



Grad
Dubrovnik
City of
Dubrovnik



PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA GRADA DUBROVNIKA ZA RAZDOBLJE OD 2023. DO 2026.

S INTEGRIRANIM

*PROGRAMOM ZAŠTITE ZRAKA GRADA DUBROVNIKA ZA RAZDOBLJE OD
2023. DO 2026.*

I


*PROGRAMOM UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA, PRILAGODBE KLIMATSKIM
PROMJENAMA I ZAŠTITE OZONSKOG SLOJA GRADA DUBROVNIKA ZA
RAZDOBLJE OD 2023. DO 2026.*

Zagreb, lipanj 2023.


Naziv dokumenta: Program zaštite okoliša Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026
Program zaštite zraka Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026.
Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026.


Nadležno tijelo za izradu i provedbu dokumenta: Grad Dubrovnik
Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša
Pred Dvorom 1
20 000 Dubrovnik
Odgovorna osoba: Božo Benić, pročelnik


Stručni izrađivač dokumenata: IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša
Prilaz baruna Filipovića 21
10 000 Zagreb


Voditeljica izrade: Martina Rupčić, mag. geogr. 


Mario Mesarić, mag. ing. agr. 


Ivana Sečanj, mag. ing. geol. 

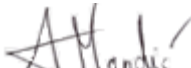
Josip Stojak, mag. ing. silv. 


Igor Ivanek, prof. biol. 


Paula Bucić, mag. ing. oecoling 


Monika Veljković, mag. oecol. et prot.nat. 


Stručni tim: Filip Lasan, mag. geogr. 

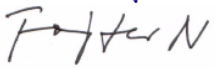
Antonela Mandić, mag. oecol. 


Martina Kušan, mag. geogr. 

Marko Blažić, mag. ing. prosp. arch. 

Helena Selić, mag. geogr. 

Ema Fazlić, univ. bacc. oecol. 

Nikolina Fajfer, mag. ing. prosp. arch. 

Odgovorna osoba Stručnog izrađivača: Mario Mesarić, mag. ing. agr. 
ires ekologija d.o.o.
za zaštitu prirode i okoliša
Prilaz baruna Filipovića 21
10000 Zagreb

Datum: Lipanj 2023.

Sadržaj

1	Uvod	1
1.1	Zakonska podloga za izradu dokumenta	1
1.2	Metodologija izrade i struktura dokumenta	1
1.3	Geografski položaj i administrativna podjela Grada Dubrovnika	2
2	Sastavnice i čimbenici u okolišu	4
2.1	Geološke značajke i georaznolikost	4
2.1.1	Ocjena stanja	4
2.1.1.1	Geološke značajke	4
2.1.1.2	Georaznolikost.....	4
2.1.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	6
2.2	Tlo.....	7
2.2.1	Ocjena stanja	7
2.2.1.1	Pedološke značajke.....	7
2.2.1.2	Način korištenja zemljišta	12
2.2.1.3	Bonitetna vrijednost zemljišta	13
2.2.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	15
2.3	Vodni resursi i stanje vodnih tijela	16
2.3.1	Ocjena stanja	16
2.3.1.1	Stanje vodnih tijela	16
2.3.1.2	Opasnost od poplava.....	18
2.3.1.3	Morski okoliš i obalno područje.....	19
2.3.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	21
2.4	Zrak i klima	22
2.4.1	Ocjena stanja	22
2.4.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	22
2.5	Bioraznolikost	23
2.5.1	Ocjena stanja	23
2.5.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	33
2.6	Krajobrazna raznolikost	35
2.6.1	Ocjena stanja	35
2.6.1.1	Prirodna obilježja	36

2.6.1.2	Antropogena obilježja	36
2.6.1.3	Strukturno-vizualna obilježja.....	38
2.6.1.4	Suvremeni pritisci na krajobraznu raznolikost	39
2.6.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	39
2.7	Kvaliteta života lokalnog stanovništva	41
2.7.1	Ocjena stanja	41
2.7.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	48
2.8	Kulturno-povijesna baština	50
2.8.1	Ocjena stanja	50
2.8.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	54
3	Gospodarstvo kao pokretač promjena u okolišu.....	55
3.1	Industrija i eksploatacija mineralnih sirovina.....	55
3.1.1	Ocjena stanja	55
3.1.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	57
3.2	Turizam.....	57
3.2.1	Ocjena stanja	57
3.2.2	Mjere zaštite okoliša.....	58
3.3	Poljoprivreda i ribarstvo	60
3.3.1	Ocjena stanja	60
3.3.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	62
3.4	Šumarstvo i lovstvo.....	63
3.4.1	Ocjena stanja	63
3.4.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	66
3.5	Energetika i promet.....	67
3.5.1	Ocjena stanja	67
3.5.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	71
4	Pritisci na okoliš.....	73
4.1	Buka i svjetlosno onečišćenje.....	73
4.1.1	Ocjena stanja	73
4.1.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	76
4.2	Otpad i otpadne vode	77
4.2.1	Ocjena stanja	77

4.2.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	84
4.3	Ekološki rizici i nekontrolirani događaj	86
4.3.1	Ocjena stanja	86
4.3.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	88
5	Sudionici u zaštiti okoliša.....	90
5.1	Tijela javne vlasti	90
5.2	Gospodarski subjekti u javnom i privatnom vlasništvu.....	90
5.3	Organizacije civilnog društva i javnost.....	90
6	Odgovori društva na promjene u okolišu	91
6.1	Dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša	91
6.1.1	Ocjena stanja	91
6.1.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	92
6.2	Instrumenti zaštite okoliša	92
6.2.1	Ocjena stanja	92
6.2.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	95
6.3	Rezultati nadzora Državnog inspektorata	95
6.3.1	Ocjena stanja	95
6.3.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	96
6.4	Informiranje i uključivanje javnosti	97
6.4.1	Ocjena stanja	97
6.4.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	99
6.5	Ekonomski instrumenti i ulaganja u zaštitu okoliša.....	99
6.5.1	Ocjena stanja	99
6.5.2	Mjere zaštite i očuvanja.....	100
7	Ciljevi i mjere zaštite i očuvanja okoliša	101
7.1	Cilj 1 Očuvati I. kategoriju kvalitete zraka	103
7.2	Cilj 2 Nastaviti ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama.....	103
7.3	Cilj 3 Održivo gospodariti otpadom.....	104
7.4	Cilj 4 Štititi zdravlje i dobrobit lokalnog stanovništva.....	105
7.5	Cilj 5 Postići zadovoljavajuće stanje površinskih i podzemnih voda	106
7.6	Cilj 6 Smanjivati vjerojatnosti pojavljivanja ekoloških rizika i nekontroliranih događaja	106

7.7	Cilj 7 Unaprjeđivati značajke bioraznolikosti i krajobraznih vrijednosti.....	109
7.8	Cilj 8 Održivo upravljati prirodnim resursima	112
7.9	Cilj 9 Unaprijediti stanje i upravljanje kulturnom baštinom.....	114
7.10	Cilj 10 Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša.....	116
8	Prioritetne mjere	118
9	Izvori podataka	121
9.1	Znanstveni i stručni radovi.....	121
9.2	Internetske baze podataka	121
9.3	Zakoni, uredbе, pravilnici, odluke	122
9.4	Konvencije, direktive, povelje, sporazumi i protokoli.....	124
9.5	Strategije, planovi i programi	124
9.6	Publikacije	125
9.7	Izvešća.....	126
9.8	Ostalo	126
10	Prilozi.....	128
10.1	Program zaštite zraka Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026.....	128
10.1.1	Ocjena stanja kvalitete zraka	128
10.1.1.1	Onečišćujuće tvari u zraku	128
10.1.1.2	Stanje kvalitete zraka po onečišćujućim tvarima	129
10.1.1.3	Emisije u zrak iz nepokretnih i pokretnih izvora.....	136
10.1.2	Ciljevi i mjere zaštite zraka	147
10.1.2.1	Prioritetne mjere i aktivnosti u području zaštite zraka	148
10.1.2.2	Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka	148
10.1.2.3	Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima	150
10.1.2.4	Mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa	151
10.1.2.5	Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljivih izvora energije	152
10.1.4	Redoslijed, način, rokovi i obveznici provedbe mjera	154
10.1.5	Analiza troškova i time stvorene koristi poboljšanja kvalitete zraka i ostalih sastavnica okoliša.....	158
10.2	Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026.	159
10.2.1	Klimatske promjene	159
10.2.2	Slika 10.23 Modelirani vremenski nizovi tas, tasmax i tasmin i pripadni trendovi za Dubrovnik dobiveni različitim kombinacijama regionalnih i globalnih klimatskih modela za scenarije RCP4.5 i RCP8.5 (Izvor: Klima-4HR)Zaštita ozonskog sloja.....	166

10.2.3	Emisije stakleničkih plinova u zrak iz pokretnih i nepokretnih izvora	167
10.2.3.1	Pojedinačni (točkasti) nepokretni izvori	168
10.2.3.2	Kolektivni stacionarni izvori emisija	168
10.2.3.3	Pokretni izvori emisija.....	170
10.2.4	Ukupna analiza stanja emisija stakleničkih plinova u zrak prema vrsti izvora.....	172
10.2.5	Ciljevi i mjere ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja	173
10.2.5.1	Mjere zaštite ozonskog sloja	174
10.2.5.2	Mjere ublažavanja klimatskih promjena	175
10.2.5.3	Mjere prilagodbe klimatskim promjenama.....	179
10.2.6	Redoslijed, način, rokovi i obveznici provedbe mjera	183
10.3	Popis kulturnih dobara na području Grada Dubrovnika	189
10.4	Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.....	199

1 Uvod

1.1 Zakonska podloga za izradu dokumenta

Program zaštite okoliša Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026. (dalje u tekstu: Program) predstavlja osnovni dokument koji pruža cjeloviti skup smjernica za sektor zaštite okoliša u četverogodišnjem razdoblju. Osim što prezentira relevantne informacije o stanju i trendovima u okolišu, djelovanju i učinku ljudskih aktivnosti (sektorskih opterećenja) te njihovim učincima na sastavnice i čimbenike u okolišu te zdravlje ljudi, Program na osnovu zaključaka o očuvanosti okoliša u Gradu Dubrovniku (u daljnjem tekstu: Grad), definira ciljeve i mjere za uspostavu funkcionalnijeg sustava zaštite okoliša te daljnjeg očuvanja i unaprjeđenja stanja okoliša, sukladno Strategiji održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09), Nacrtu Plana zaštite okoliša Republike Hrvatske za razdoblje 2018.-2020., Nacrtu Programa zaštite okoliša Dubrovačko-neretvanske županije 2023.-2026., te ostaloj relevantnoj strateško-planskoj dokumentaciji.

Izrada Programa definirana je člankom 53. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) prema kojem se Programom, u skladu s lokalnim posebnostima i obilježjima područja za koje se Program donosi, pobliže razrađuju mjere iz Nacrta Plana zaštite okoliša Republike Hrvatske koje se odnose na to područje za razdoblje od četiri godine. Program, odnosno njegove izmjene i dopune, također se donosi na temelju analize učinkovitosti primijenjenih mjera i stanja u okolišu utvrđenog Izvješćem o stanju okoliša, a prema potrebi može se donijeti i ranije. Prema članku 53., stavku 2. istog Zakona, Program sadrži osobito:

- uvjete i mjere zaštite okoliša, prioritetne mjere zaštite okoliša po sastavnicama okoliša i pojedinim prostornim cjelinama područja za koji se Program donosi
- subjekte koji su dužni provoditi mjere utvrđene Programom i ovlaštenja u svezi s provedbom utvrđenih mjera zaštite okoliša
- praćenje stanja okoliša i ocjenu potrebe uspostave mreže za dodatno praćenje stanja okoliša u području za koji se Program donosi
- način provedbe interventnih mjera u iznenadnim slučajevima onečišćivanja okoliša u području za koji se Program donosi
- rokove za poduzimanje pojedinih utvrđenih mjera
- izvore financiranja za provedbu utvrđenih mjera i procjenu potrebnih sredstava.

Predstavničko tijelo Grada donosi Program, uz prethodnu suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (dalje u tekstu: MINGOR). Grad je dužan Program dostaviti MINGOR-u u roku od mjesec dana od dana donošenja.

Osnovu za izradu Programa predstavlja Izvješće o stanju okoliša Grada Dubrovnika za razdoblje 2016. - 2020. te Nacrt Izvješća o stanju okoliša Grada Dubrovnika za 2021. godinu (u daljnjem tekstu: Izvješće) zbog čega se Program i Izvješće nadovezuju i povezuju čitav niz sektorskih djelatnosti i sastavnica okoliša te njihovih programsko-planskih dokumenata koji se detaljnije bave pojedinim segmentima zaštite okoliša.

Sastavni dio ovog Programa je:

- Program zaštite zraka Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023.do 2026.
- Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023.do 2026.

Izrađivač Programa je tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. koja je za stručne poslove zaštite okoliša ovlaštena od MINGOR (Prilog 10.4).

1.2 Metodologija izrade i struktura dokumenta

Pristup izradi dokumenta zasniva se na međunarodno prihvaćenom okviru za izvještavanje o stanju okoliša – DPSIR (eng. *drivers, pressure, state, impacts, response*, hrv. *pokretači, pritisci, stanje, utjecaji i odgovor*) metodologiji. Ovaj okvir pretpostavlja uzročno-posljedične veze:

- pokretačkih sustava i procesa promjena u okolišu - gospodarske djelatnosti koji generiraju pritiske na okoliš, ali i u svoje sustave i procese integriraju zaštitu okoliša,
- posljedice pritisaka na okoliš i zdravlje ljudi koji generiraju različite utjecaje (otpad, otpadne vode, svjetlosno onečišćenje, buka, ekološke nesreće i rizici),
- stanje okoliša sistematizirano kroz sastavnice i čimbenike u okolišu
- odgovor društva koji nizom mjera djeluje na sve dijelove DPSIR.

Ocjena stanja pokazatelja koji kvantificiraju i opisuju informacije o okolišu u sektorima, pritiscima i sastavnicama/čimbenicima prate status i promjene u okolišu, ukazuju na ključne razvojne trendove, pomažu pri opisivanju uzroka i učinak okolišnih promjena te prate i procjenjuju provođenje okolišnih politika i strategija. Nadalje, ocjena stanja služi za daljnje smjernice djelovanja, tj. određivanje ciljeva i mjera, kojima će se u trenutnim financijsko-zakonodavno-institucionalnim okvirima na najučinkovitiji i najdjelotvorniji način unaprijediti sustav zaštite okoliša i stanje okoliša u Gradu Dubrovniku.

Program obrađuje i djelovanja sudionika zaštite okoliša (tijela javne vlasti, gospodarski subjekti u javnom i privatnom vlasništvu, organizacije civilnog društva, javnost) u nastojanju zaštite i očuvanja vrijednih prirodnih i kulturnih resursa te zdravlja i kvalitete života ljudi u Gradu Dubrovniku.

Elementi obrađeni u odgovorima društva prikazuju način kojim se na gradskoj razini djeluje na očuvanje i unaprjeđenje stanja okoliša te se u njima, također, određuju ciljevi i mjere kako bi te aktivnosti bile djelotvornije.

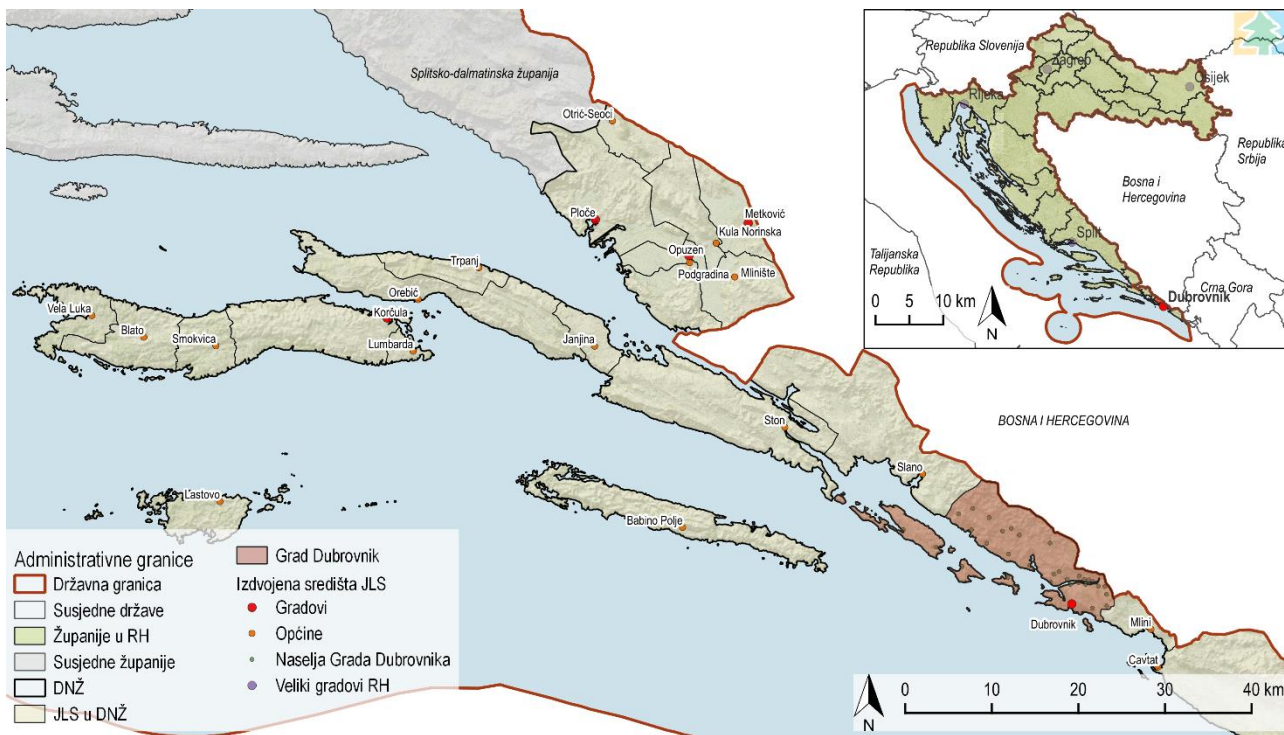
Program se zasniva na podacima koji su dostupni iz javnih izvora, dostavljenim podacima putem zahtjeva za pristup informacijama relevantnih institucija, kao i na stručnim analizama zakonodavnog okvira, raznih izvještaja, strateško-planske dokumentacije te problematike i pritisaka po sektorima i sastavnicama okoliša županijske i lokalne razine.

1.3 Geografski položaj i administrativna podjela Grada Dubrovnika

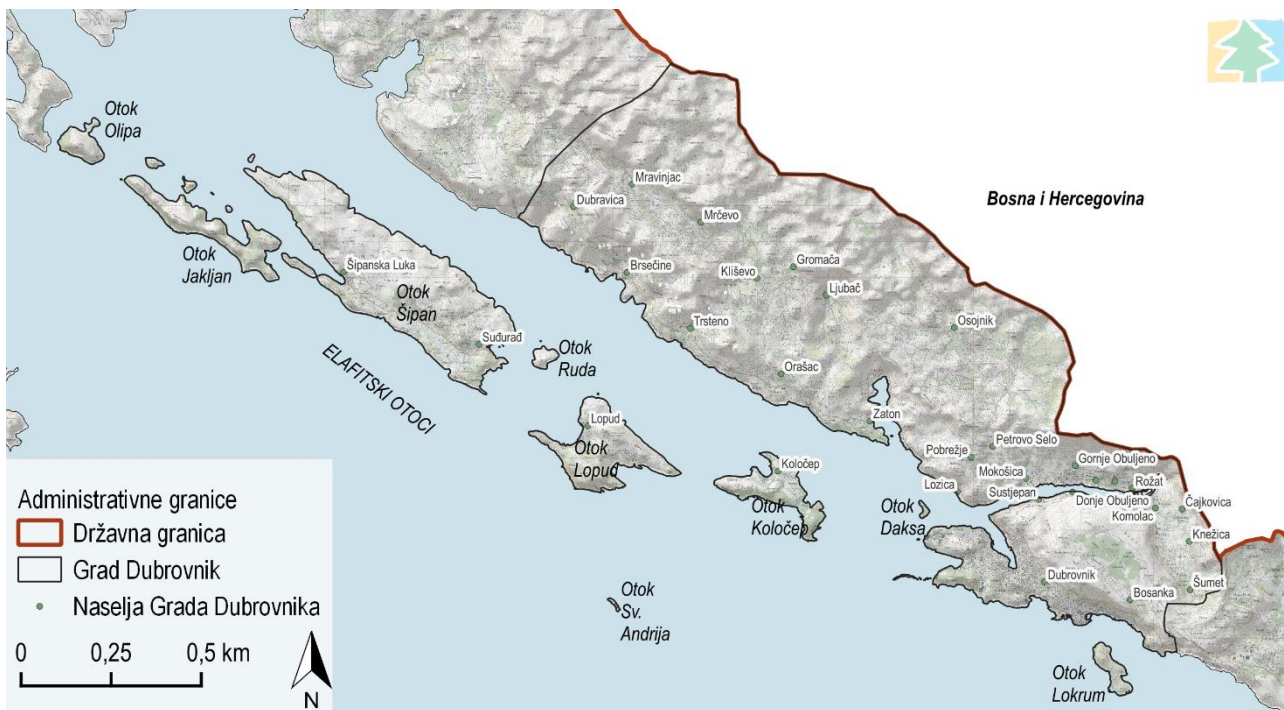
Grad Dubrovnik administrativno je i gospodarsko središte Dubrovačko-neretvanske županije (u daljnjem tekstu: DNŽ). Područje Grada se pruža od općine Dubrovačko primorje na sjeveru, do općine Župa dubrovačka na jugu (Slika 1.1).

Osim kopnenog dijela, administrativno područje Grada obuhvaća i Elafitske otoke - tri velika stalno naseljena otoka (Šipan, Lopud, Koločep) i niz manjih nenaseljenih otoka (Daksa, Sv. Andrija, Ruda, Mišnjak, Jakljan, Kosmeč, Goleč, Crkvine, Tajan, Olipa), te Lokrum (Slika 1.2). Ukupna kopnena površina Grada iznosi 144,32 km² (što čini oko 8,3 % površine DNŽ), a pripada mu i oko 1100 km² teritorijalnog mora i dvostruko više gospodarske zone do linije razgraničenja sa susjednom Italijom.

Sastav Grada čine 32 naselja: Bosanka, Brsečine, Čajkovića, Čajkovići, Donje Obuljeno, Dubravica, Dubrovnik, Gornje Obuljeno, Gromača, Kliševo, Knežica, Koločep, Komolac, Lopud, Lozica, Ljubač, Mokošica, Mravinjac, Mrčevo, Nova Mokošica, Orašac, Osojnik, Petrovo Selo, Pobrežje, Prijedor, Rožat, Suđurađ, Sustjepan, Šipanska Luka, Šumet, Trsteno i Zaton (Slika 1.2).



Slika 1.1 Geografski položaj Grada Dubrovnika u Republici Hrvatskoj i Dubrovačko-neretvanskoj županiji (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Geoportal DGU)



Slika 1.2 Naselja i otoci Grada Dubrovnika (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Geoportal DGU)

2 Sastavnice i čimbenici u okolišu

2.1 Geološke značajke i georaznolikost

2.1.1 Ocjena stanja

2.1.1.1 Geološke značajke

Geološke značajke predmetnog područja prikazane su na temelju podataka Geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000, koju je izradio Hrvatski geološki institut, Zavod za geologiju te pripadajućeg Tumača geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000 (Velić i Vlahović, 2009). Stijenske naslage u okolini zahvata razdijeljene su na više stratigrafskih jedinica. Prema Rudarsko-geološkoj osnovi/studiji Dubrovačko-neretvanske županije, administrativno područje Grada Dubrovnika izgrađeno je od geoloških naslaga raspona starosti od gornjeg trijasa do kvartara. Najveći broj stratigrafskih jedinica, a ujedno i najveći dio promatranog područja izgrađen je od karbonatnih naslaga, vapnenaca i dolomita mezozoika i paleogena (Slika 2.1).



Slika 2.1 Prostorna raspodjela stratigrafskih jedinica u okolini planiranog zahvata
 (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Geološkoj karti Republike Hrvatske 1:300 000)

2.1.1.2 Georaznolikost

Georaznolikost prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) predstavlja raznolikost nežive prirode, a čine je raznolikost tla, stijena, minerala, fosila, reljefnih oblika, podzemnih objekata i struktura te prirodnih pojava i procesa koji su ih stvarali kroz geološka razdoblja, a stvaraju ih i danas. Georaznolikost dakle obuhvaća geološku, geomorfološku i pedološku raznolikost.

Dubrovačko područje je okarakterizirano vrlo složenom tektonskom građom, gdje se razlikuje nekoliko tektonskih jedinica: paraautohton, visoki krš i dalmatinski otoci. Zbog kontakta regionalnih strukturnih jedinica Adriatika i Dinarika na ovom području prisutna je stalna seizmička aktivnost koja prati aktivne tektonske pokrete - boranje, rasjedanje, navlačenje i ljskanje. Paraautohton na ovom području izgrađuju kredni vapnenci i dolomiti, te paleogenski vapnenci i flišne naslage otkrivene uglavnom duž kontakta sa navlakom visokog krša, gdje fliš podilazi pod naslage ove navlake. Na sjeveroistoku na ove je naslage navučen kompleks mezozojskih sedimenata (navlaka visokog krša) kojeg čine vapnenci i dolomiti trijasa, jure i krede (mjestimično pokrivene kvartarnim naslagama) sa visokim stupnjem okršenosti.

Geomorfološki položaj određenog područja predstavlja njegov položaj u geomorfološkoj regionalizaciji Hrvatske (Bognar, 2001). Prema toj regionalizaciji, područje obuhvata planiranog zahvata pripada megamakrogeomorfološkoj regiji 2. *Dinarski gorski sustav*, makrogeomorfološkoj regiji 2.5. *Južna Dalmacija s arhipelagom*, dvama mezogeomorfološkim regijama 2.5.2. *Dubrovačko primorje s poluotokom Pelješac* i 2.5.3. *Južnodalmatinski arhipelag*, te trima subgeomorfološkim regijama 2.5.2.2. *Brdsko - udolinsko područje Dubrovačkog primorja*, 2.5.2.3. *Gorski hrbat Sniježnice i udolina Konavla s primorskim hrptom* i 2.5.3.4. *Elafitsko otočje*.

Geomorfološke značajke ovog područja uvjetovane su geološkom građom i strukturnim značajkama - dominiraju strukture dinarskog pravca pružanja (SZ-JI), a vapnenačko-dolomitnu-flišnu geološku građu terena oblikuju krški, fluviookrški, fluvioakumulacijski, padinski i marinski procesi.

Na području Grada razlikuju se tri prostorne cjeline različitih obilježja reljefa - akvatorij s podmorjem (batimetrijska obilježja), obalni reljef i otoci, te kopneno područje.

Akvatorij se može na temelju batimetrijskih obilježja morskog dna, ali i fizikalno-kemijskih i bioloških značajki te produktivnosti, razvrstati u tri karakteristične zone: (1) vanjska obalna zona s pripadajućim dijelom otvorenog mora; (2) Koločepski kanal; (3) estuarij Omble i Gruški zaljev.

Obalni reljef s otocima sličan je glavnini ostalog dijela hrvatskog primorja s tipičnim smjerom pružanja sjeverozapad – jugoistok. U sastavu obalnih stijena prevladavaju vapnenci, dolomiti i fliš. Današnji obalni reljef nastao je izdizanjem morske razine u postpleistocenu. Naknadnim neprestanim utjecajem valova južnih smjerova formirani su brojni morfološki oblici, gotovo cijelom dužinom obale prema otvorenom moru. Značajniji dio obalne linije i južnih obala Elafita, su tzv. „visoke obale“ koje čine klifovi s nagibom preko 55 %. Zbog jake abrazije u ovom području formirane su brojne potkopine i spilje. Niska obala prevladava u Gruškom zaljevu, estuariju Rijeke Dubrovačke i sjeverne obale otoka. U područjima većeg utjecaja valova nastale su šljunčane i pjeskovite uvale (uvala Lapad, Donje i Gornje Čelo, uvala Šunji, uvala Lopud, uvala Brsečine).

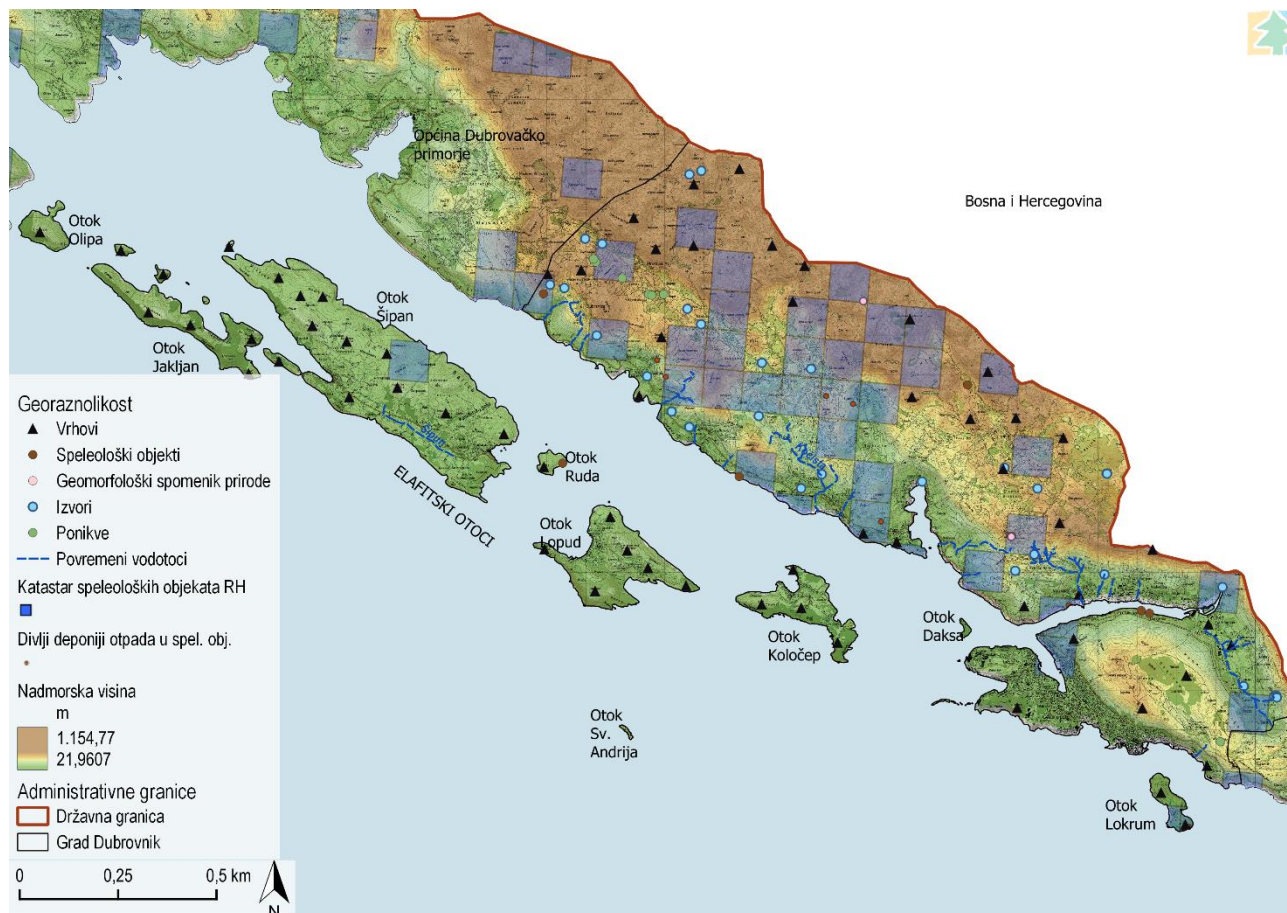
Kopneni predjeli na teritoriju Grada Dubrovnika, mogu se raščlaniti na četiri visinska pojasa: (1) strmi gorski predjeli (400 – 1.000 i više m n.v.) koji prevladavaju u dubljim kopnenim predjelima; (2) brdsko područje blažih padina (ispod 400 m n.v.) koje prevladava duž zaobalnog područja; (3) zaravnjeni krški tereni; te (4) krška polja i depresije ispunjene zemljišnim materijalom. Pri tome su dvije osobito prepoznatljive i izražajne reljefne forme brdski masiv Srđ (Srtinčjera, 412 m n.v.) i Komolačka dolina. Ombla – jedini stalni vodotok na području Grada je nekoliko desetaka metara kratka rijeka koja izvire kao dio Trebišnjice, rijeke ponornice koja ponire u Popovom polju u dubrovačkom zaleđu. Ombla utječe u Jadransko more u 5 km dugačkom estuariju Rijeke dubrovačke kod Gruža.

Posebna vrijednost ističe se geomorfološkom raznolikosti podzemnih krških oblika – špilja te jama različitih dimenzija i oblika. Speleološki objekti su prema Zakonu o zaštiti prirode prirodno formirane podzemne šupljine. Za speleološke objekte se izrađuje katastar te je isti dostupan u sklopu Informacijskog sustava zaštite prirode - Bioportal, prema kojem se na promatranom području nalazi 39 speleoloških objekata od čega je 24 špilje, 11 jama, 3 špilje s jamskim ulazom te jedna jama sa špiljskim ulazom (Slika 2.2). Vrijedni podzemni krški oblici razvijeni su i u kopnenom i u otočnom dijelu Grada – Vilinska špilja iznad izvora Omble, Močiljska špilja, Getaldiceva/Betina špilja, špilja Karle na Gružu, jama za Gromačkom vlakom (Gromačka špilja), špilja Aragonka, Debla ljut kod Ljubača, na otoku Šipanu Vilinska jama, špiljski kompleks pod Bigama, špilja s podmorskim ulazom kod rta Prtuše, Medvjeđa špilja u uvali Prtuša, Jama pod Sutulijom, Spilja pod Kladarovićima; na otoku Lopudu su to niz poluspilja od rta Kuk do rta Skaleta, poluspilja na rtu Poluge, te jama Jaz; na Koločepu su to Crvena spilja i Modra spilja, a na Rudi Špilja gornja / Turkovica.

Grad ujedno pripada izrađenom Speleološkom biospeleološkom katastru Dubrovačko-neretvanske županije (2011.) s popisom speleoloških objekata, njihovim točnim položajima, nacrtima te hidrološkim, arheološkim i paleontološkim karakteristikama u svrhu evidentiranja i očuvanja istih. Navedeni katastar služi kao podloga za istraživanje, valorizaciju,

promociju i zaštitu špilja i špiljske faune. Područja prirode od iznimne vrijednosti, temeljem Zakona o zaštiti prirode, proglašavaju se zaštićenim područjima. Na administrativnom području Grada Dubrovnika nalaze se dva zaštićena lokaliteta geobaštine. Geomorfološki spomenici prirode su Močiljska špilja i Gromačka špilja.

Podzemni krški oblici ugroženi su divljim odlaganjem otpada u njima. Velik utjecaj na oblikovanje reljefa ima i čovjek, koji zahvatima u okolišu (npr. terasiranje polja radi zaustavljanja denudacije, reforestacija zapuštenih zemljišta) utječe na brzinu odvijanja nekih prirodnih egzogenih procesa. No tu su i drugi antropogeni utjecaji, poput izgradnje naselja, prometnica, suhozida i oblikovanja poljoprivrednih površina.



Slika 2.2 Lokacije različitih oblika georaznolikosti, zaštićene geobaštine, speleološki objekti, deponiji otpada u špiljama i nadmorska visina unutar administrativnog područja Grada Dubrovnika (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Bioportal-u)

2.1.2 Mjere zaštite i očuvanja

U svrhu zaštite i očuvanja georaznolikosti, koje naglašava postojanje velikog broja speleoloških objekata, potrebno je provesti stručnu klasifikaciju i evaluaciju speleoloških objekata na području Grada. Neki od njih su iznimnih fizičkih dimenzija ili estetskih vrijednosti, drugi imaju izvanrednu povijesnu i arheološku važnost, a neki od njih su čak turistički uređeni i gospodarski korišteni, dok su neki u nezadovoljavajućem i/ili onečišćenom stanju (Slika 2.2). Ova aktivnost predlaže se kroz provedbu Cilja 7 *Unaprjeđivati značajke bioraznolikosti i krajobraznih vrijednosti*, Mjere 7.1 *Provesti stručnu klasifikaciju i evaluaciju speleoloških objekata sa smjernicama zaštite*, koja uključuje izradu i prikupljanje standardiziranih podataka o speleološkim objektima koji se odnose na nacрте, speleološke zapisnike i fotografije, kao i propisivanje smjernica zaštite i očuvanja u sveobuhvatnoj studiji kao rezultatu provedbe mjere.

Špilje i jame predstavljaju prirodne puteve kojima se voda s površine koncentriranim tokovima ulijeva u podzemlje prema spremnicima podzemne vode, odnosno krškim vodonosnicima koji najčešće služe u vodoopskrbi. Ako se u podzemnim objektima nalaze divlja odlagališta otpada, voda koja se procjeđuje kroz njih će pokupiti i dalje prenositi onečišćivala koja će na kraju dospjeti u pitku vodu. Pružanje krških kanala je nepredvidivo i nemoguće ih je sa sigurnošću utvrditi pa je za njihovu zaštitu nužno odgovarajuće sanirati divlja odlagališta otpada u speleološkim objektima, što je i propisano mjerom

3.1 Provesti redovitu sanaciju divljih odlagališta otpada u speleološkim objektima, u okviru Cilja 3 Održivo gospodariti otpadom.

Ciljem 10 Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša, odnosno Mjerom 10.1 Nastaviti provoditi financiranje projekata koje podižu razinu obrazovanja i svijesti javnosti o ugroženosti biološke, krajobrazne i geološke raznolikosti potiče se osvješćivanje javnosti, pogotovo mlađeg stanovništva, o važnosti očuvanja biološke, krajobrazne i geološke raznolikosti na području Grada prvenstveno u svrhu održivog razvoja prostora.

2.2 Tlo

2.2.1 Ocjena stanja

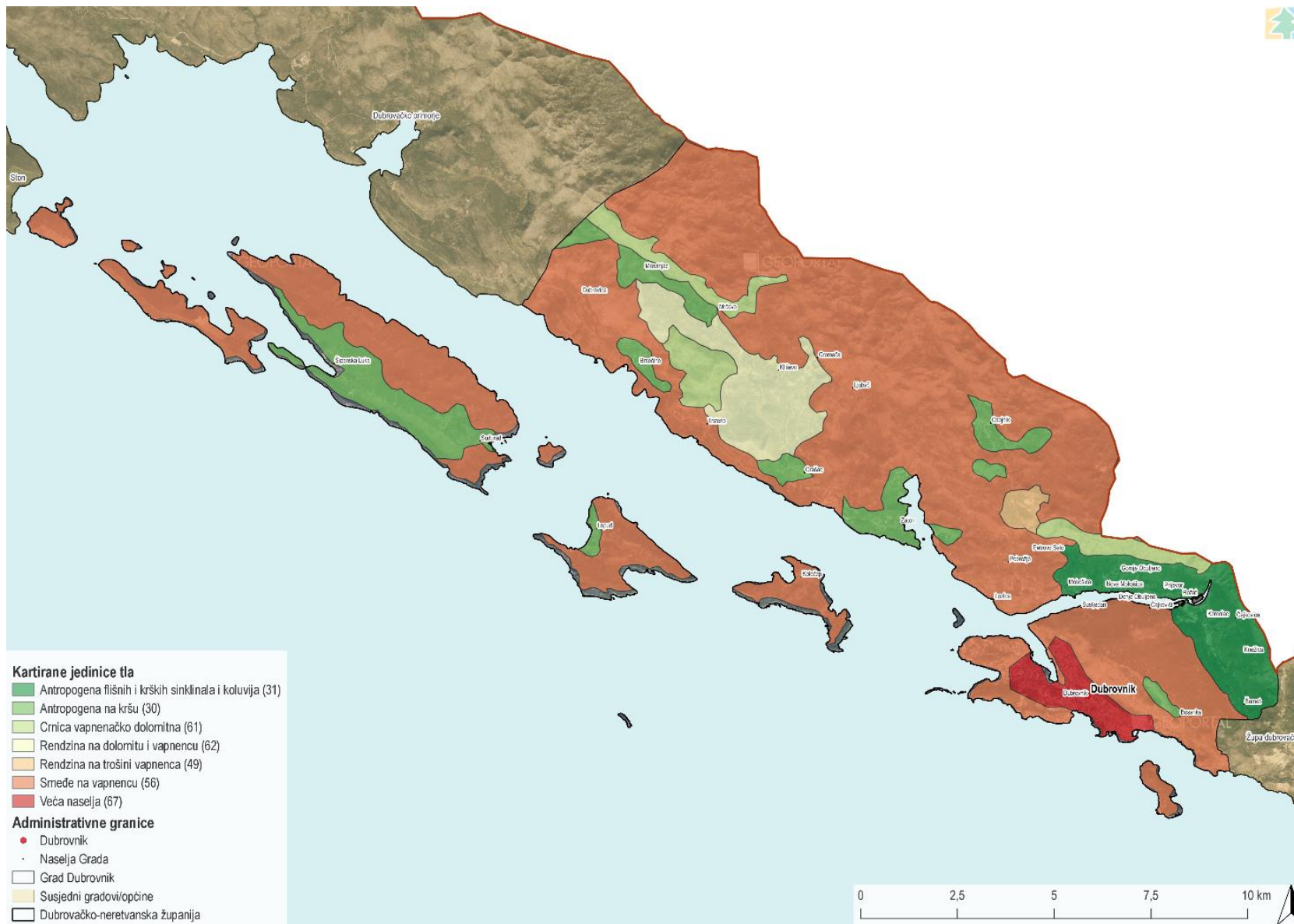
2.2.1.1 Pedološke značajke

Pedološke značajke određene su na temelju bonitetne karte zemljišta izrađene za posljednje Izmjene i dopune Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije (u daljnjem tekstu: PP DNŽ); odnosno dokumenta Bonitetno vrednovanje poljoprivrednog zemljišta Dubrovačko-neretvanske županije s bonitetnom kartom mjerila 1:100 000 (Husnjak, 2016.). Predmetni dokument izdvaja pedološku kartu Dubrovačko-neretvanske županije u kojoj su značajke tla izrađene na temelju listova Osnovne pedološke karte RH mjerila 1:50 000, a koji su izrađeni u okviru istoimenog projekta (autori listova karata su Čolak (1977. a i b) i Martinović (1977; 1979 a i b; 1980., 1981., 1984., 1985. i 1986). Zbog sveobuhvatnosti podataka određeni dijelovi poglavlja definirani su na temelju Namjenske pedološke karte (Bogunović i sur. 1996.) i pripadajućeg članka Namjenska pedološka karta RH i njena uporaba (Bogunović i sur. 1997.)

Prema navedenim izvorima, na području Grada nalazi se 7 kartiranih jedinica tla, a koje uključuju: antropogena na kršu (30), antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvija (31), rendzina na trošini vapnenca (49), smeđe na vapnencu (56), zatim crnica vapnenačko dolomitna (61), rendzina na dolomitu i vapnencu (62), te veća naselja (67). Najzastupljenija sistematska i kartirana jedinica tla je smeđe na vapnencu (56), koje zauzima 69,99 % ukupne površine Grada, a slijede ju: antropogena na kršu (30) (9,52 %), antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvija (31) (6,59 %), rendzina na dolomitu i vapnencu (62) (6,06 %), crnica vapnenačko dolomitna (61) (4,61 %), veća naselja (67) (2,5%) i rendzina na trošini vapnenca (49) (0,72 %).

Najzastupljenija sistematska i kartirana jedinica tla Smeđe na vapnencu (56) pripada redu terestričkih tala, a razredu rezidualnih kambričnih tala, koje obilježava prisutnost dijagnostičkog rezidualnog kambičnoga horizonta (B)r, koji se nalazi ispod humusno-akumulativnoga horizonta, odnosno iznad matičnoga supstrata kojeg čine isključivo vapnenci i dolomiti krša. Važno je naglasiti da je dubina rezidualnoga kambičnoga horizonta veća od dubine humusno-akumulativnoga horizonta. Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalkokambisol) karakterizira prisutnost dijagnostičkog rezidualnog kambičnog (B)r,ps horizonta smeđe boje. Solum ovoga tla nije karbonatan, humusno-akumulativni horizont pretežito je moličan, rjeđe orhičan, a reakcija tla slabo je kisela. Nastaje uglavnom na tvrdim i čistim vapnencima i dolomitima paleozojske i mezozojske starosti. U specifičnim uvjetima nastaje i na tercijskim vapnencima te vapnenim brečama. Zbog vrlo dugog nastanka i razvoja, uvrštava se u reliktno-recentno tlo. Građa profila jest Amo/oh – (B)r,ps – R. Ovo tlo obilježava isključivo automorfni način vlaženja, dakle vlaženje isključivo oborinskom vodom koja se u svih nižih jedinica slobodno procjeđuje kroz solum tla. Ujedno ono nastaje pretežno na reljefnim položajima s dobrom dreniranošću. Karakterizira ga šuma kao prevladavajući način korištenja zemljišta, nagib terena 10-20 %, ponešto ekscesivna dreniranost tla, svježi, suhi stupanj vlažnosti tla, kao i trajna nepogodnost tla za obradu (N-2). Prema fizikalnim i kemijskim indikatorima ocijenjena je osjetljivost dominantnih sistematskih jedinica tala na kemijske onečišćivače. Kartiranu jedinicu tla Smeđe na vapnencu (56) koja zauzima većinu površine Grada karakterizira umjerena osjetljivost na kemijske onečišćivače.

Kartirane jedinice na razini tipova ili podtipova vezanih pretežito za matični supstrat prikazane su u složenim zemljišnim kombinacijama (kartiranim jedinicama), dok su sastavljene od dva do 7 sistematskih jedinica, uključujući i inkluzije. U kartiranim jedinicama izdvojena je dominantna sistematska jedinica na temelju koje je načinjena procjena pogodnosti tala za obradu. Detaljna svojstva i struktura sistemskih kartiranih jedinica tla prikazana su u sljedećoj tablici (Tablica 2.1), dok je prostorni razmještaj jedinica prikazan na priloženoj slici (Slika 2.3).



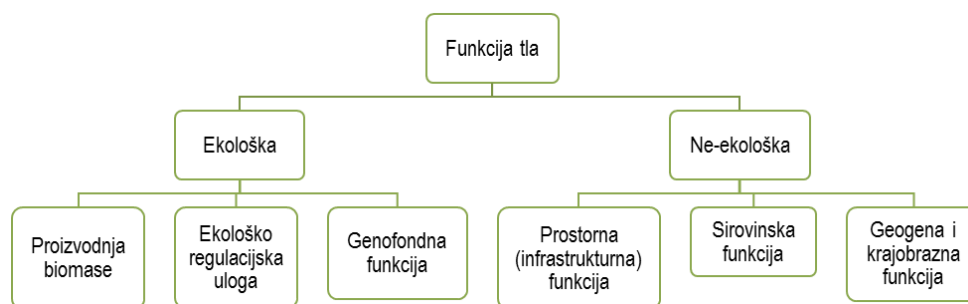
Slika 2.3 Kartirane jedinice tla unutar administrativnog područja Grada Dubrovnika (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Namjenskoj pedološkoj karti RH i Geoportal-u DGU)

Tablica 2.1 Kartirane jedinice tla unutar administrativnog područja Grada Dubrovnika s pripadajućom strukturom sistematske jedinice (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Namjenskoj pedološkoj karti RH)

Broj	Sastav i struktura	Udio zastupljenosti (%)	Ekološka dubina tla (cm)	Red pogodnosti za obradu tla	Dreniranost tla	Stupanj osjetljivosti na kemijske onečišćivače (p)
30	Antropogena na kršu	50	30-100	P-3	ponešto ekscesivna	umjerena osjetljivost
	Smeđa tla na vapnencu i dolomitu	25				
	Crvenica	10				
	Crnica vapnenačko-dolomitna	10				
	Koluvij	5				
31	Antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvija	40	50-150	P-3	ponešto ekscesivna	umjerena osjetljivost
	Rendzina na flišu (laporu)	30				
	Sirozem silikatno karbonatni	15				
	Močvarno glejno	5				
	Pseudoglej obronačni	3				
	Koluvij	7				
49	Rendzina na trošini vapnenca	40	20-30	N-2	ponešto ekscesivna	slaba osjetljivost
	Smeđe tlo na vapnencu	25				
	Crnica vapnenačko-dolomitna	20				
	Crvenica	10				
	Kamenjar	5				
56	Smeđe na vapnencu	40	30-50	N-2	ponešto ekscesivna	umjerena osjetljivost
	Crnica vapnenačko-dolomitna	25				
	Rendzina	10				
	Lesivirano na vapnencu	10				
	Crvenica	5				
	Rigolana tla krša	5				
	Eutrično smeđe	3				
	Sirozem na laporu	2				
61	Crnica vapnenačko dolomitna	45	10-30	N-2	ponešto ekscesivna	umjerena osjetljivost
	Smeđe na vapnencu i dolomitu	40				
	Rendzina na trošini vapnenca	10				
	Lesivirano na vapnencu i dolomitu	5				
62	Rendzina na trošini dolomita i vapnencu	60	20-50	N-2	ponešto ekscesivna	umjerena osjetljivost
	Smeđe tlo na vapnencu	20				
	Luvisol na vapnencu	10				
	Vapneno-dolomitna crnica	10				
67	Veća naselja	-	-	-	-	-

Funkcija tla

Tlo je prirodni, uvjetno obnovljiv resurs u kojemu je moguća vrlo brza degradacija, a čije je nastajanje i regeneracija vrlo spora, o čemu korisnik tla treba voditi brigu bez obzira na način korištenja tla (Sofilić, 2014). Blum (2005) je podijelio funkcije tla u dvije kategorije; ekološku i ne-ekološku (Slika 2.4).



Slika 2.4 Funkcije tla (Izvor: Functions of soil for society and the environment, 2005)

Proizvodna funkcija tla je primarna i najvažnija uloga u kojoj je tlo nezamjenjiv čimbenik održavanja prirodne i kulturne vegetacije, dakle poljoprivrede i šumarstva – gospodarskih grana koje su oslonac održivog razvitka te podmirjenja čovjekovih prehrambenih i neprehrambenih potreba.

Ekološko regulacijska uloga podrazumijeva klimatsko–regulacijsku, receptorsko–akumulacijsku, transformatorsku, pufersku i filtarsku ulogu. Tlo je važan dio kruženja biogenih elemenata u prirodi, posebno ugljika koji izgrađuje organsku tvar. Također, prima i akumulira štetne tvari kao što su ostaci gnojiva i pesticida ili teških metala, a dio tih tvari se može transformirati zahvaljujući kemijskim, fizikalnim i biološkim procesima koji se odvijaju u tlu. Filtarska uloga se odnosi prvenstveno na oborinsku vodu koju tlo može pročititi te tako zaštititi podzemne vode od onečišćenja dok je puferna uloga tla odgovorna za sprječavanje naglih stresnih promjena koje mogu imati štetne posljedice na pedofloru i pedofaunu u tlu.

Genofondna funkcija tla se odnosi na tlo kao stanište velikog broja organizama te predstavlja temelj bioraznolikosti. Tlo koje nije onečišćeno u pravilu podržava razvoj većeg broja organizama koji vode plodnijem tlu.

Infrastrukturna funkcija tla se odnosi na tlo kao temelj urbanih područja, prometnica, sportsko–rekreacijskih površina, odlagališta otpada itd. Takve površine su trajno izgubljene za primarnu organsku proizvodnju i tretiraju se kao trajni gubitak proizvodne funkcije tla.

Sirovinska funkcija tla podrazumijeva tlo kao izvor sirovina, posebice u građevinarstvu (iskopi kamena, šljunka, pijeska, treseta itd.).

Geogena i krajobrazna funkcija tla se odnosi na važnost tla za geogeno i kulturno naslijeđe kao i u tvorbi krajobraza.

Na području Grada prevladava genofondna, ekološko regulacijska i proizvodna funkcija tla budući da je veći dio područja prekriven prirodnom vegetacijom ili poljoprivrednim površinama, dok manji dio područja zauzimaju izgrađene površine koje predstavljaju infrastrukturnu funkciju tla (Slika 2.5).



Slika 2.5 Prikaz infrastrukturne i sirovinske funkcije tla na administrativnom području Grada Dubrovnika (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Bioportal-a i Geoportal-a DGU)

Erozija tla

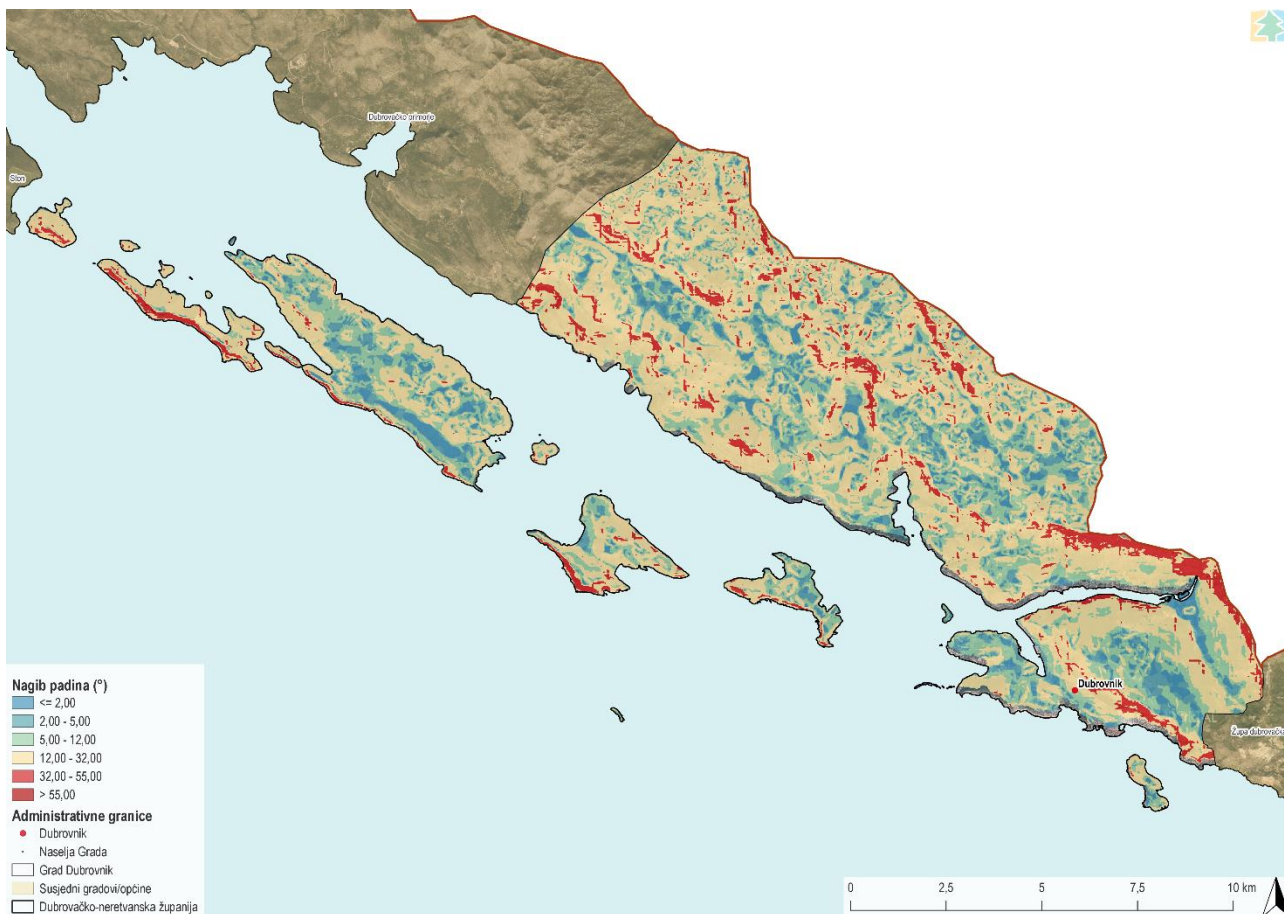
Erozija je egzogeni proces koji obuhvaća odvajanje, pokretanje i transport površinskog dijela tla pod utjecajem različitih agensa poput vode, vjetrova ili sile gravitacije, a može biti povećan uslijed ljudskih aktivnosti kao što su obrada tla i krčenje vegetacije. Prema klasifikaciji oštećenja tala (Bašić, 1994), erozijski procesi uzrokuju III. Stupanj oštećenja tla odnosno teško i neobnovljivo (ireverzibilno) oštećenje tla koje se očituje kao premještanje tla. Posljedice su gubitak dijela tla ili cijelog profila, promjena stratigrafije profila, smanjenje ili gubitak proizvodnih površina, smetnje u obradi, povećana heterogenost pokriva, povećani troškovi proizvodnje, smanjen prinos i ugroženost drugih ekosustava.

Kako bi se analizirala opasnost od erozije nekog područja korištena je geomorfološka klasifikacija nagiba (IGU, 1968) s procesima koji ju karakteriziraju. U sljedećoj tablici navedene su kategorije nagiba te njihov kratki opis (Tablica 2.2).

Tablica 2.2 Geomorfološka klasifikacija nagiba terena (Izvor: IGU, 1968)

Nagib (°)	Opis
≤ 2	Ravnica, kretanje masa se ne opaža
2 – 5	Blago nagnuti teren, blago ispiranje
5 – 12	Nagnuti teren, pojačano ispiranje i kretanje masa
12 – 32	Jako nagnuti teren, snažna erozija i izrazito kretanje masa
32 – 55	Vrlo strm teren, dominira destrukcija
≥ 55	Strmci (litice, eskarpmani); urušavanje

Prema karti nagiba (Slika 2.6) vidljivo je da je teren unutar Grada dinamičan, odnosno da se izmjenjuju jako nagnuti tereni na kojima je prisutna snažna erozija i izrazito kretanje masa, dok kut nagiba prosječno iznosi oko 18-20°. Budući da smeđa tla na vapnencu zauzimaju velik raspon nadmorskih visina, na promatranom području protežu se od nizinskih krških terena, preko blažih padina brdskih područja, do strmih gorskih predjela te ukupno zauzimaju 70 % površine.



Slika 2.6 Nagib padina unutar Grada Dubrovnika
 (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema IGU, 1968. i Geoportal-u DGU)

Prema Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. i karti potencijalnog rizika od erozije, područje Grada nalazi se na području malog, srednjeg i velikog potencijalnog rizika od erozije. Prema kartografskom prikazu 3.5. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih mjera uređenja i zaštite Prostornog plana uređenja Grada Dubrovnika* (u daljnjem tekstu: PPU DU), na području Grada nalaze se područja oštećenog tla erozijom, opožarena šumska zemljišta te područja, cjeline i dijelovi ugroženog okoliša.

Onečišćenje tla

Sustav trajnog monitoringa tala u Republici Hrvatskoj do danas nije zaživio. Budući da trenutno ne postoji sustavno praćenje kvalitete tla na nacionalnoj razini, ono nije uspostavljeno ni na razini Grada.

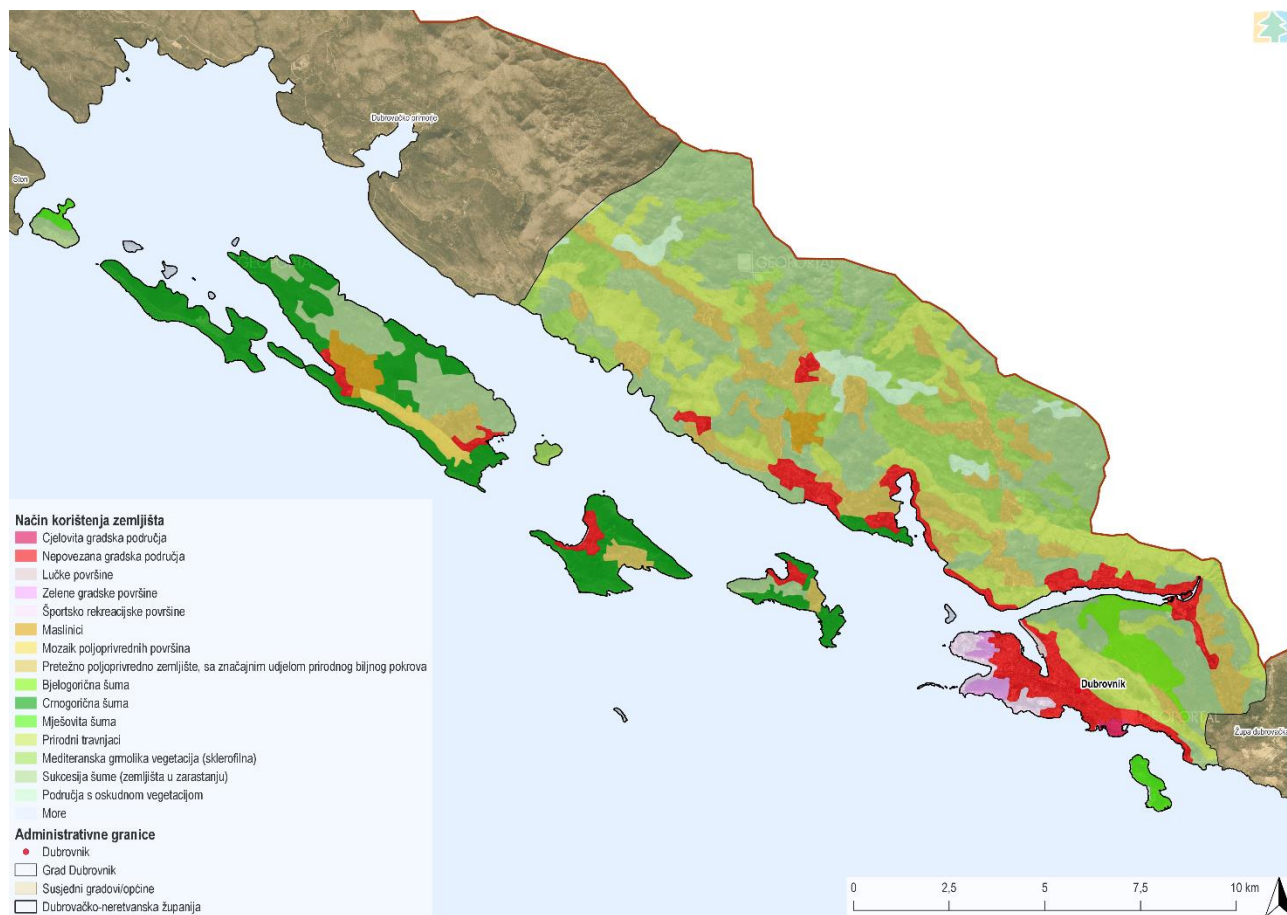
Prema Programu trajnog motrenja tala Hrvatske, onečišćenje tla definirano je kao unos tvari, bioloških organizama ili energije u tlo, što rezultira u promjeni kakvoće tla te utječe na normalnu uporabu tla ili zdravlje ljudi i ostalih organizama. Pojava onečišćenih tala posljedica je antropogenog djelovanja pa se izvori onečišćenja tla obično nalaze uslijed neuređenih odlagališta, ispuštanja otpadnih voda iz naselja, postrojenja i objekata koji nisu spojeni na sustave odvodnje, požara, izlivanja opasnih tvari pri transportu, no najčešće se radi o pretjeranom korištenju pesticida i herbicida u poljodjelstvu.

Na području Grada u 2021. godini, kao i godinama ranije, nisu zabilježeni obveznici ROO-a koji emitiraju onečišćujuće tvari u tlo.

2.2.1.2 Način korištenja zemljišta

Prema *Corine Land Cover* (u daljnjem tekstu: CLC) bazi podataka za 2018. godinu, vidljivo da najveću zastupljenost u Gradu ima šumska/prirodna vegetacija, koja čini podlogu preostalim rascjepkanim kategorijama površinskog pokriva zemljišta. Prirodna i šumska vegetacija obuhvaća prirodne travnjake, mediteransku grmoliku vegetaciju (sklerofilnu), te

sukcesiju šume (zemljišta u zarastanju), te na otocima prevladavajuću crnogoričnu šumu. Raspršeno su prisutna pretežno poljoprivredna zemljišta, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova, dok su na obalnom pojasu protežu izgrađena područja, odnosno nepovezana gradska područja, športsko-rekreacijske površine, zelene gradske površine i lučke površine (Slika 2.7).



Slika 2.7 Pokrov zemljišta unutar administrativnog područja Grada Dubrovnika
 (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima CLC-a iz 2018. godine te Geoportala DGU)

2.2.1.3 Bonitetna vrijednost zemljišta

Pod bonitetom zemljišta podrazumijeva se prirodna proizvodna sposobnost zemljišta i njime se definira proizvodni potencijal tla. Bonitet zemljišta određuje se na temelju boniteta tla, reljefa, klime te ostalih korekcijskih čimbenika. S obzirom na bonitet, zemljišta se razvrstavaju u jednu od četiri kategorije korištenja i zaštite zemljišta: P1 – osobito vrijedno obradivo tlo, P2 – vrijedno obradivo tlo, P3 – ostalo obradivo tlo i PŠ – ostala poljoprivredna zemljišta, šume i šumska zemljišta.

Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22) definira osobito vrijedno (P1) i vrijedno (P2) poljoprivredno zemljište kao najkvalitetnije poljoprivredne površine predviđene za poljoprivrednu proizvodnju koje oblikom, položajem i veličinom omogućavaju najučinkovitiju primjenu poljoprivredne tehnologije. Zemljišta takve kvalitete predviđena su isključivo za agrarnu proizvodnju, no postoje izuzeci u kojima je omogućeno njihovo korištenje u nepoljoprivredne svrhe, a oni su određeni zakonskim propisima.

Analiza boniteta tala napravljena je prema dokumentu Bonitetno vrednovanje poljoprivrednog zemljišta Dubrovačko-neretvanske županije s bonitetnom kartom mjerila 1:100 000 (Husnjak, 2016.).

Bonitetno vrednovanje temelji se na pedološkoj karti, značajkama sistematskih jedinica tla i značajkama kartiranih jedinica tla. Uvažavajući podatke o značajkama tla, utvrđeno je geološko porijeklo, razvojni stupanj i tekstura tla za pojedine kartirane jedinice tla. Temeljem toga je definiran broj bodova za pojedino tlo. Bonitetno vrednovanje kartiranih jedinica tla

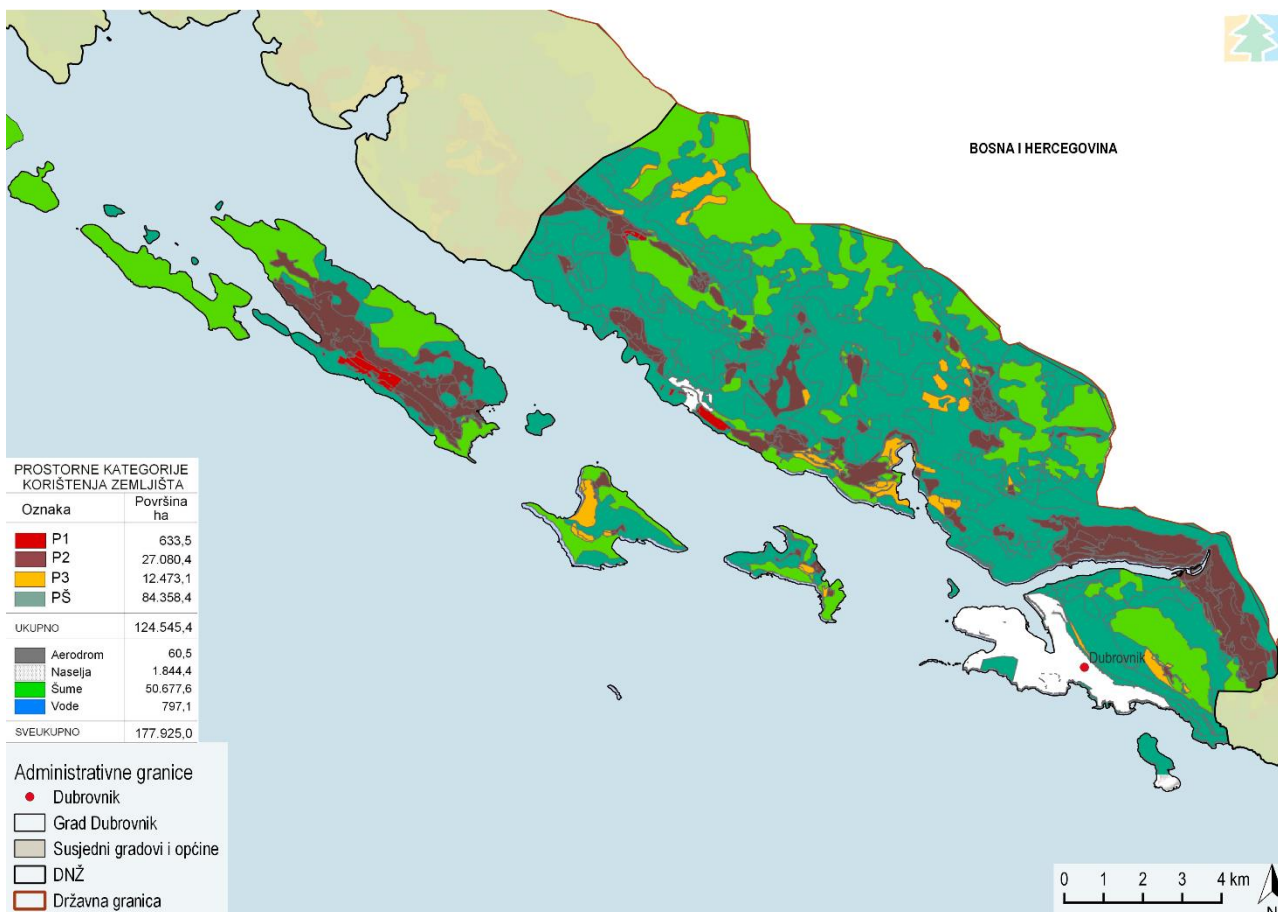
temelji na procjeni boniteta dominantne (najčešće prve) pedosistematske jedinice unutar pojedine kartirane jedinice tla. S obzirom da je pedološka karta semidetajlna, te da manji dio kartiranih jedinica tla predstavlja heterogene zemljišne kombinacije, unutar takvih kartiranih jedinica tla (odnosno kartiranih jedinica broj 8, 15, 26 i 35) pored dominantne prostorne kategorije korištenja zemljišta, nalaze se i zemljišta drugih prostornih kategorija, ali se ona nisu mogla zasebno izdvojiti zbog korištenog mjerila karte. Za bonitetnu klasifikaciju napravljeno je i bonitetno vrednovanje klime i bonitetno vrednovanje reljefa. Prostorne kategorije korištenja zemljišta utvrđuju se na temelju članka 28. Pravilnika o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog i vrijednog obradivog poljoprivrednog zemljišta (NN 39/13). Svrstavanje kartiranih jedinica tla u prostorne kategorije korištenja zemljišta izvršeno je na osnovu utvrđenih bodova konačnih (korigiranih) bonitetnih bodova zemljišta prema sljedećim kriterijima:

- P1 – osobito vrijedna obradiva zemljišta, broj bodova 80 do 100
- P2 –vrijedna obradiva zemljišta, broj bodova 60 do 79
- P3 – ostala obradiva zemljišta, broj bodova 40 do 59
- PŠ – ostala poljoprivredna zemljišta, broj bodova 7 do 39.

Na administrativnom području Grada nalaze se sporadično raspodijeljeni poligoni osobito vrijednog obradivog zemljišta P1 (Slika 2.8). Najvećim dijelom to su antropogena tla koja obilježava ravan do skoro ravan reljef, duboka ekološka dubina, ilovasta tekstura, povoljni vodozračni odnosi, te visoka plodnost. Najveće površine prostorne kategorije P2 - osobito vrijedno poljoprivredno tlo nalaze se na području krških polja (Slika 2.8). Ostali dio nalazi se na području brojnih manjih krških polja. Velikim dijelom ovu prostornu kategoriju čine automorfna tla na reljefnim pozicijama koje obilježava skoro ravan teren do teren s blagim padinama. Dominantno ih čine antropogenizirana tla koja se koriste u poljoprivrednoj proizvodnji, duboka do srednje duboka, s manjim sadržajem skeleta, s neznatnom stjenovitošću ili/i kamenitošću, s ilovasto glinastom i glinastom teksturom, te sa povoljnim do osrednje povoljnim vodozračnim odnosima. Znatni dio tala ove prostorne kategorije čine i hidromorfna tla, koja su djelomično hidromeliorirana te se koriste u intenzivnoj poljoprivrednoj proizvodnji. Obilježava ih srednje duboka ekološka dubina, zaravnjeni reljef te povoljna plodnost.

Kategorija P3 – ostalo obradivo tlo zauzima manji dio ukupne površine administrativnog područja Grada (Slika 2.8). Značajnije površine javljaju se sporadično u vidu brojnih manjih površina, pri čemu su iste nešto veće na pojedinim otocima. Tu su svrstana automorfna tla na reljefnim pozicijama koje obilježava teren s blagim do umjerenim padinama, srednje duboke do plitke ekološke dubine, s povećanim udjelom skeleta, s manjom stjenovitošću. Najvećim dijelom su to također antropogenizirana tla koja se koriste u poljoprivrednoj proizvodnji, a dio na padinama s izraženijim nagibom je terasiran.

Tla ove kategorije obilježavaju umjereno strme i strme padine, visoka stjenovitost i kamenitost, plitka do vrlo plitka ekološka dubina, nerijetko ekscesivna dreniranost. Vrlo mali dio tala ove prostorne kategorije čine i hidromorfna tresetna tla, halomorfna odnosno slana tla te subakvalna tla. Predmetna tla prekrivaju najveći dio administrativnog područja Grada.



Slika 2.8 Prostorni razmještaj poljoprivrednog zemljišta prema kategorijama bonitetne vrijednosti na administrativnom području Grada Dubrovnika (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema »Bonitetno vrednovanje DNŽ s bonitetnom kartom«, Husnjak 2016.)

2.2.2 Mjere zaštite i očuvanja

Mjera propisana u svrhu zaštite i očuvanja tla doprinosi Cilju 8 *Održivo upravljati prirodnim resursima*.

Trajno motrenje tala podrazumijeva kontinuirano praćenje određenih parametara tla sa svrhom prikupljanja informacija o promjenama stanja i karakteristika tla te identifikacije oblika i intenziteta degradacije tla. Prijetnje prema tlu i njegovim funkcijama uključuju i eroziju tla. U svrhu sprječavanja i/ili umanjivanja degradacije tla propisana je Mjera 8.1 *Izraditi detaljnu kartu rizika od erozije tla*, kojom se želi preventivno djelovati planiranjem protuerozijskih mjera na negativne utjecaje erozivnih procesa na području Grada, posebice u slučaju evidentiranih klizišta koja nastaju uslijed velikih količina oborina, podzemnih voda i bujica, a koja se uglavnom ne saniraju.

U svrhu zaštite od erozije kako poljoprivrednog zemljišta tako i šumskih područja na padinama Mjerom 8.16 *Poticati sadnju novih nasada dugogodišnjih vegetacijskih vrsta koje učvršćuju tlo na područjima evidentiranih padina pod rizikom od erozijskih procesa*, uz obavezno zatravnjivanje strmog zemljišta se potiče stvaranje novih nasada za suzbijanje erozijskih procesa.

2.3 Vodni resursi i stanje vodnih tijela

2.3.1 Ocjena stanja

2.3.1.1 Stanje vodnih tijela

Površinske vode

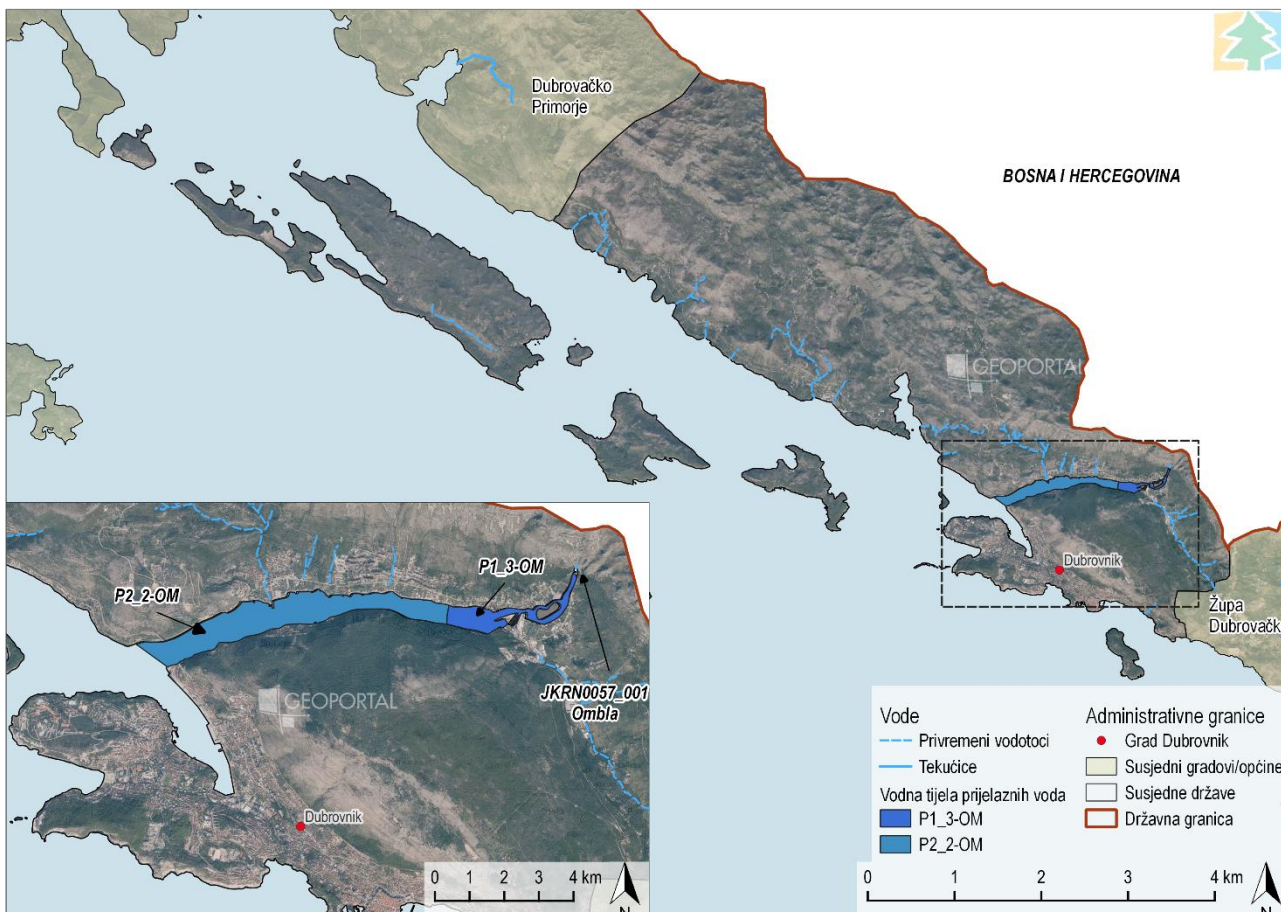
Stanje voda analizira se na razini vodnih tijela, a vodna tijela predstavljaju osnovne jedinice za analizu značajki i upravljanja kakvoćom voda. Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Ekološko stanje izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioritarnih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioritarnih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije postignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioritarnosti tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće. S obzirom na ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela površinskih voda, daje se i ukupna ocjena stanja koja se razvrstava u pet kategorija ukupnog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16) i Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 66/19), ciljeve zaštite voda postižu površinska vodna tijela koja su dobrog ili vrlo dobrog ukupnog stanja. Teritorij RH je prema Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21) hidrografski podijeljen na vodno područje rijeke Dunav i jadransko vodno područje. Grad Dubrovnik nalazi se na jadranskom vodnom području čija je karakteristika siromaštvo kopnenom površinskom vodom, ali postojanje značajnih podzemnih tokova kroz krške sustave. Prema podacima Hrvatskih voda na području Grada nalazi se samo jedno vodno tijelo površinskih voda – JKRN0057_001 Ombla čije je ekološko i kemijsko stanje ocijenjeno kao dobro (Slika 2.9).

Prijelazne vode

Na kontaktnim područjima priobalnog mora i kopna, gdje more značajno utječe na dinamiku kretanja te kemijske i ekološke značajke slatkih voda javljaju se tzv. prijelazne ili boćate vode. To su vodna tijela kopnenih voda u blizini riječnih ušća, koja su djelomično slana uslijed blizine priobalnih voda, ali se nalaze pod znatnim utjecajem slatkovodnih tokova. Na području Grada izdvajaju se dva tijela prijelaznih voda koja pripadaju ušću Omble tj. Estuariju Rijeke dubrovačke – P1_3-OM i P2_2-OM (Slika 2.9). Prema salinitetu, tijelo prijelaznih voda P1_3-OM pripada oligohalinom tipu estuarija sa srednjim godišnjim salinitetom između 0,5 i 10 PSU, a tijelo prijelaznih voda P2_2-OM mezo i polihalinom tipu sa srednjim godišnjim salinitetom većim od 10 PSU. Sastav supstrata oba tijela prijelaznih voda rijeke Omble čine pretežito sitnozrnati sedimenti, što znači da supstrat sadrži više od 50 % mulja. Kao u slučaju površinskih vodnih tijela, stanje prijelaznih voda određuje se njihovim ekološkim i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. U sljedećoj tablici prikazana su stanja vodnih tijela prijelaznih voda na području Grada (Tablica 2.3).

Tablica 2.3 Stanje vodnih tijela prijelaznih voda na području Grada Dubrovnika (Izvor: Hrvatske vode)

P1_3-OM		P2_2-OM	
Stanje	Procjena stanja	Stanje	Procjena stanja
Biološko stanje	umjereno stanje	Biološko stanje	dobro stanje
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro stanje	Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro stanje
Hidromorfološko stanje	dobro stanje	Hidromorfološko stanje	dobro stanje
Kemijsko stanje	nije dobro	Kemijsko stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	umjereno stanje	Ekološko stanje	dobro stanje
Ukupno stanje	umjereno stanje	Ukupno stanje	dobro stanje



Slika 2.9 Vodna tijela površinskih i prijelaznih voda na području Grada Dubrovnika (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Hrvatskih voda i Geoportalu DGU)

Podzemne vode

U svrhu monitoringa i zaštite, podzemne vode na području RH izdvojene su u zasebne cjeline. Na području Grada prostire se jedno tijelo podzemnih voda, TPV JKGI_12 – Neretva čiji su osnovni podaci prikazani u sljedećoj tablici (Tablica 2.4). Tokovi podzemne vode primarno su vezani za kavernožno-pukotinske sustave, a osnovni problem količinske nestabilnosti krških vodonosnih sustava vezan je uz duga ljetna sušna razdoblja i relativno slabe retencijske sposobnosti vodonosnika pa ljetna razdoblja najčešće znače bitno smanjenje istjecanja vode na izvorima, a ponekad i potpuna presušivanja. Najveći krški izvori formirani su na rubovima planinskog i jadranskog područja poput izvora Omble. Također, značajno je da se većina predmetnog tijela podzemne vode prostire u susjedne države, najvećim dijelom u Bosnu i Hercegovinu, dok izvorišna zona istog tijela, koja prekriva administrativno područje Grada, čini tek njegov manji dio.

Tablica 2.4 Osnovni podaci o vodnom tijelu podzemnih voda JKGI-12 Neretva (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.–2021.)

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost
JKGI_12	Neretva	Pukotinsko-kavernožna, međuzrnska	2035	1301	srednja 38,1%, visoka 9,6%, vrlo visoka 2,1%

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količine i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda. Tijelo podzemnih voda JKGI_12 Neretva ocijenjeno je kao dobrog kemijskog i količinskog stanja (Tablica 2.5).

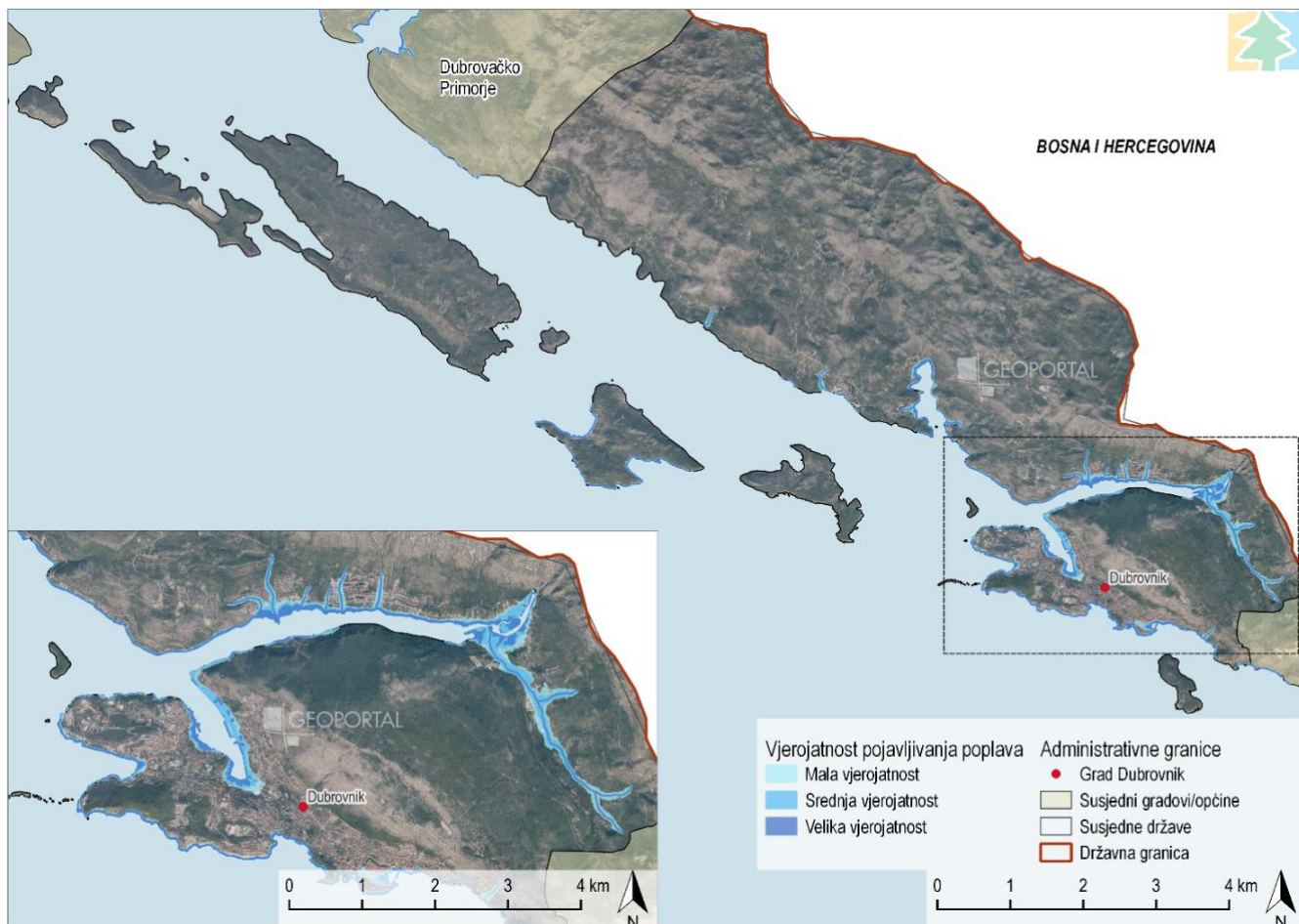
Tablica 2.5 Stanje vodnog tijela podzemnih voda JKGI-12 Neretva (Izvor: Hrvatske vode)

JKGI_12 Neretva	
Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Zone sanitarne zaštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu, a utvrđuju se prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13). Godine 2019. donesena je Odluka o zaštiti izvorišta Ombla (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, br. 7/19) za područje RH kojom je slivno područje izvorišta Omble podijeljeno prema stupnju opasnosti od onečišćenja i radi smanjenja rizika od onečišćenja na četiri zone sanitarne zaštite, od čega se I. (I.a i I.b), II. i III. Zona sanitarne zaštite izvorišta nalaze u RH. Prema Elaboratu izrađenom za donošenje Odluke, na području BIH se nalaze područja II., III. i IV. Zona sanitarne zaštite, a u Crnoj Gori samo IV. Zona sanitarne zaštite. Također, očekuje se još donošenje odluke o zaštiti izvorišta Palata, Račevica i Vrelo u Šumetu.

2.3.1.2 Opasnost od poplava

Poplave su prirodni fenomeni koji se rijetko pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se, poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i ne-građevinskih mjera, rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., upravljanje poplavama vrši se putem koncepta upravljanja poplavnim rizicima. Poplavni rizik definiran je kao kombinacija vjerojatnosti poplavnog događaja i potencijalnih štetnih posljedica poplavnog događaja za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske aktivnosti. U svrhu provedbe istog, a prilikom aktivnosti na izradi Plana upravljanja rizicima od poplava, prvotno je provedena prethodna procjena rizika od poplava, a naknadno su izrađene i karte opasnosti i karte rizika od poplava. Karte opasnosti i karte rizika od poplava izrađuju se za malu, srednju i veliku vjerojatnost pojavljivanja. Vjerojatnost pojavljivanja poplava za područje Grada prikazana je na sljedećoj slici (Slika 2.10). Budući da na području Grada nema značajnih stalnih vodotoka, područje je uglavnom ugroženo od bujičnih poplava, posebice Rijeka dubrovačka, Komolac, Zaton i Orašac.



Slika 2.10 Karta opasnosti od poplava male, srednje i velike vjerojatnosti za područje Grada Dubrovnika (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Hrvatskih voda i Geoportalu DGU)

2.3.1.3 Morski okoliš i obalno područje

Grad zauzima oko 1100 km² teritorijalnog mora, dubrovački akvatorij je izrazito oceanskih karakteristika te je za razliku od ostalih područja u Jadranskom moru, pod najjačim utjecajem ulazne struje iz istočnog Sredozemnog mora, osobito tijekom zime i proljeća. Ulazna struja obogaćuje ovaj prostor u kemijskom i biološkom smislu, povećavajući njegovu bioraznolikost. Porast urbanizacije u priobalnoj zoni uz brojne druge aktivnosti koje se odvijaju u obalnom području (posebice turističke), dovodi do određene razine opasnosti od kontinuiranog te iznenadnog onečišćenja mora, što posljedično vodi do ugrožavanja morskog ekosustava. Priobalno more izloženo je onečišćenju zbog dotoka hranjivih tvari s kopna iz točkastih izvora (istjecanja otpadnih voda iz kanalizacijskih sustava, pojedinačni onečišćivači) i raspršenih izvora (onečišćenje iz zraka, prometa, ispiranje tvari s poljoprivrednih površina, manji ispusti i slično). Praćenje biološke kakvoće mora, tj. Procjena ekološkog statusa morskog ekosustava, provodila se u prijelaznim vodama (opisano u poglavlju 2.3.1.1 *Stanje vodnih tijela*) i priobalnim vodama na području Grada što je opisano u nastavku.

Priobalne vode

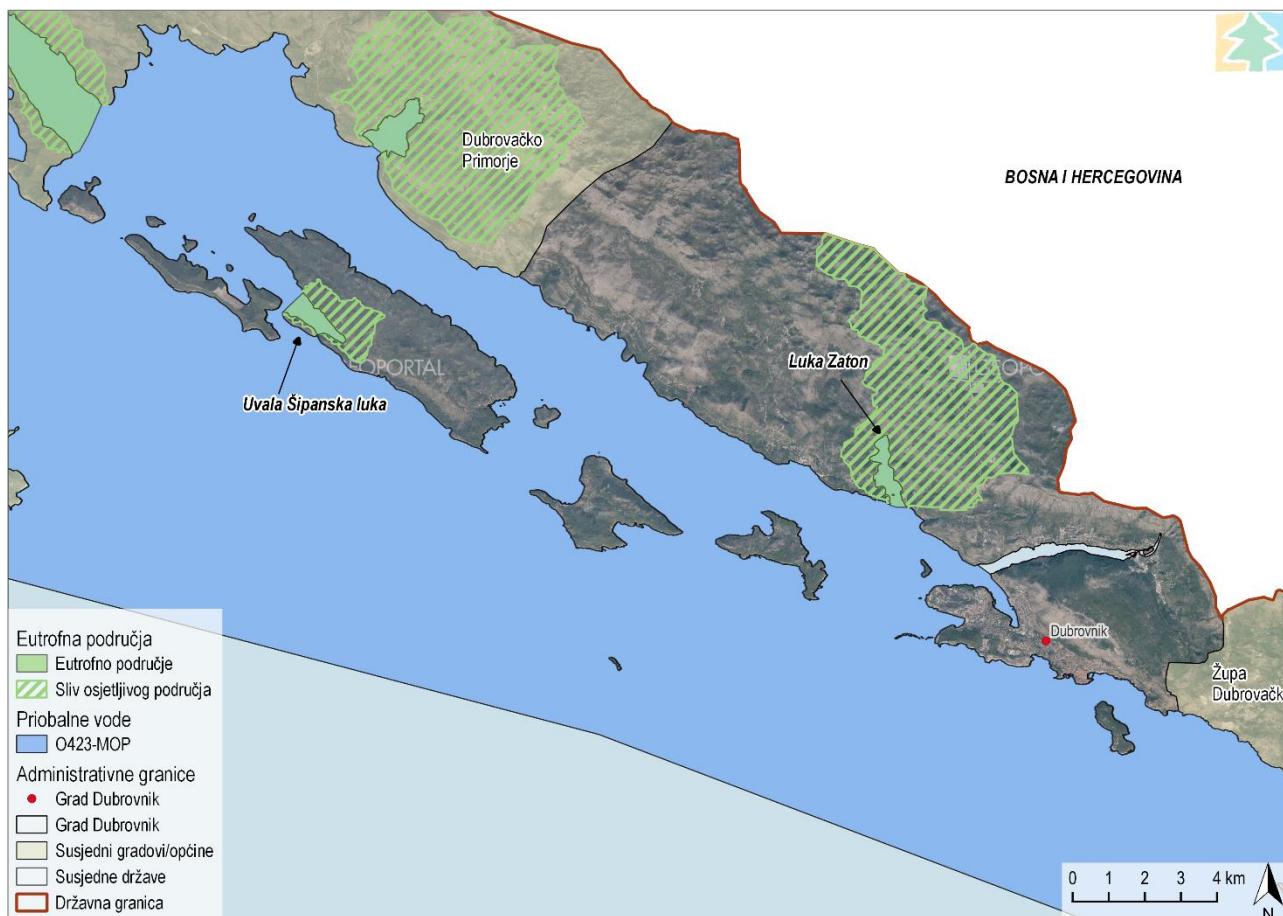
Prema Zakonu o vodama, priobalne vode su površinske vode unutar crte udaljene jednu nautičku milju od polazne crte od koje se mjeri širina voda teritorijalnog mora u smjeru pučine, a u smjeru kopna protežu se do vanjske granice prijelaznih voda. Na temelju dogovorenih čimbenika određeno je pet tipova priobalnih voda u RH, a unutar granica Grada prostire se jedno tijelo priobalnih voda koje pripada tipu HR-O423 euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta čija je dubina veća od 40 m, a srednji godišnji salinitet veći od 36 PSU.

Stanje tijela priobalnih voda određuje se kao i kod površinskih voda, njihovim ekološkim i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Stanje vodnog tijela priobalnih voda O423-MOP prikazano je u sljedećoj tablici (Tablica 2.6), a ocjenjeno je kao dobrog ekološkog i kemijskog stanja.

Tablica 2.6 Stanja vodnih tijela priobalnih voda O423-MOP (Izvor: Izvadak iz Registra vodnih tijela)

O423-MOP	
Stanje	Procjena stanja
Biološko stanje	dobro stanje
Hidromorfološko stanje	vrlo dobro stanje
Kemijsko stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	dobro stanje
Ukupno stanje	dobro stanje

Sukladno Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22), odnosno prema podacima iz Registra Hrvatskih voda, Luka Zaton i uvala Šipanska luka, područja su na kojima dolazi do loše izmjene voda ili unosa veće količine hranjivih tvari te se stoga definiraju kao eutrofna područja i slivovi osjetljivog područja (Slika 2.11).



Slika 2.11 Vodno tijelo priobalnih voda O423-MOP i eutrofna područja Grada Dubrovnika (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Hrvatskih voda i Geoportal-u DGU)

Ispitivanja kakvoće mora na plažama Grada provodi Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije (u daljnjem tekstu: ZZJZ DNŽ), a u morskoj vodi za kupanje prate se mikrobiološki pokazatelji, meteorološki uvjeti, temperatura i slanost mora te vidljivo onečišćenje. Podaci o kakvoći mora za kupanje u 2022. godini pokazuju kako je na 39 plaža na području Grada kakvoća mora za kupanje ocijenjena izvrsnom godišnjom ocjenom koja se donosi na temelju deset pojedinačnih ocjena tijekom sezone kupanja. Nakon sezone kupanja u 2022. godini ustanovljena je i konačna ocjena koja se određuje na temelju skupa podataka o kakvoći mora za kupanje po završetku sezone kupanja i prethodne tri sezone kupanja. Od ukupno 39 plaža na kojima se provodi monitoring, konačnom izvrsnom ocjenom ocijenjeno je 36 plaža. Tri su plaže (Uvala Lapad, Koločep Donje Čelo i Stara Mokošica) ocijenjene nezadovoljavajućom ocjenom zbog onečišćenja koja su se dogodile u protekle tri sezone kupanja.

Otpad u moru ili morski otpad naziv je za otpad u morskom okolišu i obalnom području u neposrednom kontaktu s morem koji nastaje aktivnostima čovjeka na kopnu ili moru. Ovaj otpad nalazimo na površini mora, u vodenom stupcu, na morskom dnu ili naplavljenog na obali. Procjenjuje se da je oko 80 % otpada u svjetskim morima porijeklom iz kopnenih izvora i

aktivnosti s kopna kao npr. Komunalni otpad s nepropisnih odlagališta ili otpad nastao kao posljedica nekontroliranih turističkih aktivnosti, dok oko 20 % otpada u moru nastaje kao posljedica neodgovornog pomorskog prometa i ribarstva.

Posljednjih godina sve je učestalija pojava iznenadnog onečišćenja mora i obalnog područja Grada značajnim količinama plutajućeg krutog otpada. Iako ne postoje sustavna istraživanja podrijetla tog otpada, analizom prikupljenog otpada moguće je pretpostaviti da se većim dijelom radi o prekograničnom otpadu koji se nanosi morskim strujama iz južnog dijela Jadrana od Otranta prema sjeveru. Također, tijekom turističke sezone, odnosno uslijed povećanog prometa brodova, kruzera, trajekata, jahti i ostalih plovila moguće je generiranje povećanih količina otpada. Tijekom 2021. godine u suradnji Sveučilišta u Dubrovniku i DUNEA-e provodila su se tri EU projekta – MARLESS, BLUEfasma i SeaClear koji uključuju inovativna ekološka rješenja u monitoringu, prikupljanju otpada iz mora te gospodarenju i recikliranju morskog otpada.

Prema podacima Izvješća o izvršenju Godišnjeg programa rada ŽOC za provedbu Plana intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora u DNŽ, tijekom 2021. g. na području akvatorija Grada nije se dogodilo nijedno veće onečišćenje mora uljnim derivatima zbog kojeg bi trebao biti angažiran ŽOC. U ožujku 2021. g. došlo je do iznenadnog onečišćenja mora iz kotlovnice Hotela Excelsior od curenja lož ulja na plažu ispred hotela. Intervenirao je onečišćivač koji je o svom trošku platio tvrtku za sanaciju onečišćenja.

Od početka sezone kupanja kupaći često prijavljuju onečišćenje mora, koje uglavnom izgleda zamućeno sa pjenom uz prisutnost smeđih mrvica koje pluta po površini. Pojava pjene, zamućenosti i smeđih niti pa čak i neugodan miris koji nastaje zbog razgradnje organske tvari karakterističan je pri intenzivnom razvoju fitoplanktona eutrofikacijom što je poznato kao cvjetanje mora. Cvjetanje mora je prirodna pojava koja se javlja pri određenim vremenskim uvjetima kao što su promjene temperature mora i većih količina oborina u proljetnom razdoblju uz povećan unos hranjivih soli dušika i fosfora koji služe kao hrana za fitoplankton. Najčešće se pojavljuje krajem lipnja i početkom srpnja. Zbog mirnog vremena, odnosno zbog oslabljene cirkulacije sluzave nakupine se uglavnom nalaze na površini predstavljajući vizualno neugodnu pojavu za kupaće ali i potpuno bezopasnu za ljudsko zdravlje ako se radi o bakteriološki čistom moru. Iako je cvjetanje mora prirodna pojava zabrinjava to što je njegov intenzitet i učestalost sve rašireniji, češći i dugotrajniji, što se velikim dijelom može pripisati negativnom utjecaju aktivnosti čovjeka na prirodu općenito (klimatske promjene) i na sam morski ekosustav (putem otpadnih voda i različitih drugih aktivnosti).

2.3.2 Mjere zaštite i očuvanja

U svrhu održivog gospodarenja vodnim resursima te očuvanja i poboljšanja stanja vodnih tijela propisan je niz mjera koje primarno doprinose ostvarenju Cilja 5 *Postići zadovoljavajuće stanje površinskih i podzemnih voda*.

Sa svrhom zaštite vrijednih izvorišnih područja, a temeljem rezultata istražnih radova i drugih odluka iz područja zaštite voda, propisuje se Mjera 5.1 *Za područja za koja nisu donesena, donijeti i dosljedno provoditi odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta* koja se primarno odnosi na izvorišta Palata, Račevica i Vrelo u Šumetu.

Analizom postojećeg stanja utvrđena je ugroženost od bujičnih poplava za pojedina područja Grada (Rijeka dubrovačka, Komolac, Zaton i Orašac) (Slika 2.10) zbog čega se propisuje Mjera 5.2 *Nastaviti provoditi zaštitu od erozije i uređenje bujičnih tokova na rizičnim područjima* kojom se, između ostalog, želi smanjiti negativan utjecaj na hidromorfološke elemente vodnih tijela.

U prethodnim godinama ispitivanjem kakvoće mora otkrivena su povremena onečišćenja fekalnim otpadnim vodama zbog kojih kvaliteta morske vode nije bila zadovoljavajuća za kupanje radi čega se okviru Cilja 4 *Štititi zdravlje i dobrobit lokalnog stanovništva* propisuje Mjera 4.1 *Osigurati spojeve na komunalnu/kanalizacijsku mrežu za sve subjekte koji nemaju zadovoljene zakonske uvjete za ostale načine odvodnje na siguran način, a na područjima gdje je izgrađen sustav javne odvodnje priključiti sve objekte na isti*, Mjera 5.3 *Izgraditi i rekonstruirati uređaje za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) kako bi se postigla odgovarajuća razina pročišćavanja otpadnih voda*, Mjera 5.4 *Nastaviti sanaciju i rekonstrukciju postojećih građevina sustava odvodnje otpadnih voda* i Mjera 5.5 *Dovršiti provedbu svih dijelova projekta Aglomeracije Dubrovnik koji se tiču vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje otpadnih i oborinskih voda*, s ciljem osiguravanja potrebne funkcionalnosti, odnosno sigurnosti u slučaju oštećenih kanala i crpnih stanica te potrebnog hidrauličkog kapaciteta za prihvati i transport sadašnjih i budućih količina otpadnih voda.

S obzirom na povremenu pojavu nekontroliranih događaja čija je posljedica potencijalno onečišćenje mora propisuje se u okviru Cilja 6 *Smanjivati vjerojatnosti pojavljivanja ekoloških rizika i nekontroliranih događaja* propisuje se Mjera 6.1

Nastaviti ulagati u nabavu opreme, brodova i sredstava za sprječavanje i sanaciju onečišćenja mora kojom se potiče nastavak nabavljanja opreme za takve situacije.

Jedino vodno tijelo površinskih voda na području Grada JKRN0057_001 Ombla ocjenjeno je kao dobrog ekološkog i kemijskog stanja te postiže ciljeve Okvirne direktive o vodama. Vodno tijelo prijelaznih voda P1_3-OM ocjenjeno je kao umjerenog stanja zbog loše ocjene kemijskih pokazatelja, zbog čega se u okviru Cilja 8 *Održivo upravljati prirodnim resursima* propisuje Mjera 8.15 *Ojačati međunarodnu suradnju i bilateralno upravljanje po pitanju zaštite od onečišćenja prekograničnih vodnih tijela* kako bi se poboljšala njihova fizikalno kemijska svojstva, te kako bi se utjecalo na smanjenje onečišćenja voda .

2.4 Zrak i klima

2.4.1 Ocjena stanja

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborina, Grad obilježava dva klimatska tipa:

- *sredozemna klima s vrućim ljetima (Csa)* – usko obalno područje.
- *umjereno topla kišna klima s vrućim ljetima (Cfa)* – kopneni dio Grada.

Mikroklimatska obilježja pojedinih dijelova posljedica su specifičnih geomorfoloških obilježja, niza otoka i povremenih kontinentalnih utjecaja.

Mjerna postaja Žarkovica prestala je s radom 2018. godine, a nova mjerna postaja još nije uspostavljena. Iz tog razloga, procjena razine onečišćenosti zraka u Gradu, može se dati posredno odnosno kroz ocjenu zone. U zoni HR 5 Dalmacija nalaze se mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka državne mreže Vela straža (Dugi otok), Polača (Ravni kotari), Hum (Otok Vis) i Opuzen te postaja lokalne mreže Zračna luka Dubrovnik. Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini i Godišnjem izvješću o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj mjernoj postaji za praćenje kvalitete zraka Zračna luka Dubrovnik u 2021. godini, kvaliteta zraka u zoni HR 5 i na mjernoj postaji Zračna luka Dubrovnik, a samim time i na području Grada, u 2021. godini ocjenjena je kao I. kategorije s obzirom na parametre: dušikov dioksid (NO₂), sumporov dioksid (SO₂), benzen i lebdeće čestice (PM₁₀ i PM_{2,5}), a II. Kategorije s obzirom na prizemni ozon (O₃). Do prekoračenja ciljnih vrijednosti za prizemni ozon došlo je kao posljedica prirodnih izvora ili događaja, kao i onečišćenja prometom i industrijom. Za razliku od primarnih onečišćujućih tvari, koje se emitiraju izravno u zrak, prizemni (troposferski) ozon ne ispušta se izravno u atmosferu nego se formira složenim kemijskim reakcijama te na njega utječu emisije njegovih prekursora, kao što su dušikovi oksidi (poznati kao NO_x koji uključuju NO i NO₂) i nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS). Budući da se maksimumi koncentracije prizemnog ozona pojavljuju na udaljenostima i od nekoliko desetaka pa čak i stotine kilometara od većih izvora, onečišćenje prizemnim ozonom je regionalni problem.

Sastavni dio ovog Programa je:

- Program zaštite zraka Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026. Prilog 10.1) (u daljnjem tekstu: PZZ GD)
- Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026. (Prilog 10.2) (u daljnjem tekstu: PUK GD),

koji pobliže razrađuje glavna klimatska obilježja te problematiku stanja kvalitete zraka u Gradu, zaštite ozonskog sloja i emisija stakleničkih plinova.

2.4.2 Mjere zaštite i očuvanja

Budući da je prema članku 13. stavku 1. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) Program zaštite zraka sastavni dio Programa zaštite okoliša, ovim Programom ne propisuju se dodatne mjere, već se u sklopu Cilja 1 *Očuvati I. kategoriju*

kvalitete zraka, usmjerava na usvajanje Programa zaštite zraka Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026. te provođenje propisanih mjera u okviru istog (Mjera 1.1 i 1.2).

Budući da je prema članku 19. stavku 1. Zakona o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19) Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja sastavni dio Programa zaštite okoliša, ovim Programom ne propisuju se dodatne mjere, već se u sklopu Cilja 2 *Nastaviti ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama*, usmjerava na usvajanje Programa ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026. te provođenje propisanih mjera u okviru istog (Mjera 2.1 i 2.2).

2.5 Bioraznolikost

2.5.1 Ocjena stanja

Staništa

Sukladno podacima Flora Croatica Database-a prema klimazonalnoj vegetaciji kopneni dio Grada pripada *Querco-Carpinetum orientalis* s. lat. (šuma hrasta medunca i bijelog graba), otoci i južni obalni dio pripadaju *Quercetum ilicis adriaprovinciale* (čista, vazdazelena šuma i makija crnike s mirtom), a sjeverni obalni dio pripada *Oleo-Lentiscetum adriaticum* (makija tršlje i divlje masline).

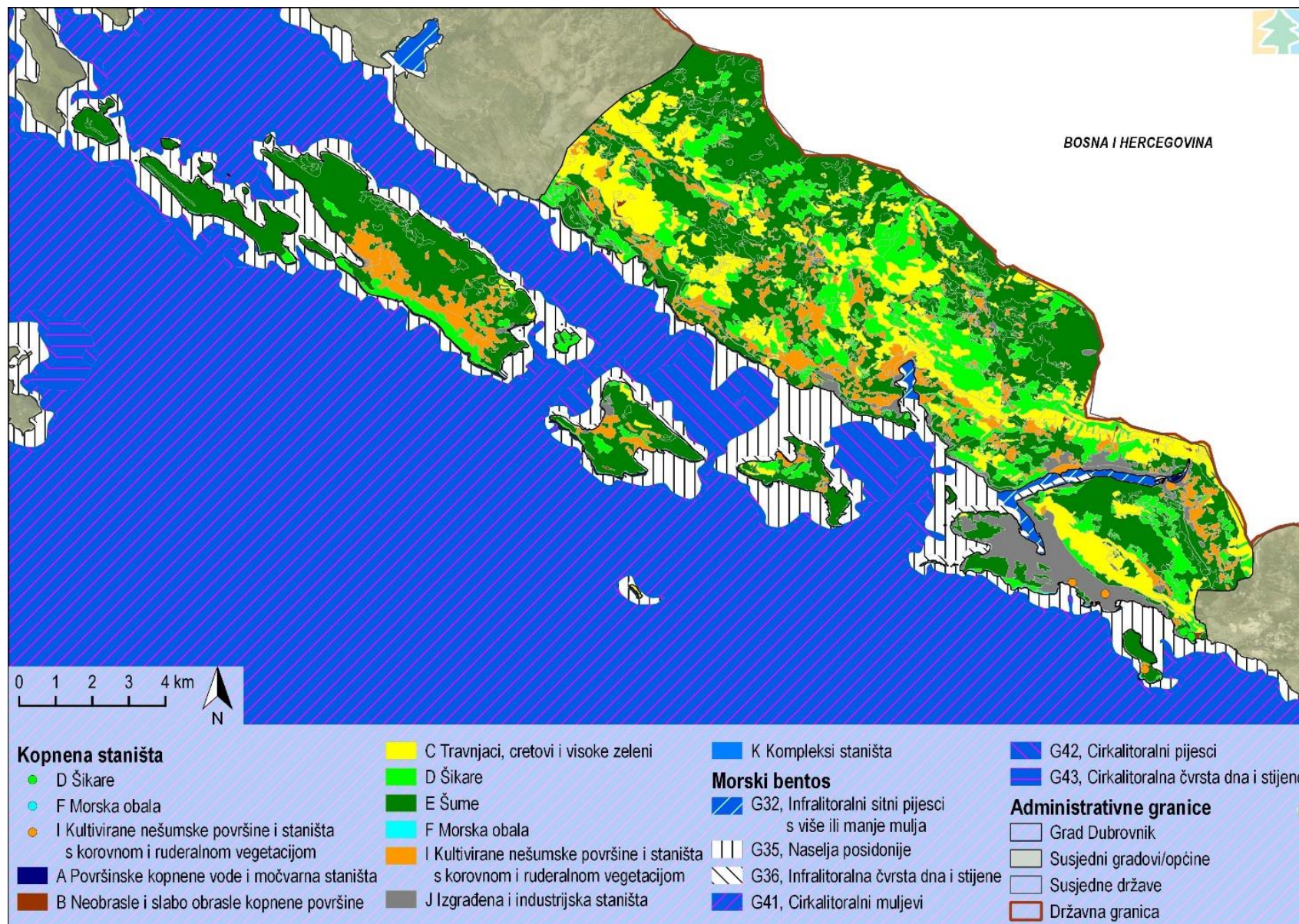
Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine i Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21) utvrđeni su stanišni tipovi i njihovi mozaici prisutni na području Grada. Najzastupljeniji stanišni tip unutar kojega se nalaze mnogi rijetki i ugroženi stanišni tipovi je E. Šume koji zauzima 51,13 % područja Grada. Sljedeći najzastupljeniji stanišni tipovi su C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni (C.3.5.1. i C.3.6.1.) koji zauzimaju 16,59 % i D. Šikare koje zauzimaju 15,93 % površine Grada. Analizom Karte staništa RH 2004.g., utvrđeno je da su šumska staništa koja pridolaze na području Grada sljedeća: E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike, E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca i E.9.2. Nasadi četinjača. Nadalje, prema Karti staništa RH 2004.g. na plićim dijelovima mora nalaze se G.3.5. Naselja posidonije i G.4.2. Cirkalitoralni pijesci, a u dubljim morskim dijelovima većinom G.4.1. Cirkalitoralni muljevi. Na području Rijeke dubrovačke nalaze se stanišni tipovi G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja i G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene. Na sljedećoj slici (Slika 2.12) prikazana je prostorna rasprostranjenost stanišnih tipova na području Grada prema Karti kopnenih nešumskih staništa 2016, uz dodatak morskog bentosa iz Karte staništa RH 2004. godine.

Podaci dobiveni prethodnom analizom prikazani su u sljedećoj tablici (Tablica 2.7), a stanišni tipovi koji su prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa rijetki i ugroženi podebljani su u tablici.

Tablica 2.7 Stanišni tipovi na području Grada Dubrovnika (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Biportal-u)

NKS kod	NKS naziv	Površina (ha)	Udio od ukupne površine GD (%)
Kopnena staništa – poligoni			
A.2.4.	Kanali	0,13	0,001
A.4.1.	Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi	2,89	0,02
B.1.4.	Tirensko-jadranske vapnenačke stijene	23,55	0,17
B.2.2.1.	Ilirsko-jadranska, primorska točila	7,70	0,05
C.3.5.1.	Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone	1041,68	7,33
C.3.6.1.	Eumediteranski i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice	1317,68	9,27
D.3.1.1.	Dračici	187,62	1,32
D.3.4.2.*	Istočnojadranski bušici	1343,76	9,45
D.3.4.2.3.	Sastojine oštrogličaste borovice	695,05	4,89
D.3.4.2.6.	Sastojine brnistre	37,75	0,27
D.3.4.2.7.	Sastojine feničke borovice	1,45	0,01
E.*	Šume	7271,65	51,13
F.4.1.	Površine stjenovitih obala pod halofitima	122,86	0,86
I.1.2.*	Korovna i ruderalna vegetacija Sredozemlja	2,22	0,02
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	253,54	1,78
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	539,03	3,79

NKS kod	NKS naziv	Površina (ha)	Udio od ukupne površine GD (%)
I.5.1.	Voćnjaci	3,70	0,03
I.5.2.	Maslinici	605,56	4,26
I.5.3.	Vinogradi	16,07	0,11
J.	Izgrađena i industrijska staništa	742,09	5,22
K.1.	Estuariji	4,64	0,03
Ukupno		14 220,61	100
Kopnena staništa – točke			
D.3.2.4.1.	Šikare kupine i oleandra	-	-
D.3.5.1.	Ljeti listopadne šikare	-	-
F.4.1.	Površine stjenovitih obala pod halofitima	-	-
I.1.1	Pukotine starih zidova	-	-
* unutar klase nalaze se rijetki i ugroženi stanišni tipovi			



Slika 2.12 Prikaz stanišnih tipova na području Grada Dubrovnika (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Biportal-a i Geoportal-a DGU)

Flora

Prema dostupnim podacima portala *Flora Croatica Database*, na području Grada Dubrovnika, do sada je zabilježeno 1089 biljnih vrsta, među kojima je 21 osjetljiva (VU), 13 ugroženih (EN) i 5 kritično ugroženih (CR) vrsta koje su ujedno i strogo zaštićene (SZ) sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16). Također, na području Grada nalazimo još 87 strogo zaštićenih biljnih vrsta. Detaljni prikaz visokorizične (VU, EN, CR) i strogo zaštićene (SZ) flore na području Grada Dubrovnika nalazi se u sljedećoj tablici (Tablica 2.8).

Tablica 2.8 Popis visokorizične i strogo zaštićene flore na području Grada Dubrovnika
(Izvor: *Flora Croatica Database* i Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama)

Latinsko ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti / stupanj zaštite
<i>Alopecurus rendlei</i> Eig	mješnasti repak	VU/SZ
<i>Carex divisa</i> Huds.	razdijeljeni šaš	EN/SZ
<i>Carex extensa</i> Gooden.	veliki obalni šaš	EN/SZ
<i>Corynephorus divaricatus</i> (Pourr.) Breistr.	razmaknuta gladica	CR/SZ
<i>Cyperus longus</i> L.	dugi oštrik	VU/SZ
<i>Cyperus rotundus</i> L.	okruglasti oštrik	EN/SZ
<i>Delphinium peregrinum</i> L.	strani veliki kokotić	EN/SZ
<i>Delphinium staphisagria</i> L.	sredozemni veliki kokotić	EN/SZ
<i>Desmazeria marina</i> (L.) Druce	sredozemna ljuljolika	VU/SZ
<i>Echinophora spinosa</i> L.	trnovita ježika	CR/SZ
<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex Melderis	bodljikava pirika	CR/SZ
<i>Hainardia cylindrica</i> (Willd.) Greuter	valjkasti tankorepić	VU/SZ
<i>Hibiscus trionum</i> L.	vršaćka sljezolika	EN/SZ
<i>Hordeum marinum</i> Huds.	primorski ječam	VU/SZ
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	valjkasta zupčica	CR/SZ
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	pčelinja kokica	EN/SZ
<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti	Bertolonijeva kokica	VU/SZ
<i>Ophrys bombyliflora</i> Link	svilena kokica	VU/SZ
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench	bumbarova kokica	VU/SZ
<i>Ophrys lutea</i> (Gouan) Cav.	žuta kokica	EN/SZ
<i>Ophrys sphegodes</i> Mill.	paukolika kokica	VU/SZ
<i>Orchis italica</i> Poir.	talijanski kačun	EN/SZ
<i>Orchis pallens</i> L.	blijedi kačun	VU/SZ
<i>Orchis provincialis</i> Balb.	finobodljasti kačun	VU/SZ
<i>Orchis purpurea</i> Huds.	grimizni kačun	VU/SZ
<i>Orchis quadripunctata</i> Cirillo ex Ten.	četverotočkasti kačun	VU/SZ
<i>Orchis spitzelii</i> Saut. ex Koch	kratkostrugasti kačun	EN/SZ
<i>Orchis tridentata</i> Scop.	trozubi kačun	VU/SZ
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E.Hubb.	svinuti tankorepaš	VU/SZ
<i>Periploca graeca</i> L.	grčka luštrika	EN/SZ
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	mirisavi dvolist	VU/SZ
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.	jednolistni žabnjak	EN/SZ
<i>Saccharum ravennae</i> (L.) Murray	ravenski sladorovac	CR/SZ
<i>Salsola kali</i> L.	slankasta solnjača	VU/SZ
<i>Salsola soda</i> L.	sodna solnjača	VU/SZ
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.) Briq.	raonička kukavica	VU/SZ
<i>Taxus baccata</i> L.	tisa	VU/SZ
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	perzijska djetelina	VU/SZ
<i>Urtica membranacea</i> Poiret in Lam.	opnasta kopriva	EN/SZ
SZ – strogo zaštićena vrsta, CR – kritično ugrožena vrsta, EN – ugrožena vrsta, VU – osjetljiva vrsta		

Analizom Karte opažanja invazivnih vrsta na području Grada su prisutne sljedeće kopnene biljne invazivne vrste: *Ailanthus altissima*, *Nicotiana glauca*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Phytolacca americana*, te četiri morske biljne invazivne vrste *Acrothamnion preissii*, *Asparagopsis taxiformis*, *Caulerpa cylindracea*, *Womersleyella setacea*.

Fauna

Prema podacima MINGOR-a, zabilježena visokorizična i strogo zaštićena fauna na području Grada Dubrovnika prikazana je u sljedećoj tablici (Tablica 2.9). Među zabilježenim vrstama beskralježnjaka nalazi se 13 osjetljivih (VU), 7 ugroženih (EN) i 13 kritično ugroženih (CR) vrsta koje su i ujedno strogo zaštićene (SZ) sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama. Među zabilježenim vrstama kralježnjaka nalaze se 4 osjetljive, 4 ugrožene i 1 regionalno izumrla (RE) vrsta, koje su ujedno strogo zaštićene (SZ) sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama. Nadalje, na području Grada nalazimo još 10 strogo zaštićenih vrsta beskralježnjaka i 28 strogo zaštićenih vrsta kralježnjaka.

Prema podacima BIOM-a, sredozemna medvednica (*Monachus monachus*) koja je prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama regionalno izumrla i strogo zaštićena vrsta zabilježena je u listopadu 2022. godine tijekom ribolova na obali Dubrovnika. Zabilježena je prisutnost vuka (*Canis lupus*) koji je strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama te se na sjevernom dijelu područja Grada nalazi se čopor Ilijino brdo koji broji 1 – 2 jedinke vuka (Kusak i sur., 2016.).

Tablica 2.9 Popis visokorizične i strogo zaštićene faune na području Grada Dubrovnika
(Izvor: MINGOR i Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama)

Latinsko ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti / stupanj zaštite
Beskralježnjaci		
<i>Accubogammarus algor jalzici*</i>	Jalžičev hladnokrvnjak	CR/SZ
<i>Agardhiella stenostoma</i>	uskouščani valjičić	VU/SZ
<i>Alpioniscus heroldi</i>	Heroldova ilirska babura	VU/SZ
<i>Belgrandia torifera*</i>	/	EN/SZ
<i>Cantareus apertus</i>	smokvenjak	VU/SZ
<i>Cecilioides spelaea</i>	špiljska ahatnica	EN/SZ
<i>Congerius kusceri*</i>	sjevni dinarski špiljski školjkaš	CR/SZ
<i>Cyphoniscellus herzegowinensis</i>	hercegovačka kvrgavica	VU/SZ
<i>Diamysis mesohalobia heterandra</i>	brakički rašljonožac	VU/SZ
<i>Dina absoloni</i>	Absolonova pijavica	CR/SZ
<i>Emmericia expansilabris*</i>	/	VU/SZ
<i>Hadesia vasiceki</i>	Vašičekova hadezija	CR/SZ
<i>Horatia knorri*</i>	Omlina horacija	CR/SZ
<i>Iglica bagliviaeformis*</i>	/	EN/SZ
<i>Lanzaia kusceri*</i>	Kuščerova lanzaja	CR/SZ
<i>Lanzaia vjetrenicae latecostata*</i>	vjetrenička lanzaja	CR/SZ
<i>Medigidella dalmatina*</i>	dalmatinski račić	VU/SZ
<i>Microcharon hercegovinensis</i>	hercegovački mikroharon	CR/SZ
<i>Niphargus hvarensis*</i>	hvarski sljepušac	VU/SZ
<i>Pholeoteras euthrix</i>	špiljski čekinjaš	VU/SZ
<i>Plagigeyeria nitida angelovi*</i>	Omlina plagigejerija	CR/SZ
<i>Plagigeyeria robusta asculpta*</i>	/	CR/SZ
<i>Proasellus anophthalmus dalmatinus</i>	dalmatinska slijepa vodenbabura	CR/SZ
<i>Proasellus anophthalmus rhausinus</i>	izvorska slijepa vodenbabura	EN/SZ
<i>Pseudoniphargus adriaticus</i>	jadranski vitki sljepušac	EN/SZ
<i>Saxurinator brandti</i>	/	VU/SZ
<i>Saxurinator labiatus*</i>	zatonski brakičar	CR/SZ
<i>Spelaeoconcha paganettii polymorpha*</i>	raznolika špiljašica	VU/SZ
<i>Sphaeromides virei virei</i>	jadranska orijaška vodenbabura	VU/SZ
<i>Tethysbaena halophila*</i>	toploljubni slanušac	VU/SZ
<i>Typhlogastrura topali*</i>	dubrovačka pjegavica	EN/SZ
<i>Vitrea sturanyi</i>	Sturanyjeva kristalka	CR/SZ
<i>Vitrea zilchi*</i>	Zilchova kristalka	EN/SZ

Latinsko ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti / stupanj zaštite
Herpetofauna		
<i>Caretta caretta</i>	glavata želva	VU/SZ
<i>Mauremys rivulata</i> *	riječna kornjača	EN/SZ
<i>Proteus anguinus</i> *	čovječja ribica	EN/SZ
Ptice		
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	gnijezdeća populacija (VU) / SZ
Sisavci		
<i>Miniopterus schreibersii</i>	dugokrili pršnjak	EN/SZ
<i>Monachus monachus</i>	sredozemna medvjedica	RE/SZ
<i>Rhinolophus blasii</i>	Blazijev potkovnjak	VU/SZ
<i>Rhinolophus euryale</i>	južni potkovnjak	VU/SZ
<i>Tursiops truncatus</i>	dobri dupin	EN/SZ
SZ – strogo zaštićena vrsta, RE – regionalno izumrla, CR – kritično ugrožena vrsta, EN – ugrožena vrsta, VU – osjetljiva vrsta *endem		

Analizom Karte opažanja invazivnih vrsta na području Grada su prisutne sljedeće kopnene invazivne vrste faune: *Ceratitis capitata*, *Drosophila suzukii*, *Herpestes javanicus auropunctatus*, *Trachemys scripta*, *Rhagoletis cingulata* i *Saissetia oleae*, te morske invazivne vrste: *Eudendrium merulum*, *Clytia linearis*, *Fistularia commersonii* i *Lagocephalus sceleratus*.

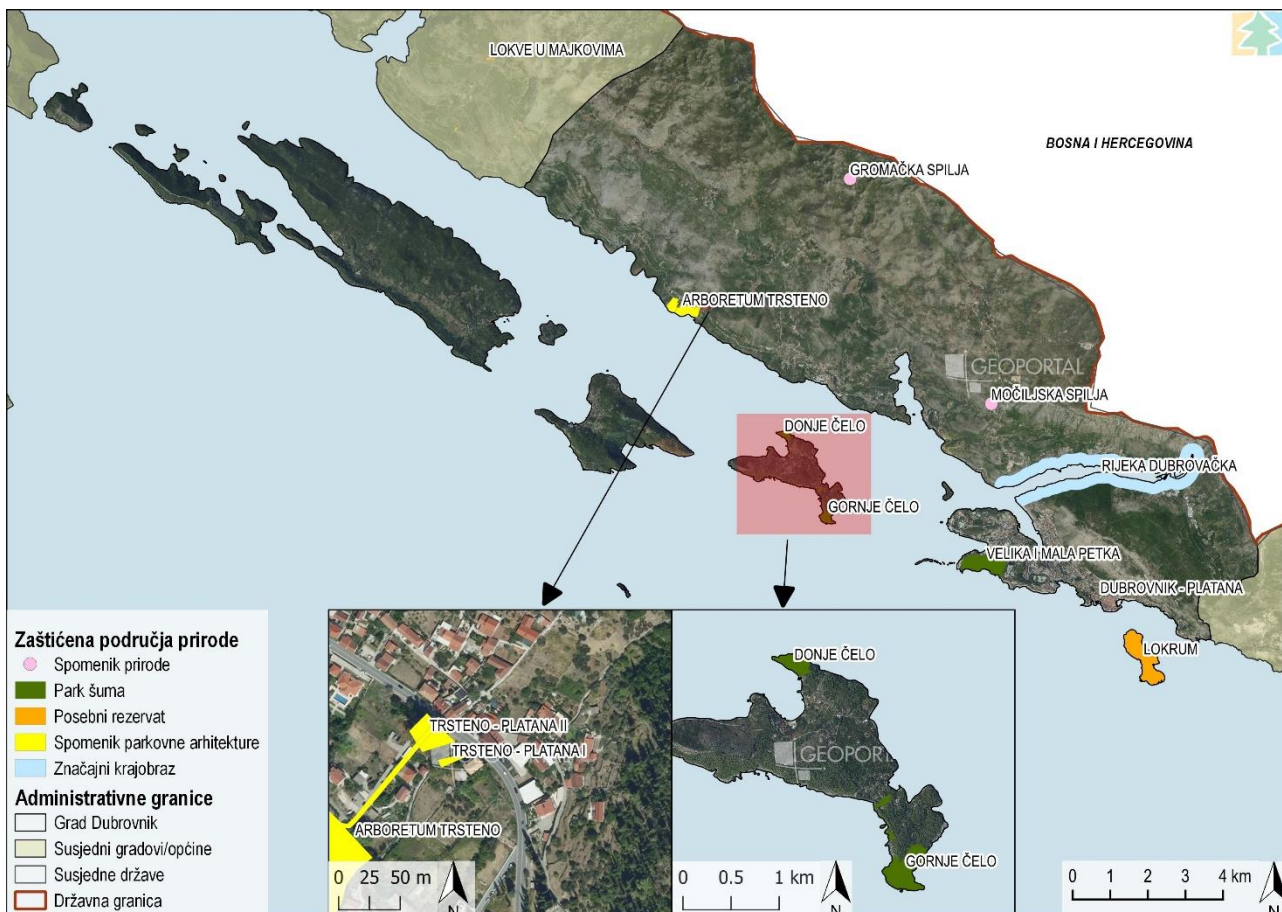
Zaštićena područja prirode

Na području Grada nalazi se 11 zaštićenih područja prirode u sljedećim kategorijama zaštićenosti: posebni rezervat (1), spomenik prirode (2), značajni krajobraz (1), park šuma (3), spomenik parkovne arhitekture (4) (Tablica 2.10). Za upravljanje zaštićenim područjima nadležni su: Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode u DNŽ (u daljnjem tekstu: JU Priroda DNŽ), JU Rezervat Lokrum (u daljnjem tekstu: JL RL) i HAZU.

Na sljedećoj slici je prikazan prostorni raspored zaštićenih područja prirode u Gradu (Slika 2.13).

Tablica 2.10 Zaštićena područja prirode na prostoru Grada Dubrovnika i osnovne informacije o njima (Izvor: Biportal)

Kategorija zaštite	Naziv	Godina proglašenja	Upravlja područjem
Posebni rezervat šumske vegetacije	Otok Lokrum	1948.	JU RL
Spomenik prirode – geomorfološki	Gromačka špilja	1986.	JU Priroda DNŽ
	Močiljska špilja	1963.	JU Priroda DNŽ
Značajni krajobraz	Rijeka Dubrovačka	1964.	JU Priroda DNŽ
Park šuma	Park Makije u Donjem Čelu	1951.	JU Priroda DNŽ
	Park šuma alepskog bora (<i>Pinus halepensis</i> Mill.) na Gornjem Čelu, otok Koločep	1951.	JU Priroda DNŽ
	Velika i Mala Petka	1987.	JU Priroda DNŽ
Spomenik parkovne arhitekture – arboretum	Arboretum Trsteno	1948.	HAZU
Spomenik parkovne arhitekture – pojedinačno stablo	Platana (<i>Platanus orientalis</i> L.) u Trstenom I	1951.	JU Priroda DNŽ
	Platana (<i>Platanus orientalis</i> L.) u Trstenom II	1951.	JU Priroda DNŽ
	Platana na Brsaljama u Dubrovniku	2010.	JU Priroda DNŽ



Slika 2.13 Prostorni prikaz zaštićenih područja prirode u Gradu Dubrovnik (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Bioportal-a i Geoportala-a)

Ekološka mreža Natura 2000

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19); na području Grada uspostavljena su 24 područja ekološke mreže značajna za očuvanje ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova (POVS) područja koja su prikazana na sljedećoj slici i navedena u sljedećoj tablici (Slika 2.14, Tablica 2.11). Područja ekološke mreže zauzimaju oko 47,01 % kopnenog dijela Grada. Na području Grada ne nalazi se niti jedno područje ekološke mreže značajno za očuvanje ptica (POP) područje. Najveću površinu zauzimaju područja ekološke mreže HR4000028 Elafiti i HR2001010 Paleombla – Ombla.

Tablica 2.11 Područja ekološke mreže na prostoru Grada Dubrovnika (Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19))

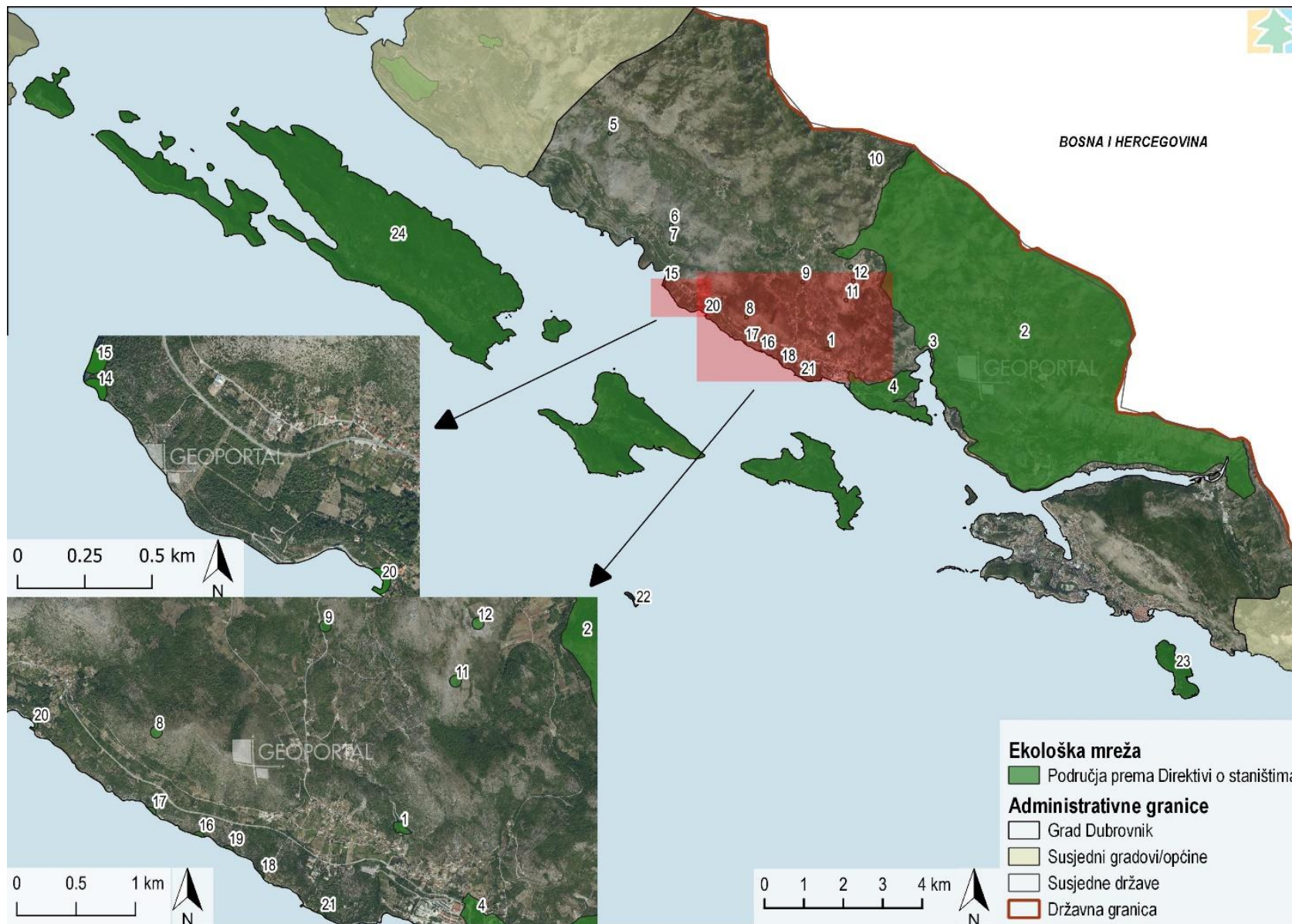
Broj	Kod područja	Naziv područja
1	HR2001007	Orašac – kanjon
2	HR2001010	Paleombla – Ombla
3	HR2001249	Izvor kod mlina u Zatonu malom
4	HR2001337	Područje oko Rafove (Zatonske) špilje
5	HR2001458	Vitkovača jama
6	HR2001460	Pasja jama
7	HR2001461	Kukova peć
8	HR2001463	Jama pod Sinji kuk
9	HR2001464	Jama na vrh Krčevina
10	HR2001465	Špilja za Gromačkom vlakom
11	HR2001468	Aragonka
12	HR2001469	Debela ljut
13	HR2001470	Jama na vrh Prodoli
14	HR2001474	Golubinka kod Handrake

Broj	Kod područja	Naziv područja
15	HR2001475	Ljubičica kod Handrake
16	HR2001476	Medvjedina špilja
17	HR2001477	Nevjestina špilja
18	HR2001478	Špilja pod Neharom
19	HR2001479	Špilje od Konjavca
20	HR2001480	Špiljica u luci Trstena
21	HR2001481	Špiljice kod mola od Orašca
22	HR3000164	Sveti Andrija – podmorje
23	HR4000017	Lokrum
24	HR4000028	Elafiti

Godišnjim programom zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja zaštićenih dijelova prirode Dubrovačko-neretvanske županije za 2022. godinu, analizirani su određeni pritisci i problemi u zaštićenim područjima prirode te područjima ekološke mreže na prostoru Grada:

- Značajni krajobraz Rijeka dubrovačka izrazito je ugrožen i degradiran širenjem građevinskih područja i gospodarskom djelatnošću, međutim još uvijek je vrijedno područje koje je potrebno očuvati.
- Park-šuma Velika i Mala Petka je u dobrom biološkom stanju. Područje je razvrstano u IIb kategoriju ugroženosti od požara te je izrađena revizija Procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija i revizija Plana zaštite od požara i tehnoloških eksplozija. Potrebno je ukloniti invazivne biljne vrste. U lošem je stanju dio pješačkih staza, stoga ih je potrebno obnoviti uz rješavanje problema oborinskih voda.
- Spomenik parkovne arhitekture pojedinačno stablo Platana u Trstenom nije zadovoljavajućeg zdravstvenog i sigurnosnog stanja. Zbog požara tijekom veljače i prosinca 2020. godine narušena je statika stabla, te je potrebno provesti orezivanje i navodnjavanje tla oko platane.
- Spomenik parkovne arhitekture pojedinačno stablo Platana na Brsaljama u Dubrovniku je u zadovoljavajućem stanju.
- Geomorfološki spomenici prirode Gromačka špilja i Močiljska špilja su u izvrsnom stanju.
- Park šuma Park Makije u Donjem Čelu je razvrstana u IIb kategoriju ugroženosti od požara, te je u privatnom vlasništvu što predstavlja određene probleme, međutim revitalizirane su staze te ima izrađene Procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija i Plan ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija.
- Park šuma alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.) na Gornjem Čelu, otok Koločep je razvrstan u IIb kategoriju ugroženosti od požara, revitalizirane su staze te su izrađene revizije Procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija i Plan ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija.
- Na području ekološke mreže HR2001007 Orašac – kanjon u proteklih par godina zabilježeno je betoniranje dijela vodotoka, te je potrebno pojačati upravljačke napore u daljnjoj budućnosti.
- Područje ekološke mreže HR2001010 Paleoombra – Ombra pod velikim je pritiscima planiranih zahvata i zahvata koji se realiziraju.
- Status područja ekološke mreže HR2001458 Vitkovača jama, HR2001460 Pasja jama, HR2001463 Jama pod Sinji kuk, HR2001464 Jama na vrh Krčevina, HR2001469 Debela ljut, HR2001470 Jama na vrh Prodoli, HR2001474 Golubinka kod Handrake, HR2001475 Ljubičica kod Handrake, HR2001476 Medvjedina špilja, HR2001477 Nevjestina špilja, HR2001478 Špilja pod Neharom, HR2001479 Špilje od Konjavca, HR2001481 Špiljice kod mola od Orašca će se evaluirati prilikom izrade plana upravljanja čija je izrada započela.
- Područje ekološke mreže HR4000028 Elafiti pod iznimnim je pritiscima slobodnog sidrenja, bespravne gradnje, turističkog sektora. Posebno su ugroženi stanišni tipovi 2110 i 1110 različitim oblicima turističkih djelatnosti. Pred sezonu se uklanja vegetacija, grade se podzide prolazi i provodi se hortikulturno uređenje s invazivnim biljnim vrstama. Također je prisutna problematika nedovoljne suradnje s nadležnim službama.
- Projekt „Arboretum i ljetnikovac Trsteno – obnova i revitalizacija petstogodišnje ladanjske cjeline“, završen 2019. godine, održan je u svrhu cjelovite i dugoročne obnove i unaprjeđenja Arboretuma Trsteno koji posjeduje svojstva kulturnog dobra te spomenika parkovne kulture, a kada je zaštićen dodijeljen je Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti koja je odgovorna za njegovo održavanje.
- Javna ustavnova Rezervat Lokrum u Izvješću o ostvarivanju Godišnjeg programa zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja posebnog rezervata šumske vegetacije Otok Lokrum za 2021. navodi da je jedan od temeljnih fenomena zaštićenog područja šume i šumska staništa te kao takav je izložen opasnosti od požara. Prirodne vrijednosti otoka čine kopno, obala i podmorje koje je izloženo otpadu u moru i uginulim strogo zaštićenim morskim vrstama, dok je za učinkovitije upravljanje morskim dijelom ekološke mreže potrebna karta staništa podmorja.

Najznačajniji pritisci štetnika su šimširov moljac i palmina pipa, a nastavljaju se provoditi mjere zaštite šume od potkornjaka koji je na otoku zabilježen 2018. godine.



Slika 2.14 Područja ekološke mreže u Gradu Dubrovniku (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Bioportal-u i Geoportal-u DGU)

2.5.2 Mjere zaštite i očuvanja

Mjere za očuvanje bioraznolikosti ovog Programa su usklađene sa pet strateških ciljeva Strategije i akcijskog plana zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17). Strateški ciljevi su:

1. povećati učinkovitost osnovnih mehanizama zaštite prirode,
2. smanjiti direktne pritiske na prirodu i poticati održivo korištenje prirodnih dobara,
3. ojačati kapacitete sustava zaštite prirode,
4. povećati znanje i dostupnost podataka o prirodi,
5. podići razinu znanja, razumijevanja i podrške javnosti za zaštitu prirode.

U okviru Cilja 7 *Unaprjeđivati značajke bioraznolikosti i krajobraznih vrijednosti* propisane su mjere koje bi trebale rezultirati boljem poznavanju stanja i poboljšanju očuvanja bioraznolikosti te boljem održivom upravljanju zaštićenim dijelovima prirode i područjima ekološke mreže.

Temeljem upravljačkih dokumentima javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjima planira se i regulira provedba očuvanja vrijednosti zaštićenog područja, odnosno provodi se zaštita, održavanje, očuvanje, promicanje i korištenje zaštićenog područja. Plan upravljanja (zaštićenim područjem i područjem ekološke mreže) je strateški dokument javne ustanove koji se donosi za razdoblje od deset godina uz mogućnost izmjene i/ili dopune nakon pet godina. Akcijski plan sastavni je dio plana upravljanja. Provođenje plana upravljanja je raspisano kroz godišnje programe zaštite, očuvanja, korištenja i promicanja zaštićenog područja. Kako bi se omogućila aktivnost provođenja navedenih dokumenata u Javnoj ustanovi DNŽ propisana je Mjera 7.2 *Izraditi planove upravljanja s akcijskim planovima za zaštićena područja i područja NATURA 2000 (posebice planove za očuvanje podzemnih staništa i podzemne faune, morskih i priobalnih staništa, te suhih travnjaka)*.

Invazivne strane vrste izazivaju zabrinutost u cijeloj državi pa tako i na području Grada. Slučajni ili namjerni unos invazivne vrste može uzrokovati probleme i štetu biološkoj raznolikosti područja. Autohtonim vrstama stvaraju kompeticiju za staništem, hranom i skloništem, a potencijalno im prenose bolesti, odnosno dovode do promjene raznolikosti, gustoće i rasprostranjenja postojećih zajednica. Važno je pravovremeno uočiti invazivne vrste kako bi se smanjio njihov utjecaj, stoga je propisana Mjera 7.3 *Provoditi inventarizaciju i kartiranje invazivnih vrsta (posebice morskih vrsta) s ciljem prevencije njihova unošenja i smanjenja negativnih učinaka te utvrđivanja njihovog utjecaja na bioraznolikost*. Nadalje, inventarizacija i kartiranje invazivnih vrsta bi poslužila u svrhu izrade akcijskih planova suzbijanja negativnih učinaka invazivnih vrsta.

U svrhu boljeg poznavanja stanja bioraznolikosti na području Grada potrebno je napraviti istraživanja koja će se fokusirati na kontinuirano praćenje određenih elemenata kako bi dobili uvid u trend populacija vrsta i njihovu raznolikost te promjene učestalosti, gustoće i rasprostranjenosti vrsta. Naglasak bi bio na praćenju ugroženih vrsta i staništa. U svrhu postizanja te aktivnosti propisana je Mjera 7.4 *Provoditi inventarizaciju i kartiranje biološke raznolikosti u zaštićenim područjima i područjima NATURA 2000*. Rezultati će kasnije poslužiti za izradu planova upravljanja i ostalih upravljačkih dokumenata te kao podloga za daljnja istraživanja. Također, sljedeći korak bi mogao biti inventarizacija i kartiranje sveukupnog stanja bioraznolikosti na području Grada, te zatim procjena ugroženosti.

Na području Grada se provode akcije kojima se uz pomoć lokalnog stanovništva poboljšava stanje staništa. Takve akcije osim što doprinose očuvanju bioraznolikosti, uvelike su važne kako bi se povećala svijest javnosti o problematici bioraznolikosti te ukazalo na buduće potrebe. Mjerom 7.5 *Nastaviti s uključivanjem lokalnog stanovništva u provođenje akcija zaštite staništa (čišćenje obrastanje vegetacije, obale od otpada itd.)* se dalje potiču takve akcije.

Ukoliko se mediteranski potkornjak masovno razmnoži ugrožena je stabilnost šumskog staništa te će doći do sušenja stabala. Uslijed klimatskih promjena (povećanje temperature i sušna razdoblja) stvaraju se dobri uvjeti za potkornjaka. Na otoku Lokrumu je pojava potkornjaka zabilježena 2018. godine. Šume su jedan od temeljnog fenomena ovog zaštićenog područja te ih je važno održati u povoljnom stanju. Zbog toga se provode mjere zaštite koje su u skladu dopuštenja MINGOR-a i prati se stanje potkornjaka u suradnji sa stručnjacima. Propisana je Mjera 7.6 *Nastaviti pratiti stanje mediteranskog potkornjaka na području posebnog rezervata šumske vegetacije Otok Lokrum* kojom se nastavljaju provoditi preventivne mjere kao jedna od prioritarnih tema ovog zaštićenog područja.

Kao što je već spomenuto, invazivne strane vrste mogu istisnuti autohtone vrste. U cilju očuvanja autohtone vegetacije potrebno je uklanjati invazivne biljne vrste prema metodologiji za predmetnu vrstu. Iako je Park šuma Velika i Mala Petka u dobrom stanju ipak je potrebno izraditi plan uklanjanja invazivnih biljnih vrsta kako bi se to dobro stanje i očuvalo, te je prema toj aktivnosti propisana Mjera 7.7 *Izraditi plan uklanjanja invazivnih biljnih vrsta za park šumu Velika i Mala Petka.*

Da bi se pratilo i upravljalo stanjem bioraznolikosti potrebni su temeljni sustavni podaci o istoj. Karta staništa podmorja minimalno na trećoj razini važeće Nacionalne klasifikacije staništa je potrebna kao temeljna stručna podloga za planiranje upravljanja morskim dijelovima ekološke mreže HR4000017 Lokrum. Propisana je Mjera 7.8 *Izraditi kartu staništa podmorja za područje ekološke mreže HR4000017 Lokrum.* Izradom karte staništa podmorja se omogućuje kvalitetnije definiranje ciljeva i mjera očuvanja te utjecaja koji mogu ugroziti ciljne vrste i staništa. Omogućava se praćenje stanja i izvješćivanje, kvalitetnije upravljanje resursima, prostorno planiranjeorskog područja te provedba znanstvenih istraživanja.

Otpad u moru koji se akumulira na području Grada predstavlja brojne probleme održavanju biološke raznolikosti u moru, te izmjenjuje parametre i kvalitetu lokalnogorskog staništa. Najzastupljenija vrsta otpada je plastika za jednokratnu upotrebu, posebice plastične boce i čepovi, ribolovni alat, otpad ostalih materijala i ostala plastika. Neke životinje primjerice dupin, morska kornjača i ptica zamijene plastiku za plijen te može doći do uginuća jedinke. Jedinke se mogu zaplesti u otpad poput bačenih ribarskih mreža, te ih većina ne preživi u takvim situacijama jer ne mogu bježati od predatora, hraniti se niti doći do površine vode da udahnu. Da bi se preveniralo veće narušavanje stanja zaštićenog područja propisana je Mjera 7.9 *Na području posebnog rezervata šumske vegetacije Otok Lokrum provoditi zbrinjavanje uginulih strogo zaštićenih morskih vrsta.* Nalazak uginulih ili ozlijeđenih životinja se dojavljuje prema Protokolu o načinu komunikacije u slučaju zbrinjavanja strogo zaštićenih morskih životinja koji je u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode.

Jedan od bitnog aspekta u uspješnom upravljanju zaštićenim područjem je kontinuirano održavanje i unapređenje suradnje s nadležnim institucijama tog područja. U sklopu toga se podrazumijeva suradnja s upravnim odjelima Grada, sudjelovanje u postupcima SPUO, PUO i OPEM, postupcima vezanim za prostorno-plansku dokumentaciju, sustavno prijavljivati kršenje Zakona o zaštiti prirode, unaprijediti suradnju s inspekcijskim službama te potaknuti razmjenu podataka koji su relevantni za zaštitu prirode. Suradnja s nadležnim institucijama je potrebna na području ekološke mreže HR4000028 Elafiti, kako bi se započelo rješavanje problematike koja prati to područje, a to su bespravna gradnja, slobodno sidrenje i turizam. U svrhu ostvarenja aktivnosti je propisana Mjera 7.10 *U području ekološke mreže HR4000028 Elafiti pojačati suradnju s nadležnim službama, u svrhu suzbijanja pritiska na isto, te poduzimanja adekvatnih mjera upravljanja.*

Pritisak slobodnog sidrenja, ovisno o osjetljivostiorskog dna, značajno utječe na područja ekološke mreže. Naselja posidonije (*Posidonium oceanicae*) su jedna od najvažnijih staništa u moru i posebno su osjetljiva na ljudske aktivnosti koje rade izravnu promjenu, a mehanički utjecaj slobodnog sidrenja na naselja posidonije (sidro se povlači po posidoniji dok se ne zakači za dno, a prilikom novog izvlačenja se opet povlači po posidoniji) je jedan od uzroka pogoršanja stanja naselja. Slobodno sidrenje predstavlja izniman pritisak na područja ekološke mreže, primjerice HR4000028 Elafiti. Na inicijativu MINGOR-a i lokalnih zapažanja degradacije podvodnih lokaliteta ekološke mreže potrebno je analizirati utjecaje istog. Sukladno navedenom propisana je Mjera 7.11 *Izraditi studiju sidrišta akvatorija Grada Dubrovnika* kojom bi se definirala tehnička rješenja sidrišta i sidrenih sustava te bi lokacije sidrišta bile evidentirane čime bi se umanjila učestalost slobodnog sidrenja.

U okviru Cilja 10 *Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša* propisane su mjere provedbe edukacija, seminara i radionica. Mjerama je svrha postići veću informiranost i zainteresiranost stanovništva o sastavnicama okoliša i važnosti očuvanja prirode i okoliša, kao i njihovoj ulozi u boljem funkcioniranju zaštite bioraznolikosti i okoliša općenito na razini Grada te educirati o načinima nastanka i opasnosti požara kao i o utjecajima invazivnih vrsta.

Kako bi se postigla veća informiranost i zainteresiranost stanovništva o sastavnicama okoliša i važnosti očuvanja prirode i okoliša, kao i njihovoj ulozi u boljem funkcioniranju zaštite bioraznolikosti i okoliša propisana je Mjera 10.1 *Nastaviti provoditi projekte koje podižu razinu obrazovanja i svijesti javnosti o ugroženosti biološke, krajobrazne i geološke raznolikosti.*

Najučinkovitiji način borbe s invazivnim stranim vrstama je sprečavanje njihovog unošenja, a kako bi se to uspješnije provodilo, trebalo bi informirati stanovništvo o negativnim utjecajima njihovog unosa u prirodu. Stoga je propisana Mjera 10.2 *Educirati javnost o utjecajima invazivnih vrsta te ih uključiti u dojavljivanje lokacija invazivnih vrsta.* Mjera nije fokusirana samo na edukaciju već i na poduzimanje inicijative građana da ako uoče invazivnu stranu vrstu da tu informaciju

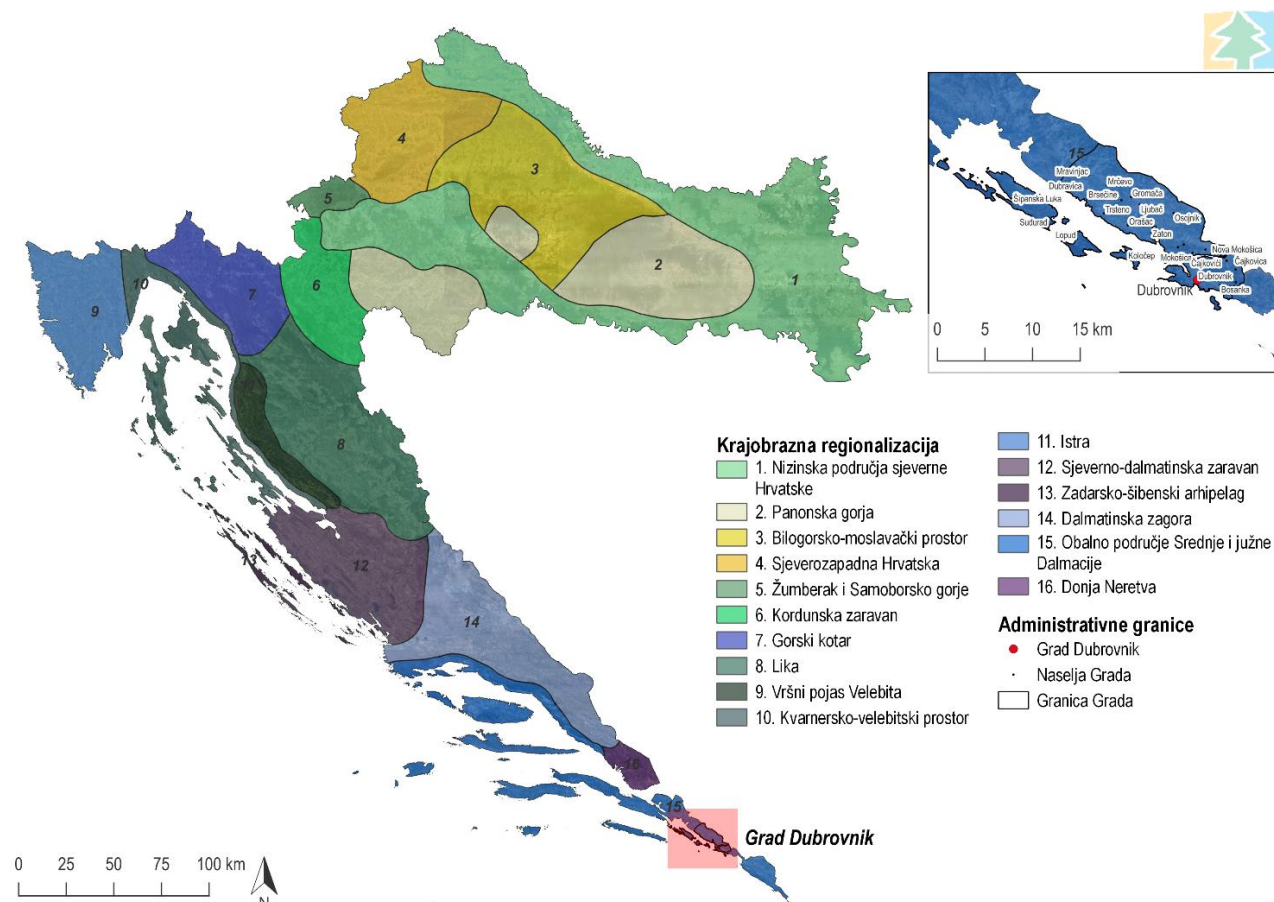
prenesu prikladnim ustanovama, primjerice na stranici Invazivne strane vrste (<https://invazivnevrste.haop.hr/prijava-opazanja>).

Turizam je brzo rastući sektor koji stvara određene pritiske na bioraznolikost. Neke od tih pritisaka uključuju prekomjerno iskorištavanje resursa, veća razina onečišćenja voda (npr. ispuštanje otpadnih voda iz trajekata, turističkih plovila i objekata i sl.), povećanje količine otpada koja je neprikladno zbrinjavana, onečišćenje zraka zbog povećanja prometa, povećane razine buke prisustvom velike količine ljudi, napuštanje tradicionalnih djelatnosti, ilegalna gradnja i namjerno oštećivanje prirodne baštine. Zbog navedenih negativnih posljedica turizma u određenim zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže poput HR4000028 Elafiti postoji pritisak od turizma. U okviru Cilja 10 *Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša* propisana je Mjera 10.3 *Provoditi kontinuiranu suradnju s turističkim sektorom na temu utjecaja turizma na bioraznolikost i krajobraznu raznolikost* kojom bi se kroz kontinuiranu suradnju relevantnih javnih ustanova na području DNŽ i Grada, te onih nadležnih za turistički sektor Grada radilo na smanjenju negativnih posljedica koje se vežu u odnosu turizma i bioraznolikosti.

2.6 Krajobrazna raznolikost

2.6.1 Ocjena stanja

Krajobrazne jedinice Hrvatske temelje se na podjeli usvojenoj u okviru Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske, Strategije i akcijskog plana zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske te Konvencije o biološkoj raznolikosti i Sveeuropskoj strategiji zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti. Hrvatska je podijeljena na 16 osnovnih krajobraznih jedinica. Prema krajobraznoj regionalizaciji Republike Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske), područje Grada nalazi se unutar krajobrazne jedinice Obalno područje Srednje i Južne Dalmacije (Slika 2.15).



Slika 2.15 Položaj Grada Dubrovnika u odnosu na krajobrazne regije Republike Hrvatske (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Bralić (1995) iz Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske)

Analiza prirodnih, antropogenih i vizualnih obilježja krajobraza napravljena je prema Krajobraznoj studiji za administrativno područje Grada Dubrovnika iz 2022. godine.

2.6.1.1 Prirodna obilježja

Područje Grada ima kompleksnu prirodoslovnu osnovu, a koja proizlazi iz složenog presjeka u kojem se nižu otoci, obale, priobalje, pobrđa i brda.

Najveću zastupljenost ima šumska vegetacija, koja zauzima polovinu Grada. Većinu ovog površinskog pokrova čine degradirane šumske površine (šikare, makija i grmolika vegetacija), dok preostalo čine bjelogorične, crnogorične i mješovite šume. Veći udio degradiranih šuma posljedica je dugotrajnog iskorištavanja visokih šuma za ogrijev i druge potrebe ili pašarenje. Kopnenim dijelom Grada prevladava šikara (degradirani stadij šume medunca), dok na području Elafita prevladava makija (degradirani stadij šume crnike).

Podjednako su zastupljene prirodna vegetacija i neprirodne (izgrađene) površine. Prirodnu vegetaciju u najvećoj mjeri čine područja s oskudnom vegetacijom. Neprirodne površine najvećim udjelom čine naseljena područja, unutar kojih se nalaze gradska naselja, prigradska naselja, turistička naselja, seoska naselja, ljetnikovci, crkve i ostalo. Osim naseljenih područja, zastupljene su ceste s pripadajućim zemljištem, te industrijski ili poslovni prostori i parkirališta.

Poljoprivredne površine u najvećem postotku čine zapuštene poljoprivredne površine, a slijede ju mozaici različitih načina poljoprivrednog korištenja u kojima se mogu pojavljivati maslinici, vinogradi, voćnjaci, vrtovi, livade i pašnjaci. Struktura i korištenje poljoprivrednog zemljišta prate prirodne karakteristike terena, na temelju kojih se mogu izdvojiti jasne cjeline sličnih karakteristika poljoprivrednog krajobraza. Poljoprivreda je uglavnom vezana uz naselja, dok je van njih u vidu pašnjačkih površina gotovo u potpunosti nestala. Od poljoprivrednih površina, koje su najvećim dijelom prisutne na otoku Šipanu, prevladavaju zapušteni maslinici i maslinici, dok su mjestimično prisutni mozaici različitih načina poljoprivrednog korištenja te zapuštene poljoprivredne površine. Bez obzira na činjenicu da se radi o području pod izraženim pritiskom razvoja turističke infrastrukture, poljoprivreda nije modernizirana, odnosno još uvijek ima obilježja poljoprivrede niskog intenziteta. Poljoprivreda nastaje na sloju tradicijskog krajobraza, čija su glavna obilježja:

- Prilagođenost strukture načina korištenja zemljišta okolišnim prilikama, prvenstveno pedološkim, geološkim, (mikro)klimatskim te geomorfološkim,
- Omeđivanje i terasiranje zemljišta,
- Usitjenost parcelacije,
- Prisutnost polikulture u određenoj mjeri, više među različitim parcelama, nego po pojedinim,
- Mediteranske stočarske i poljodjelske kulture – maslina, vinova loza, povrće, voće, ovce i krave.

Tipovi poljoprivrednog krajobraza predmetnog obuhvata su: omeđeno polje (omeđena polja, dolci, dolci s terasiranim padinama), otvoreno polje, terasirano polje, terase, terase s gomilama, poljodjelska krčevina, omeđeni pašnjak, otvoreni pašnjak te intenzivne poljodjelske površine.

Unutar područja obuhvata Grada zastupljena je i umjetna, nepoljoprivredna vegetacija, u većoj ili manjoj mjeri, čiju većinu uglavnom zauzimaju perivoji i parkovi, arboretumi te sadržaji za sport i razonodu.

Prirodnu vegetaciju dominantno čine kamenite obale. Unutar neprirodnih (izgrađenih) površina izraženo prevladavaju naseljena područja, koja uključuju seoska naselja, izdvojena seoska naselja, napuštena seoska naselja, turistička naselja i ostalo. Osim naseljenih područja, ovu kategoriju obilježavaju i ceste s pripadajućim zemljištem.

2.6.1.2 Antropogena obilježja

Područje Grada heterogeno je po svojim prostornim, reljefnim i geomorfološkim obilježjima, koje su uz različite društveno-političke okvire kroz povijesni razvoj uvjetovale današnju jedinstvenu prostornu organizaciju i graditeljsku strukturu. Dubrovnik, povijesni grad-država je kao upravno središte tijekom povijesti izravno utjecao na svoj okolni prostor, uredivši ga u gospodarskom, društvenom, kulturnom i estetskom smislu.

Prema svojim krajobraznim i antropogenim obilježjima koja se odnose na tipologiju i strukturu izgrađenosti, razlikuju se područje urbanog predjela Dubrovnika, Elafiti te područje Primorja. Prema prostornim, strukturnim i morfološkim obilježjima

izdvaja se gradsko područje Dubrovnika u odnosu na izvangradsko područje Grada, koje obuhvaća područje Primorja te nastanjene otoke Elafita – Šipan, Lopud i Koločep. Osim Dubrovnika, urbana obilježja i gradska struktura naselja zastupljena je u Suđurđu i Šipanskoj Luci, dok su se pojedina naselja obalne strane poput Rijeke Dubrovačke, Mokošice i Obuljena, razvila u prigradska naselja grada Dubrovnika.

Urbano područje Dubrovnika sastavljeno je od više tipova urbanih struktura i morfoloških uzoraka, kao što su: područje gradske jezgre (srednjovjekovni grad unutra zidina), povijesna predgrađa – vrtni grad i gusto izgrađena područja stambene izgradnje 20. stoljeća; povijesno rekreacijsko područje; povijesno lučko područje; urbano zelenilo (obalni pojas, područja prirode, parkovi) te brdo Srđ s fortifikacijskom gradnjom; Rijeka Dubrovačka s ljetnikovcima; prigradska naselja te povijesna sela (Bosanka).

Rijeka Dubrovačka, odnosno ladanje dubrovačke vlastele oko čijih se ljetnikovaca razvilo desetak naselja područje je specifičnog vertikalnog redosljeda horizontalnih pojaseva more – obala – ljetnikovci – vrtovi – terase – suhi travnjaci – stijene. Urbanizacija s pratećim sustavom infrastrukture postupno je zauzela pojas poljoprivrednih površina. Pored urbanizacije bitnu promjenu u Rijeci Dubrovačkoj donosi napuštanje poljoprivrede, posljedično razgradnja terasa i gubitak kultiviranih terasa. Njezin obalni pojas, nekada neizgrađen, obilježavali su ljetnikovci. Tu su se razvila prigradska naselja Mokošica i naselje Nova Mokošica, dok se na obalama izmjenjuju manje povijesne ruralne cjeline.

Mala povijesna urbana naselja Suđurađ, Šipanska luka i Lopud sastoje se iz više morfoloških uzoraka koje oblikuje kompozicija urbanih elemenata, a čime stvaraju složenost i doprinose prostornoj dinamici urbanih područja. Svojom artikulacijom utječu na ukupni vizualni doživljaj prostora i nositelji su detaljnijih informacija o pojedinim područjima. Prepoznati karakteristični morfološki uzorci, odnosno karakteristična područja naselja su:

- ladanjski sklopovi,
- parkovi,
- područja gospodarsko-poslovne namjene,
- područja recentne individualne stambene gradnje,
- područja turističke gradnje,
- područja povijesne stambene gradnje,
- područja povijesne gradnje – ruševine,
- pomorska infrastruktura,
- povijesna jezgra naselja,
- povijesni parkovi,
- sakralni sklopovi,
- samostanski/ladanjski sklop,
- sportsko-rekreacijska zona,
- uređene plaže.

Obalna naselja Primorja Trsteno, Zaton, Brsečine, Orašac i Lopud razvijala su se zahvaljujući ladanjsko-gospodarskoj osnovi, a u suvremenom dobu na temelju turizma te predstavljaju grupu mješovitih, poluurbanih naselja. Prepoznati karakteristični morfološki uzorci, odnosno karakteristična područja naselja su:

- ladanjski sklopovi,
- parkovi,
- područja povijesne gradnje,
- područja gospodarsko-poslovne namjene,
- područja javne (društvene) namjene,
- područja suvremene individualne izgradnje,
- prometna infrastruktura (parkirališta),
- recentna turistička izgradnja (hoteli i apartmanska naselja),
- sakralni sklopovi,
- sportsko-rekreacijska zona,
- uređene plaže.

Treću grupu naselja čine tipična *seoska naselja formirana u zaleđu*. Ubrajaju se u kategoriju zbijenih naselja koja su smještena na rubovima udolina uz plodna polja (Riđica, Mravinjac, Mrčevo, Ljubač). Naselja na padinama (Kliševo,

Gromača, Osojnik) sastavljena su od više odvojenih prostornih jedinica. Prepoznati karakteristični morfološki uzorci, odnosno karakteristična područja seoskih naselja jesu:

- arboretum,
- ladanjski sklopovi,
- područja gospodarsko-poslovne namjene,
- područja javne (društvene) namjene,
- područja suvremene individualne izgradnje,
- područja povijesne gradnje,
- područja povijesne gradnje – ruševine,
- pomorska infrastruktura,
- prometna infrastruktura (parkirališta),
- recentna turistička izgradnja,
- sakralni sklopovi,
- sportsko-rekreacijske zone,
- uređene plaže.

2.6.1.3 Strukturno-vizualna obilježja

U prostoru se izmjenjuje sustav prirodnih i antropogenih elemenata koji se međusobno prožimaju, stvarajući tako zanimljivu i dinamičnu sliku prostora. U prirodne elemente ubrajamo padine s oskudnom vegetacijom, šumsku vegetaciju s istaknutim čempresatama, more i obalu. Antropogeni elementi uključuju izgrađene površine određene užim područjem grada Dubrovnika i Rijeke dubrovačke, unutar kojih se kao istaknuti elementi ističu brojni ljetnikovci, veća i manja naselja, sela i zaseoci, veći turistički kompleksi i sporadično raspoređene poslovne zone, obradiva polja i terasirane poljoprivredne površine (djelomično u zarastanju), zatim ostaci kulturne baštine – crkve, znamenitosti i utvrde. Navedeni se elementi skladno prožimaju i pokazuju visok stupanj prilagodbe smještaja naselja i korištenja zemljišta prirodnim datostima prostora, pritom istaknutije u zaleđu, dok je obalni rub mjestimično određen novijom, često neprimjerenom gradnjom turističkih kompleksa i objekata.

Prostorna struktura promatranog područja određena je raščlanjenim reljefom, blago i jače razvedenom (klifovitom, stjenovitom, te izgrađeno-prirodnom i potpuno izgrađenom) obalom, izraženije i slabije uvučenim uvalama koje se pružaju podno magistrale (državne ceste D8), kao i vrlo izraženim uvalama na otocima. Kontrastni reljefni oblici očitavaju se na cijelom prostoru obuhvata – estuarij Rijeke dubrovačke i duboke uvale, razvedena forma dubrovačkog poluotoka, brdski masiv Srđa, te površinom veća i manja dolinska udubljenja. Opisana raščlanjenost stoga karakterizira područje kao izrazito dinamično i visinski razvedeno, što ujedno omogućava sagledavanje cijelog prostora Elafita s padina na kopnu, dok su pojedina sela i zaseoci u zaleđu, kao i krajnji (rubni) prostor uz granicu s BiH i vizualno odvojena od ostatka promatranog prostora.

Općenito prevladavaju prirodna područja, odnosno prirodni volumeni šumske vegetacije, stjenovite obale, klifovi stijene, te prirodni plošni elementi (prirodna vegetacija i vodna tijela). Slijede ih doprirodna područja, koja predstavljaju zapuštene poljoprivredne površine pod šumskom vegetacijom s prisutnim suhozidnim strukturama i uređenom gradsko zelenilo. Posljednje, antropogene površine u obliku antropogenih volumena prisutne su na užem području grada Dubrovnika, dok su na preostalom području obuhvata smještene na rubovima polja, udolina i na obali, povezane linijskim elementima prometnica i putova. Izgrađena područja u zaleđu većinom su usitnjena, sporadičnog razmještaja i tradicionalnih stambenih objekata (izdvojena seoska imanja, ruševne građevine i pojedinačni kulturno-povijesni lokaliteti), dok su veća naselja smještena na obalnom pojasu te Dubrovniku i Rijeci dubrovačkoj, s velikim brojem objekata neprimjerene izgradnje.

Na prostoru Grada degradacija predstavlja sporadična novija stambena, poslovna i turistička izgradnja uz obalni rub koja narušava ambijentalne kvalitete krajobraza, neusklađena odlagališta otpada, otvoreni kopovi, te novi prometni pravci smješteni na vizualno izloženim padinama brda.

Prometnice se, kao i stambeni objekti pružaju padinama brda čime je transparentnost promatranog područja pojačana i omogućava sagledavanje većeg dijela promatranog područja. Pritom je ipak najviše saglediv prostor mora i Elafitski otoci. Prostor se stoga doživljava sa svim raznolikim krajobraznim uzorcima i elementima od kojih je sastavljen (ogoljele stjenovite padine i padine prekrivene (oskudnom) šumskom vegetacijom, čempresate unutar okolne vegetacije, mozaične

poljoprivredne površine, i terasirane površine (pretežito maslinici), (tradicionalni) stambeni objekti, kulturna baština (ljetnikovci, crkve, utvrde i znamenitosti), klifovi, prirodne niske i visoke obale, ali i one izgrađene). Na širem području grada stoga je veća preglednost, nego li na užem području istog, koje je određeno gušćom izgradnjom (kako povijesne jezgre grada, tako i njegove okolice). Kao lokacija na kojoj se kreće i zadržava veći broj promatrača, ističu se dubrovačke gradske zidine, s kojih je ipak vizualno najizloženije okolno područje (padine Srđa, akvatorij grada i otok Lokrum), dok razgibanost terena, pogotovo obalnog dijela i ovdje igra važnu ulogu, umanjujući vizualnu izloženost kako se promatrač kreće kroz prostor.

2.6.1.4 Suvremeni pritisci na krajobraznu raznolikost

Administrativno područje Grada ubrzano se razvija, pri čemu prostorne promjene nastale aktivnošću čovjeka ili potaknute prirodnim procesima mogu pozitivno ili negativno utjecati na očuvanje i upravljanje krajobraznim kvalitetama prostora Grada, odnosno na njihovo stanje. Promjene koje ne uvažavaju raznolikost krajobraza i njegove kvalitete mogu dovesti do narušavanja i degradacije prepoznatih krajobraznih kvaliteta.

Na temelju dokumenata prostornog uređenja i dostupnih podataka o stanju okoliša, kao glavni pritisci na osnovne prirodno-ekološke, kulturno-povijesne i vizualno-življajne kvalitete Grada, prepoznati su razvoj turizma i urbanizacija (posebno izgradnja na osjetljivom obalnom području, vizualno izloženim pozicijama, uz vrijedna kulturna dobra i unutar cjelovitih poljoprivrednih površina – polja), izgradnja prometne infrastrukture (luke nautičkog turizma, privezišta u sklopu turističkih zona), deagrarizacija (napuštanje ruralnih područja i zapuštanje tradicionalne poljoprivrede što vodi do gubitaka vrijednih kulturnih krajobraza).

Na cijelom području Grada Dubrovnika nalaze se brojni poljoprivredni krajobrazi koji sa starim tradicijskim i povijesnim naseljima čine jednu morfološku i funkcionalnu cjelinu tvoreći pritom krajobraze visokih kulturno-povijesnih i ambijentalnih vrijednosti. Udaljavanjem od urbaniziranog obalnog dijela prema zaobalnom prostoru te na otocima raste njihova brojnost kao i očuvanost. Uzroci degradacije i nestajanja poljoprivrednih krajobraza su u prvom redu depopulacija ruralnih područja i zapuštanje tradicionalne proizvodnje, te prenamjena poljoprivrednog zemljišta u građevinsko. Ugrožena su i stara tradicijska naselja, od kojih su mnoga povijesna (Sudurađ, Lopud, Šipanska Luka), čija je fizionomija često narušena nepažljivim smještajem novih objekata na istaknutim vizualnim položajima, bez poštivanja lokalne tradicijske arhitekture. Zadnjih godina aktualna je i prenamjena objekata u ruralnom prostoru u turističke svrhe (kuće za odmor) te izgradnja bazena kao pratećih objekata čime se mijenja percepcija vrijednih ruralnih naselja i poljoprivrednih krajobraza iz zraka. Taj je proces posebno izražen oko naselja Gromača te kod priobalnih naselja, Zatona, Trestenog, Brsečina.

Pod najvećim pritiskom od urbanizacije je ipak prirodno očuvana obalna zona, posebno lokacije koje su reljefno pristupačne i nalaze se u blizini očuvanih prirodnih uvala s pogledom na more. Rezultat dužobalne izgradnje u zadnjih 50 godina doveo je praktički do spajanja pojedinih obalnih naselja u kopnenom obalnom dijelu Grada (potez od Zatona preko Štikovice, Lozice, Rijeke dubrovačke do samog Dubrovnika) i u nepovrat uništio prirodni obalni prostor.

Značajan je pritisak i samim tim negativan utjecaj na svjetsko dobro koji rezultira različitim oblicima degradacije i prostornim konfliktima. Riječ je o zahvatima gradnje koji se, sagledani prvenstveno u vizualnom međudnosu sa svjetskim dobrom te fizičkom odnosu prema reljefnim i drugim prirodnim obilježjima, suprotstavljaju postojećim urbanim ili prirodnim uzorcima, prekidajući njihov kontinuitet, odnosno narušavaju cjelovitost i kvalitetu doživljaja prostorne slike Grada. U tom smislu uočavaju se prostorno-urbanistički i arhitektonsko-oblikovni čimbenici degradacije kao što su područja u kojima su prvotni prostorni red i uzorci značajno narušeni arhitektonski neusklađenim dogradnjama, nadogradnjama i zamjenskom gradnjom sa zanemarivim udjelom zelenila. Također su prisutna područja s međusobno neusklađenim, izrazito suprotstavljenim urbanim uzorcima, gdje je novija izgradnja, ugrađena unutar područja prethodnog urbanog povijesnog ili prirodnog uzorka. Pojedinačne zgrade i sklopovi zgrada koje predstavljaju pojedinačni prostorni konflikt na način da se položajem, mjerilom, oblikovanjem ili materijalima nameću u dominantnim usmjerenim i panoramskim vizurama, te narušavaju prostorni doživljaj svjetskog dobra prekidajući kontinuitet prethodne cjeline.

2.6.2 Mjere zaštite i očuvanja

Cilj zaštite krajobraza je očuvanje, obnavljanje i poboljšanje njegovih kulturnih i prirodnih vrijednosti. Iz tog razloga sve prostorne radnje u krajobrazu odnosno zahvati moraju uvažavati i uključivati prepoznate očuvane značajke, a unošenje novih prostornih elemenata i struktura mora biti u skladu i primjereno kontekstu i kulturnom značaju određenog prostora.

Sastavne mjere Cilja 7 *Unaprjeđivati značajke bioraznolikosti i krajobraznih vrijednosti* zahvaćaju više sfera kompleksnog pitanja krajobraza u Gradu.

Mjerom 7.12 *Izraditi studijsku dokumentaciju (krajobrazna podloga) otvorenih javnih površina urbanog prostora Grada Dubrovnika* i Mjerom 7.13 *Izraditi idejno rješenje za revitalizaciju igrališta Gimnazije Dubrovnik*, propisane su potrebne radnje kao preduvjet za sprječavanje negativnih procesa i pritisaka u urbanizmu. Dobrim planiranjem, stručnim podlogama i poštivanjem, te formiranjem svih potrebnih dokumenata unutar prostorno-planske hijerarhije osigurava se očuvanje tradicijskih krajobraznih čimbenika, ali smanjuje i utjecaj na osnovne prirodno-ekološke, kulturno-povijesne i vizualno-doživljajne kvalitete Grada.

Uočeni su prostorno-urbanistički i arhitektonsko-oblikovni čimbenici degradacije kao što su područja u kojima su prvotni prostorni red i uzorci značajno narušeni arhitektonski neusklađenim dogradnjama, nadogradnjama i zamjenskom gradnjom sa zanemarivim udjelom zelenila. Također su prisutna područja s međusobno neusklađenim, izrazito suprotstavljenim urbanim uzorcima, gdje je novija izgradnja, ugrađena unutar područja prethodnog urbanog povijesnog ili prirodnog uzorka. Pojedinačne zgrade i sklopovi zgrada predstavljaju prostorni konflikt na način da se položajem, mjerilom, oblikovanjem ili materijalima nameću u dominantnim usmjerenim i panoramskim vizurama prema reljefnim i drugim prirodnim obilježjima, te narušavaju prostorni doživljaj svjetskog dobra prekidajući kontinuitet prethodne cjeline narušavajući cjelovitost i kvalitetu doživljaja prostorne slike Grada. Unošenjem elemenata prirodnog krajobraza kroz implementaciju zelene infrastrukture ubrzava se proces njegovog prepoznavanja čime se pospešuju kvalitete vizualno-doživljajne karakteristike naselja. Zbog navedenog, a i u svrhu zaštite postojećih zelenih površina u samoj urbanoj jezgri i na njenoj periferiji propisuje se Mjera 7.14 *Izraditi Katastar zelenila Grada Dubrovnika za područje Generalnog urbanističkog plana* i Mjera 7.15 *Izraditi Strategiju zelene infrastrukture i Akcijski plan zelene infrastrukture Grada Dubrovnika*.

Pod najvećim pritiskom od urbanizacije je obalna zona, posebno lokacije koje su reljefno pristupačne i nalaze se u blizini očuvanih prirodnih uvala s pogledom na more rezultat čega je spajanje pojedinih obalnih naselja u kopnenom obalnom dijelu Grada. Ugrožena su i stara tradicijska naselja, od kojih su mnoga povijesna, čija je fizionomija često narušena nepažljivim smještajem novih objekata na istaknutim vizualnim položajima, bez poštivanja lokalne tradicijske arhitekture. Prenamjenom poljoprivrednog zemljišta u građevinsko (prenamjena objekata u ruralnom prostoru u turističke svrhe) nestaju poljoprivredni krajobrazi. Zbog promjena koje ne uvažavaju raznolikost krajobraza i njegove kvalitete propisuje se Mjera 7.16 *Nastaviti s ugrađivanjem mjera i smjernica zaštite obalnog pojasa te visoko vrijednih i najugroženijih krajobraznih područja unutar hijerarhije strateških i razvojnih dokumenata*.

U okviru Cilja 3 *Održivo gospodariti otpadom* propisana je Mjera 3.2 *Nastaviti sanaciju divljih odlagališta otpada* kojom se reduciranjem nepropisno odloženog otpada i smeća u prirodi i na moru sprječava se nepotreban pritisak na doživljaj i prirodnost krajobraza.

U okviru Cilja 7 *Unaprjeđivati značajke bioraznolikosti i krajobraznih vrijednosti* propisuje se Mjera 7.18 *Nastaviti izmjenu dotrajalih tehnološki i energetski neučinkovitih svjetiljki s ekološki prihvatljivim svjetiljkama koje zadovoljavaju načela zaštite od svjetlosnog onečišćenja* kojom se nastoji postići smanjenje raspršenosti svjetlosnog onečišćenja što doprinosi revitalizaciji i očuvanju noćnog krajobraza i njegovih prirodnih čimbenika.

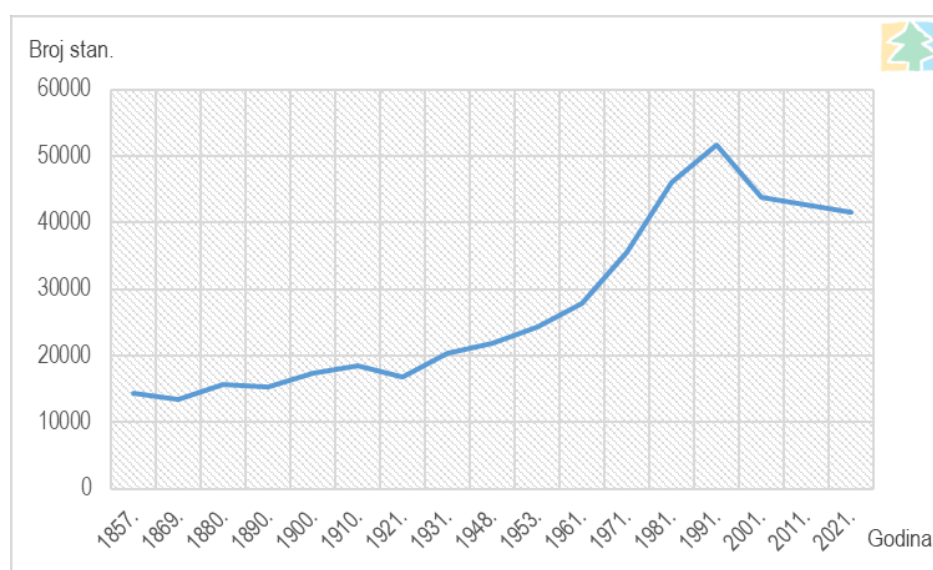
Ciljem 10 *Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša*, Mjera 10.1 *Nastaviti provoditi projekte koje podižu razinu obrazovanja i svijesti javnosti o ugroženosti biološke, krajobrazne i geološke raznolikosti* i Mjera 10.3 *Provoditi kontinuiranu suradnju s turističkim sektorom na temu utjecaja turizma na bioraznolikost i krajobraznu raznolikost* osiguravaju pospešeni odnos javnosti i lokalnog stanovništva prema krajobrazu, ali i svijest prema uzročno posljedičnim poveznicama degradacije elemenata prirode s cjelokupnim sustavom turističke djelatnosti.

2.7 Kvaliteta života lokalnog stanovništva

2.7.1 Ocjena stanja

Pojam kvalitete života služi za procjenu opće dobrobiti pojedinca i društva. Prema tome se kvaliteta života definira kao sveukupno, opće blagostanje koje uključuje objektivne čimbenike i subjektivno vrednovanje fizičkog, materijalnog, socijalnog i emotivnog blagostanja, zajedno s osobnim razvojem i svrhovitom aktivnošću, a sve vrednovano kroz osobni skup vrijednosti određene osobe (Felce i Perry, 1995). Uz demografska obilježja, kao osnova razumijevanja stanja i problema zdravlja i kvalitete života, za analizu su odabrani sljedeći pokazatelji: zdravlje stanovništva, ekonomska aktivnost, vodoopskrba i odvodnja te demografska obilježja.

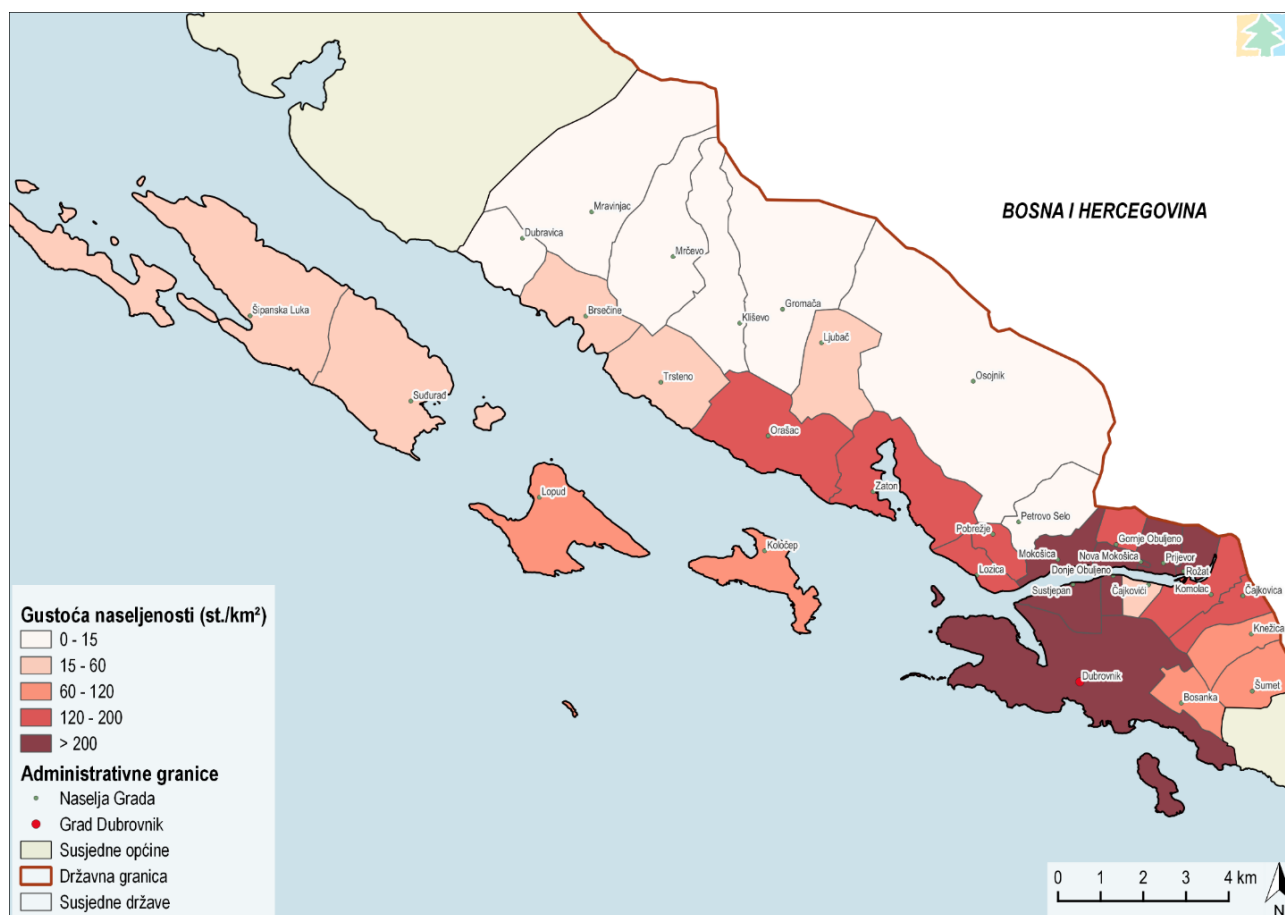
Grad se sastoji od ukupno 32 statistička naselja: Bosanka, Brsečine, Čajkovića, Čajkovići, Donje Obuljeno, Dubravica, Dubrovnik, Gornje Obuljeno, Gromača, Kliševo, Knežica, Koločep, Komolac, Lopud, Lozica, Ljubač, Mokošica, Mravinjac, Mrčevo, Nova Mokošica, Orašac, Osojnik, Petrovo Selo, Pobrežje, Prijedor, Rožat, Suđurađ, Sustjepan, Šipanska Luka, Šumet, Trsteno i Zaton.



Slika 2.16 Kretanje broja stanovnika Grada Dubrovnika od 1857 do 2021. godine (Izvor: DZS; Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

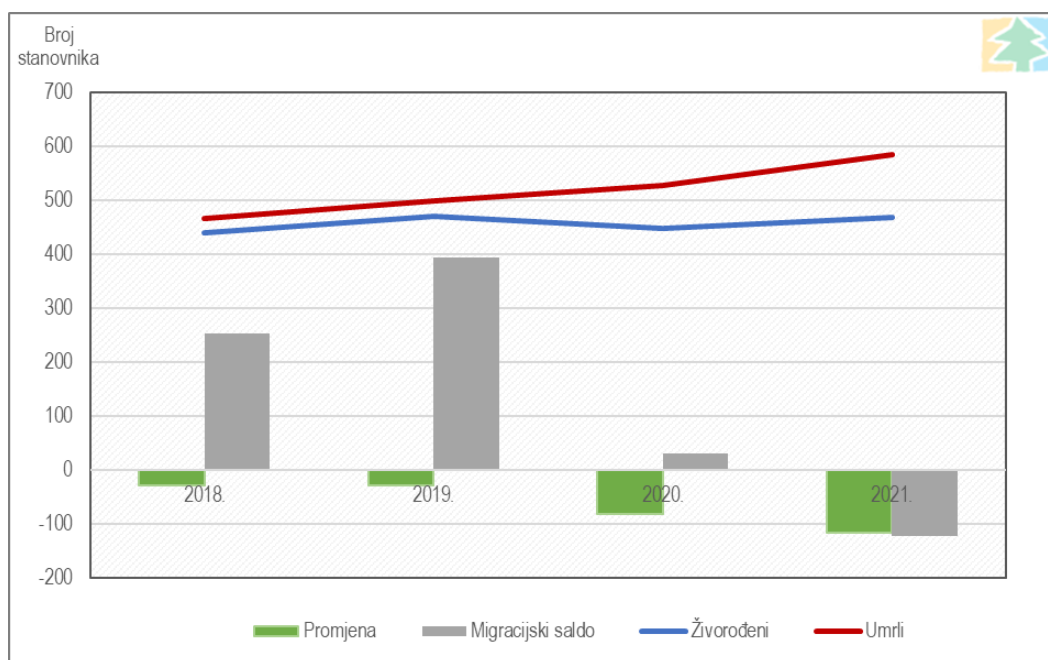
Broj stanovnika Grada je od prvog službenog popisa stanovništva rastao sve do 1991. godine, kada je dosegao 51 597 stanovnika. Od Popisa stanovništva iz 2001. godine, bilježi se negativan trend (Slika 2.16). Područje Grada je prema Popisu stanovništva 2021. godine imalo 41 562 stanovnika, što je za 2,5 % manje u odnosu na Popis stanovništva 2011. godine. Stanovništvo Grada čini 35,96 % stanovnika DNŽ te 1,07 % stanovništva RH. Od ukupno 41 562 stanovnika najveći udio stanovništva živi u naselju Dubrovnik (64,78 %) dok 35,22 % stanovništva živi u ostalih 31 naselja koja administrativno pripadaju Gradu.

Kartografski prikaz gustoće naseljenosti ukazuje da su najgušće naseljena naselja: Nova Mokošica (10 322,48 st/km²), Dubrovnik (2225,72 st/km²), Mokošica (1 374,46 st/km²), Donje Obuljeno (513,6 st/km²), Rožat (445,5 st/km²) i Prijedor (395,6 st/km²) (Slika 2.17). Sa površinom od 144,32 km² Grad ima gustoću naseljenosti od 287,98 st/km². Prema prikazanim podacima, vidljiva je neravnomjerna prostorna distribucija stanovništva Grada. Disperzna naseljenost otežavajuća je okolnost u uređenju i organizaciji prostora i pripadajuće infrastrukture.



Slika 2.17 Gustoća naseljenosti Grada Dubrovnika 2021. godine
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o prema podacima Državnog zavoda za statistiku te Geoportal-a DGU)

Na idućem grafičkom prikazu analizirana je prirodna promjena (razlika živorođenih i umrlih) i migracijski saldo (razlika doseljenih i odseljenih) za razdoblje 2018.- 2021. godine (Slika 2.18). Vidljivo je kako je u analiziranom periodu svake godine bilo zabilježeno više umrlih od živorođenih osoba. Stopa prirodnog pada se smanjuje do 2020. kad ponovno raste, što je djelom moguće povezati sa pojavom pandemije COVID – 19 (Koronavirus). Pozitivan migracijski saldo bilježen je u prve tri analizirane godine, što znači da je broj doseljenih bio veći od broja odseljenih stanovnika.



Slika 2.18 Prirodna promjena broja stanovnika i migracijski saldo u Gradu za razdoblje od 2018. do 2021. godine (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o prema podacima Državnog zavoda za statistiku)

Osim negativnog migracijskog salda, 2021. godine također je zabilježeno više umrlih nego živorođenih osoba u Gradu (Tablica 2.12). Dakle, stopa prirodnog pada je negativnog predznaka te iznosi -116 osoba. Vrijednost vitalnog indeksa, bitnog pokazatelja smjera reprodukcije stanovništva, u 2021. bila je 80,17 što govori o nepovoljnom demografskom stanju jer na 80 živorođenih dolazi 100 umrlih stanovnika.

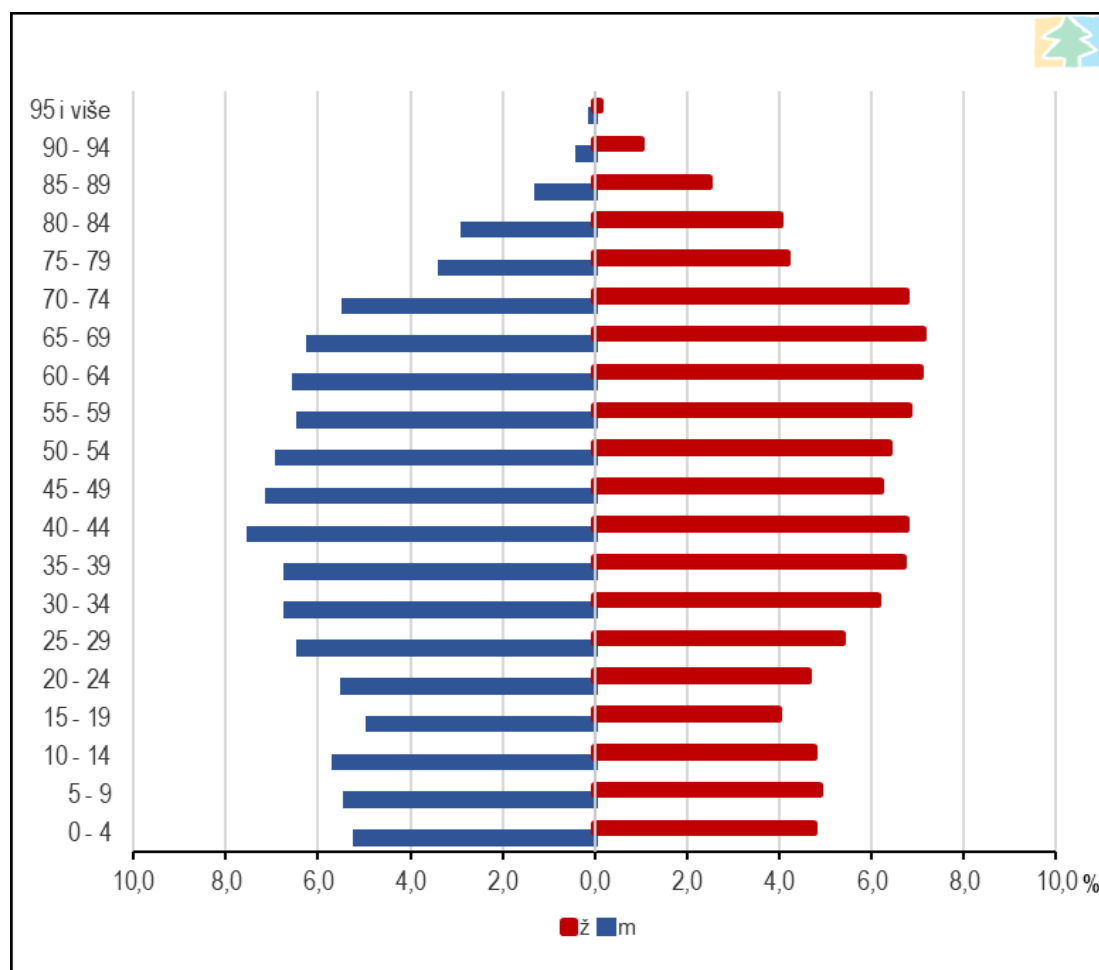
Tablica 2.12 Prirodna promjena broja stanovnika, migracijski saldo i vitalni indeks u Gradu Dubrovniku za 2021. godinu (Izvor: DZS)

Godina	Živorodeni	Umrli	Promjena	Migracijski saldo	Vitalni indeks
2018.	440	467	-27	254	94,22
2019.	471	499	-28	395	94,39
2020.	448	528	-80	32	84,85
2021.	469	585	-116	-122	80,17

Sastav prema dobi jedan je od potencijalno najvažnijih pokazatelja živosti i biodinamike stanovništva nekog područja. Dobna struktura stanovništva analizira se kroz udjele mladog (< 19 godina) i starog (> 60 godina) stanovništva u ukupnom broju stanovnika. Na području Grada udio starog stanovništva u ukupnom broju stanovnika (koeficijent starosti) iznosi 29,5 % što je nepovoljna struktura. Indeks starosti 2021. godine iznosio je 150. Smatra se da starenje stanovništva počinje kada indeks starosti prijeđe 40 (40 starih na 100 mladih), a koeficijent starosti dosegne 12 %. Grad, prema tome, pripada izrazito starom, odnosno izrazito kontraktivnom tipu stanovništva.

Dobno–spolna struktura stanovništva Grada 2021. godine pokazuje kontrakciju ili regresiju odnosno slabljenje demoreproduktivnog potencijala, što se očituje u suženoj dječjoj bazi ili osnovici piramide, a ispupčenom središnjem dijelu te poprimanju oblika urne (Slika 2.19). Naime, udio mladih (0 – 19 godina) u ukupnom broju stanovnika iznosi 19,7 %.

Sastav prema spolu ukazuje na uravnoteženost između broja muškog i ženskog stanovništva. Udio žena u ukupnom broju stanovnika Grada 2021. godine iznosio je 52,9 %, dok je udio muškaraca iznosio 47,1 %. Glavna karakteristika dobne strukture Grada je veći udio ženskog stanovništva u starijim dobnim skupinama što je pojava koja se naziva diferencijalni mortalitet.



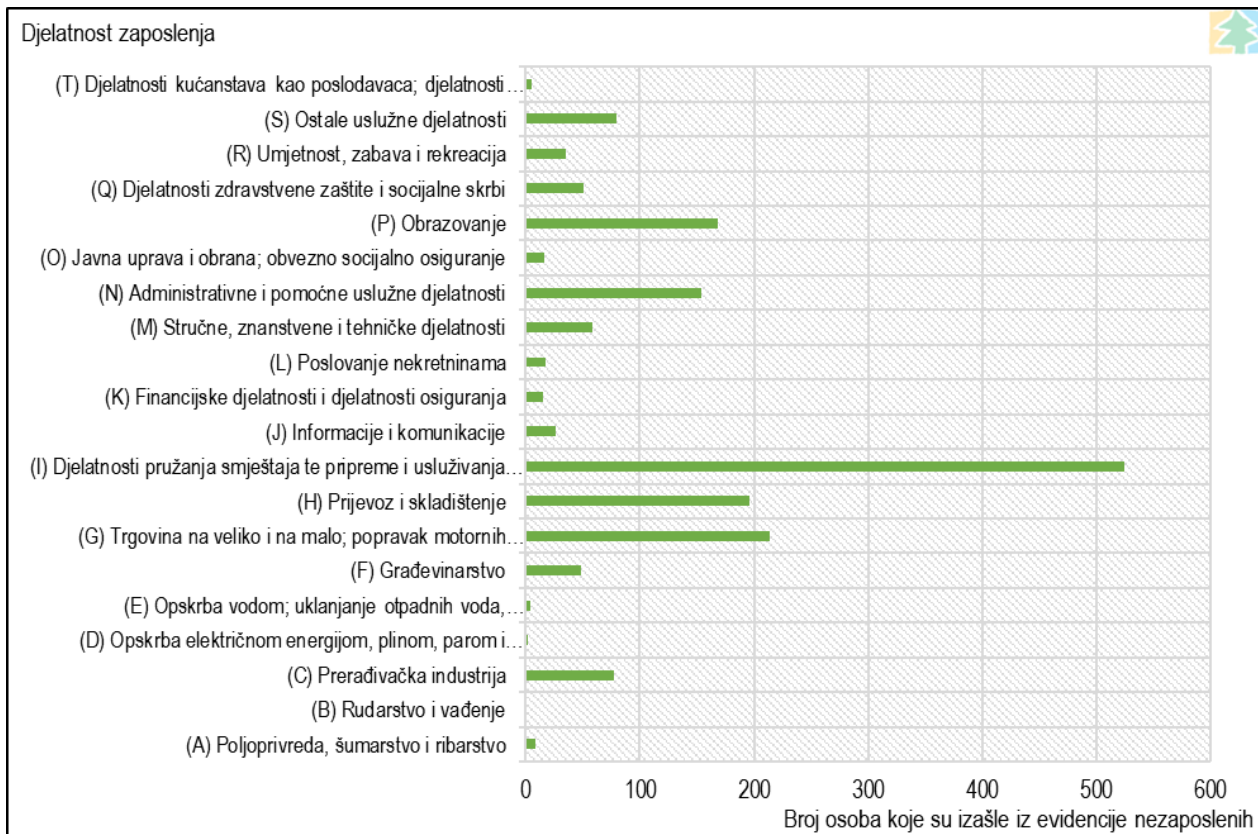
Slika 2.19 Dobno-spolna struktura stanovništva Grada Dubrovnika 2021. godine
 (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o prema podacima Državnog zavoda za statistiku)

Ovakva dobna struktura stanovništva otežava jednostavnu reprodukciju stanovništva te stvara sve veći broj uzdržavanog, ovisnog i starijeg stanovništva, uz opadajući broj radno sposobnog i aktivnog stanovništva.

Ekonomska aktivnost

Radni kontingent u Gradu 2021. godine činilo je 25 797 osoba. U odnosu na 2011. godinu radno sposobnog stanovništva je manje za 9,8 %. Bitno obilježje radnog kontingenta je to da se on ne preklapa, s kontingentom radne snage, već je fiziološki demografski okvir za formiranje radne snage. Polaznu osnovu za proučavanje ekonomske aktivnosti ukupnog stanovništva čini ekonomska struktura aktivnog stanovništva.

Prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje 2021. godine na području Grada u evidenciju je ušlo 2091 osoba, zabilježeno je 2460 izlaska iz evidencije nezaposlenih te je registrirana nezaposlenost 1622 osobe. Prema podacima koji se odnose na osobe koje su izašle iz evidencije nezaposlenih, 2021. godine je na području Grada najviše osoba bilo zaposleno u djelatnostima I – *Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane te u djelatnostima i G – Trgovina na veliko i na malo*. Broj zaposlenih po ostalim djelatnostima prikazan je na sljedećem grafičkom prikazu (Slika 2.20).



Slika 2.20 Struktura osoba koje su izašle iz evidencije nezaposlenih prema djelatnostima, na području Grada Dubrovnika 2021. godine (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje)

Prema podacima Hrvatske gospodarske komore za 2021. godinu, tri vodeće tvrtke prema broju zaposlenika na području Grada bile su Jadranski luksuzni hoteli d. d. za ugostiteljstvo, turizam i putnička agencija (696 zaposlenih), PEMO d.o.o. za trgovinu, ugostiteljstvo, turizam, transport i usluge (317 zaposlenih) te LIBERTAS – DUBROVNIK d.o.o. za prijevoz putnika, putnička agencija (298 zaposlenih). Tvrtke pripadaju tipu djelatnosti I – *Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane* te tipu djelatnosti, G – *Trgovina na veliko i malo* i H – *Prijevoz i skladištenje*.

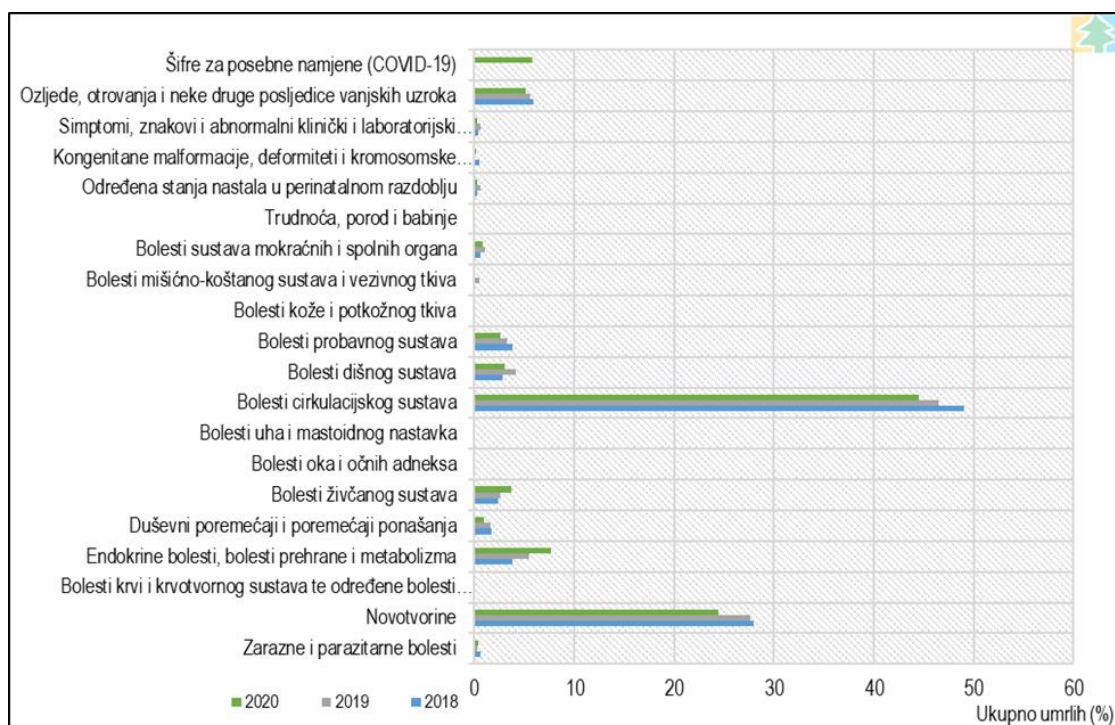
Zdravlje stanovništva

Zdravlje je prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije stanje potpunog psihofizičkog i socijalnog blagostanja, a ne samo odsustvo bolesti i iznemoglosti. Dakle, osim aspekta tjelesnog i fiziološkog, pojam zdravlja neizostavno uključuje i psihološke odrednice i okoliš kao sastavnicu istog, a kontinuirana izloženost okolišnim čimbenicima izravno i neizravno utječe na zdravlje i kvalitetu života ljudi. Svjetska zdravstvena organizacija procjenjuje da je više od četvrtine ukupnih bolesti stanovništva izravno ili neizravno uvjetovano čimbenicima okoliša, a veliki dio štetnih utjecaja okoliša moguće je umanjiti ili ukloniti odgovarajućim mjerama održavanja kvalitete okoliša i očuvanja zdravlja.

Najčešći utjecaji okoliša na zdravlje ljudi povezuju se s onečišćenjem zraka, voda, tla i hrane te kemikalijama, svjetlosnim onečišćenjem, nepropisnim gospodarenjem otpadom, oštećenjem ozonskog sloja i drugim čimbenicima, a danas se kao prijatna zdravlju ističu i posljedice klimatskih promjena. Tako naprimjer temperatura zraka, posebno ekstremni vremenski uvjeti, tj. vrućine, imaju utjecaj na povećanje smrtnosti, razvoj novih ili pogoršanje postojećih simptoma u kardiovaskularnih bolesnika, dok vlažnost zraka, oborine, te smjer i brzina vjetra imaju utjecaj na obolijevanje od akutnih ili kroničnih bolesti dišnog sustava. Značajno opterećenje za zdravlje i zdravstveni sustav predstavljaju alergijske bolesti na razini dišnog, probavnog ili kožnog sustava potaknute okolišnim čimbenicima. Kako klimatološke prilike mogu utjecati na same uzročnike zaraznih bolesti, tako mogu utjecati i na njihove prijenosnike i vektore.

Prema Hrvatskom zdravstveno-statističkom ljetopisu iz 2018., 2019. i 2020. godine vodeći uzrok smrti svih analiziranih godina u DNŽ su bile bolesti cirkulacijskog sustava koje su činile udio od 44,46 % (2020.g.) do 49,05 % (2018.g.) od ukupno umrlih. Slijede novotvorine od kojih je umrlo od 24,43 % (2020.g.) do 27,93 % (2018.g.) ukupno umrlih. Ostali značajni uzroci smrti u DNŽ analiziranih godina bili su: endokrine bolesti, bolesti prehrane i metabolizma (7,70 % 2020;

5,43 % 2019; 3,79 % 2018.g.), ozljede, otrovanja i neke druge posljedice vanjskih uzroka (5,14 % 2020; 5,59 % 2019; 5,9 % 2018.g.) te od 2020. godine COVID-19 (5,80%) (Slika 2.21).



Slika 2.21 Dominantni uzroci smrti na području DNŽ uod 2018. do 2020. godine (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o prema Hrvatskom zdravstveno-statističkom ljetopisu za 2018., 2019. i 2020. godinu)

U Gradu postoje dvije stacionarne zdravstvene ustanove: Opća bolnica Dubrovnik (OB Dubrovnik) te dom zdravlja.

Vodoopskrba

Komunalna tvrtka Vodovod Dubrovnik d.o.o., koja upravlja vodoopskrbom i odvodnjom na području Grada, pokriva područje od Duboke ljute na istoku do Žuljane na zapadu, a na tom području koristi temeljem vodopravnih dozvola devet izvorišta za zahvaćanje pitke vode. Na području Grada nalaze se četiri izvorišta: Ombla, Palata, Šumet i Račevica. Danas su u pogonu dva vodoopskrbna sustava: Vodoopskrbni sustav Dubrovnik i Vodoopskrbni sustav Zaton – Orašac – Elafiti. Glavni su izvori vodoopskrbnog sustava Dubrovnik izvorišta, odnosno zahvati Ombla (Komolac), Vrelo – Šumet i Račevica (Knežica), dok se vodoopskrbni sustav za Zaton, Orašac, Gornja Sela, Brsečine, Trsteno i Elafite zasniva na zahvatu izvorske vode Palata (Zaton). Osnovu vodoopskrbe danas čini zahvat vode na izvoru Omble. Preko crpne stanice Ombla voda se putem tlačnog cjevovoda vodi do hidrotehničkog tunela koji je prokopan kroz brdo Srđ te izlazi u vodospremu Niska zona koja se nalazi u blizini zgrade Vodovoda Dubrovnik, a iz koje se dalje opskrbljuje cijeli grad. Rijeka Ombla svojim kapacitetom od skoro 500 l/s za vrijeme maksimalne potrošnje premašuje cjelokupne potrebe Dubrovnika i okolice za pitkom vodom. Izvor Palata nalazi se u naselju Zaton Mali, sjeverozapadno od Dubrovnika. Izvor se koristi kao glavni zahvat za vodoopskrbni sustav Zaton-Orašac-Elafiti. Instalirani kapacitet na zahvatu je 120 l/s.

Prema podacima Vodovoda Dubrovnik d.o.o. (svibanj 2021.), vodoopskrbni sustav Vodovoda Dubrovnik obuhvaća 42 vodospreme, 21 crpnu postaju, 10 hidroforskih postrojenja, 2 crpna bazena, preko 393 200 m vodovodne mreže te uređaj za pročišćavanje pitke vode. Uređaj za pročišćavanje pitke vode u Komolcu osigurava nesmetanu opskrbu Grada pitkom vodom kroz cijelu godinu, bez obzira na vremenske prilike. Izgradnja postrojenja s uređajem za pročišćavanje vode za piće Ombla je dovršena 2019. godine, uređaj je u svojoj funkciji te od tada više nije bilo zamućenja vode na području grada Dubrovnika. Međutim, nije izvršena sanacija hidrotehničkog tunela ispod Srđa. Sanacija je dio projekta Aglomeracije Dubrovnik čiji je natječaj za sanaciju u pripremi. Konstantni problemi vodoopskrbe su puknuća cijevi, zamućenja vode na izvorištima, krađa vode te gubici vode usred starosti mreže. Bilanca vode za 2021. godinu pokazuje da je dobavljena količina vode 8 459 497 m³ od čega su 3 088 555 m³ gubici. Tvrtka Vodovod Dubrovnik d.o.o. zamjenjuje azbest-cementne cijevi na dionicama gdje je to potrebno. Također, u dijelovima Grada koji nemaju izgrađenu vodoopskrbnu mrežu vrši se dogradnja vodoopskrbne mreže – u naseljima Dračevo Selo, Mokošica, N. Mokošica, G. Obuljeno, Knežica – Šumet – Tor te naselja Majkovi – u sklopu Aglomeracije Dubrovnik.

Tijekom 2021. godine Vodovod Dubrovnik d.o.o. je u sklopu interventnih radova izvršio 177 popravaka na cjevovodima profila većeg od DN 50 mm, te veći broj popravaka na cjevovodima profila manjeg od 50 mm i kućnim priključcima. Osim navedenog izvršene su sljedeće rekonstrukcije na vodoopskrbnoj mreži:

- rekonstrukcija vodoopskrbnog čvora DN150 mm u ulici Ante Starčevića kod Villa Palme
- rekonstrukcija vodoopskrbnog čvora DN600/DN300 u ulici Put Od Republike
- rekonstrukcija vodoopskrbnog cjevovoda na Kantafigu
- rekonstrukcija čvorova u Tupovom naselju
- rekonstrukcija vodoopskrbnog cjevovoda PE63 mm u Dubskoj ulici cjevovodom od pocinčanog čelika 2“
- rekonstrukcija vodoopskrbnog cjevovoda u Ulici Nika Kulišića, P.Č. 2“ L=85 m
- rekonstrukcija cjevovoda od NL DN150 mm na Liechtensteinovom putu u dužini od 73 m
- izrada spoja visoke zone i reducirane zone u ulici Put od Bosanke, NL DN150 mm
- rekonstrukcija cjevovoda u Ulici Sv. Luke u Župi dubrovačkoj, Pocinčani čelik 2“ u dužini od cca 130 m
- rekonstrukcija ACC DN150 mm cjevovodom od NL DN150 mm u Srebrenom prilikom izmještanja magistralnog cjevovoda
- rekonstrukcija cjevovoda ACC DN200 mm cjevovodom od NL DN150 mm kod Hotela Sheraton
- rekonstrukcija PE cjevovoda 63 i 110 mm u Zavrelju cjevovodom od NL DN150 mm i cjevovodom od P.Č. 2“
- izgradnja cjevovoda Bulet-Palata od N.L. DN150 mm u dužini od 105 m,

te su kroz investicije:

- izgradnja vodoopskrbne mreže naselja Zamaslina, Marinica i naselja Broce
- izgradnja sustava vodoopskrbe i odvodnje u Mokošici, Štikovici i Malom Zatonu
- izgradnja sustava vodoopskrbe VS Zaton-VS Orašac

izvršene rekonstrukcije dotrajalih cjevovoda, a sve u svrhu smanjenja gubitaka.

Odvodnja

Na području grada Dubrovnika djelomično je izgrađen sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Tijekom 2016. godine donesena je Odluka o odvodnji otpadnih voda Aglomeracije Dubrovnik, Zaton, Trsteno, Koločep, Lopud i Šipan („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, broj 1/16) koja, između ostalog, sadržava odredbe o načinu odvodnje otpadnih voda na području grada Dubrovnika te o namjeni i vrstama sustava za odvodnju otpadnih voda, s opisom sustava i mjestima ispuštanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje. Navedenom Odlukom je definirano da se sustav odvodnje otpadnih voda grada Dubrovnika sastoji od više funkcionalnih cjelina (sustava/podsustava), od toga 2 postojeća (Dubrovnik i Zaton-Orašac) te 5 planiranih sustava odvodnje otpadnih voda (Trsteno, Koločep, Lopud, Suđurađ i Šipanska Luka). Sustav odvodnje otpadnih voda Dubrovnik obuhvaća naselja: Dubrovnik, Čajkovići, Čajkovića, Gornje Obuljeno, Knežica, Donje Obuljeno, Komolac, Mokošica, Nova Mokošica, Prijedor, Rožat, Sustjepan, dok sustav odvodnje otpadnih voda Zaton-Orašac obuhvaća područje Orašca i Zatona. U sklopu sustava odvodnje nalaze se dva uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) u Lapadu i Orašcu, 24 kanalizacijske crpne postaje, jedna automatska rešetka te preko 110 000 metara kanalizacijske mreže. UPOV Lapad izgrađen je 1977. godine i u njemu se pročišćava najveći dio otpadnih voda iz Dubrovnika i okolice (trenutno je isključivo mehaničkog stupnja pročišćavanja, kapaciteta za 50 000 ES). S obzirom na dotrajalost, u skoroj budućnosti će ovaj uređaj zamijeniti moderan pročišćivač otpadnih voda s još većim kapacitetom i odgovarajućeg II stupnja pročišćavanja. Novi UPOV će se graditi na istoj lokaciji kao i postojeći te će njegovom izgradnjom Dubrovnik i okolica dobiti dugoročno rješenje za pročišćavanje otpadnih voda. U sklopu novog UPOV-a Lapad je predviđen i uređaj za pročišćavanje otpadnog zraka. UPOV Orašac (konačnog kapaciteta do 10 000 ES) pušten je u rad 2016. godine, glavna zadaća mu je prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda od Orašca do Dubrovnika. Analize otpadnih voda na ovom uređaju se ne provode. Izgradnja sustava odvodnje otpadnih voda Zaton-Orašac je u tijeku, ali još uvijek nije dovršena. Novi sustavi javne odvodnje otpadnih voda Trsteno, Koločep, Lopud, Suđurađ i Šipanska Luka, u skladu s Odlukom o odvodnji otpadnih voda Aglomeracije Dubrovnik, Zaton, Trsteno, Koločep, Lopud i Šipan („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, broj 1/16) nisu realizirani, niti je dovršen projekt cjelovite sanacije kanala mješovite odvodnje u povijesnoj jezgri Dubrovnika. Održavanje sustava odvodnje otpadnih voda u nadležnosti je Službe održavanja mreže odvodnje tvrtke Vodovod d.o.o.. Osim odvodnje otpadnih voda ova Služba održava i mrežu oborinske odvodnje Grada, ali isključivo na nalog nadležnog komunalnog odjela. Problemi odvodnje su začepjenja kanalizacije, kvarovi na crpnim stanicama, miješanje sanitarne i oborinske odvodnje, ilegalni priključci na oborinsku odvodnju koji preopterećuju infrastrukturu iste, te propusnost betonskih kanala. Na sanacijama, rekonstrukcijama te

izgradnjama se radi svakodnevno, planski ili interventno, a rekonstrukcije većih razmjera se planiraju kroz postojeću aglomeraciju.

Kvaliteta vode za ljudsku potrošnju

Voda za ljudsku potrošnju mora ispunjavati parametre za provjeru sukladnosti vode za ljudsku potrošnju propisane Pravilnikom o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN 125/17, 39/20). Pravna osoba koja obavlja djelatnost javne vodoopskrbe obvezna je osigurati da voda za ljudsku potrošnju koja se isporučuje korisnicima/potrošačima ispunjava sve propisane parametre za provjeru sukladnosti, odnosno zadovoljava maksimalno dopuštene koncentracije (MDK vrijednosti) propisane Pravilnikom za pojedini parametar za koji se provjerava sukladnost. Distribucijsko područje Dubrovnika ima 18 zona opskrbe (ZO), a na područje Grada se odnose ZO Dubrovnik (39 366 stanovnika, dnevna isporuka 9980 m³, 102 redovna ispitivanja¹ i 9 revizijskih²) i ZO Zaton Orašac Elafiti (3034 stanovnika, dnevna isporuka 1153,12 m³, 21 redovno ispitivanje i 3 revizijska). U mjestima gdje ne postoji organizirani sustav javne vodoopskrbe s distribucijskom mrežom, stanovništvo koristi vodu iz vlastitih izvora. Najčešće su to cisterne u hotelskim, ugostiteljskim i drugim objektima, nekim školama i vrtićima, autocisterne, tankovi u brodovima, javne fontane koje nisu na javnoj vodoopskrbi, mali neorganizirani vodovodi.

Odjel za vode ZZJZ DNŽ vršio je ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju tijekom cijele 2021. godine. Broj neispravnih uzoraka u javnoj vodoopskrbi se uglavnom smanjuje, no ipak 2021. godine je zabilježen porast (17) u odnosu na prethodnu godinu (16). Broj pregledanih uzoraka varira, a 2021. godine pregledano ih je manje nego 2019. i 2020. godine. Prema redovitom monitoringu vode za ljudsku potrošnju iz javne vodoopskrbe u 2021. godini nije bilo neispravnih uzoraka u ZO Dubrovnik, dok je ZO Zaton Orašac Elafiti bilo 2 neispravna uzorka od 25 zbog mutnoće. Pojave mutnoća u našim krajevima ovisne su o krškim vodonosnicima tj. Povezane su s obilnim oborinama. Kako ne bi došlo do mikrobiološkog onečišćenja vode u mreži, vodovodi su poduzimali mjere pojačane dezinfekcije, a kontrolirani uzorci vode bili su mikrobiološki ispravni. Značajan napredak je u ZO Dubrovnik jer je pušten u rad UPPV u Komolcu koji je uspješno otklonio svaku pojavu mutnoće u 2021. godini. Voda iz javnih vodoopskrbnih sustava uglavnom zadovoljava mikrobiološke kriterije Pravilnika, jer javni isporučitelj vodnih usluga uredno provode dezinfekciju, dok su prirodne okolnosti (krški teren, geološki uvjeti) i nepostojanje uređaja za preradu vode na vodocrpilištima najčešći razlog fizikalno-kemijske neispravnosti koja je uglavnom sezonskog karaktera.

Ostali javni vodoopskrbni objekti imaju najviše zdravstveno neispravnih uzoraka čiji je uzrok najčešće mikrobiološkog podrijetla, kao posljedica lošeg održavanja (onečišćenje, oštećenje, nedostatak dezinfekcija). Česta je pojava da stanovnici samoinicijativno u vrijeme mutnoće koriste obližnje izvore vode (u Dračevu Selu, Prijevoru i Mokošici) koji nisu pod nadzorom te su u ispitivanjima bili zdravstveno neispravni jer mikrobiološki nisu odgovarali zahtjevima Pravilnika, iako u to vrijeme nisu bili zamućeni.

2.7.2 Mjere zaštite i očuvanja

Provedbom planiranih mjera planira se doći do pozitivnog utjecaja na niz aspekata kvalitete života, tj. sve navedene mjere zajedno generiraju pozitivan sinergijski utjecaja podizanja kvalitete života lokalnog stanovništva.

Ovim Programom propisan je niz mjera koje se primarno odnose na poboljšanje stanja zraka, voda i tla na području Grada koje smanjenjem negativnih utjecaja na sastavnice okoliša doprinose i poboljšanju zdravlja ljudi i kvalitete života. Ostvarenje mjera planira se poticanjem energetske učinkovitosti i smanjenjem emisija iz prometa, poljoprivrede i sustava gospodarenja otpadom te podizanjem svijesti javnosti i edukacijama o klimatskim promjenama.

Ciljem 3 *Održivo gospodariti otpadom*, Mjerom 3.2 *Nastaviti sanaciju divljih odlagališta otpada* i 3.5 *Nastaviti i dalje jačati promociju i medijsku pokrivenost akcija sakupljanja nepropisno odloženog otpada na kopnu ili u moru* nastoji se ublažiti opterećenja okoliša vezana uz divlje odlaganje otpada te poboljšati kvalitetu života stanovnika u vidu smanjenog dodijavanja mirisom, loše percepcije krajobraza, itd.

¹ Svrha redovnog monitoringa je dobivanje osnovnih podataka o senzorskim, fizikalnim, kemijskim i mikrobiološkim parametrima sukladnosti vode za ljudsku potrošnju i podataka o učinkovitosti prerade vode za ljudsku potrošnju (osobito dezinfekcije).

² Svrha revizijskog monitoringa je dobivanje podataka o svim parametrima provjere sukladnosti vode za ljudsku potrošnju.

U svrhu postizanja održivog gospodarenja vodnim resursima te očuvanja i poboljšanja stanja vodnih tijela propisan je niz mjera koje primarno doprinose ostvarenju Cilja 4 *Štititi zdravlje i dobrobit lokalnog stanovništva* i Cilja 5 *Postići zadovoljavajuće stanje površinskih i podzemnih voda*. Mjera 4.1 *Osigurati spojeve na komunalnu/kanalizacijsku mrežu za sve subjekte koji nemaju zadovoljene zakonske uvjete za ostale načine odvodnje na siguran način, a na područjima gdje je izgrađen sustav javne odvodnje priključiti sve objekte na isti*, Mjera 5.1 *Za područja za koja nisu donesena, donijeti i dosljedno provoditi odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta* i Mjera 5.4 *Nastaviti sanaciju i rekonstrukciju postojećih građevina sustava odvodnje otpadnih voda* propisuju se u svrhu smanjenja povremenih onečišćenja vodnih tijela fekalnim otpadnim vodama što može ugroziti zdravlje ljudi.

Mjerom 4.2 *Osigurati infrastrukturu rekreacijskih biciklističkih staza na području šire okolice Grada*, ostvaruje se potencijal za rekreaciju lokalnog stanovništva i turista, te potiče ekološki osviješten razvoj prometne infrastrukture, što pogoduje psihofizičkom stanju pojedinaca. Mjerom 4.3 *Nastaviti s regulacijom broja pristiglih kruzera u luku Gruž* smanjuju se gužve u urbanoj zoni grada, posebice u ljetnim mjesecima kada je pritisak turista najjači.

Mjerom 4.5 *Provesti analize potrebe izgradnje obilaznica i postavljanja bukobrana, na dionici DC8 na području Grada* i Mjerom 4.7 *Na postojećim problematičnim lokacijama u pogledu emisije buke poticati uspostavu stalnog monitoringa buke (ugraditi uređaje za ograničavanje jačine zvuka i razviti učinkovit sustav kontrole)* nastoji se ublažavati utjecaj povišenih razina buke kao i postizanje propisanih dopuštenih razina buke čime se pozitivno djeluje na psihofizičko zdravlje pojedinca.

U okviru Cilja 6 *Smanjivati vjerojatnost pojavljivanja ekoloških rizika i nekontroliranih događaja* propisana je Mjera 6.2 *Izgraditi i unaprijediti mrežu heliodroma za efikasnije vatrogasne intervencije* nastoji se smanjiti rizik od požara većih razmjera, unaprijediti stupanj zaštićenosti lokalnog stanovništva od prirodnih katastrofa i drugih nesreća. Posebice je to važno na otocima, s obzirom na njihovu težu dostupnost.

U okviru Cilja 7 *Unaprjeđivati značajke bioraznolikosti i krajobraznih vrijednosti* propisana je Mjera 7.5 *Nastaviti s uključivanjem lokalnog stanovništva u provođenje akcija zaštite staništa (čišćenje obrastanje vegetacije, obale od otpada itd.)* kojom se nastoji uključiti javnost u akcije zaštite prirode te podići svijest o važnosti njena očuvanja za zdravlje.

Mjerom 7.17. *Poticati osnivanje samoodrživih ekoloških turističkih naselja s osvrtom na prigradske dijelove Grada Dubrovnika i Elafita* nastoji se smanjiti pritisake iz turizma izgradnjom turističke infrastrukture u skladu s održivim načelima, što doprinosi boljem stanju okoliša i samim time boljoj kvaliteti života ljudi.

Ciljem 10 *Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša* propisane su mjere provedbe projekata, kampanja, edukacija, seminara i radionica kako bi se postigla veća informiranost i osviještenost stanovništva o vrijednosti prirodnih dobara i usluga u ukupnom ekosustavu što se nastoji postići Mjerom 10.1 *Nastaviti provoditi projekte koje podižu razinu obrazovanja i svijesti javnosti o ugroženosti biološke, krajobrazne i geološke raznolikosti*, Mjerom 10.2. *Educirati javnost o utjecajima invazivnih vrsta te ih uključiti u dojavljivanje lokacija invazivnih vrsta*, Mjerom 10.5 *Provoditi informativne kampanje građana i turista o načinima nastanka i opasnosti požara* i Mjerom 10.8 *Provesti edukativne aktivnosti o problematici buke i svjetlosnog onečišćenja u okolišu Grada Dubrovnika*.

Mjerom 10.9 *Nastaviti informirati javnosti o njezinom pravu na sudjelovanje u javnim raspravama putem obavijesti u najviše korištenim medijima (npr. društvene mreže, web stranice, radio, lokalni tisak ili TV postaje)* nastoji se postići aktivnije sudjelovanje javnosti u procesu odlučivanja o okolišu kako bi se smanjilo nezadovoljstvo građana prostornim planiranjem u Gradu i kako bi na vrijeme reagirali svojim pravom na mišljenje.

Mjerom 10.10 *Nastaviti raspisivati javne natječaje za financiranje projekata i aktivnosti koji se bave zaštitom okoliša i prirode, s naglaskom na problematiku odgoja i obrazovanja za okoliš i održivi razvoj te informiranja i senzibiliziranja javnosti za pitanja zaštite okoliša* nastoji se poticati dobru praksu otvorenosti Grada prema obrazovanju i senzibiliziranju javnosti o pitanjima zaštite okoliša, ali i potaknuti ih da promoviraju svoje ideje i prijedloge za poboljšanja kvalitete života u svom gradskom kotaru/mjesnom odboru ili gradu kao cjelini.

Način na koji se mogu primijeniti ekonomski instrumenti u zaštiti okoliša Grada je ugradnja dodatnih „okolišnih kriterija“ među kriterije u natjecajima u kojima Grad nastoji potaknuti gospodarski rast i razvoj na svome području, te osigurati nagrade i poticaje za gospodarstvenike koji teže tim kriterijima. Na ovaj način daljnji gospodarski, ali i infrastrukturni razvoj usmjerava se prema okolišno prihvatljivijem smjeru. U okviru Cilja 10 *Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša* propisuje se Mjera 10.11 *Pri većim javnim investicijama u natjecajima tražiti i primjereno valorizirati rješenja koja su prihvatljiva za okoliš odnosno uvesti ciljeve zelene javne nabave*.

Mjerom 10.12. *Poticati nagrađivanje projekata i aktivnosti provedenih unutar odgojno-obrazovnih ustanova, udruga, od strane fizičkih i pravnih osoba vezanih za zaštitu okoliša i klimatske aktivnosti Grada Dubrovnika* nastoji se dati dodatan poticaj zainteresiranim dionicima na sudjelovanje u projektima vezanim uz zaštitu okoliša na području Grada.

2.8 Kulturno-povijesna baština

2.8.1 Ocjena stanja

Kulturnu baštinu čine sva nepokretna, pokretna te nematerijalna kulturna dobra od umjetničkog, povijesnog, paleontološkog, arheološkog, antropološkog i znanstvenog značenja kao i dokumentacija te biografska baština koju pravno uređuje Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22). Za administrativno područje Grada nadležan je Konzervatorski odjel u Dubrovniku Ministarstva kulture i medija Republike Hrvatske. Mnogobrojna i raznovrsna kulturna baština kategorizira se prema osnovnoj podjeli na materijalnu (nepokretnu i pokretnu) i nematerijalnu baštinu. Kao najbrojnija vrsta nepokretne kulturne baštine, koja je u najvećoj mjeri izložena utjecajima promjena namjena i načina korištenja, izdvaja se graditeljska baština (pojedinačne građevine i sklopovi, kulturno-povijesne cjeline naselja, elementi povijesne opreme naselja, povijesne građevine niskogradnje, tehnički objekti s uređajima i drugi slični objekti), kulturni krajolici (planirani: vrtovi, perivoji i parkovi; organski razvijeni te asocijativni krajolici: memorijalna područja, mjesta povijesnih događaja) te arheološka nalazišta i arheološka područja, uključujući i podvodna nalazišta i zone.

Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske (u daljnjem tekstu: Registar) javna je knjiga kulturnih dobara koju vodi Ministarstvo kulture i medija, a koja se sastoji se od tri liste: Liste zaštićenih kulturnih dobara, Liste kulturnih dobara nacionalnog značenja te Liste preventivno zaštićenih dobara. Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija, na području Grada zabilježeno je ukupno 229 zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara (Tablica 10.32). Od ukupnog broja kulturnih dobara, prema vrsti ih 201 spada u nepokretno pojedinačno kulturno dobro, 16 u arheologiju, 6 u nematerijalnu, 5 u kulturno-povijesnu cjelinu, te jedan u kulturni krajolik.

Uz zaštićena kulturna dobra upisana u Registar kulturnih dobara RH, čija se zaštita provodi temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, prostorno-planski dokumenti navode i evidentiranu kulturnu baštinu za koju su utvrđene mjere zaštite u provedbenim odredbama prostorno-planskih dokumenata. U grafičkom dijelu odredbi za provedbu važećeg Prostornog plana uređenja Grada Dubrovnika, Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora; Područja posebnih uvjeta korištenja – Graditeljska baština, objedinjeno su prikazana zaštićena kulturna dobra i evidentirana baština (Slika 2.22, Slika 2.23).

Dubrovnik je sredina iznimno velikih kulturnih resursa – od brojnosti i vrijednosti naslijeđenih kulturnih dobara, do snažnog kulturnog sektora koji prihoduje značajna sredstva gradskom proračunu iz kojeg se većinom financira. Kulturno-povijesna vrijednost Grada je iznimna, no bez odgovornog upravljanja tim najvrjednijim resursom postoji realan rizik da se kulturno-povijesna vrijednost i posebnost ugrozi prevelikom i neprimjerenom eksploatacijom. U gotovo svakom razdoblju dubrovačke povijesti taj se jedinstveni prostor obogaćivao novim kreacijama materijalne i nematerijalne kulture koje su zajednički oblikovali ono što Dubrovnik baštini danas i na čemu gradi svoj razvoj. Danas se u Dubrovniku putem Upravnog odjela za kulturu i baštinu Grada Dubrovnika stabilno i planski potiče suvremeno umjetničko i kreativno stvaranje, kako kroz programe javnih ustanova u kulturi, tako i kroz godišnje programe javnih potreba u kulturi Grada Dubrovnika. Teritorij Dubrovačke Republike razvijao se usporedno sa samim Dubrovnikom stvarajući tako jedinstven kulturno-povijesni prostor koji i danas obilježavaju spomenici iznimne vrijednosti.

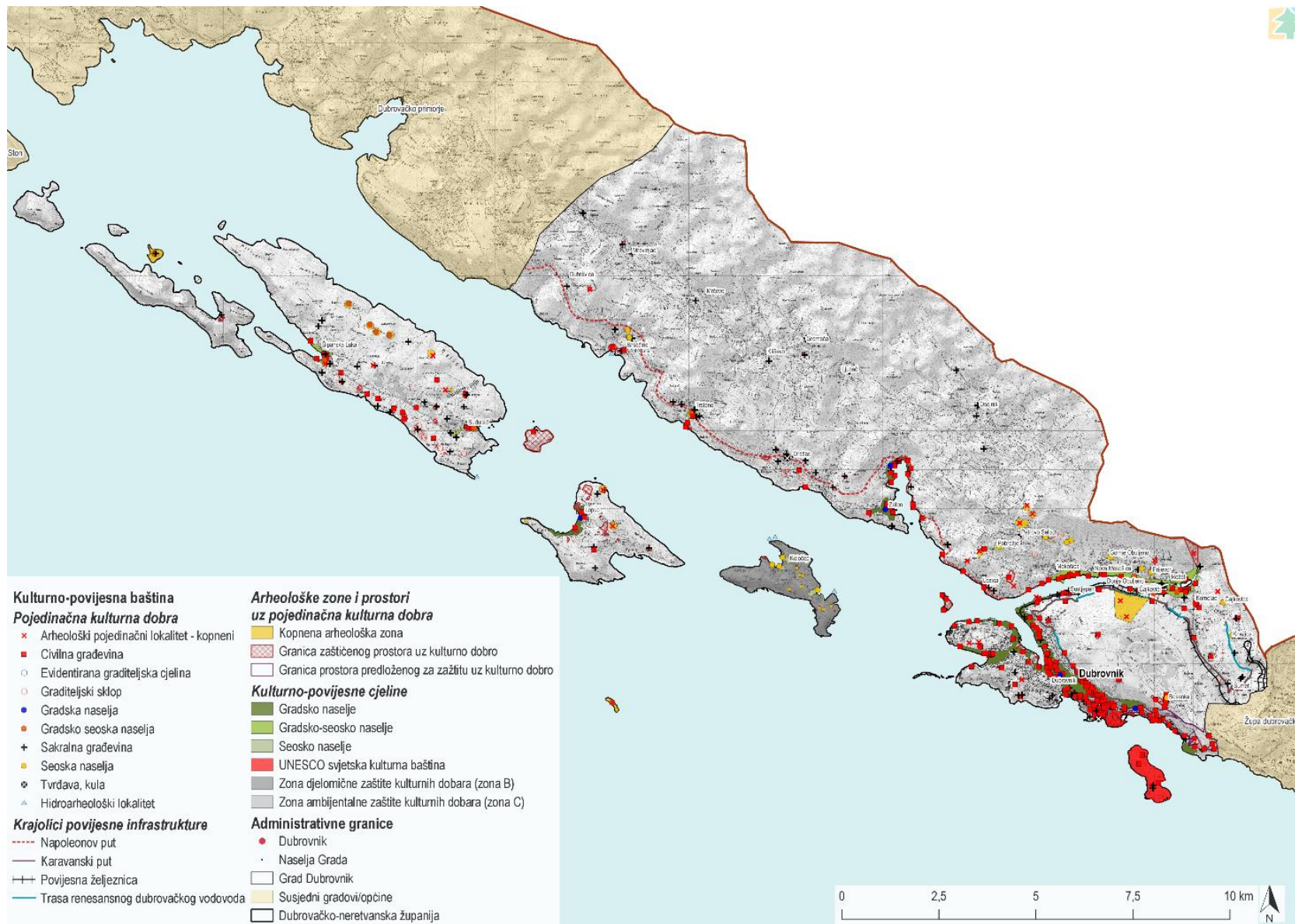
Jedinstveni sklad urbanističko-arhitektonske cjeline Dubrovnika, kao civilizacijski doseg graditeljskog umijeća i urbane kulture, među prvima je ne samo hrvatskim, nego i svjetskim lokalitetima uvršten na Popis svjetske baštine UNESCO-a 1979. godine. Vrijednost dubrovačke graditeljske, umjetničke, književne, glazbene i kazališne umjetnosti jedinstveno je naslijeđe hrvatske kulture, a uvrštenjem Feste svetog Vlaha na UNESCO-ov popis nematerijalne baštine 2009. godine, istaknuta je i važnost duhovne kulture koju su Dubrovčani njegovali i očuvali kroz stoljeća.

Plan upravljanja svjetskim dobrom UNESCO-a „Starim gradom Dubrovnikom“ kao publikacija izlazi nakon što ga je Gradsko vijeće Grada Dubrovnika usvojio dana 29. ožujka 2021. ubrzo nakon uvođenja pojma „plana upravljanja kulturnim dobrom“ u Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara. Cilj plana je uspostaviti adekvatnu, inkluzivnu i primjenjivu upravljačku strukturu te definirati glavne ciljeve upravljanja. Plan upravljanja ključan je dokument cjelokupnog sustava

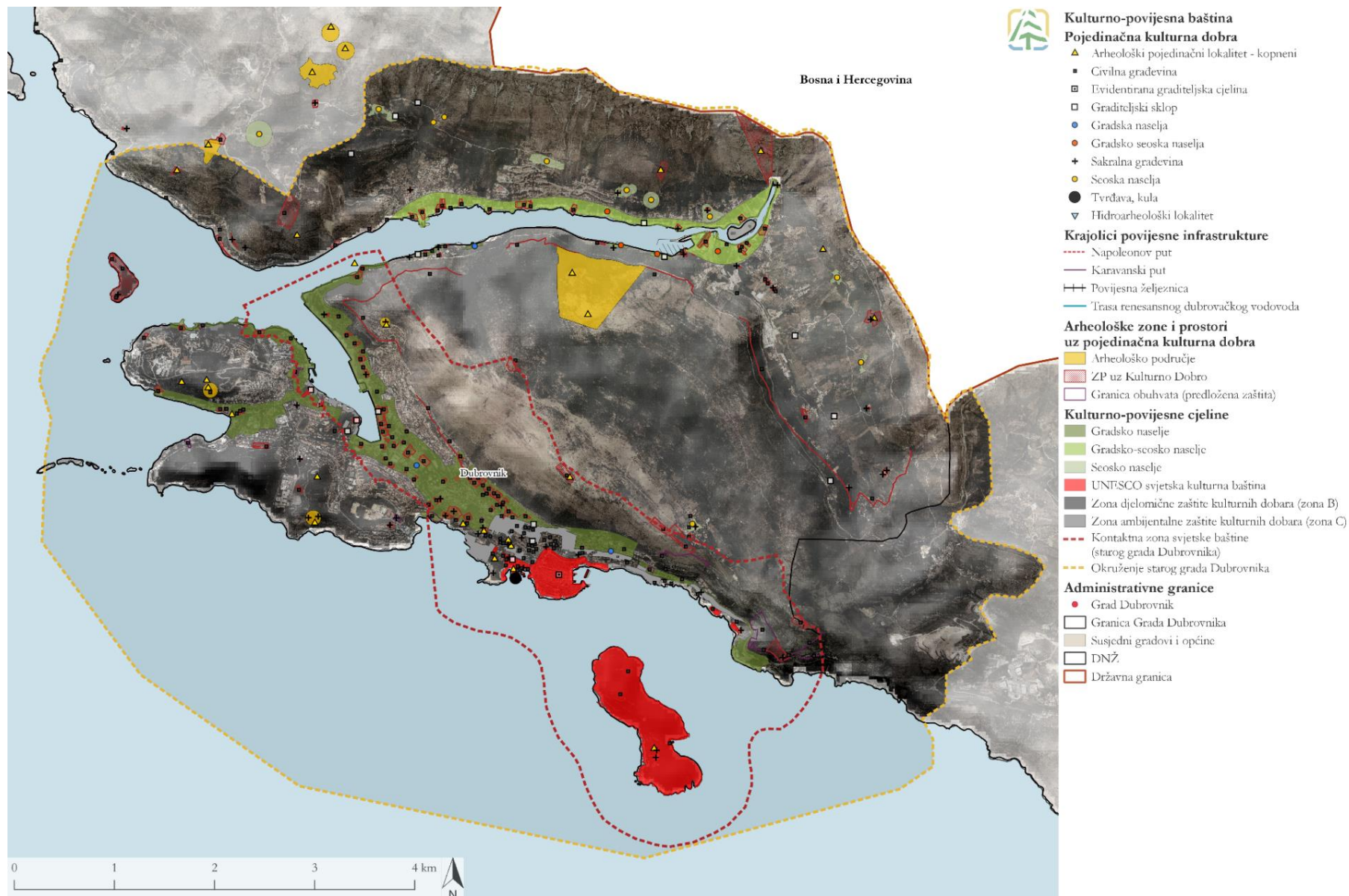
upravljanja koji daje sažet pregled prostora i njegovog značaja. Opisuje sustav upravljanja i formulira akcijski plan koji sadrži prioritete aktivnosti za određeno vremensko razdoblje.

Kao sastavni dio Plana upravljanja izrađuju se akcijski planovi pa je tako izrađen akcijski plan za provedbu strateških aktivnosti, zajedno s pokazateljima praćenja za mjerenje provedbe ciljeva i aktivnosti. Akcijski plan povezuje planirane ciljeve i aktivnost s upravljačkim kapacitetima mjerodavnih institucija i dionika. Za svaku aktivnost definirana su tijela koja će biti nadležna za provedbu. Svake godine izvršni odbor izrađuje prijedlog financijskog plana koji će biti usklađen s proračunima javnih tijela uključenih u provedbu kako bi se precizno uskladio proces provedbe Plana upravljanja u skladu s budućim okolnostima.

Najbolje predstavljanje kulture življenja turistima na atraktivan način uključuje uspostavljanje ravnoteže između obrazovanja i zabave. Sudioničke radionice za posjetitelje u vizualnoj, izvedbenoj ili kulinarskoj umjetnosti koristan su način pružanja dubokih kulturnih iskustava u kojima domaćini mogu izravno komunicirati svoje temeljne vrijednosti. Spajanje vrijedne nematerijalne kulturne baštine poput tradicijskog plesa kola lindo, s okruženjem materijalne baštine poput Starog grada Dubrovnika rezultira jačanjem dojma i ambijentalnosti prostora, te snažnijim potencijalom za percipiranje temeljnih kulturnih vrijednosti podneblja. Na ovaj se način integracijom nematerijalnih i materijalnih kulturnih dobara kroz radionice, edukacije i javne događaje, osnažuje njihova povezanost i osigurava njihovo očuvanje. Prema Registru kulturnih dobara RH, na području Grada zabilježeno je ukupno 30 nematerijalnih kulturnih dobara čiji se ukupan popis nalazi u poglavlju 10.3, Tablica 10.32.



Slika 2.22 Prikaz kulturnih dobara na administrativnom području Grada Dubrovnika
 (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o prema PPUG Dubrovnika, Geoportal-u kulturnih dobara RH i Geoportal-u DGU)



Slika 2.23 Prikaz kulturnih dobara na području svjetskog dobra Starog grada Dubrovnika
 (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o prema PPUG Dubrovnika, Plan upravljanja svjetskim dobrom UNESCO-a, »Starim gradom Dubrovnikom«, Geoportal-u kulturnih dobara RH i Geoportal-u DGU)

2.8.2 Mjere zaštite i očuvanja

Pitanje zaštite i poboljšanja stanja kulturne baštine upisane u Registar svrstano je u Cilj 9 ovog Programa pod nazivom *Unaprijediti stanje i upravljanje kulturnom baštinom*.

Mjera 9.1 *Nastaviti izradu konzervatorske podloge za zaštićene kulturno-povijesne cjeline, prvenstveno za područje svjetske baštine te izradu sukladnog urbanističkog dokumenta* temelji se na čl. 6 Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, prema kojem konzervatorska podloga sadrži tekstualni i grafički dio te obuhvaća identifikaciju, analizu stanja, valorizaciju i mjere očuvanja kulturno-povijesnih vrijednosti. Podloga služi kao bazni dokument za usmjeravanje upravljanja stanja kulturnih dobara. Navedena mjera također se nadovezuje na prepoznat problem nedostatka ovih dokumenata unutar Plana razvoja DNŽ i PP DNŽ.

Mjera 9.2 *Nastaviti s ugrađivanjem mjera i smjernica zaštite kulturne baštine unutar hijerarhije strateških i razvojnih dokumenata* podrazumijeva daljnji razvoj i slijednost predloženih mjera unutar planova viših razina prema planovima nižih razina, vezanih za zaštitu i očuvanje kulturnih dobara.

Mjerom 9.3. *Nastaviti s provedbom svih mjera vezanih za unaprjeđenje i upravljanje kulturnom baštinom koje su definirane Planom upravljanja svjetskim dobrom UNESCO-a „Starim gradom Dubrovnikom“* potiče se daljnja provedba svih mjera definiranih u Akcijskom planu upravljanja svjetskim dobrom UNESCO-a „Starim gradom Dubrovnikom“.

Mjera 9.4 *Izraditi detaljnu konzervatorsko-krajobraznu te projektnu dokumentaciju revitalizacije ljetnikovaca s povijesnim vrtovima*, i Mjera 9.5 *Rješavati probleme vlasničke strukture odnosno imovinsko-pravne odnose zemljišta vezanih prvenstveno za graditeljsku kulturnu baštinu* komplementarne su mjere obnove i zaštite kulturnih dobara od daljnje degradacije pod pritiskom evidentiranih prijetnji. Potrebna je obnova kulturnih dobara čije je stanje narušeno kako bi se ponovo ustanovio njihov integritet i spriječila daljnja degradacija. Kako bi to bilo moguće prvenstveno je potrebna temeljita inventarizacija pojedinih dobara koja čine zaštićene cjeline. Da bi se omogućila revitalizacija i restauracija pojedinih dobara potrebno je riješiti pitanje vlasničke strukture koja često čini prepreku takvim težnjama.

3 Gospodarstvo kao pokretač promjena u okolišu

3.1 Industrija i eksploatacija mineralnih sirovina

3.1.1 Ocjena stanja

Sekundarne djelatnosti na području Grada znatno su manje zastupljene. Od prijeratnih industrijskih pogona na području Grada, danas na području Gruža djeluje još samo TUP d.d. – Tvornica ugljenogرافitnih proizvoda, dok su ostale za vrijeme i nakon Domovinskog rata, zatvorene i prestale s proizvodnjom (Dubravka – Tvornica boja i lakova, Radeljević – Tvornica za proizvodnju ulja). Uz to, važećim PPU GD, definirano je nekoliko gospodarskih zona pretežno industrijske i/ili zanatske namjene (Trsteno, Pobrežje, Osojnik). Također u PPU GD navedene su dvije lokacije za eksploataciju mineralnih sirovina:

1. eksploatacijsko polje i istražni prostor tehničkog građevnog kamena: Osojnik
2. eksploatacijsko polje i istražni prostor arhitektonskog građevnog kamena: Ivan Dol.

Prema podacima Registra poslovnih subjekata, na području Grada u 2021. godini, prijavljena su ukupno 100 poslovnih subjekata koja prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti (NKD 2007) pripadaju sektoru industrije³. U sljedećoj tablici (Tablica 3.1) prikazano je prvih 10 tvrtki iz područja industrije prema prihodima, iz čega je vidljivo kako dominiraju tvrtke iz područja industrije unutar sektora prerađivačke industrije (NKD C). Od značajnijih industrijskih područja ističe se proizvodnja električne energije i prerada te proizvodnja prehrambenih proizvoda.

Tablica 3.1 Vodeće tvrtke u Gradu Dubrovniku prema prihodima u sektoru industrije
(Izvor: Registar poslovnih subjekata, datum pretraživanja: prosinac 2022.)

Naziv tvrtke	Osnovna djelatnost (NKD)
RAGUSA d.d.	B0811 – Vađenje ukrasnoga kamena i kamena za gradnju, vapnenca, gipsa, krede i škriljevca (DZS)
Vodovod Dubrovnik d.o.o.	E3600 – Skupljanje, pročišćavanje i opskrba vodom (DZS)
Dubac d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i građenje	C2363 – Proizvodnja gotove betonske smjese
TUP d.d.	C2790 – Proizvodnja ostale električne energije
ALFA -2 d.o.o.	C1812 – Ostalo tiskanje
MONDO-TRADE d.o.o.	C2512 – Proizvodnja vrata i prozora od metala
PEKARA RUSTICA d.o.o.	C1071 – Proizvodnja kruha; proizvodnja svježih peciva, slastičarskih proizvoda i kolača
FLVIS d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge	C1071 – Proizvodnja kruha; proizvodnja svježih peciva, slastičarskih proizvoda i kolača
KEOPS Dubrovnik d.o.o. za kamenorezačke usluge	C2370 – Rezanje, oblikovanje i obrada kamena

Industrijske djelatnosti predstavljaju pritisak na okoliš jer generiraju veće količine otpada i emitiraju onečišćujuće tvari u okoliš, što u konačnici može narušiti stanje cjelokupnog ekosustava i utjecati na kvalitetu života lokalnog stanovništva. Pritisci koje industrija generira na okoliš regulirani su različitim propisima kojima se definira odnos i potencijalni utjecaj industrijskih postrojenja na zrak, tlo, vode te zdravlje ljudi.

Industrijska poduzeća koja su upisana u Registar onečišćivanja okoliša (u daljnjem tekstu: ROO) te djelatnosti uslijed kojih dolazi do generiranja otpada navedena su u sljedećoj tablici (Tablica 3.2). U ukupnoj količini proizvedenog otpada iz sektora iz industrije u Gradu, najveći udio otpada proizvodi se u djelatnosti distribucije i proizvodnje električne energije odnosno u kategoriji D – *Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija*.

³ Sektor industrije obuhvaća sljedeće djelatnosti prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti (u daljnjem tekstu: NKD): B – Rudarstvo i vađenje, C – Prerađivačka industrija, D – Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija, E (36) – Skupljanje, pročišćavanje i opskrba vodom.

Tablica 3.2 Proizvedeni otpad operatera iz sektora industrije u 2019., 2020. i 2021. godini u Gradu Dubrovniku (Izvor: ROO)

Naziv tvrtke	Operater	Djelatnost uslijed koje dolazi do emisije tvari u okoliš	Proizvodnja otpada u posljednje 3 godine (t)	Ključni broj otpada	
Elektrojug Dubrovnik	HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.	35.13 Distribucija električne energije	8,42 (Opasan) (2019.) 74,68 (Opasan), 106,688 (Neopasan) (2020.) 80,235 (Opasan) (2021.)	08 03 17*	Opasan
				13 03 07*	
				15 01 10*	
				16 02 11*	
				16 02 13*	
				16 05 04*	
				16 06 01*	
				17 02 04*	
				17 04 09*	
				20 01 21*	
				17 02 03	Neopasan
				17 04 01	
				17 04 05	
				17 04 07	
				17 04 11	
				17 06 04	
				20 01 01	
				20 03 07	
TUP d.d. Dubrovnik	TUP d.d.	27.90 Proizvodnja ostale električne energije	1,749 (Opasan) (2019.) 1,97 (Opasan) (2020.) 5,41 (Opasan) (2021.)	17 02 01	Neopasan
				17 02 03	
				17 04 01	
				17 04 05	
				17 04 07	
				17 04 11	
				17 09 04	
				20 03 07	
				15 01 10*	Opasan
				16 07 08 *	
Pogon HE Dubrovnik*	HEP-PROIZVODNJA d.o.o.	35.11 Proizvodnja električne energije	70,123 (Opasan) (2019.) 79,895 (Neopasan), 31,368 (Opasan) (2020.) 6,279 (Opasan) (2021.)	17 02 01	Neopasan
				17 02 03	
				17 04 01	
				17 04 05	
				17 04 07	
				17 04 11	
				17 09 04	
				20 03 07	
				6 13 05*	Opasan
				16 07 08 *	
				08 03 17*	
				13 02 08*	
				13 03 07*	
				15 02 02*	
				16 01 07*	
				16 02 13*	
				16 06 01*	
				20 01 21*	
				08 03 17*	
				13 02 08*	
				13 03 07*	
				15 01 10*	
				15 02 02*	
				16 01 07*	
				16 05 07*	
				20 01 35*	

* HE Dubrovnik i HE Zavrelje nalaze se izvan administrativnog područja Grada, ali se iz njih električnom energijom napaja područje Grada.

Na području Grada, u ROO bazi podataka nisu evidentirana industrijska poduzeća koja ispuštaju onečišćujuće tvari u zrak i tlo ili ispuštaju/prijenose otpadne vode. Prijavljeni prijenos i ispuštanje industrijskih otpadnih voda odnosi se na tvrtke čija djelatnost ne pripada sektoru industrije, a obrađeni su u poglavlju 4.2 *Otpad i otpadne vode*.

Okolišna dozvola izdaje se za postrojenja u kojima se obavljaju i na postrojenja u kojima će se nakon izgradnje, odnosno rekonstrukcije i puštanja u redoviti rad postrojenja, obavljati djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more, a koje dostižu granične vrijednosti utvrđene Uredbom o okolišnoj dozvoli (NN 8/14, 5/18). Postupak utvrđivanja okolišne dozvole regulira rad novih postrojenja i rekonstrukciju postojećih, a provodi se najkasnije prije početka rada novog postrojenja ili puštanja u pogon rekonstrukcije postrojenja. Okolišnu dozvolu posjeduje Odlagalište otpada Grabovica i Centar za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije na lokaciji Lučino Razdolje. Pogonu TUP Dubrovnik ukinuta je okolišna dozvola. Popis svih okolišnih dozvola na području Grada može se provjeriti u Očevidniku okolišnih dozvola javno dostupna na mrežnoj stranici MINGOR-a - Zavoda za zaštitu okoliša i prirode.

3.1.2 Mjere zaštite i očuvanja

Iako industrija ne predstavlja značajnu gospodarsku granu u Gradu, njene aktivnosti predstavljaju izvor pritiska na okoliš. Ukupna količina proizvedenog otpada operatera iz sektora industrije u 2019. godini iznosila 80,292 t opasnog otpada, 2020. 294,601 t opasnog i neopasnog otpada, dok je 2021. godine ukupna količina iznosila 91,924 t opasnog i neopasnog otpada. Iz navedenog vidljiv je oscilirajući trend količine otpada na godišnjim razinama, uz napomenu da određeni operateri smanjuju proizvedene količine dok je drugi podižu. Tako je problematika proizvodnje opasnog i neopasnog otpada obuhvaćena Ciljem 3 *Održivo gospodariti otpadom*, odnosno Mjerom 3.3 *Nastaviti sa pozitivnim trendom smanjenja nastale količine opasnog i neopasnog otpada u sektoru industrije* u svrhu smanjenja količine proizvedenog otpada iz sektora industrije.

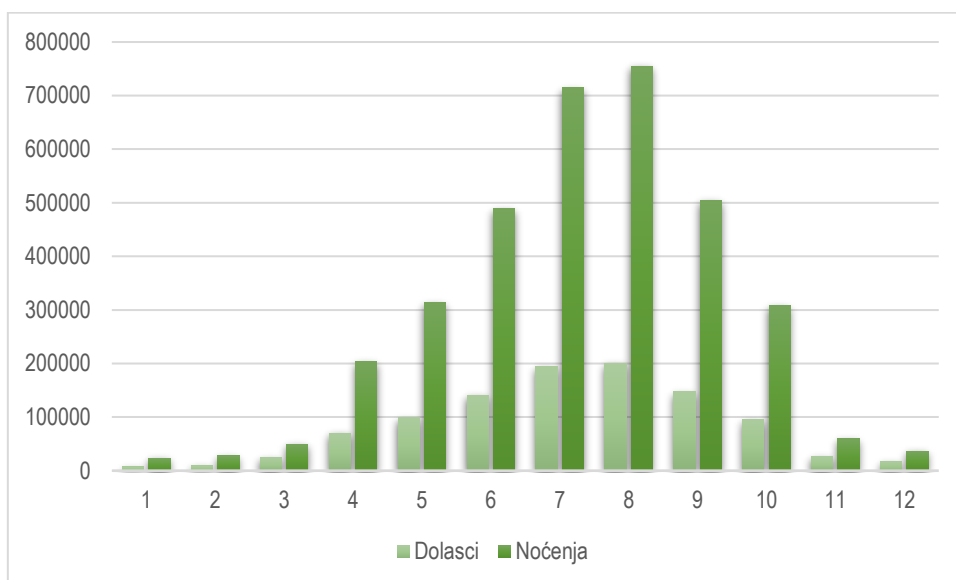
3.2 Turizam

3.2.1 Ocjena stanja

Dubrovnik je jedno od najpopularnijih turističkih odredišta u Republici Hrvatskoj. Dok se turizam DNŽ-a više fokusira na obalu odnosno prirodne datosti podbneblja poput sunčanih dana i mora, kao glavnim turističkim proizvodom, Grad Dubrovnik se ističe i svojim jedinstvenim povijesnim, kulturnim i urbanističkim naslijeđem čime je osigurao veliku prepoznatljivost na međunarodnom turističkom tržištu. Najpoznatija kulturna atrakcija je stara jezgra Dubrovnika koja se od 1979. godine nalazi na popisu UNESCO Svjetske baštine. Uz kulturni, najperspektivniji oblici turizma za razvoj turističke djelatnosti su: kupališni, gastro turizam, nautički, *city break* i aktivni odmor.

Najbolji indikator intenziteta turizma na nekom prostoru je kretanje broja turističkih dolazaka i noćenja. U 2022. godini, DNŽ je u ukupnom turističkom prometu RH sudjelovala sa 9,5 % u ukupnom broju dolazaka te sa 8,0 % u noćenjima, odnosno 1 688 945 dolazaka i 7 210 748 noćenja. Na razini jedinica lokalne samouprave, najviše dolazaka ostvareno je u Gradu Dubrovniku. Godine 2022. u Gradu je zabilježeno 1 029 559 dolazaka od čega su 958 479 dolazaka činili strani gosti. Također, od 3 483 909 noćenja, 3 297 239 noćenja činili su strani gosti.

Jedan od glavnih problema turizma Grada je sezonalnost. Na sljedećoj slici (Slika 3.1) prikazan je broj dolazaka te broj noćenja turista po mjesecima za 2022. godinu. Vidljivo je da se maksimum dolazaka i noćenja ostvaruje tijekom kolovoza. S obzirom na to da je najveći intenzitet turista u ljetnim mjesecima tada je i najviše izražen pritisak na okoliš kroz povećane količine otpadnih voda i otpada, a uz povećan intenzitet prometa, raste i razina buke i gužve što najviše utječe na kvalitetu življenja lokalnog stanovništva.



Slika 3.1 Broj dolazaka i noćenja turista u Gradu Dubrovniku 2022. godine po mjesecima (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima DZS)

Broj noćenja turista je povezan sa smještajnim kapacitetima. Prema podacima DZS-a, na području Grada je u 2021. bilo dostupno ukupno 28 137 stalnih i 1861 pomoćnih turističkih postelja u 12 096 soba (Tablica 3.3).

Tablica 3.3 Smještajni kapaciteti po vrstama objekata u Gradu Dubrovniku 2021. godine (Izvor: DZS)

	Ukupno	Hoteli i sličan smještaj	Odmarališta i slični objekti za kraći odmor	Kampovi i prostor za kampiranje	Ostali smještaj
Sobe	12 096	5115	6393	501	87
Postelje	29 998	10 703	17 618	1503	174

Udruženje *Cruise Lines International Association* (CLIA) i Grad potpisali su Sporazum o suradnji i dogovorili suradnju na očuvanju i zaštiti kulturne baštine Dubrovnika putem odgovornog upravljanja turizmom s naglaskom na krizing turizam, a kako bi Dubrovnik postao primjer održivog turizma na Jadranu i šire. Sporazum i aktivnosti usredotočene su na ulaganja, suradnju i najbolje prakse u dugoročnom upravljanju odredištem u svrhu dobrobiti stanovnika i posjetitelja.

Prepoznajući potrebu hitnog, ali i sustavnog djelovanja prema održivim modelima razvoja grada i njegovog turizma kao najveće gospodarske grane, Grad je pokrenuo inicijativu Poštujmo Grad! čiji je cilj kroz suradnju dionika i kombinaciju mjera i rješenja u kontinuitetu smanjiti negativne učinke prekomjernog turizma.

3.2.2 Mjere zaštite okoliša

Pritisci izazvani turizmom prvenstveno se odnose na potrošnju energije, nastanak otpada i otpadnih voda u smještajnim kapacitetima, naročito u hotelima više kategorije, ali i pretjeranom izgradnjom smještajnih objekata. Pritisci na okoliš od turizma prisutni su i kroz povećano korištenje zračnog prometa i cestovnog prometa što doprinosi onečišćenju zraka. Velik pritisak na okoliš generira i nautički promet. Mjere su popisane i s ciljem unapređenja kvalitete turističke ponude na principima održivosti te ugodnijeg i zdravijeg boravka posjetitelja u Gradu.

U okviru Cilja 4 *Štititi zdravlje i dobrobit lokalnog stanovništva* se propisanom Mjerom 4.2 *Osigurati infrastrukturu rekreacijskih biciklističkih staza na području šire okolice Grada* namjerava unaprijediti infrastrukturu za biciklistički promet što uvelike pridonosi i proširenju turističke ponude Grada, ali i možebitnom raspoređivanju turista u zone turističkih atrakcija izvan stare gradske jezgre, koje tim načinom postaju pristupačnije i dostupnije. Time bi se djelomično ublažio pritisak posjetitelja na staru gradsku jezgru.

Mjera 4.3 *Nastaviti s regulacijom broja pristiglih kruzera u luku Gruž*, a u duhu inicijative Poštujmo Grad!, nastoji se kroz suradnju dionika i kombinaciju mjera i rješenja u kontinuitetu smanjiti negativne učinke prekomjernog turizma i spriječiti one oblike turističkog razvoja koji bi mogli ugroziti održivost destinacije.

Mjerom 6.2 *Izgraditi i unaprijediti mrežu heliodroma za efikasnije vatrogasne intervencije* u okviru Cilja 6 *Smanjivati vjerojatnosti pojavljivanja ekoloških rizika i nekontroliranih događaja* planira se unaprijediti stupanj zaštićenosti lokalnog stanovništva, ali i posjetitelja od prirodnih katastrofa i drugih nesreća budući da turisti prilikom odabira destinacije veliku važnost pridaju sigurnosti i povoljnim uvjetima. Posebice je to važno na otocima, s obzirom na njihovu težu dostupnost.

Ciljem 8 *Održivo upravljati prirodnim resursima* propisana je Mjera 8.2 *Izraditi Akcijski plan razvoja turizma Grada Dubrovnika usklađen s prirodnim i kulturnim datostima kao i održivim prihvatnim mogućnostima područja*, te provesti stratešku procjenu utjecaja na okoliš čijom izradom treba definirati mjere, nositelje, rokove i izvore financiranja bez kojih nije moguće realizirati postavljene strateške ciljeve i mjere iz Strategije razvoja turizma i odredbe o kruzing-turizmu na području grada Dubrovnika do 2025., I faza, koje su od ključne važnosti za ostvarivanje pojedinačnih ciljeva, kao i one koje će osigurati razvoj turizma prihvatljiv lokalnom stanovništvu uvažavajući načela održivog razvoja. Akcijskim planom nužno definirati instrumente/mehanizme provedbe mjera i aktivnost te je od izrazite nužnosti uključiti sve dionike u turizmu, lokalno stanovništvo i lokalnu upravu.

Kupališni turizam je uz kulturni turizam najdominantniji oblik turizma i razlog posjeta Gradu. Sustavna kategorizacija morskih plaža na području Grada ne postoji. Na određenim plažama na području Grada postavljene su samo info table o osnovnim pravilima ponašanja te nemogućnosti dovođenja pasa na iste, s obzirom da već postoji plaža za pse. Upravni odjel za gospodarstvo i more Dubrovačko-neretvanske županije je nadležan za koncesioniranje plaže (gospodarsko korištenje). Za većinu plaža dane su koncesije i uvjeti korištenja, stoga je potreban sustavan razvoj javnih plaža koje nisu pod režimom koncesije, a koje imaju prirodne uvjete za veći prihvat kupača, poglavito u priobalnim naseljima Grada (Bršečine, Orašac, Zaton, Štikovica, Elafiti), a sve u cilju daljnjeg podizanja kvalitete ponude, harmoničnog i ravnomjernijeg razvoja turizma. Na pojedinim je plažama, u slučaju akcidentnih situacija, prisutan problem nezadovoljavajuće kakvoće mora, u svrhu čega je potrebno informirati kupače o svim važnim događajima i stanju predmetnih plaža. Mjerom 8.3 *Izraditi program uređenja i upravljanja morskim plažama grada Dubrovnika, odnosno akcijski plan za tematiziranje plaža u skladu s Regionalnim programom uređenja i upravljanja morskim plažama DNŽ* postići će se kategorizacija, tematizacija i standardizacija morskih plaža i modeli upravljanja istim.

Mjera 8.4 *Nastaviti provoditi ključne aktivnosti iz Lokalnog akcijskog plana za integrirani i održivi turizam – grad Dubrovnik* Povećanje dolazaka turista u Dubrovnik iz godine u godinu stvorilo je potrebu za daljnjim provođenjem mjera i ključnih aktivnosti iz Lokalnog akcijskog plana koji će na stanovit način pridonijeti rješavanju preusmjerenja određenog broja turista u peri-urbana i ruralna područja, te time doprinijeti razvoju tih područja i učiniti razvoj održivog turizma mogućim u pretjerano posjećenom Dubrovniku.

Iako nisu sve turističke atrakcije Grada Dubrovnika u jednakoj mjeri izložene turističkom pritisku, uputno je, naročito zbog izrazito velikog broja posjetitelja tijekom ljetne sezone, koncentriranih u nekoliko vršnih sati u danu, izraditi za najposjećenije turističke lokalitete studije nosivog kapaciteta kako bi se dobile smjernice održivosti upravljanja posjetiteljima. Sukladno tome propisana je Mjera 8.5 *Izraditi studiju nosivog kapaciteta turizma za pojedine turistički atraktivne lokalitete Grada Dubrovnika*.

Načela održivog razvoja turizma odnose se, osim na ekološke i gospodarske, i na društveno-kulturne aspekte razvoja turizma te je važno uspostaviti odgovarajuću ravnotežu između tih triju dimenzija kako bi se zajamčila njegova dugoročna održivost. Mjere pod Ciljem 9 *Unaprijediti stanje i upravljanje kulturnom baštinom* odnose se na revitalizaciju, održivo korištenje i unaprjeđenje vizualnog integriteta kulturne baštine Grada rezultat čega može biti očuvanje i inovativnije gospodarsko korištenje kulturne baštine, brendiranje tradicijskih načina uporabe zemljišta te tradicije ribarskih i školjkarskih mjesta u turistički proizvod te daljnji razvoj turizma u ruralnim dijelovima Grada.

Turizam je brzo rastući sektor koji stvara određene pritiske na prirodne resurse. Neke od tih pritisaka uključuju prekomjerno iskorištavanje resursa, veća razina onečišćenja voda (npr. ispuštanje otpadnih voda iz trajekata, turističkih plovila i objekata i sl.), povećanje količine otpada koja je neprikladno zbrinjavana, onečišćenje zraka zbog povećanja prometa, povećane razine buke prisustvom velike količine ljudi, napuštanje tradicionalnih djelatnosti, gužve koje smanjuju kvalitetu života lokalnog stanovništva, ilegalna gradnja i namjerno oštećivanje prirodne baštine. Zbog navedenih negativnih posljedica turizma u određenim zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže postoji pritisak od turizma. U okviru Cilja 10 *Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša* propisana je Mjera 10.3 *Provoditi kontinuiranu suradnju s turističkim*

sektorom na temu utjecaja turizma na bioraznolikost i krajobraznu raznolikost kojom bi se kroz kontinuiranu suradnju (projekti, akcije, edukacije dionika) javnih ustanova i ustanova nadležnih za turistički sektor Grada radilo na smanjenju negativnih posljedica koje se vežu u odnosu turizma i prirodnih resursa.

Mjerom 10.4 *Smještajne objekte (hotele, kampove) na području Grada Dubrovnika poticati na prijavu za dobivanje oznaka i certifikata zaštite okoliša kroz informiranje i edukaciju o navedenim instrumentima* u okviru Cilja 10 *Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša* nastoji se usluge smještajnih objekata učiniti okolišno prihvatljivijim što znači da svoje resurse učinkovito koristi te da njima kružno gospodari, da se smanjuje emisije onečišćenja zraka, vode, mora, tla, te da smještaj posjetitelja učini lokalno iskustvenim (npr. Konzumacija domaće proizvedene hrane).

Mjerom 7.17. *Poticati osnivanje samoodrživih ekoloških turističkih naselja s osvrtom na prigradske dijelove Grada Dubrovnika i Elafata* nastoji se smanjiti pritisak turizma na okoliš izgradnom samoodržive turističke infrastrukture, što rezultira većom privlačnošću turističke destinacije te boljom očuvanošću okoliša.

Na području Grada je prisutna velika i vrlo velika ugroženost od požara u šumama, a važan aspekt u prevenciji nastanka požara čini edukacija lokalnog stanovništva i turista posebice u ljetnoj sezoni. Stoga se u okviru Cilja 10 *Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša* propisuje Mjera 10.5 *Provoditi informativne kampanje građana i turista o načinima nastanka i opasnosti požara* u svrhu podizanja svijesti javnosti o načinu nastanka i opasnosti od požara te kako bi se potencijalno povećala opreznost prilikom boravka u šumi.

3.3 Poljoprivreda i ribarstvo

3.3.1 Ocjena stanja

Poljoprivreda

Postoji oko 500 poljoprivrednih gospodarstava na području Grada. Prema Arkod bazi podataka za 2021. godinu na području Grada ukupno je zabilježeno 340,45 ha poljoprivrednog zemljišta. Bitno je napomenuti da se prema Pravilniku o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta (NN 54/19, 126/19, 147/20) u Upisnik poljoprivrednika potrebno prijaviti samo ukoliko se potražuju poticaji za poljoprivrednu proizvodnju, što znači da ova baza obuhvaća samo dio poljoprivrednika. Korišteno poljoprivredno zemljište je većinom u vlasništvu kućanstava. Od toga se najviše zemljišta nalazi pod maslinicima (49,27 %), a zatim slijede površine pod krškim pašnjacima (27,15 %), oranicama (6,03 %) te miješanim trajnim nasadima (5,05 %). Korišteno poljoprivredno zemljište na području Grada koje se nalazi pod vinogradima iznosi 14,11 ha. Još jedna način na koji je moguće podijeliti poljoprivredno zemljište je podatak da najviše poljoprivrednih površina u Gradu zauzimaju maslinici (46,35 %) i krški pašnjaci (22,52 %) (Tablica 3.4). U voćarstvu su najzastupljenije masline, citrusi, trešnje i smokve.

Tablica 3.4 Način korištenja poljoprivrednog zemljišta (ha) na području Grada Dubrovnika u 2021. godini
(Izvor: APPRRR)

Namjena poljoprivrednog zemljišta	Površina (ha)
Oranica	22,68
Staklenik na oranici	0,49
Livada	11,93
Krški pašnjak	76,66
Vinograd	11,21
Maslinik	157,79
Voćnjak	35,60
Mješoviti višegodišnji nasadi	21,90
Ostale vrste uporabe zemljišta	0,08
Privremeno neodržavana parcela	2,11
Ukupno	340,45

Pravni subjekti koji koriste poljoprivredna zemljišta na području Grada su dominantno obiteljska poljoprivredna gospodarstva (OPG), zatim ih slijede trgovačka društva te obrti, ostali pravni subjekti i zadruge. Broj poljoprivrednih gospodarstava prema tipu pokazuje da najveći broj registriranih subjekata djeluje kao obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo (86 %). Osnovne karakteristike poljoprivrednog zemljišta su usitnjenost i rascjepkanost, o čemu svjedoči podatak da 97,74 % poljoprivrednih gospodarstava raspolaže s manje od tri hektara poljoprivrednog zemljišta. Također, prethodno navedena površina poljoprivrednog zemljišta prema Arkod-u od 340,45 ha rascjepkana je na čak 1323 parcela što znači da je prosječna veličina parcele 0,26 ha. Zbog usitnjenosti i rascjepkanosti parcela dolazi do većih troškova proizvodnje i poteškoća u korištenju poljoprivredne mehanizacije, odnosno neučinkovitosti što otežava konkurentnu poljoprivrednu proizvodnju. Također, prepreku većem razvoju poljoprivrede predstavlja i nedostatak melioracijskih zahvata te usmjerenost poljoprivredne proizvodnje na vlastite potrebe.

Aspekt uzgoja stoke na području Grada manje je vezan za potrebe tržišta, a više za vlastite potrebe dok bi daljnja proizvodnja trebala biti fokusirana na proizvodnju ekološkog karaktera, plasman poljoprivrednih proizvoda poput mesa i mlijeka na obližnja tržišta te na unaprjeđenje gastronomske ponude Grada.

Stočarstvo na području Grada nije osobito razvijeno. Prema podacima Izveštajima iz Jedinštenog registra domaćih životinja, u 2021. godini zabilježeno je ukupno 76 gospodarstava na kojima je bilo 985 grla životinja, a najveći udio otpada na ovce i koze (Tablica 3.5).

Tablica 3.5 Brojno stanje domaćih životinja na području Grada Dubrovnika 2021. godine (Izvor: Jedinštveni registar domaćih životinja)

	Goveda	Konji	Magarci	Ovce	Koze
Broj gospodarstava	24	4	6	17	25
Broj životinja	122	8	38	487	330

Ribarstvo

Ribarstvo je tradicionalno značajna djelatnost u priobalnom i otočnom dijelu Grada. Danas ribarstvo nema veliku ulogu kakvu je imalo u prošlosti, ali je nezamjenjivo kako u prehrani stanovništva, tako i u turističkoj ponudi. U strukturi ukupnog ulova DNŽ najveći je udio plave ribe i kreće se oko 95 %, ostale ribe oko 4 %, dok ostatak od 1 % otpada na ljuskavce, školjke i mekušce (Strateški plan Grada Dubrovnika 2018.-2020.). Sportski i rekreacijski ribolov važan je kako za održavanje i poboljšanje kvalitete života lokalnog stanovništva, očuvanje društvenih običaja i identiteta lokalnih zajednica tako i za očuvanje i zaštitu prirodne baštine. Posebno je značajna njegova uloga i potencijal za podizanje kvalitete i inovacija u turizmu, uključivanje lokalnog stanovništva, naročito mladih. Na području Grada nalaze se 2 športsko-ribolovna društva, a to su: Amatersko ribolovni športski klub „Orhan“, Dubrovnik i Športsko ribolovno društvo „Pjerka“, Dubrovnik. Domaći i strani državljani mogu se baviti rekreacijsko-sportskim ribolovom na temelju dozvole koju izdaje Uprava za ribarstvo – područna jedinica Dubrovnik.

Grad je suosnivač nove Lokalne akcijske skupine u ribarstvu – FLAG „Šabakun“, koje je partnerstvo predstavnika gospodarskog sektora ribarstva, civilnog i javnog sektora osnovano s namjerom izrade i provedbe Lokalne razvojne strategije u ribarstvu i lakšeg povlačenja sredstava iz Europskog fonda za pomorstvo i ribarstvo. Sjedište novoosnovanog FLAG-a je u Dubrovniku u kojem se nalazi 63 registrirana ribara koji će moći prijavljivati svoje projekte za financiranje.

Glavni problem s ribolovom na području Grada je nedostatak modernih ribarskih plovila. Ribarstvo je jedan od tradicionalnih obrta na području Grada, koji bilježi najveće smanjenje, te je veći razvoj ograničen nedostatkom ribarske infrastrukture odnosno mjestima iskrcaja i mjestima prve prodaje, neadekvatnim skladištenjem i nedostatkom preradbenih kapaciteta, odnosno ne postoji značajni kapacitet za preradu ribe i školjki. Problem Grada je i nepostojanje jasne i sveobuhvatne Strategije razvoja poljoprivrede na području Grada, kojom bi se usmjerilo i uredilo poljoprivredne djelatnosti, ali i regulirala i zaštitila poljoprivredna zemljišta.

3.3.2 Mjere zaštite i očuvanja

Područje Grada sadrži mali udio poljoprivrednog zemljišta koje se trenutno obrađuje - prema Arkod-u ta površina iznosi nešto više od 300 ha.

Problematika nepostojanja jasne i sveobuhvatne Strategije razvoja poljoprivrede na području Grada, kojom bi se usmjerilo i uredilo poljoprivredne djelatnosti, ali i regulirala i zaštitila poljoprivredna zemljišta propisana je Mjerom 8.6 *Izraditi Strategiju razvoja poljoprivrede Grada Dubrovnika*, u okviru Cilja 8 *Održivo upravljati prirodnim resursima*.

Lokalna akcijska skupina u ribarstvu - FLAG „Šabakun“ osnovana je s namjerom izrade i provedbe Lokalne razvojne strategije u ribarstvu i lakšeg povlačenja sredstava iz Europskog fonda za pomorstvo, ribarstvo i akvakulturu, stoga se Mjerom 8.7 *Izraditi i provoditi lokalnu Razvojnu strategiju u ribarstvu*, kako bi se povlačenjem sredstava rješavalo goruće probleme ribarstva, koje je tek potrebno utvrditi tijekom procesa izrade strategije.

Mjerom 8.8 *Subvencionirati održive oblike poljoprivredne proizvodnje (ekološka poljoprivreda, tradicijska proizvodnja)* se nastoji potaknuti daljnji razvoj ekološke poljoprivrede na prostoru Grada čime se čuva kvaliteta i bonitet tla te kulturni krajobraz, osigurava turistička ponuda i čuva prepoznatljiv identitet lokaliteta, što ujedno može pozitivno utjecati na trendove u turizmu ukoliko tradicijska proizvodnja postane turistički proizvod.

Mjerom 8.9 *Provoditi mjere i aktivnosti Plana sprječavanja i smanjenja nastajanja otpada od hrane Republike Hrvatske za razdoblje od 2023. do 2028. godine* poput:

- *poticanja smanjenja nastajanja otpada od hrane*
- *poticanja i daljnjeg unaprjeđenja sustava doniranja hrane*

nastoji se poboljšati upotrebu proizvedene hrane te smanjenje nastanka otpada od hrane u svim fazama lanca proizvodnje i opskrbe hranom, od primame proizvodnje, preko prerade i proizvodnje, trgovine, ugostiteljstva, institucionalnih kuhinja do kućanstava, ali i ostvarenju cilja održivog razvoja Ujedinjenih naroda da se otpad od hrane po glavi stanovnika na maloprodajnoj i potrošačkoj razini smanji za 50 % i da se smanji gubitak hrane u proizvodnim i opskrbnim lancima do 2030. godine. Također potiče se daljnji razvoj sustava doniranja hrane čime se dodatno sprječava nastanak otpada od hrane, što osim ekološkog (smanjenje bacanja hrane i opterećenja na odlagalištima otpada), ima i socijalni aspekt (pomoć potrebitim građanima).

Ribarstvo je jedan od tradicionalnih obrta na području Grada, koji bilježi najveće smanjenje, te je veći razvoj ograničen nedostatkom ribarske infrastrukture i modernih ribarskih plovila što se nastoji poboljšati Mjerom 8.10 *Poticati modernizaciju ribolovne flote i infrastrukture*.

U okviru Cilja 10 *Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša* propisana je Mjera 10.6 *Provoditi radionice potpore i edukacije za održive oblike poljoprivredne proizvodnje (ekološka poljoprivreda, tradicijska proizvodnja)* kojom se nastoji podupirati lokalnu proizvodnju voća, povrća, ljekovitog bilja, starih kultura te educirati i informirati proizvođače o mogućnostima i potporama na gradskoj i državnoj razini s ciljem pokretanja novih i unaprjeđenja postojećih djelatnosti ekološke poljoprivredne proizvodnje.

3.4 Šumarstvo i lovstvo

3.4.1 Ocjena stanja

Šumarstvo

Područje Grada pripada gospodarskoj jedinici (u daljnjem tekstu: GJ) Dubrovnik – Elafiti kojom gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Split, odnosno Šumarija Dubrovnik. Na području Grada su ustanovljeni šumski odsjeci GJ Dubrovačke šume, čijim odsjecima gospodare privatni šumoposjednici, uz stručnu i savjetodavnu pomoć Ministarstva poljoprivrede, na zahtjev vlasnika. Također, na području Grada se nalazi GJ Imotica – Majkovi – Elafitski otoci kojom gospodare privatni šumoposjednici.

Struktura šumskih površina GJ na području Grada nalazi se u sljedećoj tablici (Tablica 3.6).

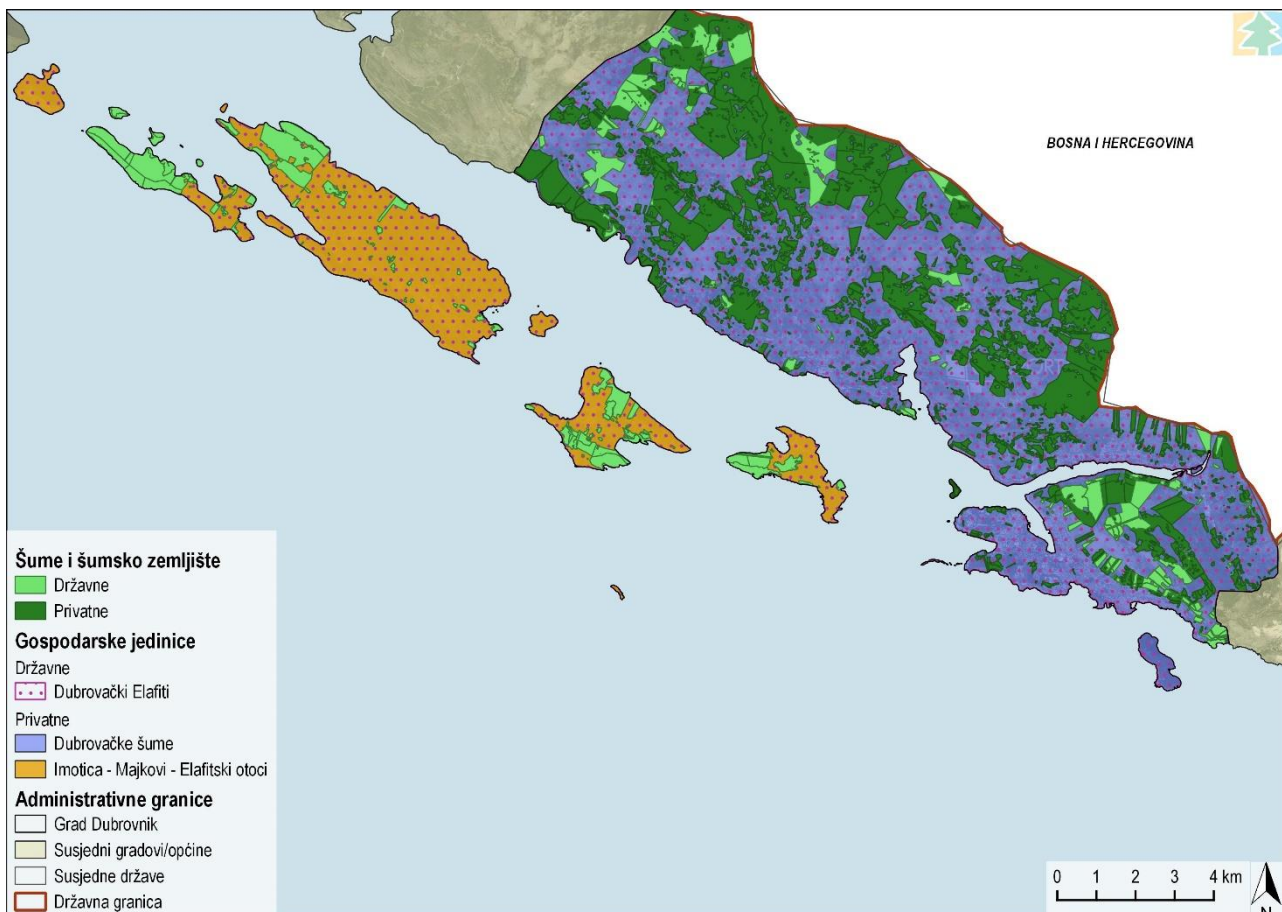
Tablica 3.6. Struktura površina šuma i šumskog zemljišta GJ na području Grada Dubrovnika
(Izvor: Hrvatske šume, Šumskogospodarska osnova područja)

GJ	Šumske površine				
	Obraslo	Neobraslo		Neplodno	Ukupno
		Proizvodno	Neproizvodno		
ha					
Dubrovački Elafiti	2905,41	770,20	22,81	16,02	3714,44
Dubrovačke šume	2595,25	-	-	-	2595,25
Imotica – Majkovi – Elafitski otoci	2820,48	-	-	-	2820,48

Na području GJ Dubrovnik-Elafiti 78,22 % površine čini obraslo šumsko zemljište, a prema podacima pripadajućeg programa gospodarenja, na području ove GJ prevladavaju degradirane šumske sastojine u stadiju šikare, gariga te neobraslog proizvodnog šumskog zemljišta, dok uređajni razred alepskog bora zauzima svega 12,35 % površine navedene GJ. Šume ove gospodarske jedinice svrstane su u gospodarske šume. Ukupna drvena zaliha iznosi 27 473 m³, s tečajnim godišnjim prirastom od 331 m³. Zanimljivo je komercijalna vrijednost, te je cilj gospodarenja mediteranskim šumama ovakve strukture očuvanje i unaprjeđenje općekorisnih funkcija, dok je proizvodnja drvnih proizvoda tek posljedica provedbe šumskouzgojnih zahvata njege i obnove šuma. Obavljaju se radovi zaštite od biljnih bolesti, štetnika i šumskih požara, a veći dio šumskog zemljišta je prepušten prirodnoj progresiji. Zaštita od erozije, bujica i poplava je primarna funkcija, te je važna turistička, estetska, rekreacijska i zdravstvena funkcija šuma.

Područjem GJ Dubrovačke šume kojom gospodare privatni šumoposjednici prevladavaju degradirane šumske sastojine šikare te neobraslo proizvodno šumsko zemljište. Šume ove gospodarske jedinice svrstane su prema namjeni u gospodarske šume, park šuma (Velika i Mala Petka) i značajni krajobraz (Rijeka dubrovačka).

Raspored šuma i šumskog zemljišta GJ Dubrovnik-Elafiti (državne šume) i GJ Dubrovačke šume (privatne šume) čiji se odsjeci nalaze na području Grada Dubrovnika je prikazan na sljedećoj slici (Slika 3.2). Iako je vidljivo da na području gospodarske jedinice Imotica – Majkovi – Elafitski otoci nisu prikazani odsjeci privatnih šuma, ta gospodarska jedinica je uređena i za istu postoji izrađen i odobren novi program gospodarenja šumama šumoposjednika.

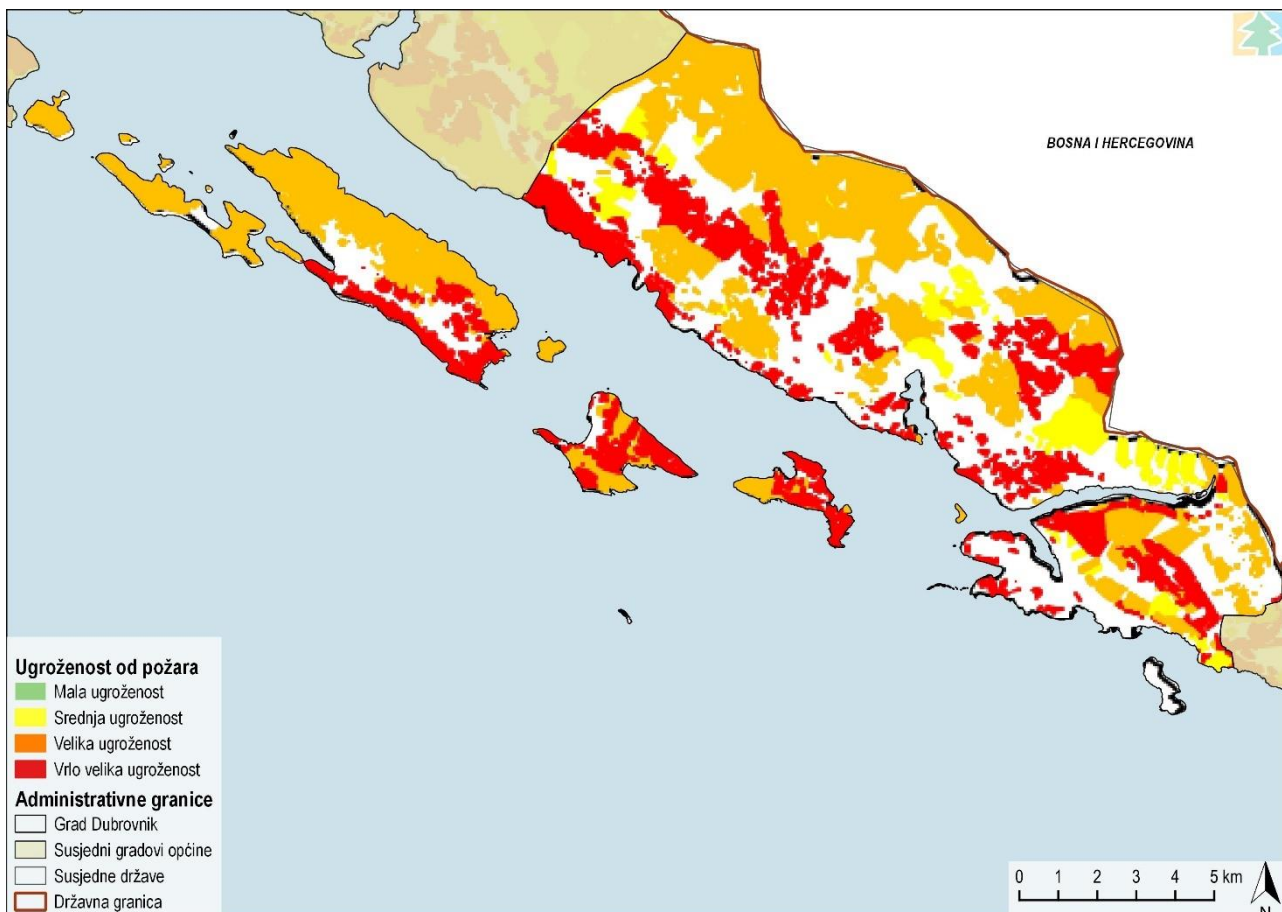


Slika 3.2 Šume i šumsko zemljište prema gospodarskim jedinicama na području Grada Dubrovnika
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Hrvatskih šuma i Geoportal-a DGU)

Prema podacima Izvještajno prognoznih poslova u šumarstvu za 2021./2022. godinu na borovima (*Pinus sp.*) Šumarije Dubrovnik prisutan je borov četnjak (*Thaumtopoea pytiocampa*). Radi se o štetniku redovito prisutnom na borovim šumama u kršu. Napadnuta površina je iznosila 4,5 ha s intezitetom napada 21 – 40 %, dok je prema Izvještajno prognoznim poslovima u šumarstvu za 2019./2020. napadnuta površina alepskog bora (*Pinus halapensis*) iznosila 4 ha. Sukladno podacima Oštećenosti šumskih ekosustava RH 2021. bioindikacijska točka najbliža Gradu ima nisku srednju osutost krošanja (0 – 10 %). Zabilježeno je smanjenje trenda srednje osutosti krošanja na bioindikacijskoj točki najbližoj Gradu u razdoblju 2012. – 2021. godine. Mediteranskom potkornjaku (*Orthotomicus erosus*) pogoduju klimatske promjene, ekstremne suše i vjetrolomi koji umanjuju zdravstveno stanje stabala, a ukoliko se masovno razmnoži uzrokuje sušenje stabala duž čitavog Jadrana. Na otoku Lokrumu je zabilježen 2018. godine nakon što je prijašnjih godina dolazilo do višemjesečnih suša i naleta bure, međutim preventivne mjere se redovito provode. Na području parka šume Velika i Mala Petka sakupljeni ulovi su ukazali na vrlo malu brojnost mediteranskog potkornjaka te potvrdili da trenutno ne postoje indikacije o populaciji, koja bi mogla prijeći u fazu gradacije te ugroziti opstanak šume.

Na području Grada jednu od prijetnji šumama i šumskom zemljištu predstavljaju požari. Također fragmentacija i prenamjena zemljišta te oštećenje šumskog ekosustava predstavljaju ugrozu. Važno je napomenuti da se veći dio šuma i šumskog zemljišta nalazi na području velike i vrlo velike ugroženosti od požara (Slika 3.3).

Prema Programu gospodarenja GJ Dubrovnik-Elafiti, za razdoblje od 2011. do 2020. godine planira se izgradnja novih protupožarnih prometnica u dužini od 16,63 km te će tada otvorenost iznositi 10,00 km/1000 ha. Cilj budućeg gospodarenja je očuvanje stabilnosti ekosustava uz potrajno gospodarenje, zadovoljavanje općekorisnih funkcija ovih šuma i povećanje produkcije najveće kvalitete i vrijednosti.



Slika 3.3 Prikaz ugroženosti šuma i šumskog zemljišta od požara na području Grada Dubrovnika (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Hrvatskoj vatrogasnoj zajednici)

Nekvalitetno gospodarenje privatnim šumama je prepreka održivom gospodarenju šumama. Privatne šume su fragmentirane i manjih površina, nema ekonomskog interesa za održavanje šuma, a imovinsko-pravni odnosi su neriješeni. Na vlasniku šume je da zatraži doznaku od stručne službe Ministarstva poljoprivrede, odnosno smjernice gospodarenja koje nisu obvezujuće i uglavnom se provode samo nužne doznake.

Lovstvo

Prema podacima Središnje lovne evidencije, na području Grada nalaze se sljedeća županijska lovišta otvorenog tipa: XIX/102 Župa Dubrovačka, XIX/103 Dubrava, XIX/104 Slano koji djelomično prekrivaju administrativno područje Grada i XIX/106 Elafiti. Najveće lovište koje se dijelom nalazi i na području Grada je lovište XIX/104 Slano te zauzima 10 273 ha. Lovištem XIX/106 Elafiti obuhvaćena su četiri veća otoka: Šipan, Lopud, Koločep i Jakljan kao i dva manja otočića: Ruda i Sv. Andrija. U sljedećoj tablici se nalazi detaljniji uvid u lovišta na području Grada (Tablica 3.7). Glavne vrste divljači u evidentiranim lovištima su zec obični (*Lepus europaeus* Pall.), jarebica kamenjarska-grivna (*Alectoris graeca* Meissn.) i fazan-gnjjetlovi (*Phasianus* sp. L.). Neki od problema lovstva su degradacija i smanjenje staništa uslijed neplanske izgradnje, te narušavanje mira u lovištu uslijed povećanja buke i vibracija prisustvom ljudi i mehanizacije što dovodi do udaljavanja divljači te smanjenja bonitetne vrijednosti lovišta za određene vrste. Također problem predstavljaju nedovoljni nadzori i krivolov. Većina krivolova nije prijavljena niti evidentirana, tako da krivolov predstavlja trajni pritisak na divljač i lovnu djelatnost.

Tablica 3.7 Evidentirana lovišta na području Grada Dubrovnika (Izvor: Središnja lovna evidencija)

Broj lovišta	Naziv lovišta	Ovlaštenik prava lova	Tip lovišta	Reljefni karakter	Vlasništvo	Površina lovišta (ha)
XIX/102	Župa Dubrovačka	LD ŽUPA Mandaljena	Otvoreno	Nizinsko-brdski	Županijsko	2136
XIX/103	Dubrava	LU DUBRAVA Dubrovnik		Nizinsko-brdski		7009

Broj lovišta	Naziv lovišta	Ovlaštenik prava lova	Tip lovišta	Reljefni karakter	Vlasništvo	Površina lovišta (ha)
XIX/104	Slano	LU DUBRAVA Dubrovnik		Nizinsko-brdski		10 273
XIX/106	Elafiti	LD FAZAN Šipanska Luka		Nizinski		2332

3.4.2 Mjere zaštite i očuvanja

Mjere za šumarstvo i lovstvo propisane ovim Programom uglavnom su proizašle iz ciljeva koji su odnose na šumarsku i lovnu djelatnost u okviru Nacionalnog plana djelovanja na okoliš. Propisane mjere su odraz trenutnog stanja šumarstva i lovstva u Gradu s naglaskom na problematiku koju šumarska djelatnost čini na okoliš, ali i utjecaj različitih negativnih čimbenika na šume i šumarstvo. Ukupno je propisano 9 mjera u svrhu postizanja 4 cilja.

Na području Grada važan problem šumarstvu predstavlja činjenica da se veći dio šumskih sastojina nalazi pod velikom i vrlo velikom ugroženosti od požara, stoga je u sklopu Cilja 6 *Smanjivati vjerojatnosti pojavljivanja ekoloških rizika i nekontroliranih događaja* propisana Mjera 6.3 *Nastaviti provoditi preventivne mjere radi zaštite od požara s naglaskom na: njegu i prorjeđivanje mladih kultura, probijanje i održavanje protupožarnih putova, uspostavu službe za patroliranjem*. Mjera je propisana zbog prevencije i intenzivnije zaštite šumskih sastojina od požara, a provodile bi se preventivne mjere radi zaštite od požara u državnim i privatnim šumama koje također uključuju njegu i prorjeđivanje mladih kultura, probijanje i održavanje protupožarnih putova, uspostavu službe za patroliranjem, održavanje sustava videonadzora te uklanjanje osušenih posječenih stabala koji povećavaju opasnost od požara. Važno je napomenuti da ako se mjera provodi u šumama zaštićenih područja moraju se uvažiti ekološki zahtjevi flore i faune.

U okviru Cilja 7 *Unaprjeđivati značajke bioraznolikosti i krajobraznih vrijednosti* propisane su mjere 7.6 *Nastaviti pratiti stanje mediteranskog potkomjaka na području posebnog rezervata šumske vegetacije Otok Lokrum* i 7.7 *Izraditi plan uklanjanja invazivnih biljnih vrsta za park šumu Velika i Mala Petka*. Navedenim mjerama se smanjuje oštećenje i izloženost šumskih sastojina invazivnim i štetnim vrstama zbog kojih bi došlo do narušavanja stabilnosti i kvalitete šumskih sastojina u zaštićenim područjima čiji je jedan od temeljnih fenomena upravo šumsko stanište.

Ciljem 8 *Održivo upravljati prirodnim resursima* propisane su 3 mjere. S obzirom da su u privatne šume fragmentirane, a imovinsko-pravni odnosi neriješeni propisane su dvije mjere. S obzirom da su određene površine šuma i šumskog zemljišta usitnjene i samim time postoji slaba zainteresiranost većine privatnih vlasnika za te šume propisana je Mjera 8.11 *Poticati udruživanje šumoposjednika (privatnih vlasnika) s ciljem lakšeg i djelotvornijeg gospodarenja privatnim šumama*. U sklopu mjere je uključena i razmjena znanja i iskustva povezivanjem šumoposjednika te bi se time potencijalno unaprijedilo gospodarenje. Mjera 8.12 *Rješavati imovinsko-pravne odnose na zemljištima koje prekrivaju privatne šume* je propisana kako bi se potaknulo šumoposjednike da se riješe problemi oko vlasništva u svrhu efikasnijeg gospodarenja šumom.

Na javnim površinama broj stabala je stabilan, a zamjenske sadnje se moraju provoditi planski, međutim na površinama privatnih vlasnika se smanjuju prostori prikladni za sadnju zbog prekomjerne gradnje. Također postoji problematika vandalizma odnosno namjernog lomljenja grana. Zbog vandalizma i betoniranja, stabla su oštećena, vitalnost je komprimirana, te stablo odumire. Stoga je važno poticati plansku sadnju novih stabala u skladu sa zavičajnim vrstama, a navedene aktivnosti su propisane u sklopu Mjere 8.13 *Nastaviti provoditi projekte uređenja šumskih površina u urbanim područjima*. Mjera ujedno ima klimatske, socijalne i estetske prednosti.

Za potrebe ovog Programa temeljem stanja i problematike lovnog gospodarenja u Gradu se u sklopu Cilja 8. *Održivo upravljati prirodnim resursima* propisuje Mjera 8.14 *Provoditi strožu kontrolu i sankcioniranje protuzakonitog lova i krivolova*. Krivolov je trajan i kontinuiran pritisak na divljač u lovištima, a u nekim slučajevima prođe nezabilježeno, stoga se mjerom provodi stroža kontrola za koju je potrebno izvoditi kontinuirane i efikasnije nadzore i evidentiranja

Kao što je već navedeno, na području Grada je prisutna velika i vrlo velika ugroženost od požara u šumama, a važan aspekt u prevenciji nastanka požara čini edukacija lokalnog stanovništva i turista posebice u ljetnoj sezoni. U okviru Cilja 10 *Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša* propisana je Mjera 10.5 *Provoditi informativne kampanje građana i turista o načinima nastanka i opasnosti požara* u svrhu podizanja svijesti javnosti o načinu nastanka i opasnosti od požara te kako bi se potencijalno povećala opreznost prilikom boravka u šumi.

3.5 Energetika i promet

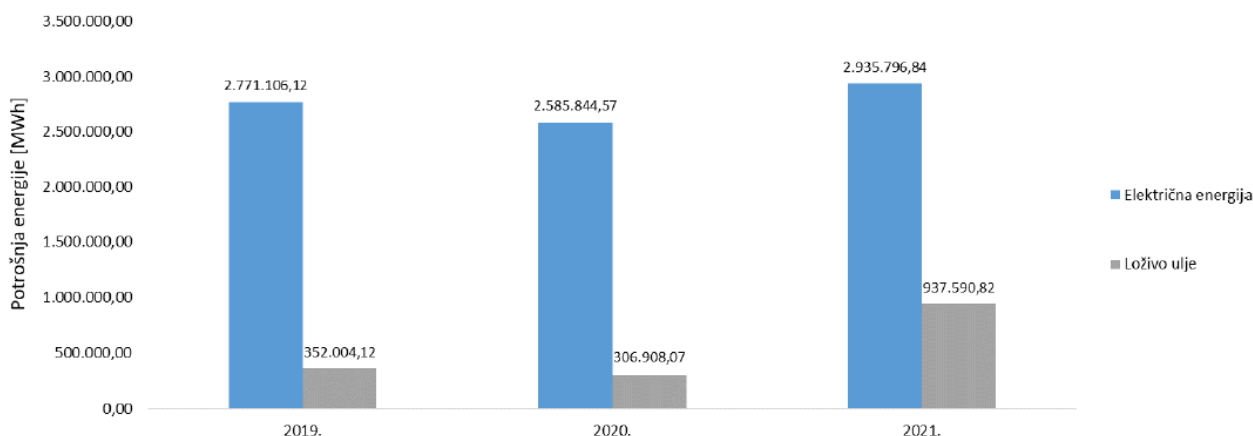
3.5.1 Ocjena stanja

Energetika

Prema Akcijskom planu energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika za razdoblje od 2022.–2024. godine, ukupan broj objekata u ISGE sustavu na području Grada za koje su poznati podaci iznosi 70. Najveći broj zgrada su nestambene. Njihova ukupna godišnja potrošnja u 2021. godini je iznosila 3873,39 MWh. U prethodnim godinama odnosno 2019. ukupna potrošnja iznosila je 3123,11 MWh, dok je 2020. iznosila 2892,75 MWh. Korišteni energenti su električna energija i loživo ulje (Slika 3.4). Objekti koji se ne nalaze u ISGE bazi su u 2021.g. ukupno potrošili 2940,089 MWh električne energije te 814,80 MWh loživog ulja. Potrebno je spomenuti i kako je loživo ulje ekološki neprihvatljiv energent te je poželjno da zgrade koje još uvijek koriste loživo ulje kao energent za grijanje (OŠ Antun Masle, OŠ Lapad, OŠ Marin Držić, OŠ Mokošica, Gradska športska dvorana, Gradski bazen⁴, Terminal Zračna luka Dubrovnik), isti zamjene s ekološki prihvatljivim energentima.

Ukupna potrošnja električne energije za javnu rasvjetu u Gradu u 2021.g. iznosila je 4,7 GWh, trošak te energije iznosio je 3,9 milijuna kuna, dok su emisije CO₂ iznosile 1,1 tisuća tona.

Energetika kao djelatnost predstavlja problem jer je proizvodnja i potrošnja energije, popraćena nizom neželjenih pojava koje imaju značajne negativne utjecaje na okoliš, kao npr. izgaranje fosilnih goriva, onečišćenje zraka, zagrijavanje atmosfere, proizvodnja nerazgradivog otpada i sl. Kako bi se one smanjile, radi se na povećanju energetske učinkovitosti kao i okretanju ka OIE.



Slika 3.4 Potrošnja energije za zgrade na području Grada Dubrovnika za posljednje tri godine prema korištenim energentima (Izvor: Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika 2022.-2024.)

Slijedom navedenih potrošnji, prosječna potrošnja u navedenim zgradama za posljednje tri godine iznosi 3296,42 MWh/god.

Na području Grada postoje sljedeće trafostanice: TS 110/35 kV Komolac, TS 35/10 kV Babin kuk i Mokošica, TS 10/0,4, TS 110/20 (10) kV Lapad, TS 30 (20) kV Lapad. Dubrovnik raspolaže sa zračnim i kabelskim vodovima od 110, 35 i 10 kV. Među najvećima ističu se, dalekovod 2x110 kV DS HE „Dubrovnik“-Komolac, dalekovod 2x110 kV Komolac – Ston, dalekovod 110 kV Trebinje – Komolac.

Unutar administrativnih granica Grada ne nalaze se hidroelektrane (u daljnjem tekstu: HE) no u blizini se nalazi HE Dubrovnik i HE Zavrelje iz kojih se električnom energijom napaja područje Grada. HE Dubrovnik, akumulacijska je

⁴ Na Gradskom bazenu u Gružu trenutno se provodi projekt „Ugradnja sustava dizalice topline na morsku vodu“ Financijskog mehanizama Europskog gospodarskog prostora (EGP) 2014. – 2021. u okviru provedbe Programa „Energija i klimatske promjene“. Cilj je zamijeniti staru fosilnu tehnologiju lož ulja s modernim sustavom obnovljivih izvora energije koji pruža neprekidan izvor grijanja s morskom vodom koja djeluje kao stabilan i pouzdan toplinski izvor i ponor.

hidroelektrana snage 126 MW koja se nalazi u mjestu Plat između Dubrovnika i Cavtata, a koristi vodu koja pripada slivu rijeke Trebišnjice. Zahvat vode za HE Dubrovnik ostvaren je izgradnjom brane Gorica, koja stvara kompenzacijski bazen i nalazi se u BiH, dovodni tunel je dijelom u BiH dijelom u RH dok su vodna komora, tlačni cjevovod, strojarnica, odvodni tuneli i lukobran u RH. HE Zavrelje organizacijski pripada HE Dubrovnik, a iskorištava vodu iz izvora rječice Zavrelje. Protočna je visokotlačna HE s gravitacijskom branom snage 2 MW u Mlinima u Župi Dubrovačkoj.

Prema podacima u Registru obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (skraćeno: Registar OIEKPP), na području Grada izgrađeno je, te priključeno na elektroenergetsku mrežu 6 sunčanih elektrana (Tablica 3.8), ukupne snage 0,0477 MW. Također postoji i SE na zgradi Elektrojuga od 10 kW.

Tablica 3.8 Popis proizvođača sunčeve energije u Gradu Dubrovniku (Izvor: Registar OIEKPP)

Naziv projekta	Nositelj projekta	Lokacija	Snaga postrojenja (MW)
Sunčana elektrana Ankora	ANKORA D.O.O.	DUBROVNIK	0,0099
Sunčana elektrana Ljekarna Čebulc	Ljekarna Čebulc	DUBROVNIK	0,0045
Sunčana elektrana Atlantska plovidba	LUMISS D.O.O.	DUBROVNIK	0,0096
Sunčana elektrana Lovrić Lapad	LOVRIĆ VLATKO	DUBROVNIK	0,01
SE JADROSOLAR	JADROSOLAR	DUBROVNIK	0,01
SE JADROSOLAR 2	JADROSOLAR	DUBROVNIK	0,0046

Prema podacima Registra OIEKPP, odnosno portala OIE (Obnovljivi izvori energije) MINGOR-a, na području Grada ne nalaze se vjetroelektrane.

Promet

Okosnicu cestovne mreže Grada i okolnog područja čini državna cesta DC8 (Jadranska magistrala) koja je položena uzduž obale čitavom duljinom administrativnog područja Grada. Do izgradnje Pelješkog mosta, Jadranska magistrala predstavlja je jedinu cestovnu vezu Grada sa ostatkom RH te je nerijetko bila vrlo opterećena osobito tijekom ljetnih mjeseci kada je kretanje pojačano. Državna cesta DC8 vrlo je bitna i za tranzitni promet prema Crnoj Gori, Albaniji i ostalim jugoistočnim zemljama. Sva naselja Grada vezana su na državnu cestu D8, bilo direktnim vezama ili cestovnim odvojcima. Državna cesta DC8 prati obalnu konfiguraciju, izgradnjom mosta prelazi Rijeku dubrovačku, ide k Zatonskom zaljevu i dalje kroz priobalna naselja. Prostorno planska dokumentacija predviđa izgradnju nove cestovne infrastrukture, kraka autoceste, koji bi rasteretili promet po jadranskoj magistrali DC8, međutim te je projekte potrebno provesti. Uz DC8, u državne ceste ubraja se i cesta koja povezuje državnu luku otvorenu za javni promet s državnom cestom DC8, odnosno trasa most dr. Franjo Tuđman – Sustjepan – Luka Dubrovnik u Gružu (DC 420). Cesta za Luku je ujedno i dio urbane cestovne mreže Dubrovnika. Sve ostale ceste na području Grada su nerazvrstane ceste kako slijedi:

- Lozica (DC8)–Mokošica–Komolac – Sustjepan (DC420); nova dionica kroz Rijeku dubrovačku nastala iz DC8 – duljina 10,88 km (bivša ŽC 6254)
- Osojnik – Stara Mokošica (bivša ŽC 6254) – duljina 7,59 km (bivša ŽC 6235)
- Gajine – Dubravica – Slano – Trsteno (DC8) – duljina 6,62 km (bivša ŽC 6228)
- Ričica – Mravinjac – Mrčevo – Kliševo – Gromača – Ljubač – duljina 10,67 km (bivša LC 6904)
- Gromača – Orašac (DC8) – duljina 4,14 km (bivša LC 69047)
- Šumet – Brgat (DC 223) – duljina 3,49 km (bivša LC 69048)
- Bosanka – Žarkovica – duljina 1,32 km (bivša LC 69049)
- Bakićeva-Nazorova-Vukovarska-Gruška obala-Obala Ivana Pavla II
- Splitski put-Čingrijina-Vojnovićeva-Kralja Tomislava-Dulčićeva
- Zagrebačka-Iza Grada-Branitelja Dubrovnika
- Hebrangova
- Teslina-Uz Batala
- Petra Krešimira IV-Supilova.

Pomorski promet se odvija putem Luke Dubrovnik i stare gradske luke u povijesnoj jezgri, na Elafitima i sezonski na otoku Lokrumu i naseljima na obali (Brsečine, Trsteno, Orašac i Zaton). U sljedećoj tablici prikazani su podaci o brodskom prometu u Luci Dubrovnik prema vrsti plovila iz čega je vidljivo da najveći udio u ukupnom broju dolazaka imaju putnički

brodovi što je i za očekivati s obzirom zastupljenost turizma u sektorima Grada (Tablica 3.9). Uslijed nepovoljnog položaja luke i grada u pogledu drugih oblika prometovanja, te nedostatku razvijenosti željezničkog prometa, Luka Gruž nema razvijen teretni program. Kategorije pomorskih luka u Gradu prikazane su u nastavku u tablici (Tablica 3.10).

Tablica 3.9 Podaci o pomorskom prometu za Luku Dubrovnik u 2022. godini (Izvor: Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture)

Vrsta plovila	Broj posjeta
Brod za opći teret	118
Brzi putnički brod	1985
Brzo putničko plovilo (dsc kodeks)	2446
Brzo putničko plovilo (hsc kodeks)	3519
Jahta	92
Jahta motorna	922
Jahte na jedra	78
Kuter	24
Motorni brod	5305
Putnički brod	46 579
Putnički brod za turistička krstarenja	651
Remorker	7
Ribarski brod	2599
Ro-ro putnički	21 993
Ro-ro teretni	181
Tanker za ulje	65
Teglenica	1
Teglenica-teret na palubi	5
Tegljač	36
Tehnički plovni objekt	2
Teretni brod	228

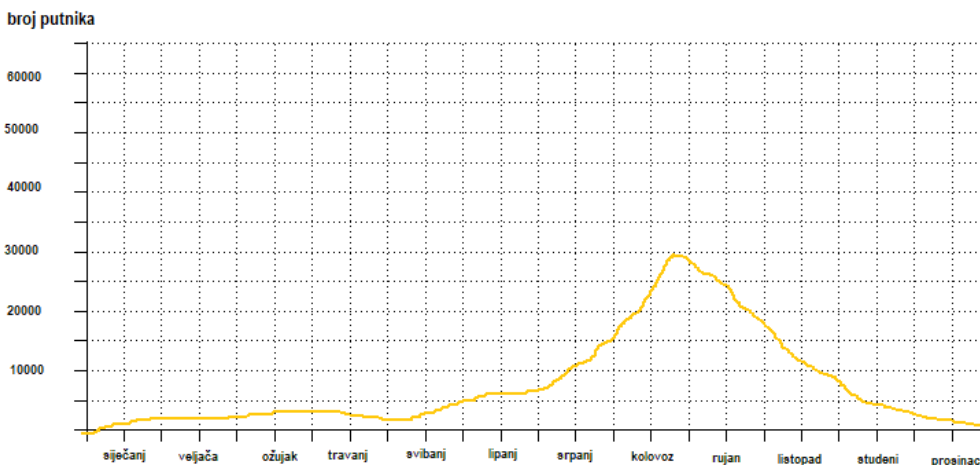
Uloga javnog prijevoza je važna za razvoj održivog gradskog prometnog sustava. Veći dio putovanja koja se obave javnim prijevozom (ili nemotoriziranim prijevoznim sredstvima) znači proizvodnju manje emisije ispušnih plinova i buke te zagušenje manjeg broja ulica. Autobusni kolodvor se u Dubrovniku nalazi u Gružu, pored luke. Poslužuju ga linije gradskog autobusa te prigradske, međugradske i međunarodne autobusne linije. Položaj blizu luke ujedno znači da stanica služi kao intermodalna točka između autobusa i brodova odnosno trajekata.

Tvrtka Libertas Dubrovnik d.o.o. pruža komunalnu uslugu javnog gradskog prijevoza u Dubrovniku. U Dubrovniku postoji 10-ak autobusnih linija s kojima su povezani svi dijelovi grada te je sam centar grada jako dobro povezan gradskim prijevozom sa svim ostalim dijelovima. Autobusno okretište se nalazi na predjelu Pile, koje je na samom ulazu u povijesnu gradsku jezgru. Tvrtka Libertas je, putem sredstava Europske unije, u prvoj fazi nabavila prvih jedanaest novih niskopodnih autobusa. Riječ je o MAN-ovi autobusima duljine 12 metara, a trebali bi smanjiti i negativan utjecaj na okoliš primjenom visokih EURO 6 normi motora novih vozila. U drugoj fazi, tijekom 2022. godine, također sredstvima Europske Unije, u Dubrovnik je preko tvrtke Libertas Dubrovnik nabavljeno 18 novih autobusa (dva zglobna autobusa i šest solo gradskih niskopodnih autobusa, sedam gradskih/prigradskih poluniskopodnih te tri midi prigradska autobusa) te će iz upotrebe biti povučen jednak broj autobusa. U planu je nabava električnih autobusa i izgradnja prateće infrastrukture kroz ITU mehanizam.

Tablica 3.10 Luke pomorskog prometa na području Grada Dubrovnika (Izvor: PPUG Dubrovnik)

Grad	Naziv/lokalitet	Nazivi luka	Vrsta/kapacitet	Značaj
Morske luke otvorene za javni promet				
Dubrovnik	Gruž -putnička luka	Luka Gruž – putnička luka	Putnička, trajektna	Međunarodna
	Gradska luka Dubrovnik	Gradska luka Dubrovnik – putnička luka	Putnička	Županijska
Brsečine	Brsečine	Luka Brsečine	Putnička/trajektna	Lokalna
Luka Šipanska	Jakljan	Luka Jakljan	Putnička	Lokalna
Donje Čelo	Muo	Luka Donje Čelo	Putnička	Lokalna
Komolac	Komolac	Luka Komolac	Putnička	Lokalna
Lokrum	Lokrum	Luka Lokrum	Putnička	Lokalna
Lopud	Lopud	Luka Lopud	Putnička	Lokalna
Luka Šipanska	Luka Šipanska	Luka Luka Šipanska	Putnička	Lokalna
Mokošica	Mokošica	Luka Mokošica	Putnička	Lokalna
Orašac	Orašac	Luka Orašac	Putnička	Lokalna
Suđurađ	Suđurađ	Luka Suđurađ	Putnička	Lokalna
Sustjepan	Sustjepan	Luka Sustjepan	Putnička	Lokalna
Trsteno	Trsteno	Luka Trsteno	Putnička	Lokalna
Zaton	Zaton	Luka Zaton	Putnička	Lokalna
Morske luke posebne namjene državnog značaja – luke nautičkog turizma				
Dubrovnik	Komolac	ACI marina Dubrovnik	350/ do 400 vezova	Nacionalni
Dubrovnik	Dubrovnik	Marina Gruž-Lapad	Do 400 vezova	Nacionalni
Morske luke posebne namjene županijskog značaja (brodogradilišta)				
Dubrovnik	Mokošica	Mokošica	do 50 vezova	Županijski
Morske luke posebne namjene županijskog značaja (sportske luke)				
Dubrovnik	Dubrovnik	Orsan i Solitudo (LS centar za vodene sportove)	Do 200 vezova	Županijski

Iako se nalazi izvan administrativnih granica Grada, Zračna luka Dubrovnik predstavlja prevladavajući oblik dolaska turista u Grad. U 2021. godini najviši broj putnika prošao je kroz luku u periodu ljetne sezone s najvišim udjelom u vrijeme kolovoza i rujna kada je broj dnevnih putnika iznosio gotovo 30 000 (Slika 3.5). Zračna luka Dubrovnik u Čilipima ima odobrenje za obavljanje domaćeg i međunarodnog civilnog zračnog prometa za zrakoplove koji odgovaraju karakteristikama kodnog slova E prema pravilima ICAO (eng. *International Civil Aviation Organization*), s uzletno–sletnom stazom dužine 3300 m. Ima odgovarajuće uređaje za graničnu kontrolu te carinske službenike za registraciju putnika i zračnog tereta s odredištima u schengenskim i neschengenskim zemljama. čini jednu od šest zračnih luka iste kategorije u RH, a nakon Zračne luke Zagreb, druga je najprometnija zračna luka u Hrvatskoj. Do zračne luke može se doći iz Dubrovnika za od prilike 30 minuta redovnom autobusnom linijom, taksijem ili automobilom. Zračni promet, prvenstveno interventni, na području grada, odvija se i putem heliodroma Dubrovnik, bolnica Medarevo.



Slika 3.5 Broj putnika u Zračnoj luci Dubrovnik tijekom 2021. godine (Izvor: Službene internet stranice Zračne luke Dubrovnik)

Glavnu problematiku prometne infrastrukture na području Grada čini problem unutarnjeg prometa, koji se očituje u nedovoljnoj propusnoj moći cestovne mreže i raskrižja. Također, prilikom velikog priljeva znatnog broja turista tijekom ljetnih mjeseci javlja se problem prijevoza putnika iz Luke Gruž do Starog grada, te problem prijevoza putnika iz Zračne luke Čilipi prema Dubrovniku. Prema Planu održive urbane mobilnosti Grada Dubrovnika, promet između luke Gruž i Pila jedan je od najvećih prometnih problema Dubrovnika. Razlog tome je veliki broj turista s kruzera koji posjećuju Dubrovniku. Njihov broj je preko 700.000. Tijekom vrhunca turističke sezone, broj turista s kruzera može doseći 8000 putnika po danu. Procjena je da se oko 80 % turista s kruzera odlučuje iskrcati u Dubrovnik da bi posjetili Stari grad. Zato je potrebno preko 5000 ljudi nekako prevesti iz luke Gruž do Pila odnosno Starog grada. Budući da su pješačke veze neadekvatne za prevladavanje takve udaljenosti (preko 2 km s uskim pločnicima i značajnim visinskim razlikama), većina putnika odabire autobuse. Okolica grada, pa i sam centar mjestimično imaju problem ometanog odvijanja pješačkog prometa na neadekvatnoj pješačkoj mreži. Što se tiče infrastrukture za pješački promet, osim Starog grada i Šetališta kralja Zvonimira, nema odgovarajućih pješačkih koridora i zona, što dodatno komplicira pješački promet osobito za osobe smanjene razine mobilnosti. Nedostatnu pješačku infrastrukturu odražava i nedostatak nogostupa u nekim ulicama ili gdje postojeći nogostupi (njihova širina) nisu adekvatni za normalno odvijanje pješačkog prometa. Biciklistički promet na prostoru grada nije među glavnim sredstvima prometovanja. Većinom tome pridonosi problem nagiba terena, uskih ulica i naglih zavoja u kojima je zaklonjena vidljivost zbog neposredne blizine objekata, osobito u samoj urbanoj jezgri grada i njenoj okolici. Velik broj ulica nema označene pješačke prijelaze pa su pješaci prisiljeni prelaziti cestu na neoznačenim mjestima što dodatno ugrožava njihovu sigurnost i sigurnost drugih sudionika u prometu. Centralni dio grada nedovoljno je popunjen parkirnim odnosno garažnim mjestima. Prema Provedbenom programu Grada Dubrovnika za razdoblje 2022.-2025., u 2021. godini nije izgrađena nova infrastruktura, no do 2025. se planira izgraditi 8092 m nove javne infrastrukture, odnosno pješačkih površina.

3.5.2 Mjere zaštite i očuvanja

Sektor energetike i prometa može značajno doprinijeti niskougličnom razvoju, ublažavanju klimatskih promjena te prilagodi istom. Stoga se u okviru Cilja 2 *Nastaviti ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama* propisuje niz mjera za ublažavanje doprinosa sektora energetike i prometa u Gradu emisijama stakleničkih plinova i općenito klimatskim promjenama.

Akcijskim planom energetske učinkovitosti propisuju se strateški ciljevi za racionalizaciju potrošnje i troškova za energiju i emisiju u okoliš. Rezultat je jasan popis aktivnosti koje su korelirane sa smjernicama Zakona o energetske učinkovitosti i ostalim trenutno važećim zakonodavnim okvirom. Praćenje provedbe aktivnosti iz Akcijskog plana propisuje se Mjerom 2.3 *Provoditi mjere za povećanje energetske učinkovitosti iz Akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika*.

Problem niske energetske učinkovitosti, prisutan je u javnim i privatnim zgradama na području Grada zbog čega se provode javni natječaji energetske obnove u zgradarstvu. Energetskim obnovama postižu se financijske uštede i manji utjecaj na okoliš. Mjerom 2.4 *Nastaviti sufinancirati energetske obnove zgrada javne i privatne namjene* preporuča se nastavak daljnjeg razvoja programa obnove fasada i krovništa javnih i privatnih zgrada kako bi što će u konačnici rezultirati značajnom uštedom energije za grijanje u odnosu na stanje prije obnove.

Loživo ulje i dalje se koristi kao energent u zgradama javne namjene. Objekti koji se ne nalaze u ISGE bazi su u 2021.g. ukupno potrošili 814,80 MWh loživog ulja. To ekološki neprihvatljiv energent te je poželjno da zgrade koje još uvijek koriste loživo ulje kao energent za grijanje (OŠ Antun Masle, OŠ Lapad, OŠ Marin Držić, OŠ Mokošica, Gradska športska dvorana, Gradski bazen, Terminal Zračna luka Dubrovnik), isti zamjene s ekološki prihvatljivim energentima. U svrhu toga propisuje se Mjera 2.5 *Zamijeniti loživo ulje ekološki prihvatljivijim energentom za grijanje javnih zgrada*.

Prevladava i trend smanjenja usluga javnog prijevoza, stagnacija u duljini pješačkih i biciklističkih staza, a povećanje putovanja automobilima. Velike gužve koje se stvaraju u ljetnim mjesecima prouzrokuju velike probleme kako za stanovnike tako i za normalno funkcioniranje Grada. S obzirom na visok priljev korisnika javnog prometa u ljetnim mjesecima i ostale probleme u sektoru prometa na području Grada, predlaže se Mjera 2.6 *Usvojiti Plan održive urbane mobilnosti Grada Dubrovnika (SUMP)* koji se nadovezuje na postojeću praksu u planiranju i ima za cilj optimalno iskoristiti raspoloživu prometnu infrastrukturu te destimulirati putovanja osobnim automobilom kada to nije nužno potrebno.

Grad ima velik problem s kretanjem vozila, osobito tijekom turističke sezone, ali i prilikom dnevnih migracija, na prostoru urbane jezgre i okolice. Infrastruktura za nemotorna vozila, a ni pješačka infrastruktura nisu adekvatno uklopljene ni razvijene. Stoga se unutar Cilja 4 *Štititi zdravlje i kvalitetu života lokalnog stanovništva*, Mjerom 4.2 *Osigurati infrastrukturu rekreacijskih biciklističkih staza na području šire okolice Grada* i 4.4 *Provoditi i razvijati prometnu infrastrukturu u smjeru inicijativa Europski tjedan mobilnosti, Car sharing, Mobility as a Service, koji potiču zelenu mobilnost* osigurava daljnji ekološki osviješten razvoj prometne infrastrukture, potiče daljnji razvoj biciklističke infrastrukture i raspoloživih bicikala za najam sa alternativnim pogonom, kojima se lakše svladava zahtjevan teren. Na ovaj se način ostvaruje daljnji korak prema multimodalne prometne mobilnosti unutar Grada, što obogaćuje druge sektore poput turizma, a ujedno pridonosi i ublažavanju klimatskih promjena i onečišćenja zraka. Također ovim se mjerama rješava problem stvaranja „čepova“ u prometu unutar Grada, osobito oko same urbane jezgre, potiče efikasniji i brži tok prometa, osigurava percepcija grada kroz različite vizure i sl.

Mjerom 4.5 *Provesti analize potrebe izgradnje obilaznica i postavljanja bukobrana, na dionici DC8 na području Grada* nastoji se suzbiti problem širenja buke s prometnog koridora DC8 koja prolazi kroz stambena naselja Grada, a na kojoj se intenzitet prometa znatno povećava tijekom ljetnih mjeseci.

Jedna od glavnih stavki u rješavanju problematike niskouglijčnog razvoja odnosno poticanja takvih razvojnih težnji je edukacija društva o istom. Mjerom 10.7 *Provoditi kampanje za promociju niskouglijčnog razvoja* u okviru Cilja 10 *Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša* potiču se edukativne aktivnosti za promociju niskouglijčnog razvoja čime se direktno utječe na svijest o važnosti i mogućnosti smanjenja emisija CO₂.

4 Pritisci na okoliš

4.1 Buka i svjetlosno onečišćenje

4.1.1 Ocjena stanja

Buka

Buka, osobito iz antropogenih izvora je neželjen ili po ljudsko zdravlje i okoliš štetan zvuku vanjskome prostoru, uključujući buku koju emitira promet te postrojenja i zahvati za koje se prema posebnim propisima iz područja zaštite okoliša daje rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš. Najznačajniji izvor antropogene buke kojem su izloženi ljudi u Europi je cestovni promet, zatim željeznički te zračni promet (*Science for Environment Policy*, 2017).

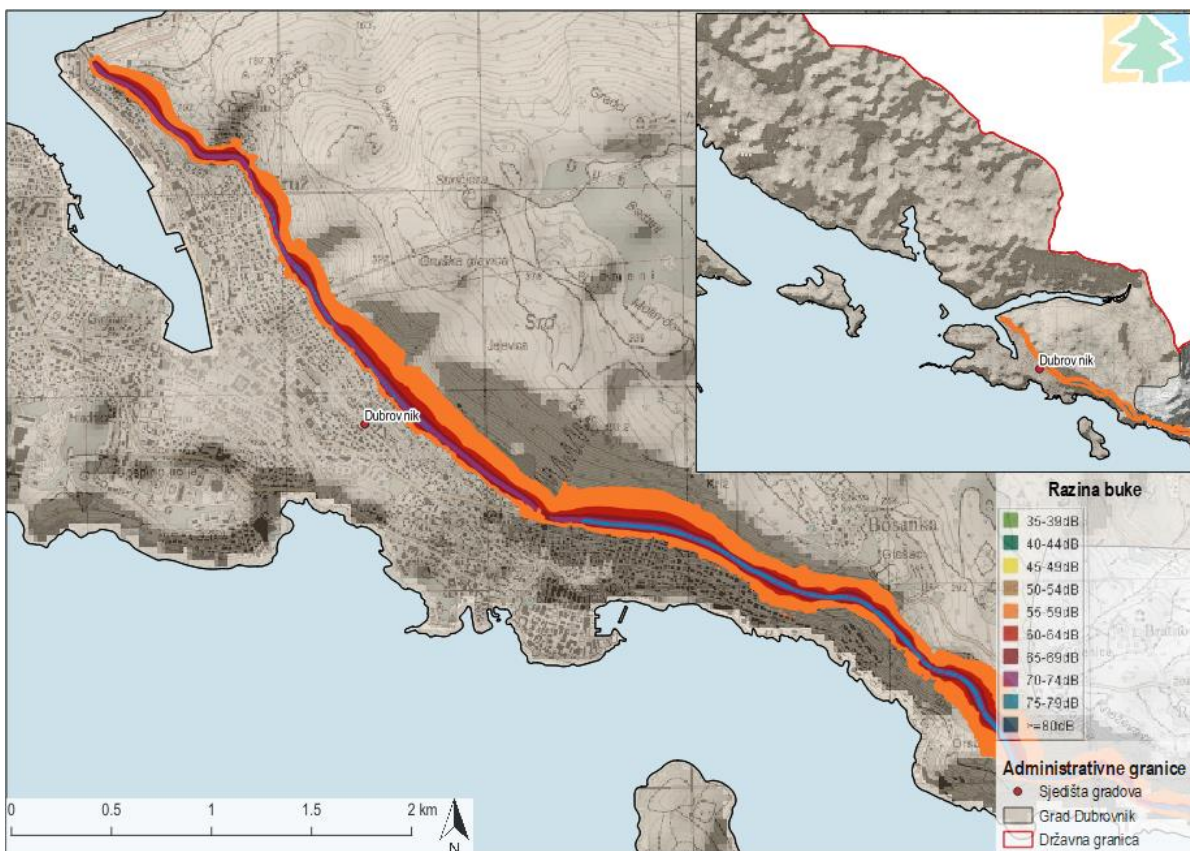
Temeljni zakon kojim se utvrđuju mjere u cilju izbjegavanja, sprječavanja ili smanjivanja štetnih učinaka na zdravlje ljudi koje uzrokuje buka u okolišu je Zakon o zaštiti od buke (30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21). Ovim Zakonom utvrđena su područja za koja je obvezna izrada strateških karata buke i odgovarajućih akcijskih planova. Zakonom se: utvrđuje izloženost buci i to izradom karata buke na temelju metoda za ocjenjivanje buke u okolišu, osigurava dostupnost podataka javnosti o buci okoliša, izrađuje i donosi akcijski plan koji se temelji na podacima korištenim u izradi karata buke.

Strateška karta i Akcijski plan zaštite od buke za Grad nisu izrađeni, s obzirom da prema članku 7. Zakona o zaštiti od buke, Grad nije obveznik izrade. S obzirom da postojećim zakonodavnim okvirima nije regulirana obveza mjerenja, prikupljanja i sistematizacije podataka o postojećim razinama buke, u Gradu nema sustavnog mjerenja buke i evaluacije utjecaja buke na zdravlje ljudi. Postojeće aktivnosti sanitarne inspekcije, kao sastavnog dijela Ministarstva zdravlja koje je nadležno za zaštitu stanovništva od buke, sastoje se u mjerenju buke radi potvrde o ispunjenju minimalnih tehničkih uvjeta za određene objekte, kao i mjerenje intenziteta buke u slučaju pojedinačnih žalbi građana koji kao najčešći razlog buke prijavljuju promet i ugostiteljske objekte.

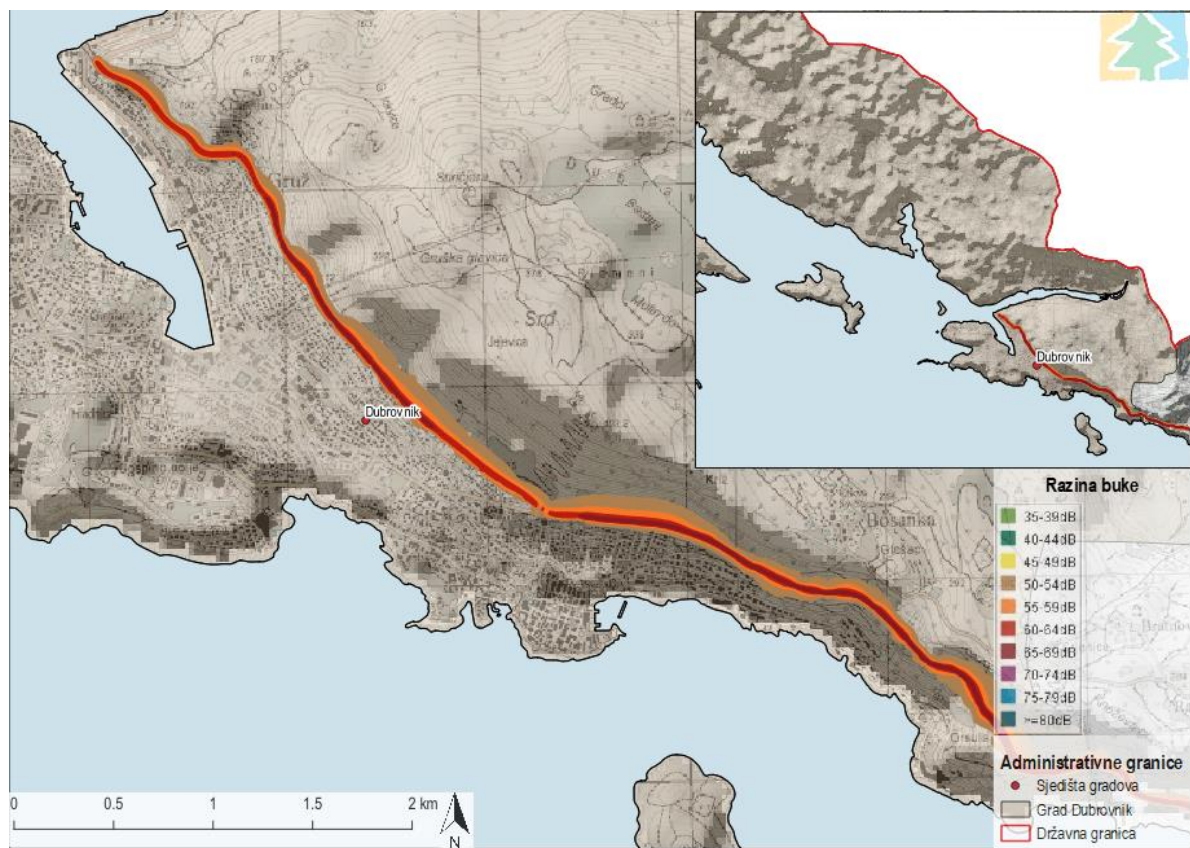
Karte buke izrađene su, od strane Hrvatskih cesta, za pojedine dionice državnih cesta s godišnjim prometom većim od 3 000 000 vozila. U Gradu to obuhvaća cestovni koridor državne ceste DC8 koja u najužem pojasu danju emitira buku čija glasnoća iznosi i do 75 Db (Slika 4.1 i Slika 4.2). Državna cesta povezuje grad Dubrovnik s morskom lukom u Gružu, ali i Zračnom lukom Dubrovnik čiji pojačan promet, posebice tijekom ljetnih mjeseci podiže razine emisija buke, kako u okolišu tako i u podmorju što negativno utječe na zdravlje ljudi i faunu.

U cestovnom prometu osnovni uzroci pojave buke su rad motora i kontakt gume kotača i kolnika, a razina buke ovisi o gustoći i strukturi prometa. Veća gustoća prometa uzrokuje veći intenzitet buke, ali i veći broj teretnih cestovnih vozila koji povećavaju buku koja se širi s prometnica.

Najčešće izvore buke, uz promet na DC8, uzrokuju ostale gradske prometnice, gradilišta (kretanje i rad mehanizacije), turističke aktivnosti i događaji zajedno s povećanim intenzitetom svih oblika transporta unutar turističke sezone te ugostiteljski objekti. Mjerenja buke provedena su osim u prethodno navedenim lokalitetima, još i na području Grada Dubrovnika, gdje je objavljena i Stručna podloga za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti na području Grada Dubrovnika (2012.), prvenstveno iz razloga visokog pritiska turizma. Po pitanju odredbi i regulacije prepoznatih problema buke u Gradu Dubrovniku tijekom ljetnih mjeseci su donesene Odluke o ograničavanju rada ugostiteljskih objekata (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 4/09., 6/10., 3/11., 14/12., 5/13., 6/13. – pročišćeni tekst i 9/15), Odluka o privremenoj zabrani izvođenja građevinskih radova na području Grada Dubrovnika (Službeni glasnik br. 11 – 7. listopada 2016.), te Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o ugostiteljskoj djelatnosti na području Grada Dubrovnika (Službeni glasnik GD 10/22) i Odluka o lokacijama i najvišoj dopuštenoj razini buke tijekom održavanja javnih događanja (Službeni glasnik GD 10/22).



Slika 4.1 Strateška karta buke državnog cestovnog koridora DC8 – mjerenje tokom dana
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima MINGOR-a, portal buka.azo.hr)



Slika 4.2 Strateška karta buke državnog cestovnog koridora DC8 – mjerenje tokom noći
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima MINGOR-a, portal buka.azo.hr)

Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana unošenjem svjetlosti proizvedene ljudskim djelovanjem. Međunarodna udruga za tamno nebo (*International Dark Sky Association – IDA*) definira svjetlosno onečišćenje (engl. *light pollution*) kao »svaki štetni efekt umjetnog svjetla, uključujući povećanje svjetline noćnoga neba, zaslepljivanje, osvjetljivanje izvan područja koja je potrebno osvjetliti, prekomjerno osvjetljavanje, smanjenu vidljivost noću i rasipanje svjetlosne energije«. Glavni su uzročnici svjetlosnog onečišćenja nepravilno postavljena vanjska rasvjetna tijela, ona koja svojom konstrukcijom rasipaju svjetlost oko površine umjesto prema tlu koje treba biti osvjetljeno te postavljanje ekološki ne prihvatljivih svjetiljki.

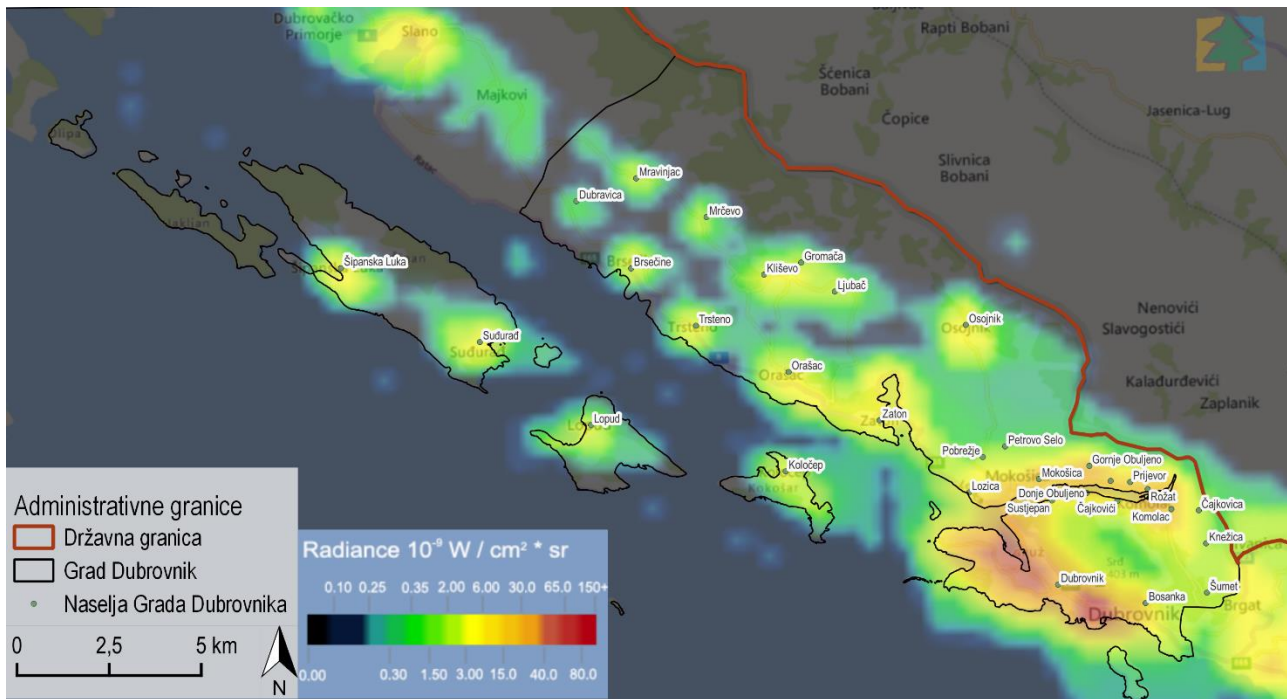
Umjetni izvori svjetlosti svojom jakosti, vremenom izloženosti i spektrom svjetlosti djeluju na ljudsko zdravlje (oči i kožu), uzrokuju osjećaj bliještanja i zaslepljenja što ugrožava sigurnost u prometu, ometaju život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remete rast biljaka, ugrožavaju prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometaju profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba ili zračenjem svjetlosti prema nebu nepotrebno troše električnu energiju te narušavaju sliku noćnog krajobraza.

Jedan od najčešćih izvora svjetlosnog onečišćenja je neadekvatno javno osvjetljenje koje kao pojam obuhvaća osvjetljavanje prometnih površina kao i samih prometnica koje su namijenjene prometovanju vozila i pješaka (Klanfar, M., 2015). Stoga se u tu vrstu prometnica i prometnih površina ubrajaju: autoputovi, ceste i ulice, pješački prijelazi, pješački pothodnici, pješačke zone, šetališta i pješačke staze, parkovske staze i parkirališta.

S obzirom na sve veći problem svjetlosnog onečišćenja, RH je donijela posebni zakon, Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19). Njime se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja, načela te zaštite, subjekti koji provode zaštitu, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvijetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvijetljavanja. Također, utvrđuju se i mjere zaštite od prekomjerne rasvijetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvijetljavanju i drugih osoba. Zaštitu od svjetlosnog onečišćenja propisuju i sljedeći podzakonski akti:

- Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) - propisuje obvezni način i uvjete upravljanja rasvijetljavanjem, zone rasvijetljenosti i zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvijetljavanja, uvjete za odabir i postavljanje svjetiljki, kriterije energetske učinkovitosti, uvjete i najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti, obveze jedinica lokalne samouprave vezano za propisane standarde
- Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša (NN 22/23) - propisuje način mjerenja rasvijetljenosti okoliša, sadržaj i način izrade izvješća o provedenom mjerenju te način mjerenja radi utvrđivanja razine rasvijetljenosti
- Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23) - propisuje sadržaj, format i način dostave plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete koji su jedinice lokalne samouprave i Grad Zagreb te operator vanjske rasvjete dužni dostaviti MINGOR-u u roku od 12 mjeseci od dana stupanja na snagu podzakonskih akata, način informiranja javnosti o planovima i akcijskim planovima, te način dostave podataka za potrebe informacijskog sustava zaštite okoliša i prirode.

Prema karti svjetlosnog onečišćenja (*Light pollution map*, pregledano 17.10.2022.) vidljivo je da je najintenzivnije svjetlosno onečišćenje zastupljeno u naselju Dubrovnik. Dubrovnik se po pitanju opterećenja okoliša svjetlosnim onečišćenjem razvija održivim smjerom, što je vidljivo na službenim Internet stranicama Grada, te se s tim ciljem provodi i cjelovita rekonstrukcija i modernizacija sustava javne rasvjete u Gradu koja uključuje montažu gotovo četiri tisuće ekološki prihvatljivih svjetiljki, čime se nastoji umanjiti opterećenje okoliša svjetlosnim onečišćenjem, zaštititi okoliš i njegovu prirodnu ravnotežu te pozitivno djelovati na kvalitetu života ljudi.



Slika 4.3 Svjetlosno onečišćenje u u Gradu Dubrovniku 2021. godinu (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema *Light pollution map*)

4.1.2 Mjere zaštite i očuvanja

Problematika povišenih razina buke rješava se donošenjem i provedbom akcijskih planova zaštite od buke, u kojima se definiraju određene mjere ublažavanja za ona područja za koje se strateškim kartama buke utvrdi prekoračenje najviših dopuštenih razina buke. Uvidom u stanje na području Grada utvrđeno je da na području prometnog koridora DC8 postoje određena prekoračenja dopuštenih razina buke. Stoga su u svrhu ostvarenja Cilja 4 *Štititi zdravlje i dobrobit lokalnog stanovništva* propisano je niz mjera usmjerenih ublažavanju utjecaja povećane razine buke kao i postizanju propisanih dopuštenih razina buke sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21). Navedene mjere također se odnose na neistražene, a postojeće problematične lokalitete u pogledu emisija buke u Gradu. Mjerom 4.5 *Provesti analize potrebe izgradnje obilaznica i postavljanja bukobrana, na dionici DC8 na području Grada* nastoji se regulirati buka cestovnog prometa glavnih cestovnih koridora koji prolaze kroz područja manjih naselja koja nisu primjereno zaštićena od potencijalne buke istih.

Mjerom 4.6 *Unutar prostorno planske dokumentacije integrirati smjernice za najviše moguće razine emisije buke koje su dopuštene prema hrvatskim propisima, osobito na prepoznatim kritičnim zonama* nastoji se unutar prostorno-planske dokumentacije implementirati odredbe kojima bi se ograničilo i usmjerilo razvoj budućih i postojećih djelatnosti u prostoru ka manjim emisijama buke. Isto je ostvarivo i kroz implementaciju akcijskih planova buke u dokumentaciju kako stratešku tako i provedbenu.

Mjerom 4.7 *Na postojećim problematičnim lokacijama u pogledu emisije buke poticati uspostavu stalnog monitoringa buke (ugraditi uređaje za ograničavanje jačine zvuka i razviti učinkovit sustav kontrole)* nastoji se poticati nadležne službe za djelovanje u smislu zaštite od povećanih razina buke koje, posebice u ljetnim mjesecima uzrokuju turistički epicentri – zone ugostiteljskih objekata – čime se narušava kvaliteta života lokalnog stanovništva.

Mjerom 4.8 *Prilikom integriranja novih prostornih djelatnosti koji su potencijalni katalizatori buke (turistički kompleksi, kamenolomi, heliodromi, prometnice) uvažiti postojeće izvore buke i izraditi konfliktne karte, te na temelju prepoznatih problema usmjeriti daljnji razvoj* se nastoji da se prilikom integracije novih prostornih djelatnosti koji će biti potencijalni katalizatori buke, uz prethodnu uspostavu dobrih baza podataka o buci Grada, izrade konfliktne karte odnosno analizira područja gdje se buka akumulira iz različitih izvora.

U okviru Cilja 7 *Unaprjeđivati značajke bioraznolikosti i krajobraznih vrijednosti* propisuje se Mjera 7.18 *Nastaviti izmjenu dotrajalih tehnoloških i energetske neučinkovitih svjetiljki s ekološki prihvatljivim svjetiljkama koje zadovoljavaju načela zaštite od svjetlosnog onečišćenja* kojom se nastoji analizirati i zamijeniti sva ulična rasvjetna tijela za koje se utvrdi da ne

zadovoljavaju ekološke standarde, ali i ublažiti narušavanje noćnog krajobraza i njegovih prirodnih čimbenika svjetlosnim onečišćenjem. Dana 4. ožujka 2023. krenuo je teći rok od 12 godina za usklađenje rasvjete koja je izvedena prije 1. travnja 2019. (tzv. postojeća rasvjeta) prema odredbama Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, s kojima mora biti usklađena i rasvjeta postavljena nakon 1. travnja 2019. Također, istim datumom stupio je na snagu Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete kojim su jedinice lokalne samouprave te operator vanjske rasvjete dužni dostaviti Ministarstvu u roku od 12 mjeseci Plan rasvjete i Akcijski plan gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete za svoje administrativno područje zbog čega se propisuje Mjera 7.19 *Izraditi Plan rasvjete i Akcijski plan gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete za Grad Dubrovnik.*

Ciljem 10 *Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša*, Mjerom 10.8 *Provesti edukativne aktivnosti o problematici buke i svjetlosnog onečišćenja na razini Grada Dubrovnika* potiče se edukacija i sudjelovanje javnosti u podizanju svijesti o negativnim utjecajima u okolišu uzrokovanim svjetlosnim onečišćenjem i bukom. Na ovaj bi se način potencijalno spriječila buduće konfliktne situacije i negativni utjecaji buke na sastavnice okoliša unutar Grada.

4.2 Otpad i otpadne vode

4.2.1 Ocjena stanja

Otpad

Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21) (skraćeno: ZOGO) temeljni je zakon kojim se utvrđuju mjere za sprječavanje ili smanjenje štetnog djelovanja otpada na ljudsko zdravlje i okoliš na način smanjenja količina otpada u nastanku i/ili proizvodnji te se uređuje gospodarenje otpadom bez uporabe rizičnih postupaka po ljudsko zdravlje i okoliš, uz korištenje vrijednih svojstava otpada. Osnovni strateško-planski dokumenti za gospodarenje otpadom su Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05) te Plan gospodarenja otpadom RH za razdoblje 2017.-2022.(NN 3/17, 1/22) kao i gradski/općinski planovi gospodarenja otpadom i planovi gospodarenja otpadom proizvođača otpada. Mjere i aktivnosti vezane uz sprječavanje i smanjenje otpada od hrane definirani su u Planu sprječavanja i smanjenja nastajanja otpada od hrane Republike Hrvatske za razdoblje od 2023. do 2028. godine (NN 156/22), koji se donosi temeljem Zakona o poljoprivredi (NN 118/18, 42/20, 127/20-USRH, 52/21 i 152/22), a čija je implementacija u nadležnosti Ministarstva poljoprivrede.

Prema Planu gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.–2022. godine, JLS su nadležne za osiguravanje javne usluge prikupljanja komunalnog otpada, uspostavu reciklažnih dvorišta te provedbu mjera sprječavanja odbacivanja otpada u okoliš kao i uklanjanje u okoliš odbačenog otpada, davanje suglasnosti za akciju prikupljanja otpada, planiranje lokacija građevina od lokalnog značaja za odvojeno prikupljanje otpada, nabavu opreme, vozila i plovila za odvojeno prikupljanje otpada, sanacije odlagališta i „crnih točaka“, provedbu izobrazbo-informativnih aktivnosti, provedbu ostalih obveza propisanih Planom te sukladno ZOGO-u. Također, JLS su dužne, sukladno ZOGO-u provoditi navedeni Plan, što posebice uključuje projekte određene Popisom projekata važnih za provedbu ovoga Plana. Podzakonski akt, odluka, plan ili program koji se donosi temeljem Zakona o gospodarenju otpadom mora se uskladiti sa sljedećim redom prvenstva gospodarenja otpadom:

1. sprječavanje nastanka otpada
2. priprema za ponovnu uporabu
3. recikliranje
4. ostali postupci uporabe npr. energetska uporaba i
5. zbrinjavanje.

Sakupljanje, prijevoz i obrada predmeta i/ili tvari koji se mogu smatrati otpadom nužni su u svrhu zaštite javnog interesa kako bi se primjenom navedenih postupaka gospodarenjem otpadom:

1. izbjegla ugroza zdravlja ljudi ili neprihvatljivo uznemiravanje ljudi
2. izbjegao i otklonio rizik od onečišćenja mora, voda, zraka, tla ili izbjeglo ugrožavanje životinja ili biljaka ili narušavanje njihovih prirodnih životnih uvjeta
3. izbjegao rizik od narušavanja održive uporabe voda ili tla
4. izbjegao i otklonio rizik od onečišćenja okoliša

5. izbjegao i otklonio rizik od požara ili eksplozije
6. izbjegao i otklonio rizik buke i neugodnih mirisa
7. izbjegao i otklonio rizik pogodovanja pojavi ili razmnožavanju uzročnika bolesti
8. izbjegao i otklonio rizik vezano za narušavanje javnog reda i sigurnost ili
9. izbjeglo narušavanje izgleda naselja, krajolika ili kulturnog dobra.

Važeći Plan gospodarenja otpadom (u daljnjem tekstu: PGO) u Gradu je Plan gospodarenja otpadom Grada Dubrovnika 2018.-2023.

Prema podacima Izvješća o komunalnom otpadu za 2019., 2020., i 2021. godinu ukupna količina sakupljenog komunalnog otpada (u daljnjem tekstu: KO) u 2019. godini na području Grada iznosila je 23 530,112 t, odnosno, prosječno, 552 kg otpada po stanovniku. U 2020. godini na području Grada iznosila je 16 660, 86 t, a 2021. iznosila je 18 363 t, odnosno 441 kg otpada po stanovniku (godišnja količina KO po stanovniku na području RH 2021. godine iznosila je 454 kg), dok je stopa odvojeno sakupljenog otpada iznosila samo 10,5 %.

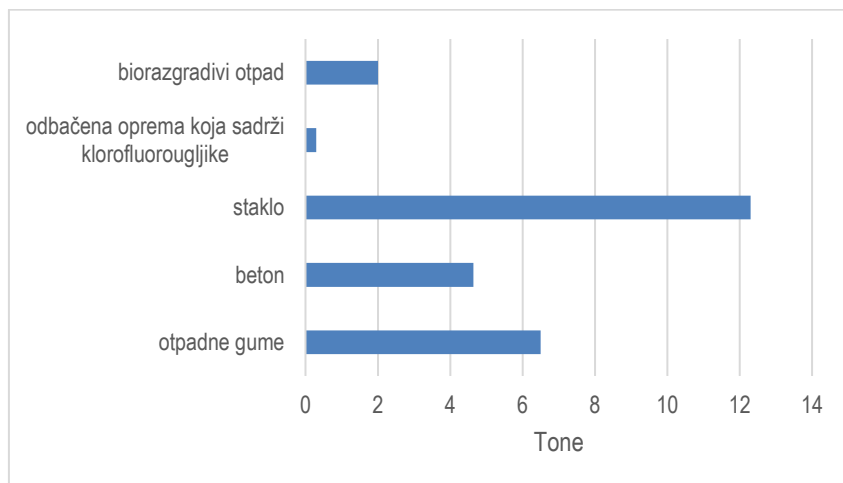
Na području Grada prikupljanje, odvoz i zbrinjavanje komunalnog otpada koji nastaje u kućanstvima, ustanovama i poslovnim prostorima obavlja tvrtka Čistoća d.o.o. Dubrovnik. Na temelju analize podataka, s obzirom da je 2019. godine količina miješanog otpada iznosila 18 191,80 t, a 2020. g. 13 794, 60 t, vidljivo je kako stopa razvrstanog otpada oscilira, odnosno pada iz godine u godinu. 2019. godine količina odvojeno sakupljenog otpada iznosila je 22,6 %. 2020. godine količina odvojeno sakupljenog otpada iznosila je 16,9 %. Prema ROO, broj stanovnika obuhvaćenih sakupljanjem iznosi 41 671, međutim iz navedene brojke izostaje značajan udio turista tijekom ljetnih mjeseci.

U sljedećoj tablici (Tablica 4.1) i grafičkom prikazu (Slika 4.4) nalazi se prikaz ukupnih količina preuzetog neopasnog i opasnog otpada u tonama na području Grada u 2021. godini od strane tvrtke Čistoća d.o.o. Dubrovnik.

U skladu sa zakonskim i planskim dokumentima, na području DNŽ se planira izgradnja centra za gospodarenje otpadom (CGO) Lučino Razdolje u Općini Dubrovačko primorje. Za navedeni CGO je izrađena potrebna dokumentacija i doneseno je Rješenje o prihvatljivosti za okoliš, odnosno Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-03/10-02/88, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-19 od 26.02.2014., te KLASA: UP/I 351-03/17-08/54, URBROJ: 517-06-21-2-17-15 od 11.10.2017.). U svibnju 2021.g. raspisan je natječaj za projektiranje i građenje CGO Lučino razdolje s procijenjenom vrijednosti od 246,5 milijuna kuna prema Studiji izvodljivosti. Nositelj projekta je DNŽ, odnosno Agencija za gospodarenje otpadom d.o.o. (koja je u vlasništvu DNŽ) kao krajnji korisnik CGO-a. Pri tome realizacija CGO-a kasni u odnosu na planirane rokove, a do njegove uspostave, komunalni otpad s područja Grada trenutno se odlaže na odlagalištu komunalnog otpada Grabovica, za koje je predviđena sanacija i zatvaranje.

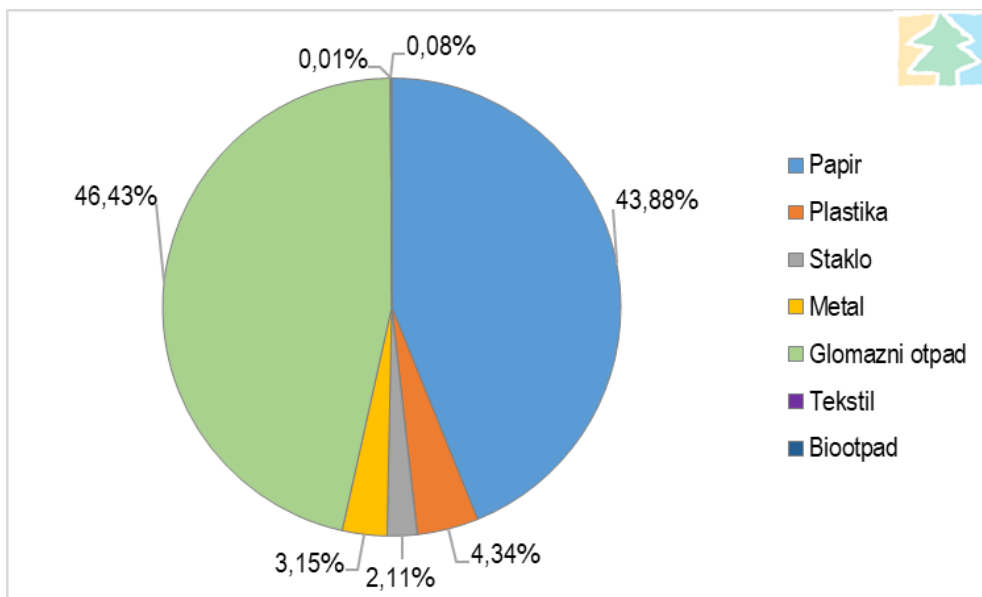
Tablica 4.1 Ukupne količine preuzetog neopasnog otpada u tonama na području Grada Dubrovnika u 2021. godini od strane tvrtke Čistoća d.o.o. Dubrovnik (Izvor: ROO)

Ključni broj otpada	Naziv otpada	Ukupno preuzeto (t)	Preuzeto na obračunskom mjestu – kućanstva (t)	Preuzeto od poslovnih subjekata iz uslužnih djelatnosti (t)	Preuzeto iz spremnika za odvojeno prikupljanje otpada (t)
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	1408,6	0	563,44	845,16
15 01 02	plastična ambalaža	73,53	0	29,412	44,118
15 01 07	staklena ambalaža	57,07	0	22,828	34,242
20 01 08	biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina	289,398	0	289,398	0
20 01 39	plastika	43,6	0	17,44	26,16
20 01 40	metali	52,44	0	20,976	31,464
20 03 07	glomazni otpad	965,96	0	193,192	772,768
20 03 01	miješani komunalni otpad	16 395,804	9837,482	6558,322	



Slika 4.4 Ukupne količine preuzetog otpada (u t) po vrstama u Gradu Dubrovniku 2021.g. od strane tvrtke Čistoća d.o.o. Dubrovnik (Izvor: ROO)

S obzirom na to da se iz godine u godinu povećava broj turista i sezonskih radnika, turistički sektor generira značajne količine miješanog komunalnog otpada u odnosu na ostale sektore, no, unatoč tome što znatno pridonosi povećanju količina miješanog komunalnog otpada, kvaliteta i specijaliziranost gospodarenja sustavom otpada ukazuju na povećavanje količina odvojeno prikupljenih različitih kategorija otpada. Odvojeno prikupljanje pojedinih komponenti komunalnog otpada odvija se putem spremnika na javnim površinama, raspoređenim na lokacijama po Gradu i reciklažnih dvorišta. Odvojenim prikupljanjem otpada smanjuje se količina otpada koje će se trajno odložiti na odlagalište, a ujedno se prikupljaju sekundarne sirovine koje se mogu ponovno materijalno i energetski iskoristiti. Prema raspodjeli odvojenih vrsta otpada iz komunalnog otpada na području Grada najveći udio imaju glomazni otpad i papir (Slika 4.5). S obzirom na pozitivan trend odvojenog prikupljanja otpada, te ponovnog korištenja tog istog otpada.



Slika 4.5 Raspodjela odvojenih vrsta otpada iz komunalnog otpada u Gradu Dubrovniku 2021. godine (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Izvješću o komunalnom otpadu za 2021. godinu, MINGOR)

Na području Grada aktivna su dva reciklažna dvorišta – stacionarno (REC-71-G-1 u Dubrovniku) i mobilno (REC-71-M-1 u Mokošici), gdje se sav odvojeno prikupljeni otpad predaje ovlaštenim oporabiteljima. Tvrtka Čistoća d.o.o. Dubrovnik osim reciklažnim dvorištem i mobilnim reciklažnim dvorištem upravlja i odlagalištem otpada Grabovica te privremeno koristi zemljište na Pobrežju za potrebe privremenog skladištenja glomaznog otpada. U sljedećoj tablici prikazane su količine preuzetog opasnog i neopasnog otpada u reciklažnim dvorištima i kod trgovaca na malo (Tablica 4.2).

Tablica 4.2 Količine preuzetog otpada u tonama u reciklažnom dvorištu (RD), mobilnom reciklažnom dvorištu (MRD) te kod trgovca otpada na malo (TOM) 2021. godine (Izvor. ROO)

Ključni broj otpada	Naziv otpada	Opasan/ neopasan otpad	Ukupno preuzeto od građana (t)		
			MRD	RD	TOM
16 06 01*	olovne baterije	Opasan			12,065
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	Neopasan	6,45	0,11	
15 01 02	plastična ambalaža	Neopasan	0,43	0,14	
15 01 04	metalna ambalaža	Neopasan	0,235	0,04	
15 01 07	staklena ambalaža	Neopasan	0,93	0,22	
16 01 03	otpadne gume	Neopasan	3,24	1,29	
17 01 03	crijep/pločice i keramika	Neopasan	2,33	5,08	
20 01 02	staklo	Neopasan	2,625		
20 01 11	tekstili	Neopasan	0,19		
20 01 23*	odbačena oprema koja sadrži klorofluorouglikje	Opasan	2,53	4,99	
20 01 25	jestiva ulja i masti	Neopasan	0,405	1,215	
20 01 32	lijekovi koji nisu navedeni pod 20 01 31*	Neopasan	0,011		
20 01 33*	baterije i akumulatori obuhvaćeni pod 16 06 01*, 16 06 02* ili 16 06 03* i nesortirane baterije i akumulatori koji sadrže te baterije	Opasan	0,066	0,095	
20 01 35*	odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 20 01 21* i 20 01 23*, koja sadrži opasne komponente	Opasan	10,12	8,64	
20 01 39	plastika	Neopasan	8,05	5,3	
20 01 40	metali	Neopasan	19,22	10,21	
20 03 07	glomazni otpad	Neopasan	69,21	59,29	
17 01 01	beton	Neopasan		15,15	
17 06 05*	građevinski materijali koji sadrže azbest	Opasan		3	
20 01 02	staklo	Neopasan		2,97	
20 01 21*	fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu	Opasan		0,019	
20 01 28	boje, tinte, ljepila i smole, koje nisu navedene pod 20 01 27*	Neopasan		0,04	
	UKUPNO		126	117,8	12,065

Komunalno redarstvo vrši nadzor na nelegalnim deponijima te vodi prekršajne i upravne postupke protiv osoba koje ne postupaju u skladu sa zakonskom odredbama. U 2021. godini komunalno redarstvo Grada postupalo je u tri nova slučaja na način da je sa istih uklonjen otpad. U odnosu na ranije evidentirane deponije izvršen je godišnji nadzor te nema promjena u odnosu na ranije nadzore odnosno nema novih odlaganja otpada na navedene deponije (Tablica 4.3).

Tablica 4.3 Divlja odlagališta otpada na području Grada Dubrovnik

R.br.	Naziv divljeg odlagališta	Procijenjena količina otpada u m ³	Najzastupljenije vrste odbačenog otpada	Divlje odlagalište uklonjeno DA/NE
1.	Uz županijsku cestu Mokošica-Osojnik, k/č 23/9 k.o. Petrovo selo u privatnom vlasništvu	Tijekom 2020. g. završeni su radovi na sanaciji odlagališta otpada na trasi buduće ceste Most dr. Franje Tuđmana – Osojnik. Time je sanirano oko 4446 m ² površine, s koje je uklonjeno 34 277,39 m ³ građevinskog otpada koji je potom primjereno zbrinut prema stanju i vrsti otpada. Trošak radova sanacije iznosio je 5 323 486, 75 kn, a navedene radove nakon provedene javne nabave izvodila je tvrtka Texo Gradnja.	Iskop zemlje i kamena	Djelomično

R.br.	Naziv divljeg odlagališta	Procijenjena količina otpada u m ³	Najzastupljenije vrste odbačenog otpada	Divlje odlagalište uklonjeno DA/NE
2.	Uz cestu u ulici Kardinala Stepinca		Stvrdnuti beton	DA
3.	U mjestu Osojnik, čest.zemlj. 3236 i 3242 k.o.Osojnik		Građevinski otpad	Sanirano na način da je poravnato i privedeno svrsi parkinga
4.	Uz potok Slavjna u Komolcu k.o. Komolac, k.č. 365/1, u privatnom vlasništvu		Iskop zemlje i kamena	Sanirano na način da je poravnato i privedeno svrsi parkinga
5.	U ulici Branitelja Dubrovnika, čest zemlj. 125, k.o.Dubrovnik, vlasnik Sveučilište Dubrovnik		Bio-otpad	DA
6.	Uz potok Slavjan u Čajkovici – k.o. Čajkovića, dijelovi k.č. 333, 334/1, 334/2, 343/3, 343/4, 343/5, 343/6, 343/7, 343/8, 343/9, 335, 336 – u privatnom vlasništvu		Iskop zemlje i kamena	Sanirano na način da je poravnato i privedeno svrsi parkinga
7.	Uz cestu kod bolnice na Medarevu – k.o. Dubrovnik, k.č. 1932/1		Iskop zemlje i kamena	NE. Iako je lokacija očišćena u sklopu zelene Čistke 2017., otpad se ponovo javlja na lokaciji.
8.	Kliševo čest.zemlj 695/3 u privatnom vlasništvu		Iskop zemlje i kamena	NE
9.	Čestica zemlje 23/2 k.o. Petrovo selo u vlasništvu GD		Iskop zemlje i kamena	Privremeno odlaganje se vrši sa gradilišta nove ceste te saniranja deponije s čestice zemlje 23/9
10.	Brsečine, čest.zemlj 301/1 k.o. Brsečine, u privatnom vlasništvu		Iskop zemlje i kamena	Djelomično
11.	Ulica od Nuncijate, Dubrovnik, čestica zemlje 200/2 k.o. Gruž	3 m ³	Miješani komunalni otpad; građevinski otpad	NE (u tijeku je postupak uklanjanja otpada)

Otpadne vode

MINGOR je, putem Uprave vodnoga gospodarstva i zaštite mora, središnje tijelo nadležno za upravne i druge poslove koji se odnose na upravljanje vodama. Hrvatske vode su pravna osoba za upravljanje vodama, osnovane Zakonom o vodama, a osnivač je RH. Javna vodoopskrba i javna odvodnja su u nadležnosti JLS, a djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje obavljaju komunalna društva.

Djelatnost javne odvodnje na području Grada obavlja ovlašteni javni isporučitelj vodnih usluga Vodovod Dubrovnik d.o.o.

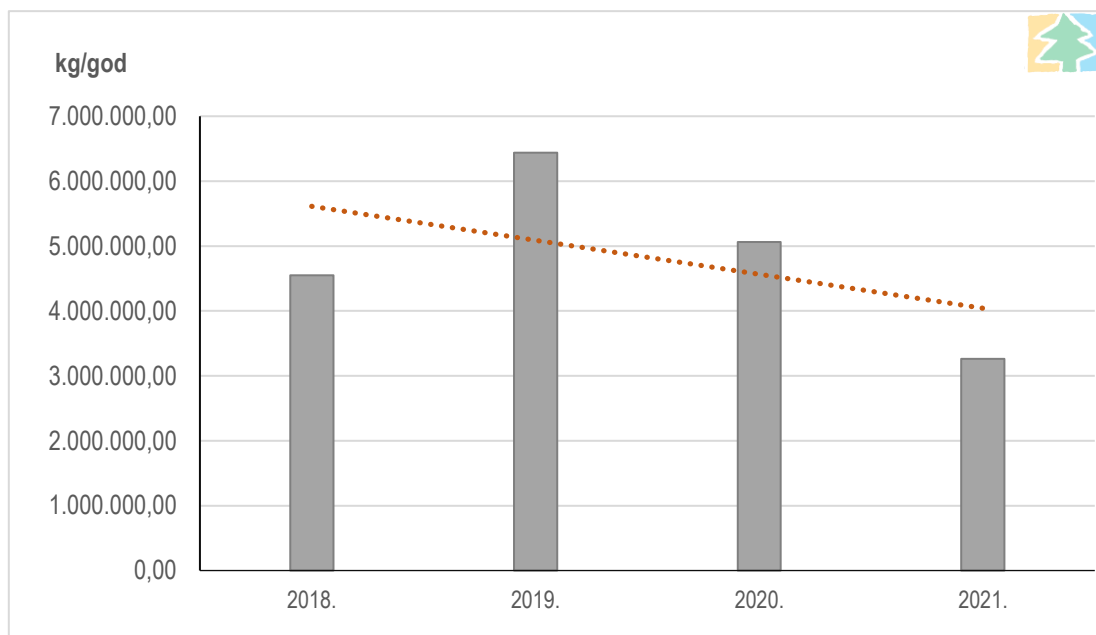
Na području Grada djelomično je izgrađen sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Pri tome je 2016. godine donesena Odluka o odvodnji otpadnih voda Aglomeracije Dubrovnik, Zaton, Trsteno, Koločep, Lopud i Šipan (Sl. glasnik GDU, br. 1/16) koja, između ostalog, sadržava odredbe o načinu odvodnje otpadnih voda na području Grada, te o namjeni i vrstama sustava za odvodnju otpadnih voda, s opisom sustava i mjestima ispuštanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje. Navedenom Odlukom je definirano da se sustav odvodnje otpadnih voda Grada sastoji od više funkcionalnih

cjelina (sustava/podsustava), od toga 2 postojeća (Dubrovnik i djelomično izgrađen Zaton-Orašac), te 5 planiranih sustava odvodnje otpadnih voda (Trsteno, Koločep, Lopud, Suđurađ i Šipanska Luka).

Sustav odvodnje otpadnih voda Dubrovnika je većim dijelom razdjelni sustav odvodnje, no iznimno zbog svoje specifičnosti, samo na području stare gradske jezgre koristi se i mješoviti sustav odvodnje koji će se zadržati, prvenstveno zbog uvjetovanosti dosadašnjim povijesnim razvojem. Pri tome sustav odvodnje otpadnih voda Dubrovnika čine i: (1) građevine za skupljanje i odvođenje otpadne vode do lokacije UPOV-a Lapad (102 km gravitacijskih cjevovoda, 12 crnih stanica); (2) UPOV Lapad (trenutno je isključivo mehaničkog stupnja pročišćavanja, kapaciteta za 50 000 ES); (3) podmorski ispušt ispod Petke (hidrotehnički tunel profila 800 mm u kojem se od UPOV-a do južne strane brda Petke nalazi kopneni dio ispusta, a podmorski dio ispusta je ukupne dužine 1500 m i završava na dubini od 110 m). Sustav odvodnje otpadnih voda Dubrovnik obuhvaća naselja: Dubrovnik, Čajkovići, Čajkovića, Gornje Obuljeno, Knežica, Donje Obuljeno, Komolac, Mokošica, Nova Mokošica, Prijevor, Rožat, Sustjepan. Ukupno planirano opterećenje na području aglomeracije je 71 000 ES.

Poseban problem predstavlja odvodnja oborinskih voda budući da veći dio mreže oborinske odvodnje uopće nije izgrađen, a malobrojni prisutni kanali oborinske odvodnje su u lošem, zapuštenom stanju. Prisutno je i smanjenje protočne moći starih kanala, uslijed taloženja otpadnog materijala.

Prema podacima iz ROO-a za 2021. godinu, ukupne količine ispuštenih komunalnih voda na području Grada iznosile su 3261,09 t/god (Tablica 4.4). Otpadne vode iz sustava javne odvodnje pročišćuju se na uređaju I. stupnja pročišćavanja⁵, a krajnji prijemnik je more. Na slici (Slika 4.6) prikazane su godišnje količine ispuštenih komunalnih voda na prostoru Grada, u periodu od 2018.-2021. godine.



Slika 4.6 Godišnje količine ispuštenih komunalnih voda na prostoru Grada Dubrovnika (Izvor: ROO)

Tablica 4.4 Podaci o količinama (kg/god) ispuštanja onečišćujućih tvari otpadnim vodama iz sustava javne odvodnje na području Grada Dubrovnika za 2021. godinu (Izvor: ROO)

Naziv pokazatelja/onečišćujuće tvari	Ukupna količina (kg/god)
Amonij ion (kao N) (NH ₄ ⁺)	173 704,873
Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	846 023,735
Cink i spojevi (kao Zn)	180,005
Detergenti, anionski	14 940,419

⁵ Prvi stupanj pročišćavanja je obrada komunalnih otpadnih voda fizikalnim i/ili kemijskim postupkom koji obuhvaća taloženje suspendiranih tvari ili druge postupke u kojima se BPK₅ ulaznih otpadnih voda smanjuje za najmanje 20 % prije ispuštanja, a ukupne suspendirane tvari ulaznih otpadnih voda za najmanje 50 %.

Naziv pokazatelja/onečišćujuće tvari	Ukupna količina (kg/god)
Fenoli (kao ukupni C)	396,011
Halogenirani organski spojevi (kao AOX)	1,8
Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	1 422 039,895
Krom i spojevi (kao Cr)	180,005
Nitrati (kao N) (NO ₃ ⁻)	1789,25
Nitriti (kao N) (NO ₂ ⁻)	234,007
Olovo i spojevi (kao Pb)	180,005
Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	9720,273
Ukupna suspendirana tvar	565 215,857
Ukupni dušik	201 065,641
Ukupni fosfor	25 416,713
Ukupno:	3 261 088,49

Pravne i fizičke osobe koje pri obavljanju djelatnosti ispuštaju⁶ ili prenose⁷ onečišćujuće tvari otpadnim vodama, dužne su te tvari prije ispuštanja u građevine javne odvodnje ili prirodni prijemnik, djelomično ili potpuno pročititi u skladu s izdanim vodopravnim dozvolama za ispuštanje otpadnih voda odnosno obvezujućim vodopravnim mišljenjima. Prema podacima iz ROO za 2021. godinu na području Grada jedan je operater obveznik prijave ispuštanje otpadnih voda s lokacije – ACI d.d., a prijavljeno je ukupno 866,22 kg ispuštenih otpadnih voda. Prijenos otpadnih voda u sustav javne odvodnje na području Grada prijavila su dva operatera, a ukupna količina prenesenih otpadnih voda iznosi 39 235,25 kg/god. Od 20-ak pokazatelja/onečišćujućih tvari koje se mjere u ispuštenim otpadnim vodama najveći udio imaju kemijska potrošnja kisika – dikromatom (kao O₂) (KPKCr), biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK₅) i ukupna suspendirana tvar (Tablica 4.5).

Tablica 4.5 Podaci o vrstama i količinama (kg/god) ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari otpadnim vodama u Gradu Dubrovniku u 2021. godinu (Izvor: ROO)

Pokazatelj/onečišćujuća tvar	Ispuštanje otpadnih voda (kg/god)	Prijenos otpadnih voda (kg/god)
Bakar i spojevi (kao Cu)	0,09	/
Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	128,72	8932,14
Detergenti, anionski	3,00	176,01
Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	228,84	18 159,84
Krom 6* (Cr ⁶⁺)	0,01	/
Olovo i spojevi (kao Pb)	0,01	/
Ukupna suspendirana tvar	503,08	/
Ukupni ugljikovodici	2,57	/
Ukupno	866,32	27 267,99

Prema podacima Hrvatskih voda na području Grada je 9 korisnika koji imaju vodopravnu dozvolu za ispuštanje otpadnih voda, od toga 6 korisnika koji otpadne vode ispuštaju u prirodni prijemnik, te 3 koji ispuštaju u sustav javne odvodnje.

Rast stanovništva u priobalnoj zoni prisutan je na području Grada te uz brojne druge aktivnosti koje se odvijaju u obalnom području, dovodi do određene razine opasnosti od kontinuiranog i iznenadnog onečišćenja mora, što posljedično vodi do ugrožavanja morskih ekosustava. Priobalno more izloženo je onečišćenju zbog dotoka hranjivih tvari s kopna iz točkastih izvora (pojedinačni onečišćivači) i raspršenih izvora (onečišćenje iz zraka, prometa, ispiranje tvari s poljoprivrednih površina, manji ispusti i slično). U Gradu još uvijek nije do kraja riješeno pitanje odvodnje otpadnih voda putem kanalizacijskih sustava, kao niti njihovo adekvatno pročišćavanje. Otpadne se vode u velikoj mjeri ispuštaju u septičke jame koje se ne održavaju što predstavlja posredan pritisak na krško podzemlje i krajnji prijemnik – more. Razvojem vodoopskrbe i uvođenjem vodovoda bitno se povećavaju količine potrošnje vode čime se povećava i količina otpadnih

⁶ Termin „ispuštanje“ odnosi se na direktno ispuštanje otpadnih voda s lokacije obveznika u prirodni prijemnik.

⁷ Termin „prijenos“ onečišćujućih tvari u otpadnim vodama odnosi na indirektno ispuštanje otpadnih voda, tj. kada se ona ne ispušta u prirodni prijemnik nego u sustav javne odvodnje.

voda koje se ispuštaju bez pročišćavanja ili uz nedovoljno pročišćavanje. Izgradnja sustava odvodnje s uređajima za obradu otpadnih voda stoga je jedan od prioriteta za Grad.

Razvijeni turizam u Gradu predstavlja značajan pritisak na okoliš, kako na kopnu tako i na moru. Velik broj noćenja i boravaka turista u ljetnim mjesecima povećava količine ispuštenih otpadnih sanitarnih voda iz turističkih objekata, što uz neadekvatan sustav pročišćavanja dovodi do onečišćenja mora u blizini ispusta. Osim toga, opterećenje za okoliš je i proizvodnja mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Također, razvijeni nautički turizam predstavlja dodatan izvor onečišćenja. Otpadne vode s brodova i nautičkih plovila tj. zauljene brodske vode te crne i sive otpadne vode izravna su prijateljni ekosustavu, odnosno njihovo ispuštanje s brodova u lukama može znatno utjecati na kakvoću vode i stupanj eutrofikacije. Luke i marine na području Grada mogu biti onečišćene krutim otpadom, naftom i naftnim derivatima, raznim kemikalijama te gradskim otpadnim vodama. Ove vrste onečišćenja u more mogu doći s kopna ili s mora.

4.2.2 Mjere zaštite i očuvanja

Iz prikazanog stanja u gospodarenju otpadom na području Grada vidljivo je da su najveća opterećenja okoliša vezana za preveliku stopu odvojenog prikupljanja otpada te divlja odlagališta, a posljedica su neodgovornog ponašanja stanovništva, te pridošlih turista. Navedena opterećenja uzeta su u obzir prilikom raspisivanja mjera u okviru Cilja 3 *Održivo gospodariti otpadom* čija je svrha ublažiti evidentirana opterećenja u okolišu, te sačuvati i održati dobru praksu i postojeće stanje.

Divlja odlagališta otpada se redovito saniraju, osim onih u speleološkim objektima što je tehnički i stručno zahtjevnije. Mjerom 3.1 *Provoditi redovitu sanaciju divljih odlagališta otpada u speleološkim objektima* i Mjerom 3.2 *Nastaviti sanaciju divljih odlagališta otpada* potiče se nastavak takve prakse.

Mjerom 3.3 *Nastaviti sa pozitivnim trendom smanjenja nastale količine opasnog i neopasnog otpada u sektoru industrije* nastoji se nastaviti trend smanjenja nastale količine opasnog i neopasnog otpada u sektoru industrije.

Mjerom 3.4 *Nastaviti poticati korištenje biorazgradivog komunalnog otpada za proizvodnju komposta, koji se može koristiti za održavanje javnih zelenih površina i dijeljenje lokalnim poljoprivrednicima* nastoji se kružno gospodariti s biorazgradivim komunalnim otpadom za proizvodnju komposta, te njegovo korištenje u održavanju javnih zelenih površina i donaciju poljoprivrednicima.

U sektoru otpada, velik problem Grada je nepropisno odlaganje, te nakupljanje većih količina otpada na obalama, u moru i u kopnenim prirodnim dijelovima, na lokalitetima kretanja većeg broja turista tijekom sezone. Komunalna infrastruktura Grada povremeno također teško izdržava priljev turista, a povećana izgradnja objekata i tranzicija gospodarstva tijekom posljednjih desetljeća uzrokovala je nastanak divljih odlagališta. Na sve ove probleme potrebno je ukazati i osvijestiti društvo o istima što se nastoji učiniti Mjerom 3.5 *Nastaviti i dalje jačati promociju i medijsku pokrivenost akcija sakupljanja nepropisno odloženog otpada na kopnu ili u moru*.

Mjerom 3.6 *U skladu sa zakonskim obvezama izrađivati Izvješća o provedbi PGO u Gradu Dubrovniku* potiče se djelovanje u sektoru otpada i upravljanja otpadom na način da se vodi kontinuirana evidencija o provedbi planiranih mjera iz Plana gospodarenja otpadom.

Udio odvojenog prikupljanja otpada moguće je osnažiti i povećati kroz osiguravanje potrebne opreme poput kanti i spremnika za odvojeno prikupljanje otpada na području Grada, izgradnju sortirnica otpada, izgradnju kompostana, nabave vozila za odvojeno prikupljanje otpada te sanacijom odlagališta otpada. Sve to direktno doprinosi ostvarenju ciljeva povećanja stope odvojenog sakupljanja i recikliranja otpada te smanjenju odlaganja na odlagalištima. Ključno je da svi, od građana, preko jedinica lokalne samouprave do nacionalne razine, svakodnevno nastave raditi na uspostavi sustava gospodarenja otpadom kako bismo u narednom periodu nastavili s ovim pozitivnim trendom i ostvarivali dobre rezultate zasnovane na razvoju kružnog gospodarstva i smanjivanju pritiska na okoliš. Zbog navedenog se propisuje Mjera 3.7 *Povećati stope odvojeno prikupljenog otpada*.

Realizacija CGO Lučino Razdolje kasni u odnosu na planirane rokove, a do njegove uspostave, komunalni otpad s područja Grada trenutno se odlaže na odlagalištu komunalnog otpada Grabovica, za koje je predviđena sanacija i zatvaranje. U svrhu navedenog propisuje se Mjera 3.8 *Staviti u funkciju planirani CGO Lučino Razdolje te zatvoriti i sanirati sva postojeća odlagališta na prostoru Grada Dubrovnika*.

Grad pritišće problematika nedovoljne pokrivenosti sustavom odvodnje otpadnih voda, kao i uređajima za pročišćavanje otpadnih voda, što dovodi do povremenih onečišćenja površinskih i podzemnih voda, odnosno degradacije njihovog ekološkog i kemijskog stanja. Iz tog razloga, propisuju se mjere za ostvarenje Cilja 5 *Postići zadovoljavajuće stanje površinskih i podzemnih voda.*

U svrhu poboljšanja stanja voda i smanjenja pritiska otpadnih voda na okoliš (osobito uslijed turističke sezone), propisuje se Mjera 5.3 *Izgraditi i rekonstruirati uređaje za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) kako bi se postigla odgovarajuća razina pročišćavanja otpadnih voda* te Mjera 5.5 *Dovršiti provedbu svih dijelova projekta Aglomeracije Dubrovnik koji se tiču vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje otpadnih i oborinskih voda.* Nastavak i dovršetak provedbe projekta Aglomeracije Dubrovnik uključuje mnoge projekte koji se tiču adaptacije i poboljšanja te izgradnje vodoopskrbnog sustava, zaštite vodoopskrbnog sustava od onečišćenja, te sustava odvodnje otpadnih i oborinskih voda.

Mjerom 5.4 *Nastaviti sanaciju i rekonstrukciju postojećih građevina sustava odvodnje otpadnih voda* nastoji se riješiti problem neadekvatne i zastarijele infrastrukture odvodnje, te povećati protočnost postojećih koje su začepljene ili više nemaju dovoljan kapacitet.

Mjerom 5.6 *Dovršiti projekt cjelovite sanacije kanala mješovite odvodnje u povijesnoj jezgri Dubrovnika* nastoji se riješiti problem odvodnje oborinskih i otpadnih voda u staroj jezgri Grada Dubrovnika, što predstavlja poseban problem jer se infrastruktura nalazi u zaštićenoj kulturnoj cijelini, stoga se radovi provode po posebnim propisima.

U okviru Cilja 8 *Održivo upravljati prirodnim resursima* se Mjerom 8.9 *Provoditi mjere i aktivnosti Plana sprječavanja i smanjenja nastajanja otpada od hrane Republike Hrvatske za razdoblje od 2023. do 2028. godine* poput:

- *poticanja smanjenja nastajanja otpada od hrane*
- *poticanja i daljnjeg unaprjeđenja sustava doniranja hrane*

nastoji poboljšati upotrebu proizvedene hrane te smanjenje nastanka otpada od hrane u svim fazama lanca proizvodnje i opskrbe hranom, od primame proizvodnje, preko prerade i proizvodnje, trgovine, ugostiteljstva, institucionalnih kuhinja do kućanstava, ali i ostvarenju cilja održivog razvoja Ujedinjenih naroda da se otpad od hrane po glavi stanovnika na maloprodajnoj i potrošačkoj razini smanji za 50 % i da se smanji gubitak hrane u proizvodnim i opskrbnim lancima do 2030. godine. Također potiče se daljnji razvoj sustava doniranja hrane čime se dodatno sprječava nastanak otpada od hrane, što osim ekološkog (smanjenje bacanja hrane i opterećenja na odlagalištima otpada), ima i socijalni aspekt (pomoć potrebitim građanima).

4.3 Ekološki rizici i nekontrolirani događaji

4.3.1 Ocjena stanja

Ekološki rizici i nekontrolirani događaji, po nastanku mogu biti prirodni ili tehničko-tehnološki i potencijalno stvaraju ugrozu životima ljudi, materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu. Kako bi se provelo adekvatno planiranje i pripravnost za reagiranje u zaštiti i spašavanju u slučaju nekontroliranih događaja i ekoloških rizika donesen je veliki broj zakonskih propisa i akata. Kroz Zakon o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 188/18, 31/20, 20/21) se uređuje sustav i djelovanje civilne zaštite, prava i obveze tijela državne uprave, jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, pravnih i fizičkih osoba, osposobljavanje za potrebe sustava civilne zaštite, financiranje civilne zaštite te upravni i inspeksijski nadzor nad provedbom ovog Zakona i druga pitanja važna za sustav civilne zaštite.

Procjena ekoloških rizika i nekontroliranih događaja za Grad je rađena 2018. godine kada je donesen dokument Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik. U Gradu se identificirane sljedeće prijetnje:

- Potresi – elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Seizmičnost na području Grada je visoka te iznosi IX. Stupnjeva po MSK.
- Poplave – Na području Grada nalazi se rijeka Ombla i niz bujičnih vodotoka, koji redovito plave nakon oborinskih nevremena s velikom količinom oborina
- Požari – nastanak je uglavnom uzrokovan ljudskim faktorom. Položaj Grada je većinom južna i jugozapadna ekspozicija koja je i razlog uglavnom sušnom ljetnom razdoblju i visokim prosječnim ljetnim temperaturama. Veliki nagib na strminama tla sa južnom ekspozicijom povisuje rizik od naglog vertikalnog širenja eventualnog požara radi termodinamičkih strujanja, čak i ako se ne uzme u obzir utjecaj vjetrova.

Procijenjena spremnost cjelovitog sustava civilne zaštite za upravljanje rizicima od velikih nesreća (područje preventive) i za spašavanje svih kategorija društvenih vrijednosti izloženih štetnim utjecajima u velikim nesrećama (područje reagiranja) je niska. Međutim, ovaj se problem i nedostatak nastoji anulirati, pa je tako trenutno u izradi dokument Plan djelovanja Grada Dubrovnika u području prirodnih nepogoda za 2023. godinu.

Temeljni propis kojim se u RH utvrđuje gospodarenje kemikalijama te način procjenjivanja mogućega rizika i postupaka zaštite ljudi i okoliša od štetnog djelovanja kemikalija je Zakon o kemikalijama (NN 18/13, 115/18, 37/20). Uz ovaj Zakon ovo područje pokriveno je nizom drugih zakona, podzakonskih akata i međunarodnim ugovorima kao što je Seveso direktiva, Stockholmska konvencija o postojećim organskim onečišćujućim tvarima te Uredbe REACH i CLP.

Prema podacima Hrvatske gospodarske komore (u daljnjem tekstu: HGK) na području Grada u trenutku pisanja ovog izvješća postoji 2 tvrtke koje se bave proizvodnjom kemikalija i kemijskih proizvoda⁸.

Tablica 4.6 Popis tvrtki koje su aktivne u 2021. godini i djelatnosti koje one obavljaju, iz područja proizvodnje kemikalija i kemijskih proizvoda u Gradu Dubrovniku (Izvor: HGK)

Naziv tvrtke	Djelatnost
KVAZAR d.o.o.	Proizvodnja ostalih kemijskih proizvoda, d. n.
MIRISI DUBROVNIKA d.o.o.	Proizvodnja parfema i toaletno-kozmetičkih preparata

Prema Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17, 45/17) sve tvrtke, odnosno postrojenja u kojima je prisutnost opasnih tvari utvrđena u količinama jednakim ili većim od graničnih vrijednosti utvrđenih Uredbom, obvezne su dostaviti podatke o utvrđenoj prisutnosti opasnih tvari nadležnom Ministarstvu. Izvješće o podacima iz baze Registra postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT⁹/OPVN¹⁰)

⁸ NKD C20 – Nacionalna klasifikacija djelatnosti, područje C, odjeljak 20 – proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda.

⁹ RPOT sadrži podatke o vrsti i kategorijama opasnih tvari koje su prisutne u područjima postrojenja, a koje mogu uzrokovati veliku nesreću ili u istima mogu nastati prilikom velike nesreće; dopuštenim količinama opasnih tvari i/ili kategorija opasnih tvari te kriterijima prema kojima se iste klasificiraju kao opasne; podatke o mogućnosti pojave domino efekta; veličini zone ugroženosti u slučaju velike nesreće ili iznenadnog događaja te procjeni eventualnog broja žrtava u slučaju istih.

¹⁰ OPVN je skup i izvor podataka o velikim nesrećama/iznenadnim događajima/izbjegnute nesrećama u RH, o područjima postrojenja u kojima je došlo do istih; vrsti, načinu i vremenu njihova nastanka; opasnim tvarima koje su ih izazvale; izvorima i mogućim uzrocima; izravnim posljedicama i poduzetim mjerama za sprečavanje neželjenih posljedica te preporukama novih mjera na temelju iskustava iz istih.

izrađuje Zavod za zaštitu okoliša i prirode MINGOR-a sukladno Zakonu o zaštiti okoliša, Pravilniku o Registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i o Očevidniku prijavljenih velikih nesreća (NN 139/14) te Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari.

Obzirom na količine opasnih tvari razlikuju se područja postrojenja višeg ili nižeg razreda (obveznici koji posjeduju velike ili male količine opasnih tvari prema Prilogu I.A Uredbe), a koji se nazivaju i „Seveso obveznici“, te obveznike Priloga II.A, odnosno područja postrojenja koja posjeduju opasne tvari u količinama manjim od propisanih malih graničnih količina Priloga I.A Uredbe, koji ne spadaju u Seveso obveznike, ali imaju obvezu prijave u bazu ROPT/OPVN prema Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari. Područja postrojenja koja posjeduju opasne tvari u količinama ispod 1 % donjih graničnih malih količina nisu obvezni provesti prijavu u RPOT/OPVN.

Prijavljenih količina opasnih tvari prema Prilogu I.A i I.B Uredbe nije bilo. Podaci o količini (t) i broju opasnih tvari obveznika Priloga II.A Uredbe i s prijavljenim količinama ispod 1 % donjih graničnih malih količina prikazani su u sljedećoj tablici (Tablica 4.7). Obveznici Priloga II.A Uredbe su dužni postupiti i prema zahtjevima propisa kojim se uređuje zaštita i spašavanje.

Tablica 4.7 Postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari na području Grada Dubrovnika 2021. godine
(Izvor: Baza RPOT/OPVN, MINGOR, neverificirani podaci)

Operater/Područje postrojenja	NKD	Razred	Broj opasnih tvari	Ukupna količina opasnih tvari (t)	Ispod 1 % GV
Hotel Lafodia	55.10 Hoteli i sličan smještaj	Prilog II.A	3	103,28	Ne
CRODUX DERIVATI DVA d.o.o. za trgovinu naftnim derivatima i plinovima; BS Dubrovnik Orašac	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Prilog II.A	2	153,60	Ne
DIRUS PROJEKT d.o.o. za usluge i trgovinu; Benzinska postaja Lapad	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Prilog II.A	3	49,15	Ne
Dubrovački Vrtovi Sunca d.o.o.	55.10 Hoteli i sličan smještaj	Prilog II.A	4	39,06	Ne
HOTEL LERO d.o.o. za turizam i usluge, turistička agencija; Kotlovnica	55.10 Hoteli i sličan smještaj	Prilog II.A	2	0,24	Ne
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.; BP Dubrovnik LU EL	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Nije obveznik	1	16,296	Da
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.; BP Dubrovnik-grad	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Prilog II.A	2	120,00	Ne
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.; BP Dubrovnik-Komolac	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Prilog II.A	2	113,248	Ne
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.; BP Dubrovnik-Komolac-marina	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Prilog II.A	2	47,542	Ne
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.; BP Dubrovnik-Orsan	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Prilog II.A	2	29,658	Ne
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.; INA BP Kupari	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Prilog II.A	3	117,3407	Ne
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.; Logistika, Terminali, Terminali Dalmacija, Terminal Sustjepan	46.71 Trgovina na veliko krutim, tekućim i plinovitim gorivima i srodnim proizvodima	Prilog II.A	1	350,60	Ne
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.; Prodajno mjesto UNP-a Dubrovnik	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Prilog II.A	2	17,621	Ne
JADRANSKI LUKSUZNI HOTELI d.d za ugostiteljstvo, turizam i putnička agencija; Grand Villa Argentina	55.10 Hoteli i sličan smještaj	Prilog II.A	4	63,62	Ne

Operater/Područje postrojenja	NKD	Razred	Broj opasnih tvari	Ukupna količina opasnih tvari (t)	Ispod 1 % GV
JADRANSKI LUKSUZNI HOTELI d.d za ugostiteljstvo, turizam i putnička agencija; Hotel Bellevue	55.10 Hoteli i sličan smještaj	Prilog II.A	4	11,56	Ne
JADRANSKI LUKSUZNI HOTELI d.d za ugostiteljstvo, turizam i putnička agencija; Hotel Dubrovnik Palace	55.10 Hoteli i sličan smještaj	Prilog II.A	4	46,77	Ne
JADRANSKI LUKSUZNI HOTELI d.d za ugostiteljstvo, turizam i putnička agencija; Hotel Excelsior	55.10 Hoteli i sličan smještaj	Prilog II.A	4	15,48	Ne
JADRANSKI LUKSUZNI HOTELI d.d za ugostiteljstvo, turizam i putnička agencija; Hotel Kompas	55.10 Hoteli i sličan smještaj	Prilog II.A	4	22,07	Ne
JADRANSKI LUKSUZNI HOTELI d.d za ugostiteljstvo, turizam i putnička agencija; Hotel Odisej	55.10 Hoteli i sličan smještaj	Prilog II.A	4	50,97	Ne
OPĆA BOLNICA DUBROVNIK	86.10 Djelatnosti bolnica	Nije obveznik	3	205,71	Da
ROYAL HOTELS & RESORT, hotelijerstvo i turizam, d.o.o.	55.10 Hoteli i sličan smještaj	Prilog II.A	2	30,30	Ne
ŠPORTSKI OBJEKTI DUBROVNIK; Gradski bazen Gruž	93.11 Rad sportskih objekata	Prilog II.A	1	0,46	Ne
Valamar Riviera d.d za turizam; Hotel Valamar Lacroma	55.10 Hoteli i sličan smještaj	Prilog II.A	1	172,00	Ne

Postrojenja u kojima dolazi do emisije hlapivih organskih spojeva (HOS) u okoliš obavezna su ista prijaviti u Registar postrojenja u kojima se koriste hlapivi organski spojevi. Prema podacima iz navedenog Registra, na području Grada u 2021. godini nije bilo prekoračenja emisije HOS.

Potencijal ekološke katastrofe na području Grada predstavlja također i sektor prometa, i to prvenstveno cestovnog i/ili pomorskog prometa. Visok udio kruzera i teretnih brodova koji dnevno cirkuliraju na prostoru Grada, osobito tijekom ljetnih mjeseci, predstavljaju opasnost od izlivanja ulja goriva i ostalih derivata u more. Kumulativnim utjecajem motornih plovila tijekom ljetnih mjeseci također postoji rizik od nekontroliranih događaja i ekološkog onečišćenja. Prometovanjem vozilima za prijevoz opasnog otpada ili opasnih supstanci direktno se povećava vjerojatnost nekontroliranih događaja i ekoloških rizika na kopnu.

Područjem Grada prolazi državna cesta na kojima je dozvoljeno prometovanje vozila koja prevoze opasne radne tvari, a to su:

- DC8 (GP Karasovići (R. Crna Gora) - Dubrovnik - GP Zaton doli (R. BiH) – GP Klek (R. BiH) – čvorište Čveljuša (DC425))

4.3.2 Mjere zaštite i očuvanja

Većina nekontroliranih događaja i katastrofa, poput požara, onečišćenja mora otpadnim tvarima i izlivanjem raznih derivata, onečišćenja tla kemikalijama, naglog onečišćenja zraka, događa se radi ljudske pogreške, nepripremljenosti, spore reakcije ili pak neznanja. Mjere koje izravno pridonose ublažavanju potencijalnih ekoloških rizika i nekontroliranih događaja, a čija pojava je moguća na području Grada propisane su u okviru Cilja 6 *Smanjivati vjerojatnosti pojavljivanja ekoloških rizika i nekontroliranih događaja.*

Mjera 6.1 *Nastaviti ulagati u nabavu opreme, brodova i sredstava za sprječavanje i sanaciju onečišćenja mora poboljšava se učinkovitost sprječavanja velikih onečišćenja mora.*

Mjera 6.2 *Izgraditi i unaprijediti mrežu heliodroma za efikasnije vatrogasne intervencije* nastoji se smanjiti rizik od požara većih razmjera, unaprijediti stupanj zaštićenosti lokalnog stanovništva od prirodnih katastrofa i drugih nesreća. Posebice je to važno na otocima, s obzirom na njihovu težu dostupnost.

Na području Grada važan problem šumarstvu predstavlja činjenica da se veći dio šumskih sastojina nalazi pod velikom i vrlo velikom ugroženosti od požara. Mjera 6.3 *Nastaviti provoditi preventivne mjere radi zaštite od požara s naglaskom na: njegovu i prorjeđivanje mladih kultura, probijanje i održavanje protupožarnih putova, uspostavu službe za patroliranjem te uklanjanje osušenih posječenih stabala* nastoji se smanjiti rizik od požara većih razmjera.

Mjera 6.4 *Temeljito osigurati i unaprijed planirati rute prijevoza opasnog materijala i otpada na prostoru Grada* nastoji se osigurati i unaprijed isplanirati rute prijevoza opasnog otpada kako bi se umanjio potencijal za nekontroliranim događajima s negativnim utjecajem na okoliš na prostoru Grada.

Kako bi se zaštitilo stanovništvo, ali i cjelokupan okoliš na području Grada, u slučaju nekontroliranih događaja, potrebno je imati ažurne i jasne planove. Stoga se Mjerom 6.5 *Pratiti propise i stanje relevantnih parametara te po potrebi ažurirati Procjenu ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća, kao i Plana zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika* i Mjerom 6.6 *Redovito ažurirati usvojene planske dokumente civilne zaštite / zaštite i spašavanja ljudi* osigurava praćenje stanja i ažuriranost Procjene ugroženosti stanovništva, te Plana zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika, kako bi se osigurale pravovremene i kvalitetne reakcije koje mogu spriječiti daljnje komplikacije.

Mjerom 6.7 *U slučaju tehničko-tehnološke nesreće postupati u skladu s važećim Planom zaštite i spašavanja i Planom civilne zaštite* osigurava se zaštita civilnog društva kao i spašavanje ljudi te postupci u slučaju tehničko tehnoloških nesreća.

Mjerom 6.8 *Redovito izrađivati Godišnje analize stanja sustava civilne zaštite i Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite s financijskim učincima za trogodišnje razdoblje* i Mjerom 6.9 *Redovito ažurirati Procjenu rizika od velikih nesreća i Plan djelovanja civilne zaštite* osigurava se redovno analiziranje stanja sustava civilne zaštite i godišnjeg plana njegovog razvoja, s financijskim učincima na trogodišnjoj bazi, te redovito ažuriranje Procjene rizika od velikih nesreća čime se one djelomično previčaju, te se prilagođava djelovanje civilne zaštite u slučaju njihovog događaja.

Mjerom 6.10 *U slučaju onečišćenja priobalnih i prijelaznih voda postupati prema Planu intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora u DNŽ* poboljšava se učinkovitost sprječavanja velikih onečišćenja mora.

Na području Grada je prisutna velika i vrlo velika ugroženost od požara u šumama, a važan aspekt u prevenciji nastanka požara čini edukacija lokalnog stanovništva i turista posebice u ljetnoj sezoni. U okviru Cilja 10 *Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša* propisana je Mjera 10.5 *Provoditi informativne kampanje građana i turista o načinima nastanka i opasnosti požara* u svrhu podizanja svijesti javnosti o načinu nastanka i opasnosti od požara te kako bi se potencijalno povećala opreznost prilikom boravka u šumi.

5 Sudionici u zaštiti okoliša

5.1 Tijela javne vlasti

Vrhovno zakonodavno tijelo u RH – Hrvatski Sabor, odnosno njegovo radno tijelo Odbor za zaštitu okoliša i prirode prati i razmatra stanje okoliša, upravljanje pojedinim dijelovima okoliša i ostvarenje održivog razvitka obavljajući poslove utvrđivanja i praćenja provođenja politike zaštite okoliša i održivog razvoja. Sustav izvršne vlasti čine Vlada RH i tijela državne uprave – ministarstva i druge institucije u njihovoj nadležnosti (provedba propisa, inspekcijski nadzor te upravni i stručni poslovi). Glavni nositelj cijelog sustava zaštite okoliša je MINGOR, u čijoj je nadležnosti upravni nadzor i nadzor nad stručnim radom Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (u daljnjem tekstu: FZOEU), DHMZ-a, Hrvatskih voda, nacionalnih parkova i parkova prirode. Šire područje (sektorsko) zaštite okoliša i održivog razvoja u nadležnosti je više ministarstava: Ministarstva poljoprivrede, Ministarstva regionalnog razvoja i fondova Europske unije, Ministarstva kulture i medija, Ministarstva mora, prometa i infrastrukture, Ministarstva zdravstva, Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine i Ministarstva turizma i sporta. Zakonom o Državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21) inspekcija zaštite okoliša te inspekcija zaštite prirode pripadaju Državnom inspektoratu. Zakon o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (NN 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13 – pročišćeni tekst i 137/15 – ispravak, 123/17, 98/19, 144/20) uređuje jedinice lokalne samouprave i jedinice područne (regionalne) samouprave, njihov djelokrug i ustrojstvo, način rada njihovih tijela, nadzor nad njihovim aktima i radom te druga pitanja od značenja za njihov rad. Područje zaštite okoliša i održivog razvoja na županijskoj razini u nadležnosti je Upravnog odjela za komunalne poslove i zaštitu okoliša Dubrovačko-neretvanske županije. Upravljanje sa zaštićenim područjima prirode na području Grada vrše sljedeće institucije: Javna ustanova Rezervat Lokrum upravlja Posebnim rezervatom šumske vegetacije Otok Lokrum, Arboretum u Trstenom u nadležnosti je HAZU dok ostalim zaštićenim područjima prirode upravlja Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije. Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša izvršno je tijelo za pitanja zaštite okoliša u Gradu Dubrovniku.

5.2 Gospodarski subjekti u javnom i privatnom vlasništvu

Predstavnička tijela jedinica lokalne samouprave osnivaju javne ustanove odnosno trgovačka društva za obavljanje komunalnih, gospodarskih i društvenih djelatnosti. U vlasništvu Grada su sljedeće ustanove koje se bave poslovima gospodarenja otpadom i komunalnog uređenja: Vrtlar d.o.o., Čistoća d.o.o., Vodovod Dubrovnik d.o.o i Sanitat Dubrovnik d.o.o. Svaka aktivnost u prostoru ima određeni utjecaj na okoliš, a pojedini su poslovni subjekti veći onečišćivači okoliša od ostalih. Prema važećim zakonima, tvrtke su o svom trošku dužne voditi brigu o praćenju emisija onečišćujućih tvari u okoliš i količinama proizvedenog otpada uz obvezu prijave navedenih podataka u Registar onečišćavanja okoliša (u daljnjem tekstu: ROO) i plaćanja odgovarajućih naknada. Osim navedenih mjera, neophodan su preduvjet za učinkovitu zaštitu okoliša i indikatori osviještenosti ovog sektora vezano za problematiku zaštite okoliša kao što su uvođenje sustava upravljanja okolišem (ISO standardi, EMAS), eko-oznake proizvoda i usluga (EU Ecolabel), izrada poslovnih planova i strategija koje uključuju brigu o okolišu, iniciranje i uvođenje projekata čistije proizvodnje, praćenje stanja okoliša, financiranje projekata zaštite okoliša za organizacije civilnog društva i dr. Pojedini poslovni subjekti svoje su poslovanje prilagodili zahtjevima zaštite okoliša, a što je vidljivo iz njihova predstavljanja na službenim web stranicama te iz poštivanja propisa, dostave podataka u ROO i drugih obveza sukladno Zakonu o zaštiti okoliša.

5.3 Organizacije civilnog društva i javnost

Prema Registru udruga, na području Grada djeluje 59 organizacija civilnog društva čija su područja djelovanja zaštite prirode i okoliša. Pojedine organizacije civilnog društva (npr. DEŠA, Eko Omblići, HPD Dubrovnik, HPD Sniježnjica, RK Dubrovnik i DART) aktivno su uključene u očuvanje prirodnih resursa na području Grada putem akcija čišćenja, sadnje stabala, obrazovanja djece i mladih, jačanja svijesti javnosti o problematici zaštite okoliša, istraživanja flore i faune, različitih projekata u suradnji s gradskom upravom. Upravni odjeli Grada konstantno surađuju s organizacijama civilnog društva na različitim projektima koji doprinose javnim potrebama Grada, u vidu sufinanciranja različitih manifestacija, projekata i programa. Organizacije civilnog društva zajedno sa fizičkim ili pravnim osobama predstavljaju javnost koja je važan sudionik zaštite okoliša. Uloga javnosti u problematici zaštite okoliša je višestruka, od uloge gdje javnost kao

odgovorne građane može zabrinjavati stanje okoliša te osobno zdravlje i kvaliteta života čime dolazi do angažmana utjecaja na politiku i odluke vezane uz tu problematiku, do uloge neposrednog proizvođača opterećenja u okolišu pokretanjem promjena u prostoru svojim aktivnostima ili svojim potrošačkim izborom kojim može značajno utjecati na proizvodne prakse.

6 Odgovori društva na promjene u okolišu

6.1 Dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša

6.1.1 Ocjena stanja

Pokazatelj politike zaštite okoliša jesu usvojeni i provedeni dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša koji su ujedno odgovor društva na problematiku iz zaštite okoliša odnosno predstavljaju smjer u kojem se društvo razvija u odnosu na politiku zaštite okoliša i održivog razvoja na nacionalnoj razini. Ovdje valja spomenuti i sektorske strategije/planove/programe razvoja, u kojima osim što se analizira stanje okoliša, predlažu se razvojni pravci usklađeni sa održivim korištenjem prirodnih resursa. U Gradu su dostupni sljedeći dokumenti:

- Izvješće o stanju okoliša Grada Dubrovnika doneseno je za razdoblje od 2016. do 2020. godine (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 4/22)
- Izvješće o stanju u prostoru grada Dubrovnika za razdoblje 2014.-2018. godine (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 10/20)
- Program zaštite okoliša Grada Dubrovnika 2018.-2021. (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 20/18)
- Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama za područje Grada Dubrovnika od 2016.-2020. (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 15/16)
- Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika (Službeni glasnik Grada, broj 7/05, 6/07, 10/07, 3/14, 9/14, 19/15, 18/16-pročišćeni tekst, 25/18, 13/19, 7/20, 2/21, 5/21, 7/21)
- Generalni urbanistički plan Grada Dubrovnika (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 10/05, 10/07, 8/12, 3/14, 9/14, 4/16, 25/18, i 13/19, 5/21, 8/21)
- Plan prilagodbe klimatskim promjenama grada Dubrovnika
- Strateški plan Grada Dubrovnika 2018. – 2020.
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dubrovnika („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, broj 5/21)
- Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite na području Grada Dubrovnika za razdoblje od 2021. do 2024. godine („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, broj: 22/21)
- Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Dubrovnika za 2022. godinu s financijskim učincima za trogodišnje razdoblje („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, broj: 22/21)
- Plan djelovanja civilne zaštite („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, broj: 17/21)
- Plan djelovanja Grada Dubrovnika u području prirodnih nepogoda za 2023. godinu
- Strategija razvoja turizma i odredbe u krizing turizmu na područja grada Dubrovnika (I. faza)
- Lokalni akcijski plan za integrirani i održivi turizam – Grad Dubrovnik, IRMO, 2014.
- Plan upravljanja svjetskim dobrom UNESCO-a „Starim gradom Dubrovnikom“
- Strategija razvoja pametnog grada Dubrovnika
- Akcijski plan Programa Poštujmo Grad! Za razdoblje do 2025.
- Strategija razvoja kulture Grada Dubrovnika 2015.-2025.
- Plan gospodarenja otpadom Grada Dubrovnika za razdoblje od 2018. do 2023. godine (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 9/18)
- Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Grada Dubrovnika za 2021. godinu (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 7/22)
- Akcijski plan smanjenja onečišćenja plastikom u Gradu Dubrovniku za razdoblje 2021.-2026. godine
- Nacrt Plana Održive Urbane Mobilnosti (SUMP) – za funkcionalno područje Grada Dubrovnika.

6.1.2 Mjere zaštite i očuvanja

Kako bi stanje dokumenata koji bi unaprijedili zaštitu okoliša i održivi razvitak u Gradu bilo zadovoljavajuće, u okviru sektorskih pokretača promjena u okolišu, opterećenja okoliša te sastavnica okoliša, ovim Programom se propisuje izrada dodatne strateško-planske dokumentacije.

6.2 Instrumenti zaštite okoliša

6.2.1 Ocjena stanja

Instrumenti zaštite okoliša su djelatnosti, mjere i druge aktivnosti kojima subjekti zaštite okoliša djeluju u cilju postizanja uravnoteženog i održivog razvoja. Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša kao nadležno upravno tijelo Grada Dubrovnika (u daljnjem tekstu: UOUPPZO GD) na različite načine sudjeluje u primjeni instrumenata zaštite okoliša.

Instrumenti zaštite okoliša, sukladno Zakonu o zaštiti okoliša, jesu standardi kakvoće i tehnički standardi, strateška procjena utjecaja strategija, planova i programa na okoliš, procjena utjecaja zahvata na okoliš, postupak utvrđivanja okolišne dozvole, sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, prostorni planovi, prekogranični utjecaj strategije, plana i programa, zahvata ili postrojenja na okoliš te sustav okolišnog upravljanja (EMAS).

Uz primjenu pojedinih instrumenata, izuzetno je važno prepoznati i uvažiti njihovu međusobnu povezanost i uvjetovanost, a neophodno je osigurati i prostor za uključivanje i sudjelovanje javnosti.

Standardi kakvoće okoliša i tehnički standardi zaštite okoliša

Prema Zakonu o zaštiti okoliša, standardi kakvoće okoliša koji sadrže granične vrijednosti pokazatelja za pojedine sastavnice okoliša i za osobito vrijedne, osjetljive ili ugrožene područne cjeline određuju se zakonom, a ako nisu određeni zakonom, propisuje ih uredbom Vlada, odnosno ministar nadležan za pojedinu sastavnicu okoliša pravilnikom. Propisi kojima se određuju granične vrijednosti pokazatelja kakvoće okoliša analiziranu su u Poglavljima 2, 3 i 4 ovog dokumenta.

Strateška procjena utjecaja na okoliš (SPUO)

Postupak SPUO propisan je Uredbom o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17) te Uredbom o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08). Postupak je to kojim se procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš nastali provedbom plana, strategije ili programa.

U primjeni instrumenta strateške procjene utjecaja strategije, plana i programa na okoliš UOUPPZO GD sudjeluje na različite načine (provedba postupka, izrada mišljenja, sudjeluje u radu stručnog povjerenstva, itd.). U okviru ovoga postupka provodi se i postupak ocjene o potrebi provedbe strateške procjene (OSPUO).

U 2021. godini u Gradu su provedeni sljedeći postupci:

- Strateška procjena utjecaja na okoliš UPU Komolac - nakon ponovne javne rasprave i zaprimljenih primjedbi, od koje su se dvije odnosile na samu Studiju strateške procjene zatraženo je mišljenje o provedenoj strateškoj procjeni od nadležnog odjela u županiji te je ishodoeno pozitivno mišljenje da je postupak strateške procjene utjecaja na okoliš proveden sukladno Zakonu.
- Strateška procjena utjecaja na okoliš ID PPU-a GD - nakon zaprimljenog mišljenja o potrebi provedbe postupka strateške procjene ID PPU-a GD na okoliš od nadležnog odjela u županiji proveden je postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti na ekološku mrežu te je utvrđeno da se ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže i da je potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu ID PPU-a GD u sklopu Strateške procjene ID PPU-a GD na okoliš. Donesena je odluka o započinjanju postupka strateške procjene utjecaja na okoliš ID PPU-a GD te je izrađen projektni zadatak za postupak Javne nabave.
- Strateška procjena utjecaja na okoliš ID GUP-a GD - nakon zaprimljenog mišljenja o potrebi provedbe postupka strateške procjene ID GUP-a GD na okoliš od nadležnog odjela u županiji proveden je postupak Prethodne ocjene

prihvatljivosti na ekološku mrežu te je utvrđeno da se ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže i da je potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu u sklopu Strateške procjene ID GUP-a GD na okoliš. Donesena je odluka o započinjanju postupka strateške procjene utjecaja na okoliš ID GUP-a GD te je izrađen projektni zadatak za postupak Javne nabave.

- Ocjene o potrebi strateške procjene utjecaja na okoliš ID PPU-a GD, ID GUP-a GD te ID UPU-a „Babin Kuk“ - donesena Odluka kojom se utvrđuje da nije potrebno provesti stratešku procjenu utjecaja istih na okoliš (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj: 11/21). Zatraženo je mišljenje o potrebi ocjene odnosno strateške procjene utjecaja na okoliš ID GUP-a GD te ID PPU-a GD te je zaprimljeno mišljenje da je za potrebe ID PPU-a GD i ID GUP-a GD potrebno provesti stratešku procjenu utjecaja na okoliš.
- Ocjena o potrebi strateške procjene utjecaja na okoliš Izmjena i dopuna Detaljnog plana uređenja „Športsko-rekreativnog parka Gospino polje“ - donesena Odluka kojom se utvrđuje da nije potrebno provesti stratešku procjenu utjecaja na okoliš.
- Ocjena o potrebi strateške procjene utjecaja na okoliš UPU naselja Zaton Mali I na predjelu Bunica - zatraženo je mišljenje o potrebi strateške procjene utjecaja na okoliš te je zaprimljeno mišljenje da je za potrebe UPU-a potrebno provesti stratešku procjenu utjecaja na okoliš. Provedena je Prethodna ocjena prihvatljivosti UPU-a za ekološku mrežu te je izrađen Nacrta Odluke o započinjanju postupka strateške procjene utjecaja UPU-a na okoliš.
- Prethodne ocjene prihvatljivosti na ekološku mrežu - provedene su prethodne ocjene ID GUP-a GD, ID PPU-a GD te UPU-a naselja Zaton Mali I na predjelu Bunica

Procjena utjecaja zahvata na okoliš (PUO)

PUO je postupak procjene mogućih značajnih izravnih ili neizravnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša temeljem njihove prirode, veličine ili lokacije odnosno postupak procjene prihvatljivosti namjeravanog zahvata na okoliš u kojem se određuju i potrebne mjere zaštite kako bi se utjecaji zahvata sveli na najmanju moguću mjeru i postigla očuvanost kakvoće okoliša. Zahvati za koje je obvezna provedba PUO-a, kao i zahvati za koje se provodi ocjena o potrebi PUO-a, propisani su Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 3/17). Ako planirani zahvat može imati utjecaj na okoliš preko državnih granica, prema Espoo konvenciji (NN 6/96) provode se prekogranične konzultacije.

U postupku procjene utjecaja za zahvate na području Grada za koje procjenu utjecaja na okoliš provodi MINGOR, UOUPPZO GD može dati mišljenje o sadržaju studije o utjecaju na okoliš i sudjelovati u radu povjerenstva.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPUO)

U postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš nadležno tijelo, na temelju pojedinačnih ispitivanja sukladno mjerilima (primjerice: kapacitet, snaga, površina i dr.) i/ili kriterija određenih u Prilogu V. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš utvrđuje može li zahvat imati značajne utjecaje na okoliš i odlučuje o potrebi procjene. Rješenje kojim se utvrđuje da je za zahvat potrebno provesti procjenu utjecaja na okoliš, odnosno rješenje kojim se utvrđuje da za zahvat nije potrebno provesti procjenu utjecaja na okoliš, donosi se nakon što nadležno tijelo razmotri mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima i mišljenja jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave. Ako za zahvat nije potrebno provesti procjenu utjecaja na okoliš, temeljem provedenog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, rješenje može sadržavati i mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša utvrđenim elaboratom zaštite okoliša, a sve sukladno ugovornim obvezama preuzetim međunarodnim ugovorima i sporazumima i radi provedbe postupaka prema posebnim zakonima i propisima.

U postupcima ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPUO) za zahvate iz nadležnosti DNŽ prema Prilogu III. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, UOUPPZO GD može sudjelovati mišljenjem. UOUPPZO GD provodi Prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu za strategije, planove i programe na području Grada na način da zatraži obvezujuće mišljenje nadležnog tijela u županiji.

Okolišna dozvola

Okolišna dozvola izdaje se sa ciljem cjelovite zaštite okoliša putem integriranog sprječavanja i kontrole onečišćenja, osiguravajući visoku razinu zaštite okoliša i uvjete za sprječavanje značajnog onečišćenja okoliša zbog industrijskih aktivnosti. Dužnost ishodovanja okolišne dozvole postoji prije puštanja u rad postrojenja, uključujući probni rad, za rad postojećih postrojenja ili prije značajne promjene u radu postrojenja namijenjenog obavljanju djelatnosti kojim se mogu prouzročiti industrijske emisije. Značajna promjena je svaka promjena u prirodi ili funkcioniranju ili opsegu postrojenja koja

dostiže granične vrijednosti utvrđene Uredbom o okolišnoj dozvoli (NN 8/14, 5/18), dok su djelatnosti kojima se mogu prouzročiti industrijske emisije također utvrđene istom Uredbom. Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš predstavlja okvir za donošenje okolišne dozvole. Njome se utvrđuju mjere zaštite tla, zraka, voda, mora te ako to lokacija uvjetuje, ostalih sastavnica okoliša, u okviru propisanih najboljih raspoloživih tehnika. Provjeru rada postrojenja provodi inspekcija zaštite okoliša Državnog inspektorata koordiniranim inspeksijskim nadzorom. Operator za čije je postrojenje u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša izdana okolišna dozvola, dužan je MINGOR-u dostavljati podatke o rezultatima praćenja emisija u tlo, vode, zrak, more te druge sastavnice okoliša sukladno propisanim obvezama o izvješćivanju te dodatnim zahtjevima za dostavu i praćenje podataka koji su određeni okolišnom dozvolom. Isto tako, dužan je inspekciji zaštite okoliša prijaviti svaki nepredviđeni događaj u postrojenju koji bitno utječe na okoliš.

Okolišne dozvole za postojeća postrojenja na području Grada izdaje MINGOR. Okolišnu dozvolu posjeduje Odlagalište otpada Grabovica i Centar za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije na lokaciji Lučino Razdolje. Pogonu TUP Dubrovnik ukinuta je okolišna dozvola. Popis svih izdanih i ukinutih okolišnih dozvola na području Grada može se provjeriti u Očevidniku okolišnih dozvola te Očevidnik uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja (BOUDR) javno dostupnim na mrežnoj stranici MINGOR-a - Zavoda za zaštitu okoliša i prirode. Izrada očevidnika propisana je Uredbom o okolišnoj dozvoli te Pravilnikom o Očevidniku izdanih okolišnih dozvola (NN 51/16).

Sprečavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari

Prema Zakonu o zaštiti okoliša, sprečavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari odnosi se na područja postrojenja u kojima se opasne tvari ili grupe opasnih tvari, u količinama propisanim Uredbom o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, proizvode, prerađuju ili koriste kao sirovine u proizvodnji odnosno tehnološkom procesu, nastaju kao nusprodukt u proizvodnji, skladište, transportiraju unutar postrojenja i/ili odlažu prilikom proizvodnog procesa te mogu nastati prilikom velike nesreće. Sustavnim praćenjem količina i vrsta opasnih tvari provodi se politika sprečavanja velikih nesreća te pravovremeno sprečavanje izbijanja i/ili smanjivanja posljedica velikih nesreća čime se štiti okoliš i ljude.

Operator u čijem su području postrojenju prisutne opasne tvari obavezan je poduzeti preventivne mjere nužne za smanjenje rizika nastanka i sprečavanje nastanka velikih nesreća te mjere za ograničavanje utjecaja velikih nesreća na ljude, materijalna dobra i okoliš. Navedeno se odnosi na utvrđivanje Politike sprečavanja velikih nesreća odnosno izradu izvješća o sigurnosti (samo za viši razred postrojenja).

Pravilnikom o registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i Očevidniku prijavljenih velikih nesreća utvrđuje se sadržaj i način vođenja Registra postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari te Očevidnika prijavljenih velikih nesreća koji vodi MINGOR u sklopu ISZO-a.

Navedenom Uredbom i Pravilnikom je u hrvatsko zakonodavstvo prenesena SEVESO II Direktiva i djelomično Direktiva 2003/105/EZ kojom se izmjenjuje i dopunjuje Direktiva Vijeća 96/82/EZ o kontroli opasnosti od velikih nesreća u koje su uključene opasne tvari. Direktiva 2012/18/EU o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (SEVESO III Direktiva) nova je direktiva kojom je bilo potrebno nacionalnu legislativu uskladiti s REACH i CLP Direktivama EU vezanu za sprečavanje velikih nesreća koja uključuje opasne tvari odnosno SEVESO III Direktivu. To je učinjeno posljednjim izmjenama i dopunama Uredbe o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari.

Operateri na području Grada koji su se prijavili u Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidniku prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN) obrađeni su u Poglavlju 4.3 *Ekološki rizici i nekontrolirani događaji*.

Prostorni planovi

Prema Zakonu o zaštiti okoliša, pri izradi prostornih planova u obzir se uzimaju ciljevi sprečavanja ili ograničenja posljedica onečišćenja okoliša, kao i udaljenosti postrojenja i stambenih zona, javnih mjesta i ekoloških značajnih područja itd., a sve u cilju izbjegavanja opasnosti za ljudsko zdravlje i okoliš. UOUPPZOGD sudjeluje u radu stručnog povjerenstva za stratešku procjenu strategija, planova i programa na okoliš na lokalnoj razini i provodi navedene postupke kod donošenja planova u svojoj nadležnosti. Na snazi su sljedeći prostorni planovi:

- Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika (Službeni glasnik Grada, broj 7/05, 6/07, 10/07, 3/14, 9/14, 19/15, 18/16- pročišćeni tekst, 25/18, 13/19, 7/20, 2/21, 5/21, 7/21)
- Generalni urbanistički plan Grada Dubrovnika (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 10/05, 10/07, 8/12, 3/14, 9/14, 4/16, 25/18, i 13/19, 5/21, 8/21)

Za navedene prostorne planove pokrenuti su postupci izmjena i dopuna te je u 2021. godini započeli postupci strateške procjene utjecaja na okoliš.

Prekogranični utjecaj strategije, plana i programa, zahvata i postrojenja na okoliš

Nadležno tijelo u županiji obavještava MINGOR ako u postupku strateške procjene ili procjene utjecaja zahvata na okoliš procijeni da bi provedba strategije, plana, programa ili zahvata mogla znatnije utjecati na okoliš i/ili zdravlje ljudi druge države, a MINGOR tada obavještava nadležno tijelo druge države, a nadležno tijelo županije, na zahtjev MINGOR-a, izrađuje mišljenja u postupku strateške procjene druge države o eventualnom utjecaju na područje županije. U razdoblju od 2018. do 2021. nije proveden niti jedan prekogranični postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Sustav okolišnog upravljanja EMAS

Sustav okolišnog upravljanja EMAS¹¹ namijenjen je poticanju organizacije (pravne osobe i obrtnici) za učinkovitije upravljanje okolišem i informiranje javnosti o utjecajima pojedinih djelatnosti na okoliš koje se u dobrovoljni sustav Zajednice za ekološko upravljanje i neovisno ocjenjivanje uključuju po vlastitoj želji ili putem Izjave o okolišu daju informacije i podatke o utjecaju njihove djelatnosti na okoliš. Uredbom o dobrovoljnom sudjelovanju organizacija u sustavu za ekološko upravljanje i neovisno ocjenjivanje (EMAS) (NN 131/20) je u nacionalno zakonodavstvo prenesena europska Uredba (EZ) br. 1221/2009 o dobrovoljnom sudjelovanju organizacija u sustavu Zajednice za ekološko upravljanje i reviziju i ukidanju Uredbe (EZ) br. 761/2001. Sukladno toj europskoj Uredbi, tadašnja Agencija za zaštitu okoliša pokrenula je izradu Registra sustava EMAS kao i Portala koji će omogućiti svim zainteresiranim organizacijama lakši pristup sustavu EMAS, a široj javnosti transparentni prikaz podataka i napretka u tom području. Niti jedna organizacija iz Grada nije upisana u Registar sustava EMAS.

6.2.2 Mjere zaštite i očuvanja

Svi navedeni instrumenti zaštite okoliša se, u većoj ili manjoj mjeri, provode na području Grada Dubrovnika. U manjoj mjeri se provode instrumenti kojima se nastoji stimulirati gospodarstvenike da dobrovoljno nastoje učiniti svoju djelatnost prihvatljivijom za okoliš stoga se može konstatirati da su one i dalje uglavnom ostale ovisne o osviještenosti uprave ili vlasnika pojedinih gospodarskih subjekata o važnosti uvođenja sustava upravljanja okolišem. Uvođenje čistije tehnologije uglavnom je potaknuto značajnim uštedama u smislu plaćanja manjih naknada za opterećenje okoliša emisijama i otpadom. Sukladno svemu gore navedenom unutar Cilja 10 *Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša* propisuje se Mjera 10.4 *Smještajne objekte (hotele, kampove) na području Grada Dubrovnika poticati na prijavu za dobivanje oznaka i certifikata zaštite okoliša kroz informiranje i edukaciju o navedenim instrumentima* te Mjera 10.9 *Nastaviti informirati javnosti o njezinom pravu na sudjelovanje u javnim raspravama putem obavijesti u najviše korištenim medijima (npr. društvene mreže, web stranice, radio, lokalni tisak ili TV postaje)* koja potiče uključivanje javnosti u postupke instrumenata zaštite okoliša.

6.3 Rezultati nadzora Državnog inspektorata

6.3.1 Ocjena stanja

Zakonom o Državnom inspektoratu (NN 115/18) koji je stupio na snagu 1. travnja 2019. uređeno je ustrojstvo Državnog inspektorata, upravljanje, uvjeti za obavljanje inspeksijskih poslova iz djelokruga Državnog inspektorata, dužnosti i ovlasti inspektora u svrhu zaštite javnog interesa i javnozdravstvenog interesa u provedbi propisa te prekršajna odgovornost.

Odredbom članka 4. Zakona o Državnom inspektoratu propisano je da inspeksijske poslove iz djelokruga Državnog inspektorata obavljaju: tržišna inspekcija, sanitarna inspekcija, veterinarska inspekcija, poljoprivredna inspekcija, lovna inspekcija, šumarska inspekcija, fitosanitarna inspekcija, turistička inspekcija, rudarska inspekcija, inspekcija opreme pod tlakom, energetska inspekcija, inspekcija gospodarenja otrovnim kemikalijama, inspekcija rada, građevinska inspekcija, inspekcija zaštite okoliša, inspekcija zaštite prirode i vodopravna inspekcija.

¹¹European Eco Management & Audit Scheme – EMAS, upravljački je alat za tvrtke i druge organizacije koji omogućuje procjenu, izvještavanje i poboljšavanje njihovog utjecaja na okoliš.

Inspekcija zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: IZO) obavlja inspekcijski nadzor pravnih i fizičkih osoba u cilju kontrole primjene odredbi Zakona o zaštiti okoliša, Zakona o zaštiti zraka, Zakona o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja, Zakona o gospodarenju otpadom, Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, Zakona o meteorološkoj i hidrološkoj djelatnosti (NN 66/19), Zakona o provedbi Uredbe (EU) br. 1257/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 20. studenoga 2013. o recikliranju brodova i o izmjeni Uredbe (EZ) br. 1013/2006 i Direktive 2009/16/EZ (NN96/19), Zakona o provedbi Uredbe (EU) br. 2019/1021 o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (NN 54/20) i Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (NN 107/03, 144/12) te ostalih propisa donesenih na temelju tih zakona kao i direktno primjenjive uredbe Europske unije iz područja nadležnosti. Osnovne zadaće IZO su nadzor primjene propisa, sankcioniranje u slučaju povrede propisa i osiguravanje informacija javnosti o svom radu.

Inspekcija zaštite okoliša provodi i razvija koordinirajuću ulogu u sektoru okoliš i uspostavlja suradnju s ostalim nadležnim inspekcijama i drugim državnim tijelima u planiranim nadzorima, izvanrednim događajima, te razmjeni podataka u cilju brže uspostave informacijskog sustava zaštite okoliša.

Inspekcija zaštite prirode (u daljnjem tekstu: IZP) obavlja poslove inspekcijskog nadzora u području zaštite prirode i trgovine divljim vrstama te obavlja nadzor primjene propisa o genetski modificiranim organizmima u dijelu kojim se uređuje uvođenje stranih vrsta i genetski modificiranih organizama u prirodu. Djeluje kroz službe inspekcijskog nadzora za kontinentalnu i jadransku Hrvatsku s uredima u većim gradovima.

Po pitanju zaštite okoliša, u domeni Državnog inspektorata, osim sektora za zaštitu okoliša, zaštitu prirode i vodopravni nadzor, među važnijima su još i sektori za nadzor sanitarne inspekcije, sektor za nadzor u šumarstvu i lovstvu, sektor za nadzor u turizmu i ugostiteljstvu, sektor za nadzor rudarstva, energetike i opreme pod tlakom, sektor za nadzor građenja.

Područni ured Split, Državnog inspektorata, nadležan je za područje Grada, te spomenuti ured u Dubrovniku posluje preko ispostave Dubrovnik.

Državni inspektorat ne vodi evidenciju prijava, zaposlenika i sl. posebno za Grad, međutim u izvješću o radu Inspekcije zaštite okoliša za 2021. godinu navodi se kako na poslovima inspektora zaštite okoliša je s danom 31.12.2021. bio zaposlen 61 inspektor. Hitno je potrebno popunjavanje radnih mjesta inspektora zaštite okoliša u Službi nadzora zaštite okoliša i vodopravne inspekcije u Područnom uredu Zagreb u kojem su popunjena samo 2 mjesta viših inspektora zaštite okoliša. Na području Grada Dubrovnika u sklopu građevinske inspekcije fali inspektora, odnosno zaposlena je jedna osoba sa sjedištem u Pločama, te dva inspektora poslana iz Zagreba u Dubrovnik na ispomoć.

Iznimno, inspekcijski nadzor mogu provoditi i drugi državni službenici koje za to ovlasti ministar uprave i koji ispunjavaju uvjete za obavljanje poslova upravnih inspektora.

Prema podacima dostavljenima od strane Državnog inspektorata, u 2021. godine na području Grada provedena su ukupno 57 inspekcijskih nadzora nad primjenom propisa koji uređuju zaštitu okoliša, u kojima je utvrđeno 7 nepravilnosti, u odnosu na koje je inspektor poduzeo propisane prekršajne odnosno upravne mjere.

Od provedenih postupaka intervencija i prijava Državnom inspektoratu na području Grada može se izdvojiti incident u kojem je u ožujku 2021. g. došlo do iznenadnog onečišćenja mora iz kotlovnice Hotela Excelsior od curenja lož ulja na plažu ispred hotela, Intervenirao je onečišćivač koji je o svom trošku platio tvrtku za sanaciju onečišćenja. Na zaprimljenu prijavu o onečišćenju, Inspekcija zaštite okoliša i vodopravna inspekcija Državnog inspektorata odmah su obavile inspekcijski nadzor po službenoj dužnosti.

Također, 17. 1. 2022. godine zaprimljena je prijava u kojoj se navodi kako visina planirane građevine (antenskog stupa) u izgradnji, na otoku Lapadu, nije u skladu s PPUG Dubrovnika. Stup se gradio u većoj visini od dozvoljene te bi takva gradnja trajno narušila kvalitete krajobrazu. Stoga je na navedeno reagirao Državni inspektorat, Ispostava Dubrovnik.

6.3.2 Mjere zaštite i očuvanja

Programom se propisuju mjere kojima se nastoji pojačati nadzor nad zaštitom okoliša i srodnim područjima.

6.4 Informiranje i uključivanje javnosti

6.4.1 Ocjena stanja

Javnost, predstavljena jednom ili više fizičkih ili pravnih osoba, njihovim skupinama ili različitim oblicima udruživanja u nevladine organizacije te organizacije sukladno posebnim propisima i praksi, je važan sudionik zaštite okoliša. Uloga javnosti u problematici zaštite okoliša je višestruka, od uloge gdje javnost kao odgovorne građane može zabrinjavati stanje okoliša te osobno zdravlje i kvaliteta života čime dolazi do angažmana utjecaja na politiku i odluke vezane uz tu problematiku, do uloge neposrednog proizvođača opterećenja u okolišu pokretanjem promjena u prostoru svojim aktivnostima ili svojim potrošačkim izborom kojim može značajno utjecati na proizvodne prakse.

Osnovni cilj Strategije održivog razvitka je očuvanje okoliša Republike Hrvatske na načelima održivog razvoja kroz ostvarivanje nekoliko koraka između kojih se nalazi i jačanje svijesti javnosti i uključivanje javnosti u proces donošenja odluka i provedbe mjera koji se tiču zaštite okoliša.

Republika Hrvatska u brojnim odredbama međunarodnih ugovora kojima je pristupila, bilo da se radi o onima na globalnoj ili o onima na regionalnoj razini, obvezala se da pristup informacijama o stanju okoliša i sudjelovanje javnosti u postizanju ciljeva zaštite okoliša budu važan segment društvenog i gospodarskog okruženja.

Pravo javnosti na pristup informacijama i aktivno sudjelovanje u odlukama vezanim za zaštitu okoliša definirano je Aarhurškom konvencijom, potpisanom 1998. godine, koju je Republika Hrvatska ratificirala 2006. godine. Također se uređuje Zakonom o zaštiti okoliša koji obvezuje tijela javne vlasti (među koje pripadaju i tijela regionalne i lokalne samouprave) informirati javnost o okolišu odnosno ustupiti im informacije vezane za sastavnice okoliša i opterećenja kojima su one izložene.

Javnost ima pravo na pristup informacijama o mjerama utvrđenim radi zaštite sastavnica okoliša raspisanim u strateškim dokumentima, propisima, planovima i programima te o zahvatima koje direktno ili indirektno mogu utjecati na okoliš područja u kojem žive. Aktivno mogu sudjelovati¹² u procesu donošenja odluka u važnim pitanjima koje se tiču zaštite okoliša u procesima SPUO i PUO kao i u procesu izmjena i dopuna prostorno-planske dokumentacije putem javne rasprave koja je obavezna u navedenim postupcima. O svojem pravu na sudjelovanje javnost mora biti pravovremeno informirana. Način informiranja javnosti o postupcima procjene utjecaja zahvata na okoliš uređen je Uredbom o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša. Na službenim stranicama Grada (<http://www.dubrovnik.hr/>) objavljuju se, među ostalim, informacije o provođenju ovakvih postupaka, javnim raspravama, donesenim rješenjima i slično. Međutim potrebno je istaknuti kako se na stranicama Grada objavljuju rješenja samo za one zahvate koje provodi sam Grad. Ostala rješenja vidljiva su na stranicama MINGOR-a i DNŽ, koji vode navedene postupke.

Pristup informacijama omogućuje se pravodobnim objavljivanjem informacija na lako pretraživ način, na internetskim stranicama, u javnim glasilima, u službenom glasilu te davanjem informacija korisniku koji je podnio pisani ili usmeni zahtjev. Zakonska je obaveza¹³ tijela javne vlasti odrediti službenika za informiranje i uspostaviti katalog informacija, kroz koje je javnosti omogućeno pravo na pristup informacijama i po pitanju zaštite okoliša. Također, Zakonom o zaštiti okoliša definirana je redovita objava informacija o okolišu putem elektroničkih baza podataka ili putem odgovarajućih sredstava javnog informiranja.

Aktivnije sudjelovanje javnosti u procesu odlučivanja o okolišu ovisi o vrsti procesa odnosno zahvata u okolišu, a usprkos pravima javnosti na uključenost u procese koja su osigurana zakonskom regulativom, javnost često nije dovoljno upoznata sa svojim pravima što ima za posljedicu manjak sudjelovanja u procesima odlučivanja. Uključivanje javnosti nije od velike koristi ukoliko javnost nije istovremeno osviještena za problematiku okoliša te u dovoljnoj mjeri educirana da može kvalitetno sudjelovati u procesu odlučivanja. To se očituje u slabom odazivu šire javnosti u postupcima u kojima joj je uključivanje omogućeno. Iznimka su pojedine udruge registrirane za poslove zaštite okoliša i prirode, koje svojim primjedbama, prijedlozima i mišljenjima sudjeluju u postupcima ili svoje neslaganje s donesenim odlukama izražavaju

¹²Sudjelovanje javnosti u odlučivanju je postupak kojim se javnosti na koju utječe, ili bi moglo utjecati odlučivanje o okolišu, te koja živi i/ili radi u području mogućih negativnih utjecaja na okoliš, omogućuje utjecanje na donošenje odluka o važnim pitanjima koja se tiču okoliša, a koja su definirana postojećim zakonskim propisima.

¹³Temeljem Zakona o pravu na pristup informacijama (NN 25/13, 85/15, 69/22).

ulaganjem žalbi protiv rješenja donesenih u postupcima. Dio javnosti svoje nezadovoljstvo radije izražava neformalnim putem, preko javnih medija, uključujući i internetske portale, kada se najčešće radi o zakašnjelim reakcijama do kojih dolazi u fazi kada su odluke već donesene. Stoga je za učinkovitost i djelotvornost instrumenata zaštite okoliša, nužan paralelan i usklađen pristup javnosti u njihovoj primjeni. Važnu ulogu u tome imaju i načini obavješćivanja javnosti od strane javnih službi koji se često svode na formalni postupak koji koristi službeno glasilo ili internet stranice u kojima se javnost (starija populacija) u većini slučajeva teže snalazi.

U 2021. godini predstavljen je sustav Otvoreni grad – središnji gradski portal za pristup javnim informacijama, otvorenim podacima i digitalnim uslugama i servisima grada Dubrovnika koji je podijeljen u tri kategorije: Financije, Digitalni obrasci i Vox Populi. Građanima se na jednom mjestu omogućuje uvid u financijsko poslovanje, pristup digitalnim obrascima, *on-line* podnošenje zahtjeva te pokretanje upravnih i drugih postupaka, ali u konačnici, omogućuje im se i u sudjelovanje u samom upravljanju gradom i donošenju odluka kroz dio sustava „Vox Populi – Građani upravljaju Gradom“. Ovim dijelom sustava, koji je inovacija u poslovanju jedinica lokalne samouprave u Hrvatskoj, uz poruku „Budi promjena koju želiš vidjeti u Gradu!“ građani mogu promovirati svoje ideje i prijedloge za poboljšanja kvalitete života u svom gradskom kotaru/mjesnom odboru ili gradu kao cjelini te ih pratiti na putu od ideje do realizacije.

Javnim financiranjem projekata udruga putem Javnog poziva za financiranje projekata ili programa organizacija civilnog društva iz područja zaštite okoliša i prirode od strane Grada posredno se utječe na informiranje i senzibiliziranje javnosti o problematici zaštite okoliša. U 2021. godini je zbog smanjenja prihoda u proračunu Grada kao posljedice pandemije virusom Covid-19, poništen javni poziv za sufinanciranje projekata/programa organizacija civilnog društva iz područja zaštite okoliša i prirode. Ipak, brojne aktivnosti su se provodile kao dio redovnog izvršenja proračuna Upravnog odjela za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Grada Dubrovnika.

U okviru manifestacije Festival znanosti, u organizaciji Upravnog odjela za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Grada Dubrovnika, održana je radionica za dječju dob pod naslovom *Zero waste* boje. Ova radionica je osmišljena kao dio izložbe Tehničkog muzeja Nikola Tesla Priroda – laboratorij boja.

U okviru projekta *Plastic Smart Cities*, koji je provodio Upravni odjel za europske fondove, regionalnu i međunarodnu suradnju, izrađen je Akcijski plan smanjenja onečišćenja plastikom u Gradu Dubrovniku za razdoblje 2021.-2026. godine, izrađena je Odluka o ograničavanju korištenja jednokratne plastike za Grad te ustanove i trgovačka društva u (su)vlasništvu Grada te je ista usvojena na Gradskom vijeću. Proveden je postupak u svrhu odabira najboljeg idejnog rješenja za *Plastic smart gadget* u sklopu projekta, organizirana je dvodnevna radionica namijenjena upravnim tijelima Grada, ustanovama i trgovačkim društvima u (su)vlasništvu Grada a te javnosti i medijima, izrađen je edukativni letak na hrvatskom i engleskom jeziku, uspostavljena je baza alternativnih rješenja te su organizirani sastanci s ustanovama u (su)vlasništvu Grada.

Povodom obilježavanja mjeseca sadnje koji se održava u studenome, Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Grada, organizirao je sadnju drvoreda čempresa u okolišu Osnovne škole Montovjerna. Akcija je provedena u suradnji s djelatnicima tvrtke Vrtlar d.o.o. te su se istoj pridružili učenici četvrtih razreda ove škole koji su pod stručnim vodstvom stjecali znanja o načinima sadnje, ulozi stabala u gradovima te njihovoj njezi i održavanju.

Povodom obilježavanja Međunarodnog dana borbe protiv plastičnih vrećica Upravni odjel je organizirao dijeljenje vrećica na placi u Gružu. Akciji su se pridružile i djelatnice Čistoće Dubrovnik d.o.o. te se prilikom dijeljenja vrećica s građanima razgovaralo o važnosti izbjegavanja korištenja plastičnih vrećica kao i o pravilnom načinu odvajanja otpada.

Također su se prilikom poklanjanja vrećica dijelili i letci izrađeni u okviru inicijative *World Wide Fund for Nature (WWF)* „*Plastic Smart Cities*“, čije aktivnosti Grad provodi u suradnji s udrugom Sunce.

Desetu godinu zaredom organizirana je akcija Zelena čistka, u sklopu Svjetskog dana čišćenja – *World CleanUp Day*, 18. rujna 2021. godine u suradnji s Udrugom DART, Udrugom ljubitelja prirodnih ljepota i tradicije, Gimnazijom Dubrovnik, profesorima i studentima RIT Croatia, JU RL, JU Priroda DNŽ, tvrtkom Čistoća Dubrovnik, Lučkom kapetanijom Dubrovnik i tvrtkom Cian d.o.o. Split. U ovoj akciji sudjelovalo je oko 100 volontera na više lokacija (Lokrum – podmorje i obala uvale Portoč, Srđ – serpentine, Koločep – Donje čelo, Šipan – Suđurađ i područje oko zgrade RIT Croatia).

Udruga Deša je sa učenicima OŠ Ivan Gundulić provodila projekt „U mreži bioraznolikosti“ u kojem su učenici kroz igru staranja mreže bioraznolikosti učili ulogama i važnosti ekosustava te odgovornom odnosu prema prirodi.

6.4.2 Mjere zaštite i očuvanja

Zakonska obveza sukladno Zakonu o pravu na pristup informacijama (NN 25/13, 85/15, 69/22) tijela javne vlasti je odrediti službenika za informiranje kako bi javnosti bilo omogućeno pravo na pristup informacijama i po pitanju zaštite okoliša. Informiranjem, osvješćivanjem i obrazovanjem doprinosi se podizanju svijesti javnosti o potrebi očuvanja okoliša i prirode u svim oblicima gospodarskog i društvenog djelovanja. Bolje upravljanje informacijama i povezivanje znanja važno je za donošenje odgovarajućih i pravovremenih mjera koje se tiču zaštite okoliša. Glavni pravci za određivanje idućih mjera su nastaviti s razvojem sustava za bolji pristup informacijama i uključiti javnost u dijalog o pitanjima zaštite okoliša i održivog razvoja. Pristup informacijama omogućuje se pravodobnim objavljivanjem informacija, na lako pretraživ način, na internetskim stranicama u službenom glasilu te davanjem informacija korisniku koji je podnio pisani ili usmeni zahtjev.

Preporuča se nastaviti redovno ažurirati službene internetske stranice Grada (<http://www.dubrovnik.hr/>) o postojećim dokumentima zaštite okoliša i podacima koji se odnose na praćenje stanja okoliša i sl.

Također, kako bi javnost bila pravovremeno i adekvatno obavještena o svim trendovima koji se tiču promjena stanja sastavnica, opterećenja i pokretača promjena u okolišu, propisuje se Mjera 10.9 *Nastaviti informirati javnost o njezinom pravu na sudjelovanje u javnim raspravama putem obavijesti u najviše korištenim medijima (npr. Društvene mreže, web stranice, radio, lokalni tisak ili TV postaje).*

U svrhu jačanja odgoja i obrazovanja za okoliš i održivi razvoj u okviru izvaninstitucionalnog i institucionalnog sustava raspisana je Mjera 10.10 *Nastaviti raspisivati javne natječaje za financiranje projekata i aktivnosti koji se bave zaštitom okoliša i prirode, s naglaskom na problematiku odgoja i obrazovanja za okoliš i održivi razvoj te informiranja i senzibiliziranja javnosti za pitanja zaštite okoliša.* Mjerom se potiče nastavak financiranja natječaja u vezi s temom zaštite okoliša i prirode u kojem mogu sudjelovati organizacije civilnog društva, škole, javne ustanove i ostali relevantni dionici, a kojom bi se jače potaknule aktivnosti na temu okoliša i održivog razvoja.

6.5 Ekonomski instrumenti i ulaganja u zaštitu okoliša

6.5.1 Ocjena stanja

Financiranje zaštite okoliša počiva na dva ključna načela „onečišćivač plaća“ i „korisnik plaća“ koja se primjenjuju kroz tri osnovna instrumenta –zakonske, ekonomske i institucionalne mjere. Navedena načela nalažu da se u cijenu proizvoda i usluga, osim ekonomskog troška proizvodnje, mora uračunati i ukupni društveni i okolišni trošak uzrokovan proizvodom, odnosno cijena saniranja štete nanosene okolišu procesom proizvodnje, korištenja i odlaganja nekog proizvoda. Ekonomski se instrumenti dijele na: naknade/poreze na emisije/ispuštanje onečišćujućih tvari u okoliš (na onečišćenja), korisničke naknade, naknade/porezi na proizvode, subvencije, utržive dozvole, prava ili kvote za onečišćenja, sustav povrata pologa i povrata sredstava i drugo.

Financiranje zaštite okoliša podrazumijeva aktivnosti ulaganja u programe, projekte, metode, tehnologije, opremu i sl. s ciljem smanjenja utjecaja na okoliš, odnosno zaštite okoliša. Sukladno propisima, sredstva za financiranje zaštite okoliša osiguravaju se, između ostalog, i u proračunima jedinica područne (regionalne) i lokalne samouprave. Sredstva za zaštitu okoliša dostupna su i u nacionalnim, europskim i drugim međunarodnim izvorima financiranja, stoga Grad mora težiti učinkovitom povlačenju sredstava za zaštitu okoliša i održivi razvoj iz tih izvora financiranja.

U proračunu Grada sredstva za zaštitu okoliša 2021. godine planirana su i realizirana u sklopu više Upravnih odjela, što je vidljivo uvidom u ostvarenje proračuna dostupno na službenim internet stranicama Grada (Tablica 6.1).

Tablica 6.1 Ulaganja Grada Dubrovnika koji se klasifikacijski odnose na zaštitu okoliša po Upravnim odjelima u 2021. godini
(Izvor: Grad Dubrovnik)

Oznaka	Ostvarenje	Obrazloženje
Upravni odjel za turizam, gospodarstvo i more		
RAZVOJ TURIZMA	1 832 811,87 kn	Pomorsko dobro i održavanje plaža
EU PROJEKTI	12 112,41 kn	ALTER-ECO
Upravni odjel za komunalne djelatnosti promet i mjesnu samoupravu		
ČISTOĆA JAVNIH POVRŠINA	10 914 698,33 kn	zona A, B, C, D

Oznaka	Ostvarenje	Obrazloženje
GOSPODARENJE OTPADOM	3029,40 kn	Spremnici za odvojeno prikupljanje otpada
JAVNE ZELENE POVRŠINE	10 298 035,30 kn	Javni nasadi
	30 000,00 kn	Suzbijanje bolesti palmine pipe
DERATIZACIJA, DEZINSEKCIJA, KAFILERIJA I ČIŠĆENJE	2 214 374,63 kn	
ORGANIZACIJA I UPRAVLJANJE PROMETNIM POVRŠINAMA	698 055,51 kn	Održavanje slivnika, rešetki i oborinskih kanala
Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša		
ZAŠTITA OKOLIŠA	120 000,00 kn	Izvešće o stanju okoliša
ZAŠTITA MORA I OBALNOG PODRUČJA	62 500,00 kn	CIAN – održavanje eko-brodice
GOSPODARENJE OTPADOM	944 748,42 kn	Poticajna naknada za smanjenje količina miješanog komunalnog otpada
OBILJEŽAVANJE ZNAČAJNIH DATUMA	49 918,86 kn	Obrađeno u poglavlju 6.4
Upravni odjel za izgradnju i upravljanje projektima		
ULAGANJE U NERAZVRSTANE CESTE I JAVNE POVRŠINE – Park Gradac	191 926,25 kn	
Upravni odjel za europske fondove, regionalnu i međunarodnu suradnju		
EU PROJEKT <i>City changer cargo bike</i>	151 433,87 kn	

6.5.2 Mjere zaštite i očuvanja

Način na koji se mogu primijeniti ekonomski instrumenti u zaštiti okoliša Grada je ugradnja dodatnih „okolišnih kriterija“ među kriterije u natječajima u kojima Grad nastoji potaknuti gospodarski rast i razvoj na svome području, te osigurati nagrade i poticaje za gospodarstvenike koji teže tim kriterijima. Na ovaj način daljnji gospodarski, ali i infrastrukturni razvoj usmjerava se prema okolišno prihvatljivijem smjeru. U okviru Cilja 10 *Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša* propisuje se Mjera 10.11 *Pri većim javnim investicijama u natječajima tražiti i primjereno valorizirati rješenja koja su prihvatljiva za okoliš odnosno uvesti ciljeve zelene javne nabave.*

7 Ciljevi i mjere zaštite i očuvanja okoliša

Temeljna zadaća Programa zaštite okoliša je cjelovito sagledati prostor analize, identificirati stanje i trendove promjena stanja sastavnica okoliša te problematiku djelovanja ljudskih aktivnosti (sektorskih opterećenja) i njihove učinke (pritiske) na sastavnice okoliša, kao i ponuditi smjernice daljnjih aktivnosti koje bi, u svrhu očuvanja i zaštite pojedinih sastavnica okoliša, učinile održivim sve procese (npr. sektorske aktivnosti) koji se odvijaju unutar prostora analize.

Programom zaštite okoliša postavljeno je 10 ciljeva koji predstavljaju dugoročno pozitivnu promjenu koja se želi ostvariti u okolišu u budućnosti, a koja će se dogoditi kada se na problemu bude radilo zbog čega vjerojatno u potpunosti neće biti ostvariva u programskom razdoblju. Ciljevi su dakle uopćeni krajnji rezultati promjene koji su teže mjerljivi.

U okviru svakog cilja raspisane su mjere zaštite okoliša koje u cilju moraju imati uporište. Mjere su specifični i mjerljivi iskazi koji su relevantni u odnosu na problem identificiran u prostoru analize i na cilj te dostižni u danom vremenskom periodu. One predstavljaju zadatke koje subjektima provedbe mjera ukazuju što treba napraviti, kada, na koji način i čime kako bi sačuvala ili poboljšala razina očuvanosti okoliša u Gradu. Mjere, dakle, definiraju način kako doći do ostvarenja ciljeva i pretvoriti ih u željene rezultate pa se formuliraju tako da preciziraju količinu promjene koja će se dogoditi u određenom vremenskom periodu. Kod definiranja mjera korišten je SMART pristup (**S** specific, **M** measurable, **A** achievable/ attainable, **R** realistic / relevant, **T** time-bound) pri kojem su se mjere nastojale definirati na način da budu specifične, mjerljive, dostižne, ostvarljive, relevantne i u vremenskom okviru. Procjena potrebnih sredstava je izražena u eurima (i kunama) tamo gdje je to utvrđeno dokumentom višeg reda veličine ili gdje je općepoznat red veličine cijena, dok je za mjere koje ne zahtijevaju financijske resurse ili kojima to nije moguće u trenutnim prilikama procijeniti, navedeno izraženo s nekoliko različitih izraza (npr. U skladu s osiguranim sredstvima, Procjena nositelja projekta/zahvata, Trošak redovnog poslovanja, Prema projektu, Ne zahtjeva financijske resurse).

Ciljevi i mjere definirani su u skladu s važećom i relevantnom strateško-planskom dokumentacijom u odnosu na obrađena poglavlja ovog Programa koja vrijede na regionalnoj i lokalnoj razini, a posebice u skladu s temeljnom dokumentacijom održivog razvitka i zaštite okoliša definiranom Zakonom o zaštiti okoliša.

Kod definiranja mjera zakonskom je regulativom određeno navođenje subjekata koji su dužni provoditi mjere utvrđene Programom, rokove za poduzimanje pojedinih utvrđenih mjera te moguće izvore financiranja za provedbu utvrđenih mjera. Navedeno je u poglavljima koja slijede pisano kraticama, a njihovo se objašnjenje nalazi u sljedećoj tablici (Tablica 7.1).

Svakoj mjeri dodana su poglavlja Programa na koje se ista odnosi i čije identificirane probleme i opterećenja u okolišu rješava, te pokazatelji uspješnosti provedbe mjera.

Zakonskom regulativom također je određeno praćenje stanja okoliša i ocjena potrebe uspostave mreže za dodatno praćenje stanja okoliša u području za koji se Program donosi te način provedbe interventnih mjera u iznenađnim slučajevima onečišćivanja okoliša u području za koji se Program donosi, a što je ovim Programom obuhvaćeno raspisanim mjerama zaštite okoliša ukoliko je za isto utvrđena potreba.

Zakonom određeno izdvajanje prioriternih mjera zaštite okoliša nalazi se u Poglavlju 8.

Tablica 7.1 Kratice korištenih naziva subjekata provedbe, rokova za poduzimanje utvrđenih mjera, izvora financiranja i procjene potrebnih sredstava

Popis kratica			
Subjekti provedbe			
AGO DNŽ	Agencija za gospodarenje otpadom d.o.o. DNŽ	JU DNŽ	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko neretvanske županije
DI	Državni inspektorat	JU RL	Javna ustanova 'Rezervat Lokrum'
DI	Državni inspektorat	JVP	Javna vatrogasna postrojba
DNŽ	Dubrovačko-neretvanska županija	KD	Komunalna društva

Popis kratica			
DUNEA	Regionalna razvojna agencija DNŽ – DUNEA d.o.o.	KO	Konzervatorski odjel u Dubrovniku
DURA	Razvojna agencija Grada Dubrovnika – DURA d.o.o.	LAG	Lokalne akcijske grupe
DUT	Dionici u turizmu (ugostiteljski objekti, vlasnici smještajnih objekata, hoteli, kampovi, turistička naselja, marine, ustanove nadležne za turistički sektor)	LU	Lovačke udruge
EU	Europska unija	LUD	Lučka uprava Dubrovnik
FLAG	Nacionalna mreža lokalnih akcijskih skupina u ribarstvu	MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
FOKFŠ	Fond općekorisnih funkcija šuma	MMPI	Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost	MP	Ministarstvo poljoprivrede
GS	Gospodarski subjekti	MPGI	Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine
GD	Grad Dubrovnik	MUP	Ministarstvo unutarnjih poslova
HAZU	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti	OCD	Organizacije civilnog društva
HKIŠDT	Hrvatska komora inženjera šumarstva i drvne tehnologije	PI	Privatni investitori
HPD	Hrvatska planinarska društva	PUK GD	Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026.
HŠ	Hrvatske šume	PUZSD	Područni ured za zaštitu i spašavanje Dubrovnik
J/PTD	Javna i privatna trgovačka društva	PZO GD	Program zaštite zraka Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026.
UOPG GD	Upravni odjel za poslove gradonačelnika Grada Dubrovnika	SS MP	Uprava za stručnu podršku razvoju poljoprivrede Ministarstva poljoprivrede
UOTGM GD	Upravni odjel za turizam, gospodarstvo i more Grada Dubrovnika	TZ	Turistička zajednica
UOUPPZO GD	Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Grada Dubrovnika	UOEFRMS GD	Upravni odjel za Europske fondove, regionalnu i međunarodnu suradnju Grada Dubrovnika
ZOD	Zavod za obnovu Dubrovnika	UOGIOPP GD	Upravni odjel za gospodarenje imovinom, opće i pravne poslove Grada Dubrovnika
ZPU DNŽ	Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije	UOIUP GD	Upravni odjel za izgradnju i upravljanje projektima Grada Dubrovnika
ZSI	Znanstvene i stručne institucije	UOKB GD	Upravni odjel za kulturu i baštinu Grada Dubrovnika
ŽOC	Županijski operativni centar	UOKDPMS GD	Upravni odjel za komunalne djelatnosti, promet i mjesnu samoupravu
Rok provedbe			
KR	Kratkoročan < 4 godine	TR	Trajan
DR	Dugoročan > 4 godine	PR	Prioritetan
Mogući izvori financiranja			
DP	Državni proračun	ESI fondovi	Europski strukturni investicijski fondovi
ŽP	Županijski proračun	PPP	Proračun privatnih poduzeća
GP	Gradski proračun		

7.1 Cilj 1 Očuvati I. kategoriju kvalitete zraka

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
1.1	Izraditi i usvojiti Program zaštite zraka Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2025.	UOUPPZO GD	KR, PR	GP	21.235,65 EUR (160.000,00 HRK)	Zrak i klima	Izrađen PZO GD
1.2	Provoditi mjere Programa zaštite zraka Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2025.	UOUPPZO GD	KR	GP, prema PZO GD	Prema PZO GD	Zrak i klima	Izrađeno izvješće o provedbi mjera PZO GD

7.2 Cilj 2 Nastaviti ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
2.1.	Izraditi i usvojiti Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026.	UOUPPZO GD	KR, PR	GP	21.235,65 EUR (160.000,00 HRK)	Zrak i klima	Izrađen PUK GD
2.2.	Provoditi mjere Programa ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026.	UOUPPZO GD	KR	GP, prema PUK GD	Prema PUK GD	Zrak i klima	Izrađeno izvješće o provedbi mjera PUK GD
2.3.	Provoditi mjere za povećanje energetske učinkovitosti iz Akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika	UOIUP GD, DURA	DR	Prema Planu	Prema Planu	Energetika i promet	Izvješće o provedbi mjera
2.4.	Nastaviti sufinancirati energetska obnova zgrada javne i privatne namjene	UOGIOPP GD, UOEFRMS GD, DURA, MPGI	DR	GP, ESI fondovi, FZOEU	U skladu s osiguranim sredstvima	Energetika	Broj energetski obnovljenih javnih i privatnih zgrada
2.5.	Zamijeniti loživo ulje ekološki prihvatljivijim energentom za grijanje javnih zgrada	UOGIOPP GD, UOEFRMS GD	DR; PR	GP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Energetika	Broj zgrada sa zamijenjenim energentom
2.6.	Usvojiti Plan održive urbane mobilnosti Grada Dubrovnika (SUMP)	GD, DURA	KR; PR	Ne zahtjeva financijske resurse	Ne zahtjeva financijske resurse	Promet	Usvojen Plan održive urbane mobilnosti

7.3 Cilj 3 Održivo gospodariti otpadom

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
3.1.	Provoditi redovitu sanaciju divljih odlagališta otpada u speleološkim objektima	KD, HPD, OCD	TR, PR	GP, ŽP, PPP, FZOEU	U skladu s osiguranim sredstvima	Geološke značajke i georaznolikost Otpad	Broj saniranih speleoloških objekata
3.2.	Nastaviti sanaciju divljih odlagališta otpada	KD, UOKDPMS GD	TR;PR	Trošak redovnog poslovanja	Trošak redovnog poslovanja	Otpad Krajobrazna raznolikost, Kvaliteta života stanovnika	Broj saniranih divljih odlagališta otpada
3.3.	Nastaviti sa pozitivnim trendom smanjenja nastale količine opasnog i neopasnog otpada u sektoru industrije	J/PTD, KD	KR	Trošak redovnog poslovanja	Trošak redovnog poslovanja	Otpad, Industrija	Ista ili niža ukupna količina proizvedenog opasnog otpada na godišnjoj bazi kroz period trajanja Programa
3.4.	Nastaviti poticati korištenje biorazgradivog komunalnog otpada za proizvodnju komposta, koji se može koristiti za održavanje javnih zelenih površina i dijeljenje lokalnim poljoprivrednicima	UOUPPZO GD, KD, UOIUP GD	DR	GP, FZOEU, ESI fondovi	Prema projektu	Otpad	Udio biorazgradivog komunalnog otpada pretvorenog u kompost za sadnju
3.5.	Nastaviti i dalje jačati promociju i medijsku pokrivenost akcija sakupljanja nepropisno odloženog otpada na kopnu ili u moru	GD, KP	TR; PR	GP, ŽP, FZOEU, ESI fondovi	10.000,00 EUR (75.345,00 HRK)	Otpad, Kvaliteta života stanovnika	Minimalno jedna medijski popraćena akcija godišnje
3.6.	U skladu sa zakonskim obvezama izrađivati Izvješća o provedbi PGO u Gradu Dubrovniku	UOUPPZO GD	TR; PR	GP	Trošak redovnog poslovanja	Otpad	Izrađena godišnja izvješća o provedbi PGO
3.7.	Povećati stope odvojeno prikupljenog otpada	GD, KD	KR; PR	GP, ŽP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Otpad	Stopa odvojeno prikupljenog otpada minimalno 55 %
3.8.	Staviti u funkciju planirani CGO Lučino Razdolje te zatvoriti i sanirati sva postojeća odlagališta na prostoru Grada Dubrovnika	DNŽ, AGO DNŽ, MINGOR	DR	ŽP, FZOEU, ESI fondovi	Prema Studiji izvodljivosti projekta	Otpad	Udio zatvorenih i saniranih postojećih odlagališta na prostoru Grada

7.4 Cilj 4 Štititi zdravlje i dobrobit lokalnog stanovništva

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
4.1.	Osigurati spojeve na komunalnu/kanalizacijsku mrežu za sve subjekte koji nemaju zadovoljene zakonske uvjete za ostale načine odvodnje na siguran način, a na područjima gdje je izgrađen sustav javne odvodnje priključiti sve objekte na isti	KD, GD	DR; PR	GP, DP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Vodni resursi i stanje vodnih tijela Kvaliteta života stanovnika	Broj subjekata s osiguranim uvjetima za odvodnju otpadnih voda
4.2.	Osigurati infrastrukturu rekreacijskih biciklističkih staza na području šire okolice Grada	UOTGM GD UOIUP GD	DR	GP, ESI fondovi, EU programi	Prema projektu	Kvaliteta života stanovnika, Turizam, Promet	Broj novih rekreacijskih biciklističkih staza
4.3.	Nastaviti s regulacijom broja pristiglih kruzera u luku Gruž	LUD, UOKDPMS GD, KD	DR	Ne zahtjeva financijske resurse	Ne zahtjeva financijske resurse	Kvaliteta života stanovnika, Turizam	Broj dnevno pristiglih kruzera i turista, u skladu s kapacitetima Grada
4.4.	Provoditi i razvijati prometnu infrastrukturu u smjeru inicijativa Europski tjedan mobilnosti, <i>Car sharing</i> , <i>Mobility as a Service</i> , koji potiču zelenu mobilnost	UOKDPMS GD	DR	GP, DP, ESI fondovi	Prema projektu	Promet	Broj provedenih inicijativa godišnje
4.5.	Provesti analize potrebe izgradnje obilaznica i postavljanja bukobrana, na dionici DC8 na području Grada	UOKDPMS GD, DNŽ	DR	GP, ŽP, ESI fondovi	Prema projektu	Kvaliteta života stanovnika, Buka, Promet	Broj realiziranih obilaznica oko naselja Broj izgrađenih bukobrana
4.6.	Unutar prostorno planske dokumentacije integrirati smjernice za najviše moguće razine emisije buke koje su dopuštene prema hrvatskim propisima, osobito na prepoznatim kritičnim zonama	UOUPPZO GD	DR	Ne zahtjeva financijske resurse	Ne zahtjeva financijske resurse	Buka	Broj prostorno-planskih dokumenata s smjericama za reguliranje razine emitirane buke
4.7.	Na postojećim problematičnim lokacijama u pogledu emisije buke poticati uspostavu stalnog monitoringa buke (ugraditi uređaje za ograničavanje jačine zvuka i razviti učinkovit sustav kontrole)	UOUPPZO GD, DI	DR	GP	U skladu s osiguranim sredstvima	Buka, Kvaliteta života stanovnika	Broj ugrađenih uređaja Broj provedenih kontrola
4.8.	Prilikom integriranja novih prostornih djelatnosti koji su potencijalni katalizatori buke (turistički kompleksi, kamenolomi, heliodromi, prometnice) uvažiti postojeće izvore buke i izraditi konfliktne karte, te na temelju prepoznatih problema usmjeriti daljnji razvoj	UOUPPZO GD, PI	DR	GP, PPP	U skladu s osiguranim sredstvima	Buka	Smanjen broj pojave kritičnih zona emisije buke

7.5 Cilj 5 Postići zadovoljavajuće stanje površinskih i podzemnih voda

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
5.1.	Za područja za koja nisu donesena, donijeti i dosljedno provoditi odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta	GD, KD, HV	KR, PR	U skladu s osiguranim sredstvima	U skladu s osiguranim sredstvima	Vodni resursi i stanje vodnih tijela Kvaliteta života stanovnika	Broj donesenih odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta
5.2.	Nastaviti provoditi zaštitu od erozije i uređenje bujičnih tokova na rizičnim područjima	KD, GD, HV	DR	DP, PDNŽ, LP, HV, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Vodni resursi i stanje vodnih tijela	Broj uređenih lokacija
5.3.	Izgraditi i rekonstruirati uređaje za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) kako bi se postigla odgovarajuća razina pročišćavanja otpadnih voda	KD, GD, GD	DR; PR	GP, DP, ESI fondovi	Prema projektu	Vodni resursi i stanje vodnih tijela Otpadne vode	Broj novih/rekonstruiranih UPOV
5.4.	Nastaviti sanaciju i rekonstrukciju postojećih građevina sustava odvodnje otpadnih voda	KD, GD, GS	DR	GP, DP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Vodni resursi i stanje vodnih tijela Otpadne vode Kvaliteta života stanovnika	Broj saniranih i rekonstruiranih postojećih građevina sustava odvodnje koji nisu zahvaćeni projektom Aglomeracija Dubrovnik
5.5.	Dovršiti provedbu svih dijelova projekta Aglomeracije Dubrovnik koji se tiču vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje otpadnih i oborinskih voda	GD, KD, HV	DR	GD, DP, ESI fondovi	78.000.000,00 EUR (ESI fondovi 70%, GD 10%, HV 10%, DP 10%) (590.000.000,00 HRK)	Otpadne vode Vodni resursi i stanje vodnih tijela	Završen projekt Aglomeracija Dubrovnik
5.6.	Dovršiti projekt cjelovite sanacije kanala mješovite odvodnje u povijesnoj jezgri Dubrovnika	KD, GD, HV, KO	DR	GP, ESI fondovi	63.573,00 EUR (480.000 HRK)	Otpadne vode	Dovršen projekt cjelovite sanacije kanala mješovite odvodnje u povijesnoj jezgri Dubrovnika

7.6 Cilj 6 Smanjivati vjerojatnosti pojavljivanja ekoloških rizika i nekontroliranih događaja

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
6.1.	Nastaviti ulagati u nabavu opreme, brodova i sredstava za sprječavanje i sanaciju onečišćenja mora	GD, ŽOC, JVP	TR	GP, ŽP, DP, ESI fondovi, EU programi	U skladu s osiguranim sredstvima	Vodni resursi i stanje vodnih tijela Ekološki rizici i nekontrolirani događaji	Udio nove opreme, brodova i sredstava za sprječavanje i sanaciju onečišćenja mora

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
6.2.	Izgraditi i unaprijediti mrežu heliodroma za efikasnije vatrogasne intervencije	UOKDPMS GD, DNŽ	TR, PR	DP, GP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Ekološki rizici i nekontrolirani događaji, Turizam, Kvaliteta života stanovnika	Broj heliodroma na području Grada Dubrovnika
6.3.	Nastaviti provoditi preventivne mjere radi zaštite od požara s naglaskom na: njegu i pranje mladih kultura, probijanje i održavanje protupožarnih putova, uspostavu službe za patroliranje te uklanjanje osušenih posječenih stabala	HŠ, šumoposjednici, JU DNŽ, JU RL, GD	TR; PR	DP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Šumarstvo Ekološki rizici i nekontrolirani događaji	Smanjen broj požara Broj provedenih radova
6.4.	Temeljito osigurati i unaprijed planirati rute prijevoza opasnog materijala i otpada na prostoru Grada	UOKDPMS GD, KD, ŽOC	TR	GP, ŽP	U skladu s osiguranim sredstvima	Ekološki rizici i nekontrolirani događaji,	Smanjen broj nekontroliranih događaja
6.5.	Pratiti propise i stanje relevantnih parametara te po potrebi ažurirati Procjenu ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća, kao i Plana zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika	UOPG GD	TR	GP	Trošak redovnog poslovanja	Ekološki rizici i nekontrolirani događaji	Redovito ažuriran Plan zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika
6.6.	Redovito ažurirati usvojene planske dokumente civilne zaštite / zaštite i spašavanja ljudi	UOPG GD	DR	GP	U okviru redovne djelatnosti	Ekološki rizici i nekontrolirani događaji	Redovito ažurirani i usvojeni planski dokumenti civilne zaštite i zaštite i spašavanja ljudi
6.7.	U slučaju tehničko-tehnološke nesreće postupati u skladu s važećim Planom zaštite i spašavanja i Planom civilne zaštite	UOPG GD, PUZSD	DR	GP	U okviru redovne djelatnosti	Ekološki rizici i nekontrolirani događaji	Broj uspješno saniranih nesreća kroz važeći Plan zaštite i spašavanja i Plan civilne zaštite
6.8.	Redovito izrađivati Godišnje analize stanja sustava civilne zaštite i Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite s financijskim učincima za trogodišnje razdoblje	UOPG GD	DR	GP	U okviru redovne djelatnosti	Ekološki rizici i nekontrolirani događaji	Na trogodišnjoj bazi izrađene Godišnje analize stanja sustava civilne zaštite i Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite
6.9.	Redovito ažurirati Procjenu rizika od velikih nesreća i Plan djelovanja civilne zaštite	UOPG GD	DR	GP	U okviru redovne djelatnosti	Ekološki rizici i nekontrolirani događaji	Ažuriran Plan djelovanja civilne zaštite i Procjena rizika od velikih nesreća

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
6.10.	U slučaju onečišćenja priobalnih i prijelaznih voda postupati prema Planu intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora u DNŽ	ŽOC, GD	DR	ŽP, GP	U okviru redovne djelatnosti	Ekološki rizici i nekontrolirani događaji	Izvešće o izvršenju Godišnjeg programa rada ŽOC za provedbu Plana intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora u DNŽ

7.7 Cilj 7 Unaprjeđivati značajke bioraznolikosti i krajobraznih vrijednosti

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
7.1.	Provesti stručnu klasifikaciju i evaluaciju speleoloških objekata sa smjernicama zaštite	JU DNŽ, MINGOR	DR	GP, ESI fondovi	Prema projektu	Geološke značajke i georaznolikost	Studija klasifikacije speleoloških objekata
7.2.	Izraditi planove upravljanja s akcijskim planovima za zaštićena područja i područja NATURA 2000 (posebice planove za očuvanje podzemnih staništa i podzemne faune, morskih i priobalnih staništa, te suhih travnjaka)	JU DNŽ, GD, MINGOR, ZSI, OCD, konzultanti	DR	DP, GP, ESI fondovi	10.000,00 EUR – 20.000,00 EUR (75.345 HRK - 150.690 HRK) po planu	Bioraznolikost	Broj izrađenih planova upravljanja s akcijskim planovima za zaštićena područja i područja NATURA 2000
7.3.	Provoditi inventarizaciju i kartiranje invazivnih vrsta (posebice morskih vrsta) s ciljem prevencije njihova unošenja i smanjenja negativnih učinaka te utvrđivanja njihovog utjecaja na bioraznolikost	JU DNŽ, JU RL, MINGOR, ZSI, HŠ, OCD, zainteresirana javnost	TR	DP, ŽP, FZOEU, ESI fondovi, EU programi	20.000,00 EUR (150.690,00 HRK) po istraživanju	Bioraznolikost	Broj izvješća o istraživanjima invazivnih vrsta
7.4.	Provoditi inventarizaciju i kartiranje biološke raznolikosti u zaštićenim područjima i područjima NATURA 2000	JU DNŽ, JU RL, HAZU, GD, MINGOR, ZSI, OCD, konzultanti, zainteresirana javnost	DR	DP, GP, ESI fondovi	30.000,00 EUR (226.035,00 HRK) godišnje	Bioraznolikost	Broj izvješća o istraživanjima vezanih za inventarizaciju i kartiranje biološke raznolikosti
7.5.	Nastaviti s uključivanjem lokalnog stanovništva u provođenje akcija zaštite staništa (čišćenje obrastanje vegetacije, obale od otpada itd.)	JU DNŽ, JU RL, UOUPPZO GD, LAG, OCD	TR	GP, ESI fondovi	10.000,00 EUR (75.345,00 HRK) po akciji	Bioraznolikost Kvaliteta života stanovnika	Minimalno jedna provedena akcija godišnje
7.6.	Nastaviti pratiti stanje mediteranskog potkornjaka na području posebnog rezervata šumske vegetacije Otok Lokrum	MINGOR, JU RL	DR	DP, GP	U skladu s osiguranim sredstvima	Bioraznolikost, Šumarstvo	Izveštaj provedenog monitoringa
7.7.	Izraditi plan uklanjanja invazivnih biljnih vrsta za Park šumu Velika i Mala Petka	MINGOR, JU DNŽ	DR	GP, EU programi	10.000,00 EUR (75.345,00 HRK)	Bioraznolikost, Šumarstvo	Izrađen plan uklanjanja invazivnih biljnih vrsta
7.8.	Izraditi kartu staništa podmorja za područje ekološke mreže HR4000017 Lokrum	MINGOR, JU RL	TR	DP	66.361,44 EUR (500.000,00 HRK)	Bioraznolikost	Izrađena karta staništa podmorja
7.9.	Na području posebnog rezervata šumske vegetacije Otok Lokrum provoditi zbrinjavanje uginulih strogo zaštićenih morskih vrsta	JU RL, GD	DR	DP, GP	Prema projektu	Bioraznolikost	Broj saniranih jedinki
7.10.	U području ekološke mreže HR4000028 Elafiti pojačati suradnju s nadležnim službama, u svrhu	JU DNŽ, GD	DR	DP, GP	Ne zahtjeva financijske resurse	Bioraznolikost	Broj održanih sastanaka

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
	suzbijanja pritiska na isto, te poduzimanja adekvatnih mjera upravljanja						
7.11.	Izraditi studiju sidrišta akvatorija Grada Dubrovnika	JU DNŽ, JU RL MINGOR	TR	DP, GP, ESI fondovi, Međunarodni programi	35.000,00 EUR (263.707,50 HRK)	Bioraznolikost	Definiran kapacitet dozvoljenih sidrišta, Evidentirane lokacije sidrišta Definirana tehnička rješenja sidrišta i tehnička rješenja sidrenih sustava
7.12.	Izraditi studijsku dokumentaciju (krajobrazna podloga) otvorenih javnih površina urbanog prostora Grada Dubrovnika	UOUPPZO GD UOIUP GD	DR	GP, ESI fondovi	20.000,00 EUR (150.690,00 HRK) po studiji/dokumentu	Krajobrazna raznolikost	Broj izrađenih studijskih dokumentacija (krajobrazne podloge)
7.13.	Izraditi idejno rješenje za revitalizaciju igrališta Gimnazije Dubrovnik	DNŽ	KR	GP, ESI fondovi	10.000,00 EUR (75.345,00 HRK)	Krajobrazna raznolikost	Obnovljeno igralište Gimnazije Dubrovnik
7.14.	Izraditi Katastar zelenila Grada Dubrovnika za područje Generalnog urbanističkog plana	KD, UOKDPMS GD	DR	GP, ESI fondovi	128.974,85 EUR (1.000.000 HRK)	Krajobrazna raznolikost	Izrađen Katastar zelenila Grada Dubrovnika
7.15.	Izraditi Strategiju zelene infrastrukture i Akcijski plan zelene infrastrukture Grada Dubrovnika	UOUPPZO GD, MPGI, UOPG GD, ZSI, DURA, DUNEA	KR, PR	GP, ESI fondovi, EU programi	35.000,00 EUR (263.707,50 HRK) po studiji/dokumentu	Krajobrazna raznolikost	Izrađena Strategija zelene infrastrukture i Akcijski plan zelene infrastrukture
7.16.	Nastaviti s ugrađivanjem mjera i smjernica zaštite obalnog pojasa te visoko vrijednih i najugroženijih krajobraznih područja unutar hijerarhije strateških i razvojnih dokumenata	UOUPPZO GD, JU DNŽ, JU RL, UOPG GD, ZSI, KO, ZPU DNŽ	DR	Ne zahtjeva financijske resurse	Ne zahtjeva financijske resurse	Krajobrazna raznolikost	Broj propisanih mjera za zaštitu obalnog pojasa i visoko vrijednih i najugroženijih krajobraznih područja unutar razvojno-strateških dokumenata
7.17.	Poticati osnivanje samoodrživih ekoloških turističkih naselja s osvrtom na prigradske dijelove Grada Dubrovnika i Elafita	DUT, UOTGM GD, UOUPPZO GD, UOPG GD, ZPU DNŽ, UOIUP GD	DR	GP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Turizam, Kvaliteta života stanovnika	Broj osnovanih samoodrživih turističkih naselja
7.18.	Nastaviti izmjenu dotrajalih tehnoloških i energetski neučinkovitih svjetiljki s ekološki prihvatljivim svjetiljkama koje zadovoljavaju načela zaštite od svjetlosnog onečišćenja	KD, GD	DR; PR	GP, DP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Krajobrazna raznolikost Svjetlosno onečišćenje	Broj zamijenjenih svjetiljki

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
7.19.	Izraditi Plan rasvjete i Akcijski plan gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete za Grad Dubrovnik	UOKDPMS GD	KR, PR	GP	U skladu s osiguranim sredstvima	Svjetlosno onečišćenje	Izrađen Plan rasvjete i Akcijski plan za Grad Dubrovnik

7.8 Cilj 8 Održivo upravljati prirodnim resursima

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
8.1	Izraditi detaljnu kartu rizika od erozije tla	UOUPPZO GD, ZSI	DR	GP, ESI fondovi	35.000,00 EUR (263.707,50 HRK)	Tlo	Izrađena karta rizika od erozije
8.2	Izraditi Akcijski plan razvoja turizma Grada Dubrovnika usklađen s prirodnim i kulturnim datostima kao i održivim prihvatnim mogućnostima područja, te provesti stratešku procjenu utjecaja na okoliš	UOTGM GD	KR, PR	GP, ESI fondovi	35.000,00 EUR (263.707,50 HRK)	Turizam	Izrađen Akcijski plan razvoja turizma Grada Dubrovnika
8.3	Izraditi program uređenja i upravljanja morskim plažama Grada Dubrovnika, odnosno akcijski plan tematiziranja plaža u skladu s Regionalnim programom uređenja i upravljanja morskim plažama DNŽ	UOTGM GD	KR; PR	GP, ESI fondovi	35.000,00 EUR (263.707,50 HRK)	Turizam	Izrađen program uređenja i upravljanja morskim plažama i akcijski plan za tematiziranje plaža
8.4	Nastaviti provoditi ključne aktivnosti iz Lokalnog akcijskog plana za integrirani i održivi turizam – grad Dubrovnik	UOTGM GD	DR	GP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Turizam	Količina sredstava utrošena za provođenje aktivnosti
8.5	Izraditi studiju nosivog kapaciteta turizma za pojedine turistički atraktivne lokalitete Grada Dubrovnika	UOTGM GD, ZSI	DR	GP, ESI fondovi	20.000,00 EUR (150.690,00 HRK) po studiji	Turizam	Broj izrađenih studija nosivog kapaciteta turizma
8.6	Izraditi Strategiju razvoja poljoprivrede Grada Dubrovnika	UOTGM GD, LAG, ZSI	DR	GP, ESI fondovi	35.000,00 EUR (263.707,50 HRK)	Poljoprivreda	Izrađena Strategija
8.7	Izraditi i provoditi lokalnu Razvojnu strategiju u ribarstvu	FLAG, UOTGM GD, ZSI	DR	GP; ESI fondovi	35.000,00 EUR (263.707,50 HRK)	Ribarstvo	Izrađena Razvojna strategija u ribarstvu.
8.8	Subvencionirati održive oblike poljoprivredne proizvodnje (ekološka poljoprivreda, tradicijska proizvodnja)	UOTGM GD, LAG	DR	GP	U skladu s osiguranim sredstvima	Poljoprivreda	Broj subvencioniranih OPG-ova
8.9	Provoditi mjere i aktivnosti Plana sprječavanja i smanjenja nastajanja otpada od hrane Republike Hrvatske za razdoblje od 2023. do 2028. godine poput: <ul style="list-style-type: none"> • poticanja smanjenja nastajanja otpada od hrane 	UOTGM GD, LAG, GD	DR	GP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Poljoprivreda Otpad	Količina otpada od hrane; Količina donirane hrane na mjesečnoj razini

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
	<ul style="list-style-type: none"> poticanja i daljnjeg unaprjeđenja sustava doniranja hrane 						
8.10	Poticati modernizaciju ribolovne flote i infrastrukture	FLAG, UOTGM GD	DR	DP, GP, EU programi, ESI fondovi, FZOEU	U skladu s osiguranim sredstvima	Ribarstvo	Utrošena sredstava u HRK/EUR
8.11	Poticati udruživanje šumoposjednika (privatnih vlasnika) s ciljem lakšeg i djelotvornijeg gospodarenja privatnim šumama	UOTGM GD, MP, šumoposjednici	TR	DP, GP, ESI fondovi, EU programi	Trošak redovnog poslovanja	Šumarstvo	Broj udruga šumoposjednika na području Grada
8.12	Rješavati imovinsko-pravne odnose na zemljištima koje prekrivaju privatne šume	UOGIOPP GD, MP šumoposjednici	TR	DP, GP	Trošak redovnog poslovanja	Šumarstvo	Broj riješenih pravnih odnosa šuma u vlasništvu šumoposjednika (privatnih šuma)
8.13	Nastaviti provoditi projekte uređenja šumskih površina u urbanim područjima	JU DNŽ, HŠ, HKIŠDT	DR	GP, EU programi	Prema projektu	Šumarstvo	Broj projekata uređenja šumskih površina u urbanim područjima
8.14	Provoditi strožu kontrolu i sankcioniranje protuzakonitog lova i krivolova	MUP, LU	DR	DP, GP	Trošak redovnog poslovanja	Lovstvo	Broj evidentiranih kaznenih dijela krivolova i protuzakonitog lova Izvješće nadzora, broj dojava, broj terenskih nadzornih obilazaka
8.15	Ojačati međunarodnu suradnju i bilateralno upravljanje po pitanju zaštite od onečišćenja prekograničnih vodnih tijela	MINGOR	DR	DP, ŽP, GP	U skladu s osiguranim sredstvima	Vodni resursi i stanje vodnih tijela	Poboljšano narušeno fizikalno kemijsko stanje prekograničnih vodnih tijela na području Grada
8.16	Poticati sadnju novih nasada dugogodišnjih vegetacijskih vrsta koje učvršćuju tlo na područjima evidentiranih padina pod rizikom od erozijskih procesa, uz obavezno zatravljivanje strmog zemljišta	GD, Privatni zemljoposjednici, UOUPPZO GD	DR	GP, Privatni investitori, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Tlo	Broj novozasađenih nasada na padinama pod rizikom od erozije

7.9 Cilj 9 Unaprijediti stanje i upravljanje kulturnom baštinom

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
9.1	Nastaviti izradu konzervatorske podloge za zaštićene kulturno-povijesne cjeline, prvenstveno za područje svjetske baštine te izradu sukladnog urbanističkog dokumenta	UOKB GD KO, ZOD	KR	GP, DP, ESI fondovi, EU programi	U skladu s osiguranim sredstvima	Kulturna-povijesna baština	Broj izrađenih konzervatorskih podloga
9.2	Nastaviti s ugrađivanjem mjera i smjernica zaštite kulturne baštine unutar hijerarhijske strateških i razvojnih dokumenata	UOUPPZO GD (prostorno planska dokumentacija); Više odjela GD (tematski strateški dokumenti); KO	DR	Trošak redovnog poslovanja	Trošak redovnog poslovanja	Kulturna-povijesna baština	Broj propisanih mjera za zaštitu kulturnih dobara unutar strateško-planske dokumentacije
9.3	Nastaviti s provedbom svih mjera vezanih za unaprjeđenje i upravljanje kulturnom baštinom koje su definirane Planom upravljanja svjetskim dobrom UNESCO-a „Starim gradom Dubrovnikom“	UOKB GD, KO, DURA, UOIUP GD, Privatni vlasnici	DR	GP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Kulturno-povijesna baština	Broj provedenih mjera akcijskog plana upravljanja svjetskim dobrom UNESCO-a „Starim gradom Dubrovnikom“
9.4	Izraditi detaljnu konzervatorsko-krajobraznu te projektnu dokumentaciju revitalizacije ljetnikovaca s povijesnim vrtovima, poput sljedećih primjera: <ul style="list-style-type: none"> • ljetnikovac vlastelinske obitelji Getaldić • ljetnikovac dubrovačkog nadbiskupa s povijesnim vrtom • villa Regenhart • Dom za djecu i mlađe punoljetne osobe „Maslina“ • ladanjski kompleks Budislavić, • ljetnikovac Natali-Ćurlica • sklop ljetnikovca Rubrizius-Galjuf-Doršner • ljetnikovac Vice Stjepovića Skočibuhe • villa Nardelli u Trstenom 	UOKB GD, ZOD, KO, Privatni vlasnici	DR	GP, ESI fondovi	20.000,00 EUR (150.690,00 HRK) po studiji/dokumentu	Kulturna-povijesna baština	Broj izrađenih konzervatorsko-krajobrazne dokumenata

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
9.5	Rješavati probleme vlasničke strukture odnosno imovinsko-pravne odnose zemljišta vezanih prvenstveno za graditeljsku kulturnu baštinu	UOKB GD, UOGIOPP GD	DR	Trošak redovnog poslovanja	Trošak redovnog poslovanja	Kulturna-povijesna baština	Broj riješenih sporova, te imovinskopravnih odnosa vezana uz raspolaganje nepokretnim kulturnim dobrima

7.10 Cilj 10 Razvijati svijest o važnosti očuvanja okoliša

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
10.1	Nastaviti provoditi projekte koje podižu razinu obrazovanja i svijesti javnosti o ugroženosti biološke, krajobrazne i geološke raznolikosti	GD, OCD, JU DNŽ, JU RL, HAZU, DURA, zainteresirana javnost	TR	GP	Prema projektu	Geološke značajke i georaznolikost Bioraznolikost Krajobrazna raznolikost Kvaliteta života stanovnika	Iskorištena sredstva u kunama/eurima Broj održanih akcija/edukativnih aktivnosti godišnje
10.2	Educirati javnost o utjecajima invazivnih vrsta te ih uključiti u dojavljivanje lokacija invazivnih vrsta	JU DNŽ, JU RL, MINGOR, GD, zainteresirana javnost	TR	DP, GP	5.000,00 EUR (37.672,50 HRK) po edukaciji	Bioraznolikost Kvaliteta života stanovnika	Broj provedenih edukacija, broj dojava s područja Grada Dubrovnika
10.3	Provoditi kontinuiranu suradnju s turističkim sektorom na temu utjecaja turizma na bioraznolikost i krajobraznu raznolikost	UOTGM GD, TZ, JU DNŽ, JU RL, HAZU, DUT	TR	GP, LP	U skladu s osiguranim sredstvima	Bioraznolikost Krajobrazna raznolikost, Turizam	Broj novih suradnji u vidu projekata, akcija, edukacija dionika
10.4	Smještajne objekte (hotele, kampove) na području Grada Dubrovnika poticati na prijavu za dobivanje oznaka i certifikata zaštite okoliša kroz informiranje i edukaciju o navedenim instrumentima	UOTGM GD, TZ, DURA	DR	GP, ESI fondovi	Prema projektu	Turizam	Broj dobivenih oznaka i certifikata
10.5	Provoditi informativne kampanje građana i turista o načinima nastanka i opasnosti požara	UOUPPZO GD, PUZSD, JVP	TR	DP, GP, ESI fondovi	5.000,00 do 7.000,00 EUR (37.672,50 do 52.741,50 HRK) po kampanji	Šumarstvo Ekološki rizici i nekontrolirani događaji, Turizam, Kvaliteta života stanovnika	Minimalno jedna održana kampanja godišnje
10.6	Provoditi radionice potpore i edukacije za održive oblike poljoprivredne proizvodnje (ekološka poljoprivreda, tradicijska proizvodnja)	UOTGM GD, LAG, SS MP	TR	DP, GP	U skladu s osiguranim sredstvima u proračunu GD	Poljoprivreda	Minimalno jedna održana radionica godišnje
10.7	Provoditi kampanje za promociju niskougličnog razvoja	DURA	KR	GP, ESI fondovi	5.000,00 do 7.000,00 EUR (37.672,50 do 52.741,50 HRK)	Energetika i promet	Barem jedna kampanja na temu niskougličnog razvoja godišnje
10.8	Provesti edukativne aktivnosti o problematici buke i svjetlosnog onečišćenja u okolišu Grada Dubrovnika	GD, OCD	DR	GP, ESI fondovi	5.000,00 EUR (37.672,50 HRK) /godišnje	Kvaliteta života stanovnika, Buka i	Broj provedenih edukacija na predmetnu

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak	Pokazatelji uspješnosti provedbe mjera
						svjetlosno onečišćenje	temu u periodu trajanja Programa
10.9	Nastaviti informirati javnost o njezinom pravu na sudjelovanje u javnim raspravama putem obavijesti u najviše korištenim medijima (npr. društvene mreže, web stranice, radio, lokalni tisak ili TV postaje)	UOUPPZO GD	TR	Ne zahtjeva financijske resurse	Ne zahtjeva financijske resurse	Kvaliteta života stanovnika	Informirana javnost Povećano sudjelovanje javnosti na javnim raspravama
10.10	Nastaviti raspisivati javne natječaje za financiranje projekata i aktivnosti koji se bave zaštitom okoliša i prirode, s naglaskom na problematiku odgoja i obrazovanja za okoliš i održivi razvoj te informiranja i senzibiliziranja javnosti za pitanja zaštite okoliša	UOUPPZO GD	TR	U skladu s osiguranim sredstvima u proračunu GD	U skladu s osiguranim sredstvima u proračunu GD	Kvaliteta života stanovnika	Broj raspisanih javnih natječaja za financiranje projekata i aktivnosti koje se bave zaštitom okoliša
10.11	Pri većim javnim investicijama, u natječajima tražiti i primjereno valorizirati rješenja koja su prihvatljivija za okoliš odnosno uvesti ciljeve zelene javne nabave	UOGIOPP GD	TR	Ne zahtjeva financijske resurse	Ne zahtjeva financijske resurse	Kvaliteta života stanovnika	Broj zelenih javnih nabava
10.12	Poticati nagrađivanje projekata i aktivnosti provedenih unutar odgojno-obrazovnih ustanova, udruga, od strane fizičkih i pravnih osoba vezanih za zaštitu okoliša i klimatske aktivnosti Grada Dubrovnika	UOUPPZO GD	DR	U skladu s osiguranim sredstvima u proračunu GD	U skladu s osiguranim sredstvima u proračunu GD	Kvaliteta života stanovnika	Broj nagrađenih projekata i aktivnosti vezanih za zaštitu okoliša i klimatske aktivnosti

8 Prioritetne mjere

Na temelju uočenih problema te važnosti njihova rješavanja u što kraćem roku, posebno se izdvajaju prioritetne mjere odnosno smjernice koji trebaju činiti osnovu aktivnosti vezanih uz zaštitu okoliša i održivi razvoj u Gradu Dubrovniku u narednom četverogodišnjem razdoblju od 2023. do 2026. godine. Realizacija pojedine prioritetne mjere, odredit će se odlukama i djelovanjem samih nositelja i ostalih dionika provedbe mjera, u skladu s dostupnim financijskim sredstvima i drugim mogućim čimbenicima.

Cilj 1: Očuvati I. kategoriju kvalitete zraka						
Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak
1.1	Izraditi i usvojiti Program zaštite zraka Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026.	UOUPPZO GD	KR, PR	GP	21.235,65 EUR (160.000,00 HRK)	Zrak i klima
Cilj 2 Nastaviti ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama						
Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak
2.1	Izraditi i usvojiti Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026.	UOUPPZO GD	KR, PR	GP	21.235,65 EUR (160.000,00 HRK)	Zrak i klima
2.5	Zamijeniti loživo ulje ekološki prihvatljivijim energentom za grijanje javnih zgrada	UOGIOPP GD, UOEFRMS GD	DR; PR	GP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Energetika
2.6	Usvojiti Plan održive urbane mobilnosti Grada Dubrovnika (SUMP)	GD, DURA	KR; PR	Ne zahtjeva financijske resurse	Ne zahtjeva financijske resurse	Promet
Cilj 3: Održivo gospodariti otpadom						
Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak
3.1	Provoditi redovitu sanaciju divljih odlagališta otpada u speleološkim objektima	KD, HPD, OCD	TR, PR	GP, ŽP, PPP, FZOEU	U skladu s osiguranim sredstvima	Geološke značajke i georaznolikost Otpad
3.2	Nastaviti sanaciju divljih odlagališta otpada	KD, UOKDPMS GD	TR;PR	Trošak redovnog poslovanja	Trošak redovnog poslovanja	Otpad Krajobrazna raznolikost, Kvaliteta života stanovnika
3.5	Nastaviti i dalje jačati promociju i medijsku pokrivenost akcija sakupljanja nepropisno odloženog otpada na kopnu ili u moru	GD, KP	TR; PR	GP, ŽP, FZOEU, ESI fondovi	10.000,00 EUR (75.345,00 HRK)	Otpad, Kvaliteta života stanovnika

3.6	U skladu sa zakonskim obvezama izrađivati izvješća o provedbi PGO u Gradu Dubrovniku	UOUPPZO GD	TR; PR	GP	Trošak redovnog poslovanja	Otpad
3.7	Povećati stope odvojeno prikupljenog otpada	GD, KD	KR; PR	GP, ŽP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Otpad
Cilj 4: Štititi zdravlje i dobrobit lokalnog stanovništva						
Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak
4.1	Osigurati spojeve na komunalnu/kanalizacijsku mrežu za sve subjekte koji nemaju zadovoljene zakonske uvjete za ostale načine odvodnje na siguran način	KD, GD, UOKDPMS GD	DR; PR	GP, DP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Vodni resursi i stanje vodnih tijela Kvaliteta života stanovnika
Cilj 5: Postići zadovoljavajuće stanje površinskih i podzemnih voda						
Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak
5.1	Za područja za koja nisu donesena, donijeti i dosljedno provoditi odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta	GD, KD, HV	KR, PR	U skladu s osiguranim sredstvima	U skladu s osiguranim sredstvima	Vodni resursi i stanje vodnih tijela Kvaliteta života stanovnika
5.3	Izgraditi i rekonstruirati uređaje za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) kako bi se postigla odgovarajuća razina pročišćavanja otpadnih voda	KD, GD, GD	DR; PR	GP, DP, ESI fondovi	Prema projektu	Vodni resursi i stanje vodnih tijela Otpadne vode
Cilj 6: Smanjivati vjerojatnosti pojavljivanja ekoloških rizika i nekontroliranih događaja						
Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/ pritisak
6.2	Izgraditi i unaprijediti mrežu heliodroma za efikasnije vatrogasne intervencije	UOKDPMS GD, DNŽ	TR, PR	DP, GP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Ekološki rizici i nekontrolirani događaji, Turizam, Kvaliteta života stanovnika
6.3	Nastaviti provoditi preventivne mjere radi zaštite od požara s naglaskom na: njegu i prorjeđivanje mladih kultura, probijanje i održavanje protupožarnih putova, uspostavu službe za patroliranje te uklanjanje osušenih posječenih stabala	HŠ, šumoposjednici, JU DNŽ, JU RL, GD	TR; PR	DP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Šumarstvo Ekološki rizici i nekontrolirani događaji
Cilj 7 Unaprjeđivati značajke bioraznolikosti i krajobraznih vrijednosti						

Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/pritisak
7.15	Izraditi Strategiju zelene infrastrukture i Akcijski plan zelene infrastrukture Grada Dubrovnika	UOUPPZO GD, MPGI, UOPG GD, ZSI, DURA, DUNEA	KR, PR	GP, ESI fondovi, EU programi	35.000,00 EUR (263.707,50 HRK) po studiji/dokumentu	Krajobrazna raznolikost
7.18	Nastaviti izmjenu dotrajalih tehnoloških i energetski neučinkovitih svjetiljki s ekološki prihvatljivim svjetiljkama koje zadovoljavaju načela zaštite od svjetlosnog onečišćenja	KD, GD	DR; PR	GP, DP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Krajobrazna raznolikost Svjetlosno onečišćenje
7.19	Izraditi Plan rasvjete i Akcijski plan gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete za Grad Dubrovnik	UOKDPMS GD	KR, PR	GP	U skladu s osiguranim sredstvima	Svjetlosno onečišćenje
Cilj 8 Održivo upravljati prirodnim resursima						
Broj mjere	Naziv mjere	Subjekt provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR/HRK)	Sektor/sastavnica/pritisak
8.2	Izraditi Akcijski plan razvoja turizma Grada Dubrovnika usklađen s prirodnim i kulturnim datostima kao i održivim prihvatnim mogućnostima područja, te provesti stratešku procjenu utjecaja na okoliš	UOTGM GD	KR, PR	GP, ESI fondovi	35.000,00 EUR (263.707,50 HRK)	Turizam
8.3	Izraditi program uređenja i upravljanja morskim plažama Grada Dubrovnika, odnosno akcijski plan tematiziranja plaža u skladu s Regionalnim programom uređenja i upravljanja morskim plažama DNŽ	UOTGM GD	KR; PR	GP, ESI fondovi	35.000,00 EUR (263.707,50 HRK)	Turizam

9 Izvori podataka

9.1 Znanstveni i stručni radovi

- Bašić F. (1994). Klasifikacija oštećenja tala Hrvatske. *Agronomski glasnik* 3-4/94
- Blum W.E.H. (2005). Functions of Soil for Society and the Environment. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology* 4 (3), 75–79.
- Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, *Acta Geographica Croatica*, 34, 7-29
- Bralić, I. (1999): Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja, *Krajobraz: Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske*, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, str. 101-109
- Cvjetković, A. (2003): Mirisi, boje i orisi otoka Šipana, Dubrovnik, 167 str.
- Dumbović Bilušić, B. (2015) *Krajobraz kao kulturno naslijeđe - metode prepoznavanja, vrednovanja i zaštite kulturnih krajolika Hrvatske*. Zagreb, Hrvatska, Ministarstvo kulture i medija RH.
- Dumbović Bilušić, B. (2016) *Prepoznavanje i vrednovanje kulturnih krajolika Dubrovačko-neretvanske županije*. Zagreb, Hrvatska, Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko neretvanske županije
- Đuraš, M., 2020. *Analiza cestovne mreže i prijedlog mjera poboljšanja na području grada Dubrovnika* (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Transport and Traffic Sciences. Division of Transport. Department of Road Transport).
- Felce, D., & Perry, J. (1995). Quality of life: Its definition and measurement. *Research in Developmental Disabilities*, 16(1), 51–74.
- Klanfar, M. (2015): Faktori kvalitete osvjjetljenja javnih prometnica, *Završni rad, Veleučilište u Karlovcu, Odjel sigurnosti i zaštite*, Karlovac
- Košćak Miočić-Stošić, V., Oblijan, D., Mlakar, A., (2016) *Krajobrazna studija Dubrovačko-neretvanske županije: Tipološka klasifikacija krajobraza*. Zagreb, Hrvatska, Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko neretvanske županije. *Stručna podloga za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti na području Grada Dubrovnika*, (2012.), DARH d.o.o. Laboratorij za akustiku, Grad Dubrovnik
- Šegota T., Filipčić A. (2003): Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, *Geoadria*, vol. 8/1, 17–37, Zadar
- Velić i Vlahović (2009): *Geološka karta Republike Hrvatske 1:300 000*, Hrvatski geološki institut, Zavod za geologiju te pripadajući Tumač geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000

9.2 Internetske baze podataka

- Agencija za gospodarenje otpadom d.o.o. Dubrovačko-neretvanska županija, <http://ago-dnz.hr/>, Pristupljeno: prosinac, 2022.
- Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), *Prikaz broja i površine ARKOD-a po naseljima i vrsti uporabe poljoprivrednog zemljišta*, Pristupljeno: listopad, 2022.
- Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), *Prikaz broja i površine ARKOD-a i broja PG-a s obzirom na veličinu i sjedište PG-a*, Pristupljeno: listopad, 2022.
- Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), *Upisnik poljoprivrednika – broj PG-a*, Pristupljeno: listopad, 2022.
- ARKOD, <http://preglednik.arkod.hr/>, Pristupljeno: listopad, 2022.
- Bioportal <http://www.bioportal.hr>; Pristupljeno: studeni, 2022.
- Biom.hr, <https://www.biom.hr/video-snimljena-sredozemna-medvjedica-u-dubrovniku/>, Pristupljeno, velječa, 2023.
- Centar za vozila (CVH), <https://www.cvh.hr/gradani/tehnicki-pregled/statistika/>, Pristupljeno, prosinac, 2022.
- CLC Corine Land Cover baza podataka <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018> Pristupljeno: siječanj, 2023.
- Čistoća Dubrovnik d.o.o., <http://www.cistocadubrovnik.hr/> Pristupljeno: studeni, 2022.
- Digitalna komora, <https://digitalnakomora.hr/home>, Pristupljeno: prosinac, 2022.
- Državni zavod za statistiku, [Državni zavod za statistiku - Popis '21 \(popis2021.hr\)](http://drzavni-zavod-za-statistiku.hr), [PX-Web - Tablica \(dzs.hr\)](http://px-web.dzs.hr) Pristupljeno: studeni 2022.
- Dubrovnik.net online novine <https://www.dubrovniknet.hr/predstavljena-krajobrazna-studija-ljubac-bi-trebalo-zastiti-na-drzavnoj-razini-izgradnja-na-elafitima-preintenzivna/>, Pristupljeno: studeni 2022.

FCD Flora Croatica Database <https://hirc.botanic.hr/fcd/>, Pristupljeno: studeni, 2022.
Geoportal Državne geodetske uprave, <https://geoportal.dgu.hr/>, Pristupljeno: listopad, 2022.
Hrvatske šume, <http://javni-podaci.hrsume.hr/>, Pristupljeno: studeni, 2022.
Hrvatski zavod za javno zdravstvo, <https://www.hzjz.hr/cat/hrvatski-zdravstveno-statisticki-ljetopis/>, Pristupljeno: prosinac, 2022.
Hrvatski zavod za zapošljavanje, Statistika tržišta rada – otvoreni podaci, <https://www.hzz.hr/statistika/>, Pristupljeno: prosinac, 2022.
Informacijski sustav strateških karata buke i akcijskih planova, <https://buka-portal.azo.hr/>, Pristupljeno: prosinac, 2022.
Invazivne vrste - karta opažanja, <https://invazivnevrste.haop.hr/karta>, <https://invazivnevrste.haop.hr/prijava-opazanja>
Pristupljeno: studeni, 2022.
Kakvoća mora u RH: https://vrtlac.izor.hr/ords/kakvoca/kakvoca_detalji10, Pristupljeno: listopad, 2022.
Light pollution map, <https://www.lightpollutionmap.info>, Pristupljeno: listopad, 2022.
Lučka Uprava Dubrovnik, <https://www.portdubrovnik.hr/statistika/>, Pristupljeno: prosinac, 2022.
[Ministarstvo gospodarstva i održivoq razvoja Republike Hrvatske - Okolišne dozvole \(gov.hr\)](https://www.mps.hr/ministarstvo-gospodarstva-i-odrzivoq-razvoja-republike-hrvatske-okolišne-dozvole-gov.hr), Pristupljeno: prosinac, 2022.
Ministarstvo poljoprivrede, <https://stocarstvo.mps.hr/izvjestaji-o-broju-domacih-zivotinja-jrdz-i-isporucenim-kolicinama-mlijeka-sikm/>, Pristupljeno: listopad, 2022.
Očevidnik uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja, <http://boudr.azo.hr/> Pristupljeno: prosinac, 2022.
Portal prostorne raspodjele emisija (EMEP): <https://emep.haop.hr/rasp.html>, Pristupljeno: prosinac, 2022.
Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, <https://registar.kulturnadobra.hr/>, Pristupljeno: listopad, 2022.
Registar OIEKPP, (OIE) <https://oie-aplikacije.mzoe.hr/Pregledi/>, Pristupljeno: studeni, 2022.
Registar onečišćavanja okoliša (ROO): <http://roo.azo.hr/rpt.html?rpt=piz&pbl=roo>, Pristupljeno: studeni, 2022.
Registar poslovnih subjekata [HGK - Digitalna komora](https://www.hgk.hr/digitalna-komora) Pristupljeno: studeni, 2022.
Registar postrojenja u kojima se koriste hlapivi organski spojevi, <http://iszz.azo.hr/hlap/indexe.html>, Pristupljeno: studeni 2022.
Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidniku prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN), <http://rpot.azo.hr/rpot/> Pristupljeno: studeni, 2022.
Registar udruga Republike Hrvatske, <https://registri.uprava.hr/#!udruge>, Pristupljeno: studeni, 2022.
Science for Environment Policy, https://environment.ec.europa.eu/research-and-innovation/science-environment-policy_en
Službene Internet stranice Dubrovačke razvojne agencije, [Dura – Dubrovačka razvojna agencija](https://www.dura.hr), Pristupljeno: studeni 2022.
Službene Internet stranice Grada Dubrovnika, [Naslovnica | Grad Dubrovnik](https://www.grad-dubrovnik.hr) Pristupljeno: studeni 2022.
Službene Internet stranice Javne ustanove Rezervata Lokrum, <http://www.lokrum.hr/> Pristupljeno: studeni 2022.
Službene Internet stranice Zavoda za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije, <https://www.zzjzdnz.hr/>, Pristupljeno: prosinac, 2022.
Službene internet stranice Zračne luke Dubrovnik prema <https://www.airport-dubrovnik.hr/poslovni/statistika-s36>, Pristupljeno: studeni 2022.
Središnja lovna evidencija, <https://sle.mps.hr/> Pristupljeno: studeni, 2022.
VODOVOD DUBROVNIK D.O.O <https://www.vodovod-dubrovnik.hr/> Pristupljeno: studeni, 2022.
Vrtlar Dubrovnik d.o.o. <https://vrtlar-dubrovnik.hr/> Pristupljeno: studeni, 2022.

9.3 Zakoni, uredbе, pravilnici, odluke

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
Zakon o Državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21)
Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
Zakon o provedbi Uredbe (EU) 2019/1021 o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (NN 54/20)
Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/2021)
Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
Zakon o pravu na pristup informacijama (NN 25/13, 85/15, 69/22)
Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21)

Zakon o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (NN 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13 – pročišćeni tekst i 137/15 – ispravak, 123/17, 98/19, 144/20)
Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)
Zakon o zaštiti od buke (30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
Zakon o kemikalijama (NN 18/13, 115/18, 37/20)
Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20)
Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
Zakon o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 188/18, 31/20, 20/21)
Zakon o poljoprivredi (NN 118/18, 42/20, 127/20, 52/21, 152/22)

Uredba (EZ) br.1221/2009 o dobrovoljnom sudjelovanju organizacija u sustavu Zajednice za ekološko upravljanje i reviziju i ukidanju Uredbe (EZ) br. 761/2001
Uredba o dobrovoljnom sudjelovanju organizacija u sustavu za ekološko upravljanje i neovisno ocjenjivanje (EMAS) (NN 131/20)
Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)
Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08)
Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u Republici Hrvatskoj (NN 76/18)
Uredba o odgovornosti za štete u okolišu (NN 31/17)
Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
Uredba o okolišnoj dozvoli (NN 8/14, 5/18)
Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17, 45/17)
Uredba o standardu kakvoće voda (NN 66/19)
Uredba o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17)
Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16)

Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/2021)
Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/2020)
Pravilnik o registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i o Očevidniku prijavljenih velikih nesreća (NN 139/14)
Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15, NN 003/2022)
Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)
Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (144/13, 73/16)
Pravilnik o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta (NN 54/19, 126/19, 147/20)
Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/21)
Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15, 03/22)
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN 125/17, 39/20)
Pravilnik o Očevidniku izdanih okolišnih dozvola (NN 51/16)

Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o ugostiteljskoj djelatnosti na području Grada Dubrovnika (Službeni glasnik GD 10/22)

Odluka o lokacijama i najvišoj dopuštenoj razini buke tijekom održavanja javnih događanja (Službeni glasnik GD 10/22)

Odluka o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007. – NKD 2007. (NN 58/07)

Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)

Odluka o odvodnji otpadnih voda Aglomeracije Dubrovnik, Zaton, Trsteno, Koločep, Lopud i Šipan („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, broj 1/16)

Odluka o ograničavanju rada ugostiteljskih objekata (Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, broj 4/09., 6/10., 3/11., 14/12., 5/13., 6/13. – pročišćeni tekst i 9/15)

Odluka o prihvaćanju Drugog nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj (NN 62/16)

Odluka o prihvaćanju Plana smanjivanja emisija sumporovog dioksida, dušikovih oksida i krutih čestica kod velikih uređaja za loženje i plinskih turbina na području Republike Hrvatske (NN 151/08)

Odluka o privremenoj zabrani izvođenja građevinskih radova na području Grada Dubrovnika (Službeni glasnik br. 11 – 7. listopada 2016.)

Odluka o proglašenju zakona o potvrđivanju konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (NN 6/96)

Odluka o ugostiteljskoj djelatnosti Grada Dubrovnika („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, broj 23/17 i 13/19)

Odluka o ugostiteljskoj djelatnosti na području Grada Dubrovnika (Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, broj 4/09., 6/10., 3/11., 14/12., 5/13., 6/13. – pročišćeni tekst i 9/15), Gradsko vijeće grada Dubrovnika

Odluka o visini jedinične naknade na emisije stakleničkih plinova za operatere postrojenja isključenih iz sustava trgovanja emisijskim jedinicama za 2020. godinu (Klasa: 351-01/21-27/21, URBROJ: 517-04-1-1-21-1), od 9. lipnja 2021. godine, MINGOR

Odluka o zaštiti izvorišta Ombla (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, br. 7/19)

9.4 Konvencije, direktive, povelje, sporazumi i protokoli

Direktiva 2003/105/EZ kojom se izmjenjuje i dopunjuje Direktiva Vijeća 96/82/EZ o kontroli opasnosti od velikih nesreća u koje su uključene opasne tvari

Direktiva 2006/118/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006. o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja

Direktiva 2012/18/EU o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (SEVESO III Direktiva)

Direktiva 96/82/EZ o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (SEVESO II Direktiva)

Konvencija o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša Aarhus (1998) (NN – MU 10/01)

Okvirna direktiva o vodama, Direktiva 2000/60/EC Europskog parlamenta i vijeća kojom se uspostavlja okvir za djelovanje zajednice na području politike voda, od 23. listopada 2000.

9.5 Strategije, planovi i programi

Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika za razdoblje od 2022. – 2024. , (2022), Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb

Akcijski plan Programa Poštujmo Grad! za razdoblje do 2025.

Akcijski plan smanjenja onečišćenja plastikom u Gradu Dubrovniku za razdoblje 2021.-2026.

Generalni urbanistički plan Grada Dubrovnika (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 10/05, 10/07, 8/12, 3/14, 9/14, 4/16, 25/18, i 13/19, 5/21, 8/21)

Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Dubrovnika za 2022. godinu s financijskim učincima za trogodišnje razdoblje ("Službeni glasnik Grada Dubrovnika", broj: 22/21)

Godišnji program zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja zaštićenih dijelova prirode Dubrovačko-neretvanske županije za 2022.

Krajobrazna studija za administrativno područje Grada Dubrovnika, Zelena infrastruktura d.o.o. i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2022.

Lokalni akcijski plan za integrirani i održivi turizam - Grad Dubrovnik, IRMO, 2014.

Nacrt Plana zaštite okoliša Republike Hrvatske za razdoblje 2018.-2020.g.

Nacrt Programa zaštite okoliša Dubrovačko-neretvanske županije 2023.-2026.

Plan djelovanja civilne zaštite ("Službeni glasnik Grada Dubrovnika", broj: 17/21)

Plan djelovanja Grada Dubrovnika u području prirodnih nepogoda za 2023. godinu

Plan gospodarenja otpadom Grada Dubrovnika za razdoblje od 2018. do 2023. (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 9/18)

Plan gospodarenja otpadom RH za razdoblje 2017.-2022.(NN 3/17, 1/22)

Plan održive mobilnosti (SUMP) Draft – Dubrovnik, (2021), Interreg, Danube Transnational Programme, Chestnut.

Plan prilagodbe klimatskim promjenama grada Dubrovnika, IRES EKOLOGIJA d.o.o., 2019.

Plan upravljanja svjetskim dobrom UNESCO-a “Starim gradom Dubrovnikom”, Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet, Urbanex d.o.o. Split, 2021.

Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16)

Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017.

Plan sprječavanja i smanjenja nastajanja otpada od hrane Republike Hrvatske za razdoblje od 2023. do 2028. godine (NN 156/22)

Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. (NN 90/19)

Program mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 73/16)

Program zaštite okoliša Grada Dubrovnika za razdoblje od 2018. do 2021., Zelena infrastruktura, 2018. (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 20/18)

Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama za područje Grada Dubrovnika od 2016. do 2020. (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 15/16)

Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika (Službeni glasnik Grada, broj 7/05, 6/07, 10/07, 3/14, 9/14, 19/15, 18/16- pročišćeni tekst, 25/18, 13/19, 7/20, 2/21, 5/21, 7/21)

Provedbeni program Grada Dubrovnika za razdoblje 2022.-2025. (2021), Dubrovnik

Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)

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

Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09)

Strategija razvoja kulture Grada Dubrovnika 2015.-2025.

Strategija razvoja pametnog grada Dubrovnika

Strategija razvoja turizma i odredbe u kruzing turizmu na područja grada Dubrovnika (I. faza)

Strategija niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

Strateški plan Grada Dubrovnika 2018.-2020., Grad Dubrovnik, 2018.

Šumskogospodarska osnova područja Republike Hrvatske (2016.-2025.)

9.6 Publikacije

Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1996). Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske mjerila 1:300.000. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za pedologiju.

Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1997). Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba. Agronomski glasnik 59 (5-6), 363-399

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2021., Hrvatske ceste, 2022.

Krajolik, Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske, MZOPU Zavod za prostorno planiranje, Agronomski fakultet, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb, 1999

Kusak, J., Huber, Đ., Trenc, N., Desnica, S., Jeremić, J. (2016). Stručni priručnik za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri pojedinačno te u sklopu planskih dokumenata. Verzija 1.0 - primjer vjetroelektrane

Sofilić T. (2014). Onečišćenje i zaštita tla, Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet

9.7 Izvješća

Godišnje izvješće o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj mjernoj postaji za praćenje kvalitete zraka Zračna luka Dubrovnik u 2021. godini, Ekoneg, 2022.

Izvješće o izvršenju Godišnjeg programa rada ŽOC za provedbu Plana intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora u DNŽ za 2021. godinu

Izvješće o komunalnom otpadu za 2019., 2020., 2021. godinu, MINGOR, 2022.

Izvješće o ostvarivanju Godišnjeg programa zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja posebnog rezervata šumske vegetacije Otok Lokrum za 2021.

Izvješće o ostvarivanju Godišnjeg programa zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja zaštićenih dijelova prirode i područja ekološke mreže NATURA 2000 Dubrovačko-neretvanske županije za 2021.g.

Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu, MZOE, 2019.

Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini, DHMZ, 2022.

Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu, MINGOR, 2020.

Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu, MINGOR, 2021

Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Grada Dubrovnika za 2021. godinu (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 7/22)

Izvješće o stanju okoliša Grada Dubrovnika za razdoblje od 2016. do 2020. godine, Zeleni servis d.o.o., 2021. (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 4/22)

Izvješće o stanju u prostoru grada Dubrovnika za razdoblje 2014.-2018. godine (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 10/20)

Izvješće o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u Dubrovačko-neretvanskoj županiji za 2021. godinu, Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije, Služba za zdravstvenu ekologiju, Odjel za vode, Dubrovnik, 2022.

Podaci o umrlim osobama u Dubrovačko-neretvanskoj županiji u 2020.godini, Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije, Služba za promicanje zdravlja, Dubrovnik, 2021.

Turizam u 2021., Statističko izvješće 1700, Državni zavod za statistiku, Zagreb 2022.g.

9.8 Ostalo

Bonitetno vrednovanje poljoprivrednog zemljišta Dubrovačko-neretvanske županije s bonitetnom kartom mjerila 1:100 000 (Husnjak, 2016.)

Državni inspektorat - Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Dubrovačka razvojna agencija - Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

European Environment Agency, EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, Technical guidance to prepare national emission inventories, 2019

Hrvatske šume - Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Hrvatske vode - Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Izvještajno prognozni poslovi u šumarstvu za 2019/20. godinu

Izvještajno prognozni poslovi u šumarstvu za 2021/22. godinu

Javna ustanova Rezervat Lokrum – Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije - Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Klimatska ranjivost Hrvatske i mogućnosti prilagodbe urbanih i prirodnih okoliša (Klima-4HR), PMF,

Konzervatorski odjel u Dubrovniku - Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Lučka kapetanija Dubrovnik – Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Lučka uprava Dubrovnik – Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Oštećenost šumskih ekosustava Republike Hrvatske za razdoblje 2021.

Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Dubrovnik, Alfa Atest d.o.o., 2018.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dubrovnika ("Službeni glasnik Grada Dubrovnika", broj 5/21)

Rudarsko geološka osnova/studija Dubrovačko-neretvanske županije, Hrvatski geološki institut, Zagreb, 2008. godine

Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite na području Grada Dubrovnika za razdoblje od 2021. do 2024. godine ("Službeni glasnik Grada Dubrovnika", broj: 22/21)

Speleološki biospeleološki katastar Dubrovačko-neretvanske županije (2011.)

Stručna podloga za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti na području Grada Dubrovnika (2012.)

Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Grada Dubrovnika - podaci ustupljeni za potrebe izrade Izvješća

Vodovod d.o.o. Dubrovnik - Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Vrtlar Dubrovnik d.o.o. - Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije - Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Zavod za obnovu Dubrovnika - Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

10 Prilozi

10.1 Program zaštite zraka Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026.

10.1.1 Ocjena stanja kvalitete zraka

10.1.1.1 Onečišćujuće tvari u zraku

Određene onečišćujuće tvari u zraku koje uzrokuju nepovoljne učinke zakiseljavanja, eutrofikacije i fotokemijskog onečišćenja jesu: sumporov dioksid (SO_2), dušikovi oksidi (NO_x), čestice (PM_{10}), ugljikov monoksid (CO), amonijak (NH_3) i nemetanski hlapljivi organski spojevi (NMHOS).

- Sumporov dioksid (SO_2) nastaje izgaranjem goriva koja sadrže sumpor. U okolišu se uglavnom pojavljuje kao rezultat ljudske aktivnosti. U atmosferi se veže s vodom i vraća na zemlju u obliku kiselih kiša koje štetno djeluju na živi svijet. Također, taloženjem SO_2 u tlu dolazi do njegovog zakiseljavanja. Sastojak je gradskog smoga. Kod ljudi može uzrokovati probleme dišnog sustava (npr. bronhitis). Emisija SO_2 direktno je ovisna o masenom sadržaju sumpora u pojedinom tipu goriva. Slijedom navedenog, kada nepokretni izvori troše više loživog ulja ili ugljena nego prirodnog plina, ekstra lakog loživog ulja ili biomase (drvo) i pokretni izvori više dizela nego benzina, i emisija SO_2 je veća.
- Oksidi dušika (NO_x) nastaju u procesu izgaranja goriva za proizvodnju električne energije u elektranama, industrijskim postrojenjima, kućanstvima, uslugama i prometu. Osim što emisija NO_x utječe na zakiseljavanje i eutrofikaciju, u atmosferi s NMHOS i ostalim reaktivnim plinovima (CH_4 , CO), uz prisutnost sunčevog zračenja, sudjeluje u stvaranju prizemnog ozona. Takvi spojevi poznati su pod nazivom „prekursori prizemnog ozona“.
- Amonijak (NH_3) je onečišćujuća tvar koja uzrokuje eutrofikaciju tj. „prekomjerno gnojidbu“ ekosustava. Najznačajniji izvor emisije amonijaka je poljoprivreda (gospodarenje stajskim gnojivom i uporaba N-mineralnih gnojiva). Na razini gradova dominantna je emisija amonijaka iz cestovnog prometa, a kao rezultat uvođenja novih vozila (krajem 70-tih), koji sadrže katalizatore. Pri procesu izgaranja goriva u motorima vozila nastaju oksidi dušika. U prošlosti su se ti spojevi izravno ispuštali u okolinu, međutim danas većina motornih vozila imaju ugrađene katalizatore, koji reduciraju dušikove spojeve do amonijaka, koji se dalje u prisutnosti vode pretvara (oksidira) u amonijev ion (NH_4^+). Oksidirani spojevi dušika, kao i reducirani spojevi, prenose se zrakom i u značajnoj mjeri utječu na eutrofikaciju okolnih ekosustava.
- Nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS) su značajni s gledišta stvaranja „prizemnog ozona“ te se nalaze u skupini „prekursori prizemnog ozona“. Najpoznatiji NMHOS su benzen, toluen i ksilen, koji su ujedno i kancerogeni organski spojevi koji se često nalaze u okolini naftnih postrojenja, skladištima benzina (npr. benzinske postaje, rezervoari benzinskih vozila) i u ispušnim plinovima. Uporaba organskih otapala, cestovni promet, rafinerije i izgaranje drva u kućanstvima, općenito su dominantni u emisiji NMHOS.
- Ugljikov monoksid (CO) je bezbojan plin bez mirisa, nije iritantan, ali je vrlo otrovan; nastaje kod nepotpunog sagorijevanja goriva (npr. prirodnog plina, ugljena, drva, loživih ulja, plinskih ulja i UNP). Glavni izvor emisije ugljikovog monoksida je nepotpuno izgaranje fosilnih goriva, a ključni izvor je promet. Također se nalazi u skupini „prekursori prizemnog ozona“ iako njegova reaktivnost nije toliko izražena kao kod NO_x i NMHOS.
- Čestice u zraku jesu smjesa različitih kemijskih spojeva (nitrati, sulfati, organski kemijski spojevi, metali, sol) i čestica vode. Veličina čestica je direktno povezana za potencijalom čestica da naškodi zdravlju ljudi. U Programu se razmatraju čestice PM_{10} koje imaju promjer manji od 10×10^{-6} m iako su značajne i čestice manjeg promjera $\text{PM}_{2.5}$. Općenito su čestice većeg promjera prisutne u blizini autocesta i većih gradilišta. Čestice promjera manjeg od 10×10^{-6} m tj. PM_{10} i $\text{PM}_{2.5}$ mogu proći kroz dišni sustav ljudi te ozbiljno naškoditi njihovu zdravlju (plućne bolesti; srčane bolesti). Osim prirodnih izvora (npr. šumski požari), najznačajniji izvori antropogenog porijekla su čestice od izgaranja goriva (npr. kućna ložišta, cestovni promet, industrija, energetika). Emisija PM_{10} se razmatra zbog negativnog utjecaja na zdravlje čovjeka naročito u urbanim sredinama.

U ostale onečišćujuće tvari u zraku ubrajaju se teški metali (TM) i postojeane organske onečišćujuće tvari (POO).

- Teški metali (TM) obuhvaćaju prioritete teške metale: olovo (Pb), kadmij (Cd) i živa (Hg) i ostale teške metale: arsen (As), krom (Cr), bakar (Cu), nikal (Ni), selen (Se) i cink (Zn). Teški metali se prenose atmosferom na velike udaljenosti i vrlo su postojani, tako da cjelokupan iznos emisije prije ili kasnije dospjeva u tlo ili vode. Zbog svoje postojanosti, visoke otrovnosti i sklonosti da se akumuliraju u ekosustavu, teški metali su opasni i za žive organizme. Emisije prioriteta metala uglavnom su posljedica izgaranja goriva. Veličina emisije ovisi o vrsti i količini goriva koje izgara pa će tako emisija kadmija (Cd) biti veća ukoliko je promatrane godine korišteno više loživog ulja, dok će emisija žive (Hg) rasti s većom potrošnjom prirodnog plina. Izvori emisija ostalih teških metala su različiti pa tako do emisije arsena, kroma i nikla dolazi zbog njihove prisutnosti u krutom gorivu i loživim uljima. Bakar i cink se najviše emitiraju pri izgaranju biomase u sektoru kućanstva te uslijed trošenja kočnica i guma vozila, a selen pri izgaranju tekućih goriva.
- Postojane organske onečišćujuće tvari (POO) su vrlo stabilne toksične organske tvari, otporne na kemijsku, fotokemijsku i biološku razgradnju. Imaju svojstvo nakupljanja u živim organizmima (bio-akumuliranje, najčešće u masnom tkivu), a sklone su i prijenosu na velike udaljenosti. Zbog svojstva djelomične hlapljivosti nalaze se u parnoj fazi ili se apsorbiraju na čestice u atmosferi te tako štetno djeluju na okoliš i ljudsko zdravlje. Grupa POO obuhvaća: dioksine i furane (PCDD/PCDF), policikličke aromatske ugljikovodike (PAU: benzo(a) piren, benzo(b) fluoranten, benzo(k) fluoranten, indeno(1,2,3-cd) piren) te heksaklorbenzen (HCB) i poliklorirane bifenile (PCB). Najveće emisije dioksina i furana nastaju pri izgaranju biomase (ogrijevno drvo) u kućanstvu. Emisije PAU visoke su pri npr. izgaranju ugljena u kućanstvu, no značajne su i za izgaranje svih tekućih goriva u nepokretnim i pokretnim izvorima. Emisije HCB dominantne su za izgaranje biomase i ugljena u kućanstvu i ostalim sektorima gdje se koriste spomenuti energenti. Do emisija PCB-ova dolazi pri nepropisnoj uporabi rashladnih i klimatizacijskih uređaja i nepropisnom odlaganju otpadne električne opreme koja ih sadrži.

10.1.1.2 Stanje kvalitete zraka po onečišćujućim tvarima

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) (u daljnjem tekstu: Uredba) određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Prema navedenoj Uredbi područje Grada pripada zoni HR 5 Dalmacija koja obuhvaća četiri županije (Tablica 10.1).

Tablica 10.1 Obuhvat zone HR 5 Dalmacija određen Uredbom (Izvor: Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske)

Oznaka zone	Naziv zone	Obuhvat zone
HR 5	Dalmacija	Zadarska županija Šibensko-kninska županija Splitsko-dalmatinska županija (izuzimajući aglomeraciju HR ST) Dubrovačko-neretvanska županija

Vlada je na prijedlog MINGOR-a, u rujnu 2019. godine, donijela Odluku o donošenju Programa kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine (NN 90/19). Njegov cilj je ispunjavanje obveza smanjenja emisija onečišćujućih tvari u zraku i to: sumpornog dioksida, dušičnih oksida, nemetanskih hlapivih organskih spojeva, amonijaka i sitnih lebdećih čestica u razdoblju 2020. - 2029., ali i nakon 2030. godine. Takvim bi se ograničavanjem antropogenih emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku ostvario napredak u postizanju razina kvalitete zraka koje ne dovode do značajnih negativnih učinaka i rizika za ljudsko zdravlje i okoliš.

U Republici Hrvatskoj (u daljnjem tekstu: RH) se prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22), članak 22., mjerenje onečišćujućih tvari u zraku obavlja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka, čijim radom upravlja Državni hidrometeorološki zavod (u daljnjem tekstu: DHMZ) te u lokalnim mrežama (u nadležnosti županija i gradova). Ujedno, u okolini izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka. Zakonska obaveza DHMZ-a za državnu mrežu te obaveza nadležnog upravnog tijela jedinica za lokalnu mrežu je da Izvješća i validirane podatke o kvaliteti zraka dostave u Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: MINGOR) do 30. travnja tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu. Sukladno Zakonu o zaštiti zraka te Pravilniku o praćenju kvalitete zraka, obaveza MINGOR-a je izrada Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske (u daljnjem tekstu: Izvješće o kvaliteti zraka).

Na temelju razina onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti te ciljne vrijednosti, utvrđuju se kategorije kvalitete zraka (I. i II. kategorija) na mjernim postajama za praćenje kvalitete zraka na području Republike Hrvatske.

Prema Zakonu o zaštiti zraka:

- prva kategorija kvalitete zraka znači čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon
- druga kategorija kvalitete zraka znači onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Uredbom su za zonu HR 5 Dalmacija dane procjene razine onečišćenosti zraka, određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), lebdeće čestice (PM₁₀), benzen, benzo(a)piren, olovo (Pb), arsen (As), kadmij (Cd) i nikal (Ni) u PM₁₀, ugljikov monoksid (CO), graničnim vrijednostima za ukupnu plinovitu živu (Hg) te dugoročnim ciljem za prizemni ozon (O₃) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, što je prikazano u sljedećoj tablici (Tablica 10.2).

Tablica 10.2 Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za zonu HR 5 (Izvor: Uredba)

Oznaka zone	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, benzo(a)piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR 5	<DPP	<DPP	<GPP	<DPP	<DPP	<DPP	>DC	<GV

DPP – donji prag procjene
 GPP – gornji prag procjene
 DC – dugoročni cilj za prizemni ozon
 GV – granična vrijednost

Podaci o ocjeni kakvoće zraka za područje Grada kao rezultat provedenih mjerenja u trajanju od jedne godine nisu dostupni budući da trenutno ne postoji aktivna mjerna postaja kvalitete zraka na području Grada, odnosno mjerenja (monitoring zraka) se ne provode. Iz tog razloga, u sklopu projekta AirQ – Proširenje i modernizacija državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka koje provodi DHMZ, planirana je izgradnja nove postaje na Žarkovici u blizini stare postaje koja je bila aktivna do 31.12.2018. godine. S obzirom na to da trenutno nije moguće dati ocjenu stanja kvalitete zraka za područje Grada na temelju pripadajuće mjerne postaje, procjena razine onečišćenosti zraka u Gradu može se ocijeniti posredno, na temelju dostupnih podataka za zonu HR 5 Dalmacija što je prikazano u nastavku.

Sljedeća tablica (Tablica 10.3) sadrži sumarni prikaz kategorizacija kvalitete zraka u razdoblju 2018.-2021. godine u zoni HR 5 po onečišćujućim tvarima, prema podacima Izvješća o praćenju kvalitete zraka za 2018., 2019., 2020. i 2021¹⁴.godinu (MZOE, MINGOR i DHMZ)¹⁵.

Tablica 10.3 Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 5 u razdoblju 2018.-2021. (Izvor: Izvješće o kvaliteti zraka)

Onečišćujuća tvar	Kvaliteta zraka			
	2018.	2019.	2020.	2021.
Sumporov dioksid (SO ₂)	I kategorija	I kategorija	I kategorija	I kategorija
Dušikov dioksid (NO ₂)	I kategorija	I kategorija	I kategorija	I kategorija
Ugljikov monoksid (CO)	I kategorija	I kategorija	I kategorija	I kategorija
Prizemni ozon (O ₃)	II kategorija	II kategorija	II kategorija	II kategorija
Lebdeće čestice PM ₁₀	I kategorija	I kategorija	I kategorija	I kategorija
Lebdeće čestice PM _{2,5}	I kategorija	I kategorija	I kategorija	I kategorija

U zoni HR 5 Dalmacija nalaze se mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka državne mreže Vela straža (Dugi otok), Polača (Ravni kotari), Hum (Otok Vis) i Opuzen te postaja lokalne mreže Zračna luka Dubrovnik. U razdoblju od 2018. do 2021. godine na području Dubrovačko-neretvanske županije bile su aktivne tri mjerne postaje. U cijelom razdoblju aktivna je mjerna postaja Opuzen, dok je mjerna postaja Žarkovica (Dubrovnik) bila aktivna do kraja 2018. godine, a

¹⁴ Budući da u trenutku pisanja ovog Programa Izvješće o kvaliteti zraka za 2021. godinu nije izrađeno, podaci za 2021. godinu prikazani su na temelju Izvješća o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini koje izrađuje DHMZ

¹⁵ 2018. – Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE), 2019.-2020. – Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR)

od travnja 2019. godine aktivna je mjerna postaja Zračna luka Dubrovnik. U sljedećoj tablici (Tablica 10.4) dan je prikaz kvalitete zraka u zoni HR 5 s obzirom na prizemni ozon (O₃), budući da je to jedina onečišćujuća tvar koja u ovoj zoni prelazi granične vrijednosti, odnosno koja je, prema Izvješću o kvaliteti zraka, nesukladna s okolišnim ciljevima.

Tablica 10.4 Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 5 s obzirom na prizemni ozon (O₃) u razdoblju 2018.-2021. (Izvor: Izvješće o kvaliteti zraka)

Oznaka zone	Mjerna postaja	Kvaliteta zraka			
		2018.	2019.	2020.	2021.
HR 5	Vela straža (Dugi otok)	-	-	-	-
	Polača (Ravni kotari)	II kategorija**	II kategorija**	II kategorija**	II kategorija**
	Hum (otok Vis)	II kategorija**	II kategorija**	II kategorija**	II kategorija**
	Opuzen	II kategorija	II kategorija	II kategorija	I kategorija
	Žarkovica (Dubrovnik)	II kategorija	-	-	-
	Zračna luka Dubrovnik	-	II kategorija**	I kategorija	II kategorija

** obuhvat podataka do 75 %, mjerenja su korištena kao indikativna
 (-) nisu vršena mjerenja

Iz priložene tablice vidljivo je da je zrak s obzirom na prizemni ozon na mjernoj postaji Žarkovica (Dubrovnik) 2018. godine bio II. kategorije kvalitete, dok je iduće godine ta postaja prestala s radom pa nisu vršena daljnja mjerenja. Na lokalnoj postaji Zračna luka Dubrovnik, prve godine rada zrak je bio II. kategorije s obzirom na prizemni ozon, a iduće 2020. godine I. kategorije kvalitete. Na mjernoj postaji Vela straža ne provode se mjerenja koncentracija prizemnog ozona, a prema podacima s mjernih postaja Polača i Hum zrak je u cijelom razdoblju (2018.-2021.) bio II. kategorije kvalitete s obzirom na prizemni ozon, uz napomenu da je obuhvat mjernih podataka bio manji od 75 % zbog čega su mjerenja korištena kao indikativna. Prema podacima Izvješća o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini koje izrađuje DHMZ, na mjernoj postaji državne mreže Opuzen u 2021. godini koncentracije prizemnog ozona nisu bile više od propisanih vrijednosti.

U nastavku je dan pregled kvalitete zraka s obzirom na pojedine onečišćujuće tvari u razdoblju 2018.-2021. godine.

Sumporov dioksid (SO₂)

Na osnovi analize rezultata mjerenja u razdoblju 2018.-2021. godine i objektivne procjene ocijenjeno je da je zona HR 5 Dalmacija sukladna s graničnom vrijednošću za 1-satne i graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije SO₂ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, odnosno zrak je na području Grada bio I. kategorije kvalitete jer nije došlo do prekoračenja graničnih vrijednosti.

Dušikov dioksid (NO₂)

Na osnovi analize rezultata mjerenja u razdoblju 2018.-2021. godine i objektivne procjene ocijenjeno je da je zona HR 5 Dalmacija sukladna s graničnom vrijednošću za 1-satne i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO₂ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, odnosno zrak je na području Grada bio I. kategorije kvalitete jer nije došlo do prekoračenja graničnih vrijednosti.

Lebdeće čestice (PM₁₀ i PM_{2,5})

Na osnovi analize rezultata mjerenja u razdoblju 2018.-2021. godine i objektivne procjene ocijenjeno je da je zona HR 5 Dalmacija sukladna s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, odnosno zrak je bio I. kategorije kvalitete jer nije došlo do prekoračenja graničnih vrijednosti. Također, zona HR 5 je sukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost PM_{2,5} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, odnosno zrak je I. kategorije kvalitete.

Prizemni ozon (O₃)

Na osnovi analize rezultata mjerenja u razdoblju 2018.-2021. godine ocjenjeno je da je zona HR 5 Dalmacija nesukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. Do prekoračenja ciljnih vrijednosti za prizemni ozon došlo je kao posljedica prirodnih izvora ili događaja, kao i onečišćenja prometom i industrijom. Za razliku od primarnih onečišćujućih tvari, koje se emitiraju izravno u zrak, prizemni (troposferski) ozon (O₃) ne ispušta se izravno u atmosferu nego se formira složenim kemijskim reakcijama te na njega utječu emisije njegovih prekursora, kao što su dušikovi oksidi (poznati kao NO_x koji uključuju NO i NO₂) i nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS). Budući da se maksimumi koncentracije prizemnog ozona pojavljuju na udaljenostima i od nekoliko desetaka pa čak i stotine kilometara od većih izvora, onečišćenje prizemnim ozonom je regionalni problem.

Zona HR 5 Dalmacija u skladu je s okolišnim ciljevima za onečišćujuće tvari ugljikov monoksid (CO), benzen, Pb u PM₁₀, Cd u PM₁₀, As u PM₁₀, Ni u PM₁₀ te benzo(a)piren u PM₁₀ (B(a)P u PM₁₀), odnosno njihove koncentracije su sukladne s graničnim i ciljnim vrijednostima prema čemu je zrak I. kategorije kvalitete.

Mjerna postaja luka Gruž

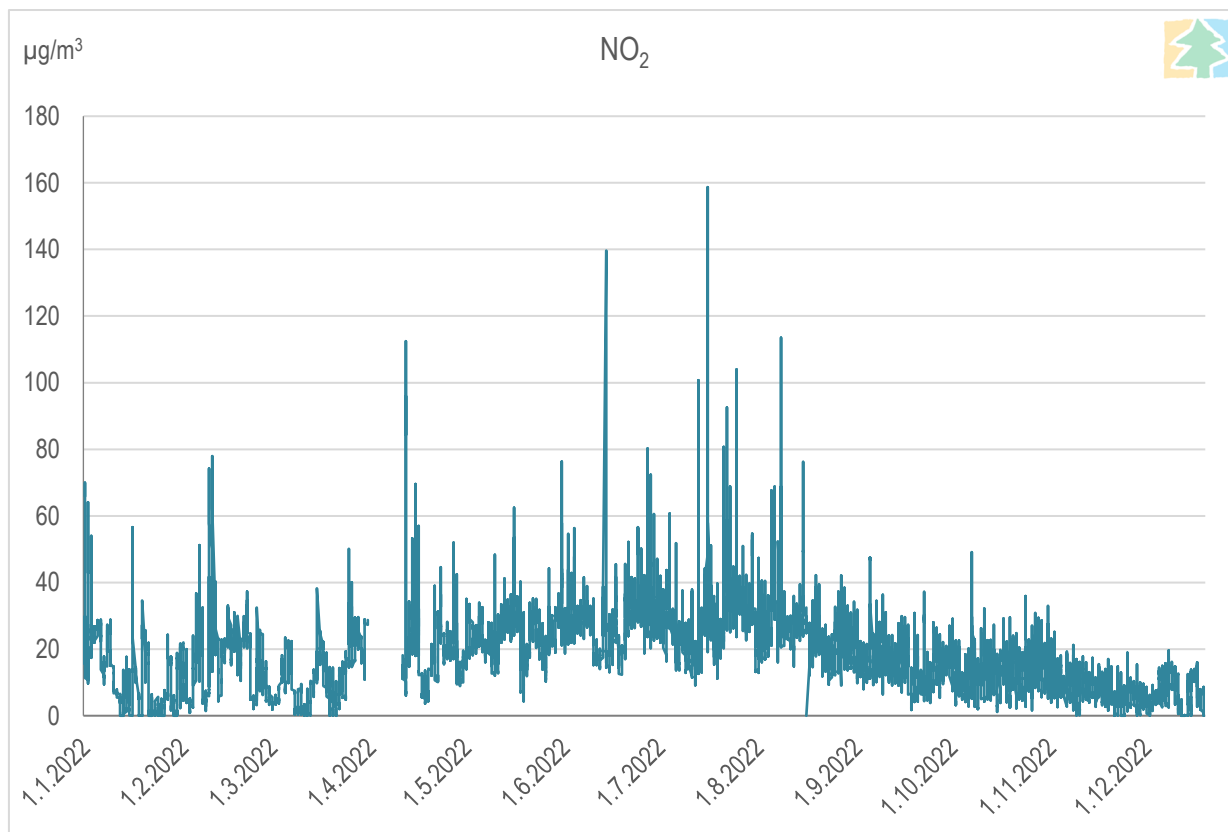
U sklopu projekta INTER-PASS (Intermodalna putnička povezanost između luka i zračnih luka), postavljena je ECO mjerna stanica na području Lučke uprave Dubrovnik, s ciljem praćenja kvalitete zraka, relativne vlažnosti, atmosferskog zraka, temperature zraka, koncentracije dušikovog oksida i monoksida, sumpor dioksida, ugljikov monoksida i UV indeksa sa prikazom rezultata i atmosferskih prilika na zaslonu u luci Gruž.

U nastavku su dani prikazi satnih koncentracija onečišćujućih tvari u zraku izmjerenih na mjernoj postaji u luci Gruž u 2022. godini¹⁶ (Slika 10.1, Slika 10.2, Slika 10.3, Slika 10.4, Slika 10.5, Slika 10.6).

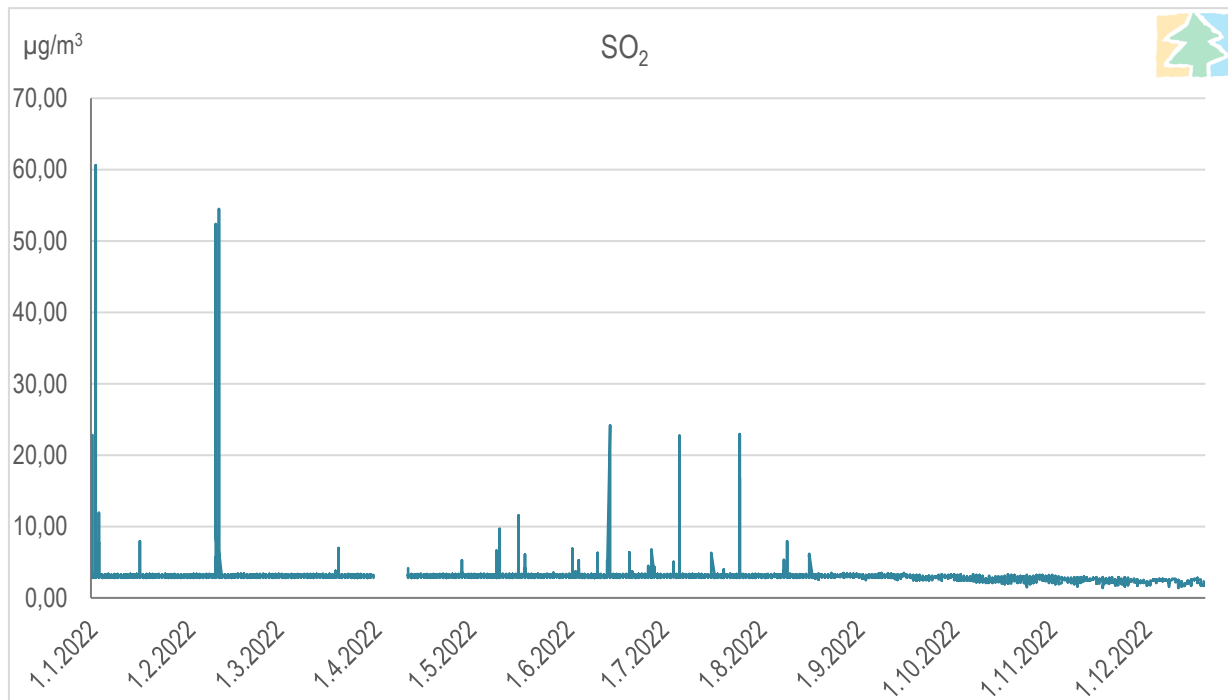
Prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) rezultati mjerenja i/ili procjenjivanja smiju se uspoređivati s graničnim vrijednostima, ciljnim vrijednostima, dugoročnim ciljem za prizemni ozon, kritičnim razinama, pragovima upozorenja i pragom obavješćivanja samo ako su razine onečišćenosti izmjerene i/ili procijenjene na način propisan posebnim propisom kojim se uređuje praćenje kvalitete zraka. Budući da mjerna postaja u luci Gruž nije dio mjernih postaja državne ili lokalne mreže, nije poznato jesu li korištene referentne mjerne metode zbog čega nije moguće izraditi konkretnu analizu o prekoračenjima razina onečišćenosti zraka. Također, zbog kraćeg prekida u mjerenju nije osigurano kontinuirano praćenje razina onečišćujućih tvari u zraku te nije moguće izvući točne i potpune zaključke na temelju dostupnih informacija, ali nam prikazani podaci mogu poslužiti za konkretniji uvid u kvalitetu zraka na području luke i Grada budući da drugih podataka/mjerenja nema.

Sukladno prikazanim podacima, može se zaključiti da do povišenih koncentracija dušikovog i sumporovog oksida dolazi primarno u ljetnim mjesecima, kada je povećan lučki i cestovni promet zbog turističke sezone. Stvaranje ozona generalno ovisi o sunčevom zračenju, a epizodna stanja povišenih koncentracija javljaju se pretežno u toplom dijelu godine, kada su duža razdoblja stagnacije vrućine i vlage, što ovisi o meteorološkim uvjetima tijekom ljeta. Povećane koncentracije lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5} primjetno su povećane u zimskim mjesecima, što je vjerojatno posljedica izgaranja različitih vrsta goriva za grijanje (primarno ogrjevnog drva).

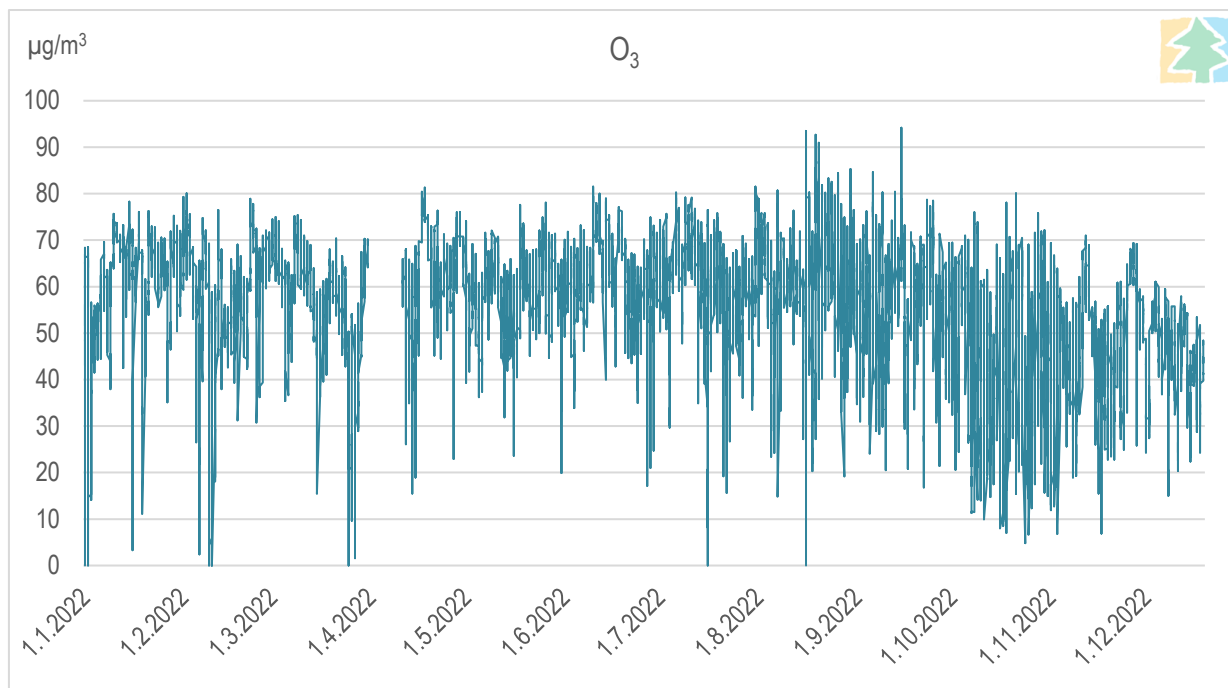
¹⁶ Obuhvat podataka je od 1.1.2022. do 19.12.2022. godine, s prekidom u mjerenjima u razdoblju 31.3.2022.-11.4.2022. godine.



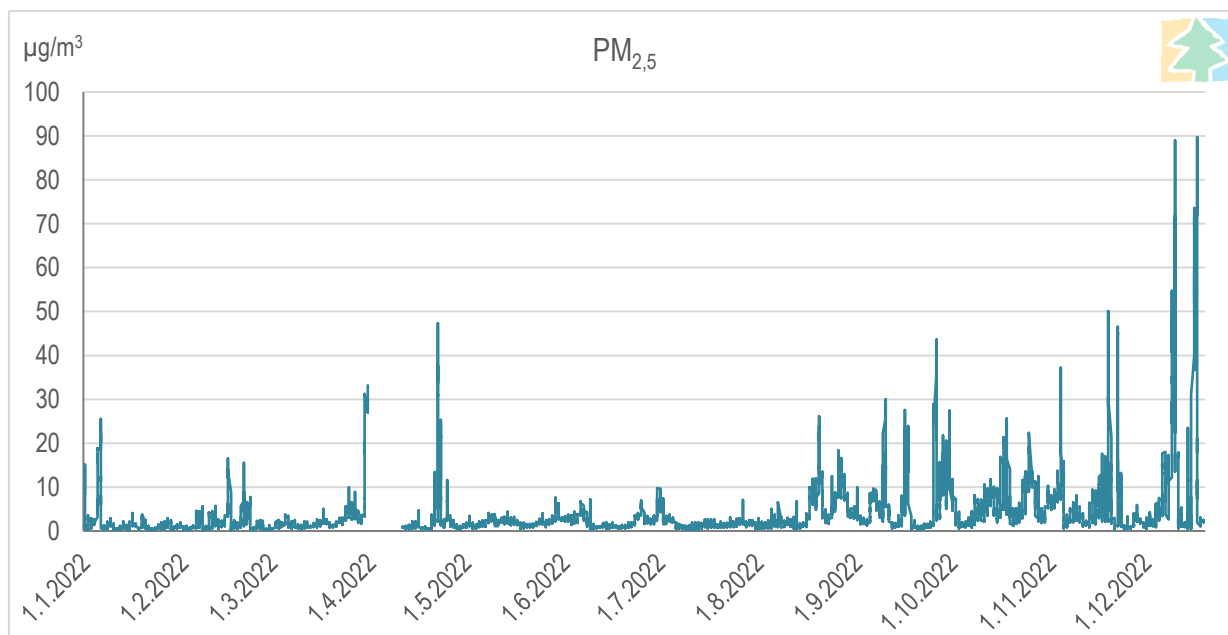
Slika 10.1 Kretanje satnih koncentracija NO₂ na mjernoj postaji luka Gruž tijekom 2022. godine
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Lučke uprave Dubrovnik)



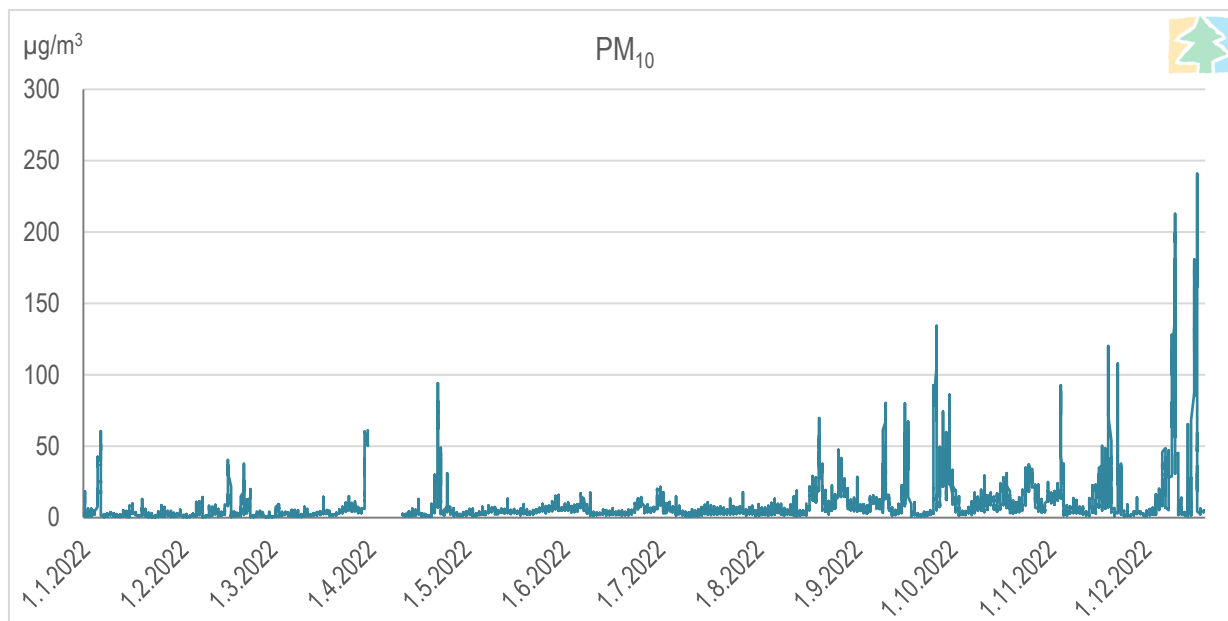
Slika 10.2 Kretanje satnih koncentracija SO₂ na mjernoj postaji luka Gruž tijekom 2022. godine
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Lučke uprave Dubrovnik)



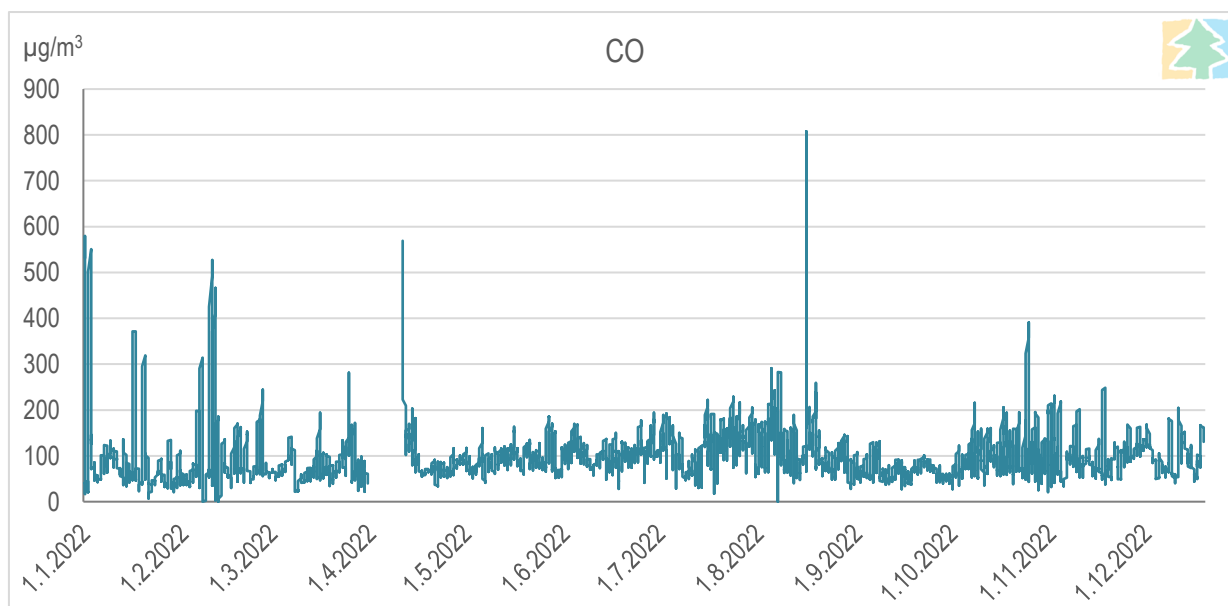
Slika 10.3 Kretanje satnih koncentracija O_3 na mjestnoj postaji luka Gruž tijekom 2022. godine
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Lučke uprave Dubrovnik)



Slika 10.4 Kretanje satnih koncentracija $PM_{2,5}$ na mjestnoj postaji luka Gruž tijekom 2022. godine
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Lučke uprave Dubrovnik)



Slika 10.5 Kretanje satnih koncentracija PM₁₀ na mjestnoj postaji luka Gruž tijekom 2022. godine
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Lučke uprave Dubrovnik)



Slika 10.6 Kretanje satnih koncentracija CO na mjestnoj postaji luka Gruž tijekom 2022. godine
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Lučke uprave Dubrovnik)

10.1.1.3 Emisije u zrak iz nepokretnih i pokretnih izvora

10.1.1.3.1 Prikazi emisija u zrak

Prema Zakonu o zaštiti zraka, izvori onečišćivanja zraka su nepokretni i pokretni emisijski izvori. Nepokretni izvori mogu biti točkasti, kod kojih se onečišćujuće tvari ispuštaju u zrak kroz za to oblikovane ispuste (postrojenja, tehnološki procesi, industrijski pogoni, uređaji, građevine i slično) i difuzni, kod kojih se onečišćujuće tvari unose u zrak bez određena ispusta/dimnjaka (uređaji, određene aktivnosti, površine i druga mjesta). Prijevozna sredstva koja ispuštaju onečišćujuće tvari u zrak (motorna vozila, necestovni pokretni strojevi, željeznička vozila s vlastitim pogonom, plovni objekti i zrakoplov) čine pokretne emisijske izvore.

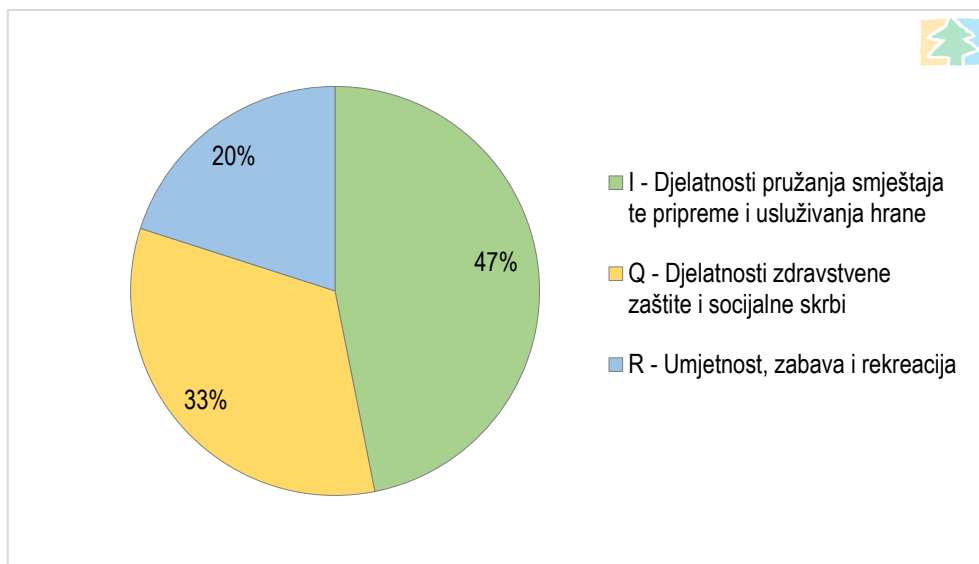
10.1.1.3.1.1 Pojedinačni (točkasti) nepokretni izvori

Registar onečišćavanja okoliša (u daljnjem tekstu: ROO) predstavlja bazu podataka o izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja, prijenosa i odlaganja onečišćujućih tvari i otpada u okoliš. Oni operateri koji ispuštaju onečišćujuće tvari čija godišnja količina ne prelazi prag ispuštanja nisu obveznici njihove prijave u bazu ROO. Također, oni obveznici koji za barem jednu onečišćujuću tvar prelaze prag ispuštanja u izvještajnoj godini obvezni su samo za tu tvar prijaviti količine dok ostale onečišćujuće tvari trebaju samo navesti. Uvidom u ROO utvrđeno je da je prema najrecentnijim podacima u 2021. godini na području Grada ukupno četiri operatera ispuštalo onečišćujuće tvari u zrak. U sljedećoj tablici (Tablica 10.5) prikazane su količine ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak na području Grada prema onečišćujućoj tvari iz čega je vidljivo da se 99,83 % ispuštanja odnosi na CO₂.

Tablica 10.5 Količine ispuštenih onečišćujućih tvari u zrak (kg/god) na području Grada Dubrovnika u 2021. godini (Izvor: ROO)

Onečišćujuća tvar	Emisije (kg/god)	Udio (%)
Čestice (PM ₁₀)	1594,87	0,05
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	2857,32	0,09
Ugljikov dioksid (CO ₂)	3 311 080,67	99,83
Ugljikov monoksid (CO)	1142,92	0,03
Ukupno	3 316 675,78	100,00

Na sljedećem grafičkom prikazu (Slika 10.7) prikazani su udjeli emisija pojedinih onečišćujućih tvari na području Grada od strane gospodarskih subjekata 2021. godine po djelatnosti (NKD 2007). Iz prikazanog je vidljivo kako najveći udio u ispuštanju onečišćujućih tvari ima djelatnost I – *Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane, odnosno hoteli i ostali hotelski smještaj*, gdje su emisije prijavila dva operatera - Jadranski luksuzni hoteli d.d. (Hotel Dubrovnik Palace) i Libertas Rixos d.o.o. (Hotel Rixos Premium Dubrovnik) čije su emisije činile gotovo 50 % svih prijavljenih emisija u Gradu. Ostale emisije prijavljene su od strane Opće bolnice Dubrovnik te Športskih objekata Dubrovnik (Gradski bazeni).



Slika 10.7 Udio pojedine djelatnosti u emisijama onečišćujućih tvari u Gradu Dubrovniku u 2021. godini
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema ROO)

10.1.1.3.1.2 Kolektivni stacionarni izvori emisija

Stacionarni izvori emisija odnose se na emisije iz sektora opće potrošnje, a nastavku su prikazani podaci o potrošnji energije u javnom sektoru koji su preuzeti iz Nacrta Akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika za razdoblje 2022.-2024. godine¹⁷, te podaci o potrošnji energije u sektoru kućanstava izvedeni iz Akcijskog plana energetske učinkovitosti Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje 2020.-2022. godine.

Javni sektor

Prema navedenom Nacrtu Akcijskom planu, u 2021. godini potrošnja energije u javnim zgradama na području Grada iznosila je ukupno 7628,28 MWh, a struktura pojedinih energenata prikazana je u sljedećoj tablici (Tablica 10.6). Najveći udio u ukupnoj potrošnji ima električna energija (70 %) koja se između ostalog u velikoj mjeri koristi za potrebe grijanja i hlađenja prostora, dok preostalih 30 % otpada na loživo ulje.

Tablica 10.6 Struktura potrošnje energije u javnom sektoru u Gradu Dubrovniku u 2021. godini
(Izvor: Nacrt Akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika za razdoblje 2022.-2024. godine)

Vrsta goriva	MWh	GJ
Električna energija	5875,89	21 153,20
Lož ulje	1752,39	6308,60

Grad Dubrovnik razvoj gospodarstva u velikoj mjeri bazira na razvoju turizma, a sam sektor turizma može jako utjecati na neposrednu potrošnju energije. S obzirom na veliku zastupljenost električne energije u ukupnoj potrošnji, može se zaključiti da su najveće uštede u ovom sektoru moguće kroz smanjenje potrošnje električne energije.

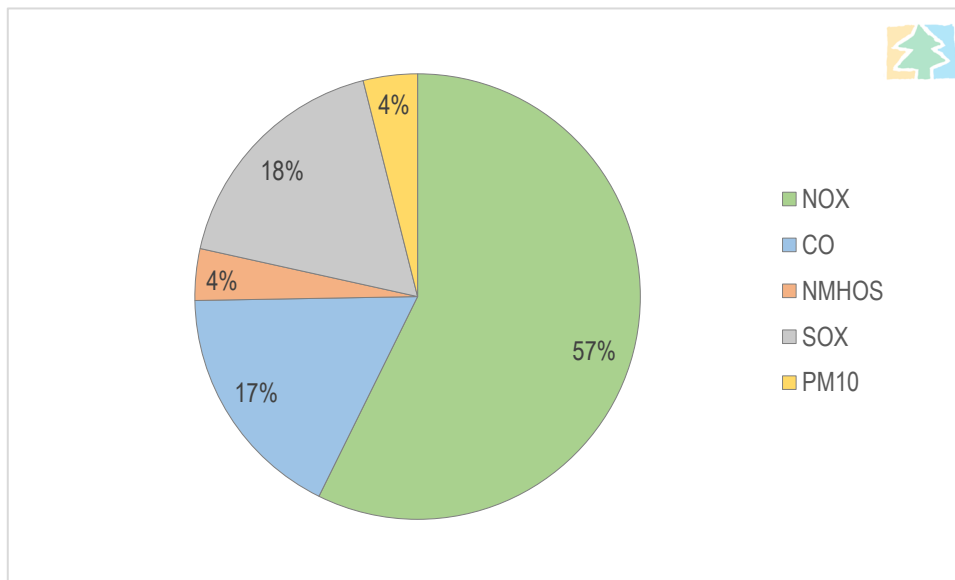
Emisije dušikovih oksida, ugljikovog monoksida, sumporovih dioksida, čestica PM₁₀ i NMHOS-a iz javnog sektora izračunate su na temelju podataka o energetske potrošnji u 2021. godini te emisijskih faktora za pojedina goriva prema metodologiji Tier 1 EMEP/EEA metodologije (*EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook - 2019/1.A.4.a.i Commercial/institutional: stationary*)¹⁸. Ukupne emisije iz javnog sektora iznose 3368,79 kg u 2021. godini, a najveći udio u ukupnim emisijama otpada na dušikove okside (NO_x) (Tablica 10.7, Slika 10.8).

¹⁷ Nacrt Akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika za razdoblje 2022.-2024. godine, u postupku donošenja (5.12.2022. završeno je javno savjetovanje).

¹⁸ Emisije u zrak izračunate su sukladno Tier 1 metodologiji, odnosno umnoškom količine potrošenih energenata i emisijskih faktora za pojedine energente.

Tablica 10.7 Emisije pojedinih onečišćujućih tvari iz javnog sektora na području Grada Dubrovnika u 2021. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Vrsta goriva	Emisije onečišćujućih tvari (kg)				
	NO _x	CO	NMHOS	SO _x	PM ₁₀
Lož ulje	1930,43	587,70	126,17	593,01	132,48



Slika 10.8 Udio emisija pojedinih onečišćujućih tvari iz javnog sektora na području Grada Dubrovnika u 2021. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

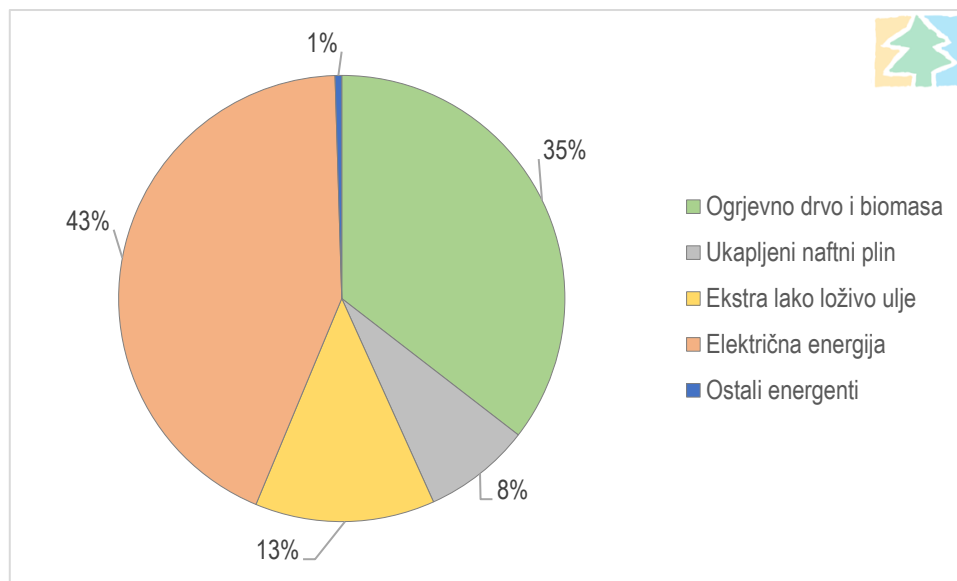
Kućanstva

Podaci o potrošnji energije u kućanstvima Grada izvedeni su iz podataka o potrošnji energije u kućanstvima na području Dubrovačko-neretvanske županije za 2018. godinu¹⁹, budući da noviji podaci o potrošnji energije na razini Grada nisu bili dostupni. U sljedećoj tablici i na grafičkom prikazu vidljivo je da se u sektoru kućanstva najviše troši električna energija te ogrjevno drvo i biomasa (Tablica 10.8, Slika 10.9).

Tablica 10.8 Struktura potrošnje energije u kućanstvima u Gradu Dubrovniku u 2018. godini (Izvor: Akcijski plan energetske učinkovitosti Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje 2020.-2022. godine)

Vrsta goriva	MWh	GJ
Ogrjevno drvo i biomasa	60 930	219 347
Ukapljeni naftni plin	13 372	48 140
Ekstra lako loživo ulje	22 385	80 587
Električna energija	74 258	267 331
Ostali energenti	831	2992
Ukupno	171 777	618 396

¹⁹ Na temelju pretpostavke da je omjer potrošnje pojedinih energenata sličan na cijelom području Županije, podaci za Grad dobiveni su stavljanjem u omjer broja kućanstava Grada i broja kućanstava DNŽ, a taj je omjer onda primijenjen na podatak o potrošnji energije po kućanstvima DNŽ.



Slika 10.9 Udjeli oblika potrošnje energije u kućanstvima u Gradu Dubrovniku u 2018. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

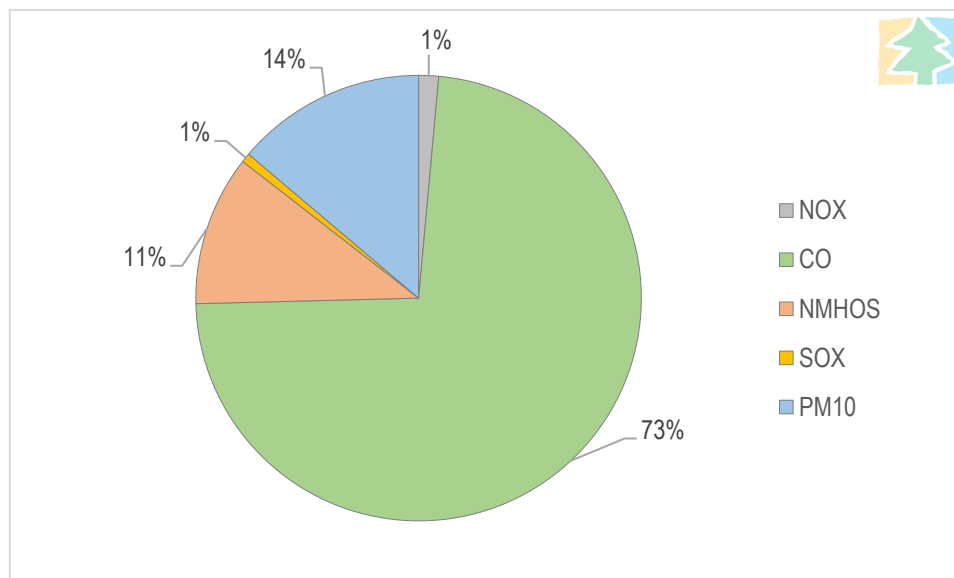
Emisije dušikovih oksida, ugljikovog monoksida, sumporovih dioksida, čestica PM₁₀ i NMHOS-a iz sektora kućanstva izračunate su na temelju podataka o energetske potrošnji te emisijskih faktora za pojedina goriva prema EMEP/EEA metodologiji (EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook - 2019/1.A.4. Small combustion)²⁰. Budući da nije poznato koja goriva obuhvaća kategorija „ostali energenti“, nije bio moguć izračun emisija onečišćujućih tvari nastalih njihovom potrošnjom, zbog čega je ta kategorija isključena iz daljnjeg proračuna. S obzirom na relativno mali udio kategorije „ostali energenti“ u ukupnoj potrošnji energije (0,5 %), smatra se da su proizvedene emisije onečišćujućih tvari zanemarivo male.

Ukupne emisije iz sektora kućanstva iznose 1 207 446 kg u 2018. godini (Tablica 10.9). Najveći udio u ukupnim emisijama otpada na ugljikov monoksid (CO), što je posljedica korištenja ogrjevnog drva kao primarnog izvora energije za potrebe grijanja, a emisije NMHOS-ova i lebdećih čestica PM₁₀ također su rezultat sagorijevanja drva i biomase u kućanstvima. Na temelju potrošnje 35 % dobivene energije iz ogrjevnog drva i biomase, emitirano je oko 98 % emisija onečišćujućih tvari.

Tablica 10.9 Emisije pojedinih onečišćujućih tvari iz kućanstva na području Grada Dubrovnika u 2018. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Vrsta goriva	Emisije onečišćujućih tvari (kg)				
	NO _x	CO	NMHOS	SO _x	PM ₁₀
Ogrjevno drvo i biomasa	10 967,34	877 386,89	131 608,03	2412,81	166 703,51
Ukapljeni naftni plin	2455,15	1251,65	91,47	14,44	57,77
Ekstra lako loživo ulje	4109,92	4593,44	55,60	5641,06	96,70
Ukupno	17 532,40	883 231,97	131 755,10	8068,32	166 857,98

²⁰ Emisije u zrak izračunane su sukladno Tier 1 metodologiji, odnosno umnoškom količine potrošenih energenata i emisijskih faktora za pojedine energente.



Slika 10.10 Udio emisija onečišćujućih tvari iz kućanstva na području Grada Dubrovnika u 2018. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Najznačajniji udio potrošnje energije u kućanstvima na području Grada, kao i na području Republike Hrvatske, odnosi se na potrošnju toplinske energije za grijanje prostora i pripremu potrošne tople vode.

10.1.1.3.1.3 Difuzni izvori emisija

Difuzni izvori onečišćenja predstavljaju izvore kod kojih se onečišćujuće tvari unose u zrak bez određenog ispusta/dimnjaka (uređaji, određene aktivnosti, površine i druga mjesta). Prema podacima Izvješća o komunalnom otpadu za 2021. godinu ukupna količina sakupljenog komunalnog otpada u 2021. godini na području Grada iznosila je 18 363 t, dok je stopa odvojeno sakupljenog otpada iznosila samo 10,7 %. U 2021. godini na odlagalište otpada Grabovica odloženo je ukupno 16 395,80 t otpada s područja Grada.

Emisije iz otpada odloženog na odlagalištima procijenjene su prema metodologiji EMEP/EEA vodiča prve razine, (*EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019/5.A Biological treatment of waste - Solid waste disposal on land*)²¹. Pritom su korišteni podaci o ukupnim količinama odloženog otpada iz Grada i emisijskim faktorima za pojedine onečišćujuće tvari (Tablica 10.10). Emisije iz otpada prikazane su u tablici (Tablica 10.11).

Tablica 10.10 Emisijski faktori za otpad (Izvor: EMEP/EEA)

Otpad	NMHOS (kg/Mg)	PM ₁₀ (g/Mg)
Kruti otpad	1,56	0,219

Tablica 10.11 Emisije iz otpada u Gradu Dubrovniku u 2021. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Odloženi otpad (t/god)	Emisije (t/god)	
	NMHOS	PM ₁₀
16 395,80	25,577	0,004

10.1.1.3.1.4 Pokretni izvori emisija

Emisije iz pokretnih izvora obuhvaćaju emisije iz prometa odnosno motornih vozila, koja uključuju sve vrste osobnih vozila, lakih teretnih vozila, teških teretnih vozila, autobusa, mopeda i motocikala. Ovi mobilni izvori koriste različite vrste tekućih i plinovitih goriva, uglavnom benzin i dizel te emitiraju velike količine stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari u zrak, a količina emisija ovisi o više parametara poput kakvoće goriva, starosti motora, načina vožnje i dr.

²¹ Emisije u zrak izračunane su sukladno Tier 1 metodologiji, odnosno umnoškom količine proizvedenog otpada i emisijskih faktora za pojedine onečišćujuće tvari.

Cestovni promet

Za procjenu godišnjih emisija onečišćujućih tvari (dušikovih oksida, ugljikovog monoksida, sumporovih dioksida, čestica PM₁₀ i NMHOS-a) iz pokretnih izvora korištena je metodologija iz EMEP/EEA vodiča iz 2019. godine (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019/1.A.3. Road transport*)²². Izračun emisija napravljen je na temelju podataka o prosječnom godišnjem dnevnom prometu, prosječnoj udaljenosti prijeđenoj po vrsti vozila i odgovarajućim emisijskim faktorima vezanim uz vrstu vozila i goriva.

Za izračun emisija cestovnih vozila korišteni su podaci iz dokumenta *Brojenje prometa na cestama RH godine 2021.*, koji izrađuju Hrvatske ceste, za mjerno mjesto Vidikovac (oznaka 6608) koje se nalazi u sastavu Grada (Tablica 10.12), te podaci o prosječnom godišnjem prijeđenom putu po vozilu na području Republike Hrvatske (Tablica 10.13).

Tablica 10.12 Prosječan godišnji promet i struktura cestovnih vozila na mjernom mjestu Vidikovac u razdoblju godine (Izvor: Hrvatske ceste)

Vrsta vozila	Broj vozila
Mopedi i motocikli	358
Osobni automobili	12 900
Laka teretna vozila	1077
Teška teretna vozila*	431
*uključuju teretna vozila, autobuse i traktore	

Tablica 10.13 Prosječno prijeđena udaljenost po vrsti vozila na razini RH (Izvor: Centar za vozila Hrvatske)

Vrsta vozila	Prosječno prijeđeni km/god
Mopedi i motocikli	2259
Osobni automobili	11 877
Laka teretna vozila	63 522
Teška teretna vozila*	6527
*uključuju teretna vozila, autobuse i traktore	

Emisije za pojedinu vrstu vozila i goriva izračunate su na temelju prosječne potrošnje goriva po prijeđenom kilometru i emisijskih faktora za pojedine onečišćujuće tvari, a navedeno je preuzeto iz dokumenta *EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019* (Tablica 10.14). Zbog nedostatka detaljnih podataka o starosti i tehnologiji motora pojedinih vozila, korištene su prosječne vrijednosti emisijskih faktora, a pretpostavljeno je da se 65 % od ukupnog broja vozila pokreće na dizel.

²² Emisije u zrak izračunane su sukladno Tier 2 metodologiji, odnosno umnoškom prosječnog godišnje prijeđenog puta po vrsti vozila, broja vozila i emisijskih faktora za pojedinu vrstu vozila i goriva.

Tablica 10.14 Emisije pojedine vrste vozila po prijeđenom kilometru (Izvor: EMEP/EEA)

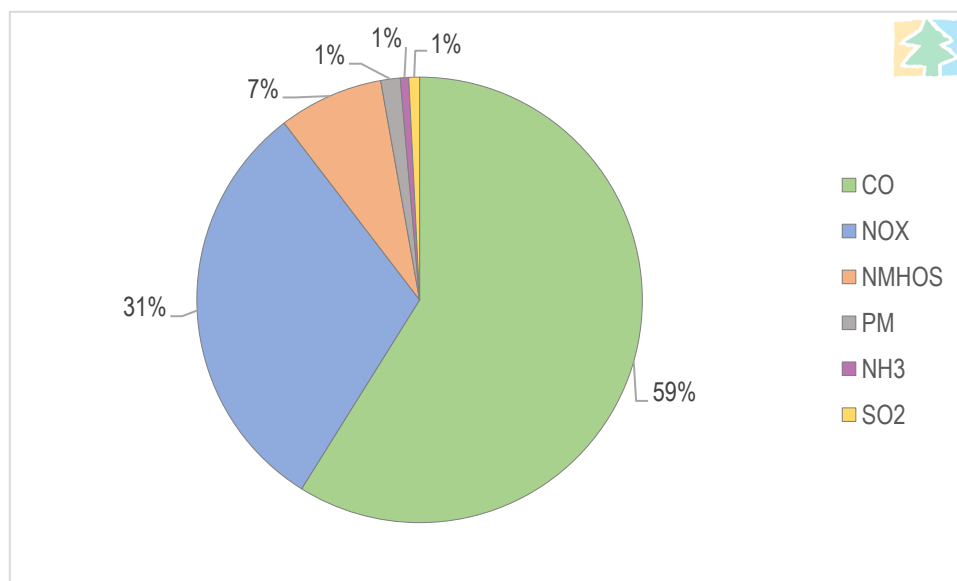
Vrsta vozila	Vrsta goriva	Emisijski faktor (kg/km)					
		CO	NO _x	NMHOS	PM	NH ₃	SO ₂
Mopedi i motocikli	Benzin	0,0174195	0,0002324	0,004599	0,000077	0,000002065	0,000028
Osobni automobili	Benzin	0,005929	0,0006111	0,0007035	0,0000021	0,00007742	0,000056
	Dizel	0,0001998	0,0007776	0,000042	0,000066	0,0000039	0,0000096
	UNP	0,00487025	0,000874	0,0007843	0	0,0000046	0
Laka teretna vozila	Benzin	0,01523	0,001322	0,001459	0,000002	0,0000667	0,00008
	Dizel	0,000592	0,0011928	0,0001232	0,0001216	0,00000304	0,0001032
Teška teretna vozila	Dizel	0,0018192	0,0080088	0,0004608	0,0002256	0,00000312	0,0000384

U sljedećoj tablici (Tablica 10.15) prikazani su rezultati izračuna prosječnih godišnjih emisija onečišćujućih tvari prema tipu vozila, ovisno o zastupljenosti pojedine vrste goriva te su ukupne emisije iz cestovnog prometa u 2021. godini procijenjene su na 771,73 t.

Tablica 10.15 Emisije onečišćujućih tvari iz cestovnog prometa u Gradu Dubrovniku u 2021. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Vrsta vozila	Vrsta goriva	Emisije u 2021. godini (t)					
		CO	NO _x	NMHOS	PM	NH ₃	SO ₂
Mopedi i motocikli	Benzin	8,98	0,12	2,37	0,04	0,00	0,01
Osobni automobili	Benzin	294,91	30,40	34,99	0,10	3,85	2,79
	Dizel	18,46	71,83	3,88	6,10	0,36	0,89
Laka teretna vozila	Benzin	99,57	8,64	9,54	0,01	0,44	0,52
	Dizel	7,19	14,48	1,50	1,48	0,04	1,25
Teška teretna vozila*	Dizel	25,33	111,53	6,42	3,14	0,04	0,53
Ukupno		454,44	237,00	58,70	10,87	4,73	6,00

Ukupno 59 % emisija u sektoru prometa odnosi se na emisije ugljikovog monoksida (CO), a slijede emisije dušikovih oksida (NO_x) (Slika 10.11). Najveći udio u ukupnim emisijama imaju osobni automobili (60,71 %), a slijede teška teretna vozila (19,05 %), laka teretna vozila (18,74 %) te mopedi i motocikli (1,49 %).



Slika 10.11 Udio emisija pojedinih onečišćujućih tvari iz prometa na području Grada Dubrovnika u 2021. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Pomorski promet

Na području Grada dolazi do emisija u zrak i iz pomorskog prometa, budući da je Grad važno pristanište brodova na kružnim putovanjima, posebice tijekom turističke sezone. Emisije iz pomorskog prometa nastaju kao posljedica izgaranja goriva u motoru s unutarnjim izgaranjem. Najzastupljenije onečišćujuće tvari su CO, NMHOS, NO_x, PM odnosno lebdeće čestice koje potječu iz čađe i sulfata, CO₂, SO_x i teški metali, a čije emisije ovise o specifikacijama korištenog goriva.

Prema podacima Lučke uprave Dubrovnik, u 2021. godini zabilježeno je 139 ticanja kružnih putovanja te 220 260 putnika. Bitno je napomenuti da intenzitet emisija u zrak iz brodova na kružnim putovanjima značajno ovisi plovi li on otvorenim morem, manevrira li ili mu rade agregati za proizvodnju električne energije dok je na vezu pa zbog velikog broja nepoznatih podataka nije bilo moguće izračunati konkretne emisije onečišćujućih tvari u zrak iz pomorskog prometa.

Od 1. siječnja 2020. najveći dopušteni udio sumpora u brodskim gorivima smanjen je sa dotadašnjih 3,5 % na 0,5 % na svjetskoj razini, što je kasnije u pojedinim područjima ograničeno na 0,1 %, zbog čega je za očekivati smanjenje onečišćenja zraka te samim time i poboljšanje zaštite zdravlja ljudi i okoliša. Emisije sumporovih oksida (SO_x) iz motora s unutarnjim izgaranjem u brodovima mogu biti jedan od uzročnika kiselih kiša i sitne prašine koja može dovesti do respiratornih i kardiovaskularnih bolesti te skratiti životni vijek.

Prema podacima dostupnim na Portalu prostorne raspodjele emisija na području RH na području Zone HR 5 Dalmacija, odnosno kvadranta 14 (koji obuhvaća dubrovačku luku) u sljedećoj tablici prikazane su emisije onečišćujućih tvari u 2019. godini iz sektora G – brođenje prema NFR nomenklaturi²³ (1.A.3.d.ii Pomorski promet i unutarnja plovidba) (Tablica 10.16). Najizraženije su emisije dušikovih oksida, a slijede sumporni oksidi i ugljikov monoksid.

Tablica 10.16 Emisije onečišćujućih tvari na širem području Luke Dubrovnik u 2019. godini (Izvor: Portal prostorne raspodjele emisija)

Onečišćujuća tvar	Emisije (kg)
SO _x iskazan kao SO ₂	45,54
NO _x iskazan kao NO ₂	287 232,91
NMHOS	10,25
NH ₃	0,026
PM _{2,5}	5,12
PM ₁₀	5,49
CO	27,08
BC (crni ugljik)	0,016

10.1.1.3.2 Ukupna analiza stanja emisija u zrak prema vrsti izvora

Na području Grada nema većih izvora onečišćenja zraka kao ni velikih nepokretnih izvora emisija u zrak koji bi svojom djelatnosti mogli narušiti postojeću kvalitetu zraka. Najznačajniji sektorski pritisci dolaze iz prometa koji izgaranjem fosilnih goriva u vozilima na motorni pogon zasigurno doprinosi ukupnom onečišćenju zraka, posebice u turističkoj sezoni. Od pritisaka iz gospodarskog sektora ističu se emisije iz djelatnosti I – Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane, odnosno hoteli i ostali hotelski smještaj, dok emisije iz sektora otpada imaju zanemarivo mali udio. Najveće emisije u sektoru kućanstva proizlaze iz korištenja ogrijevnog drva i biomase u malim uređajima za loženje u svrhu proizvodnje toplinske energije.

Ukupne procijenjene emisije²⁴ prikazane u sljedećoj tablici (Tablica 10.17). Zbog ograničene dostupnosti podataka po godinama nije bilo moguće precizno izračunati ukupne emisije stakleničkih plinova za 2021. godinu za sve izvore emisija. Ipak, pretpostavka je da se emisije u navedenim godinama nisu značajnije mijenjale zbog čega je moguće dobivene podatke prikazati usporedno. Prema izračunima napravljenim u prethodnim poglavljima, ukupne emisije na području Grada iznosile su 2270,76 t. Najzastupljenija onečišćujuća tvar je ugljikov monoksid čije emisije čine gotovo

²³ Nomenklatura za izvještavanje sukladno LRTAP Konvenciji (eng. *Nomenclature For Reporting*).

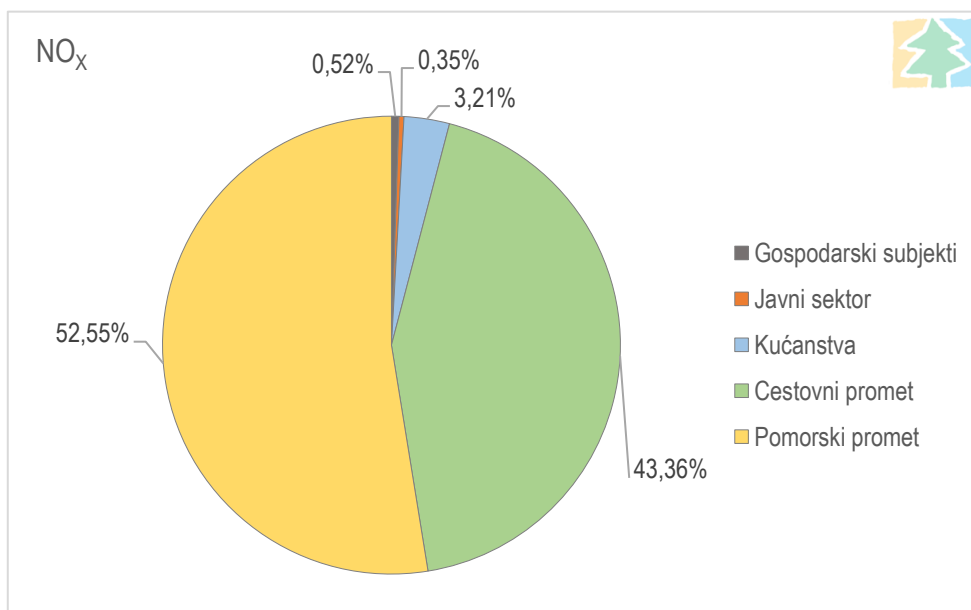
²⁴ Za pomorski promet korištene su emisije iz 2019. godine, za kućanstva emisije iz 2018. godine.

60 % emisija onečišćujućih tvari na području Grada. Najveće emisije javljaju se u sektoru kućanstva, a slijede emisije iz sektora prometa.

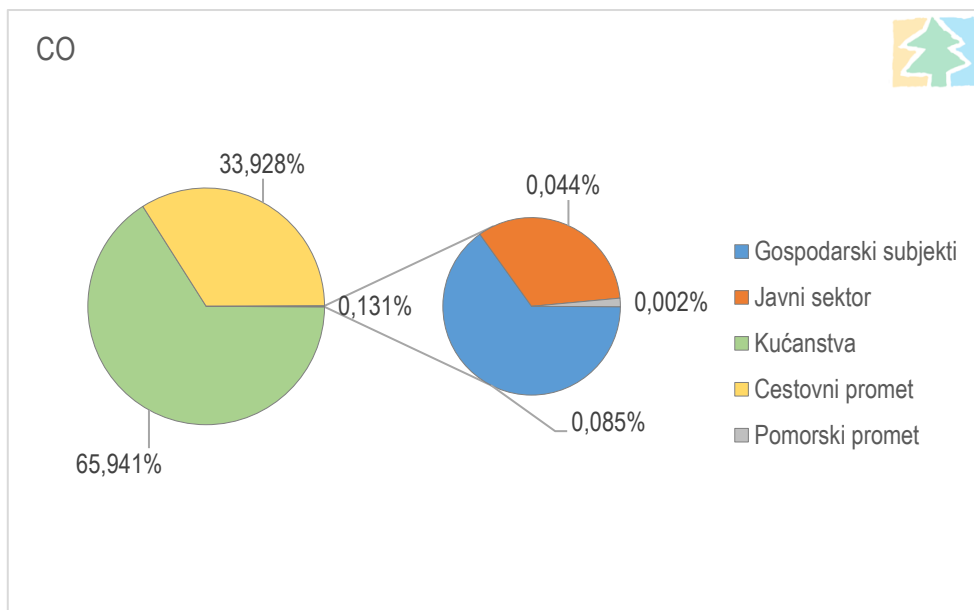
Tablica 10.17 Ukupne emisije onečišćujućih tvari na području Grada Dubrovnika (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Izvori emisija	Emisije onečišćujućih tvari (kg)				
	NO _x	CO	NMHOS	SO _x	PM ₁₀
Nepokretni					
<i>Pojedinačni</i>					
Gospodarski subjekti	2857,32	1142,92	/	/	1594,87
<i>Kolektivni</i>					
Javni sektor	1930,43	587,70	126,17	593,01	132,48
Kućanstva	17 532,40	883 231,97	131 755,10	8068,32	166 857,98
<i>Difuzni</i>					
Otpad	/	/	25,577	/	0,004
Pokretni					
Cestovni promet	236 998,85	454 442,18	58 695,15	5997,47	10 872,01
Pomorski promet	287 232,91	27,08	10,25	45,54	5,49
UKUPNO	546 551,91	1 339 431,85	190 612,25	14704,34	179 462,83

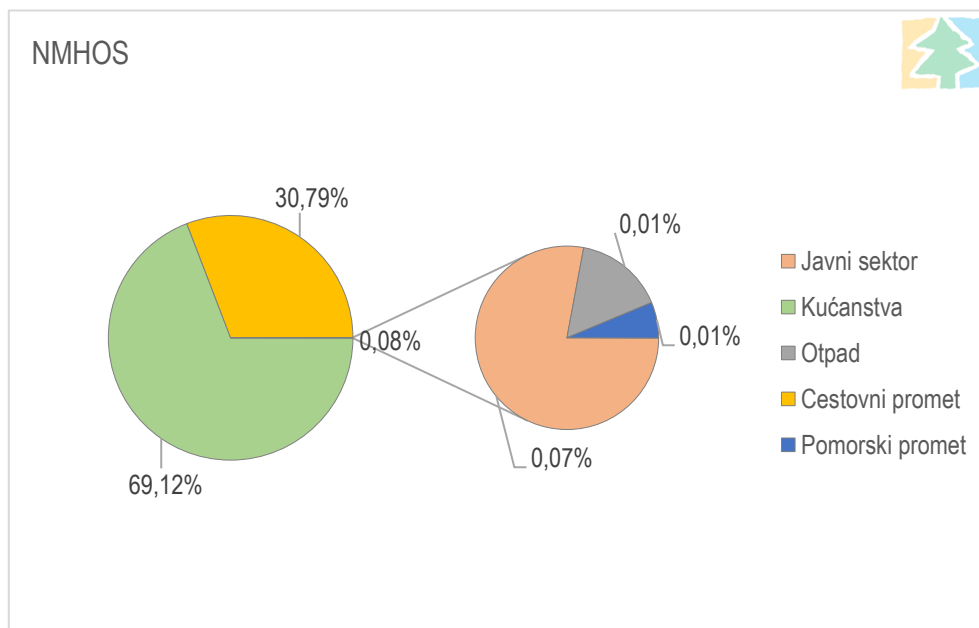
Na sljedećim grafičkim prikazima vidljivi su udjeli pojedinih sektora na području Grada u emisijama onečišćujućih tvari, odnosno dušikovih oksida, ugljikovog monoksida, sumporovih oksida, lebdećih čestica PM₁₀ i NMHOS-a (Slika 10.12, Slika 10.13, Slika 10.14, Slika 10.15, Slika 10.16).



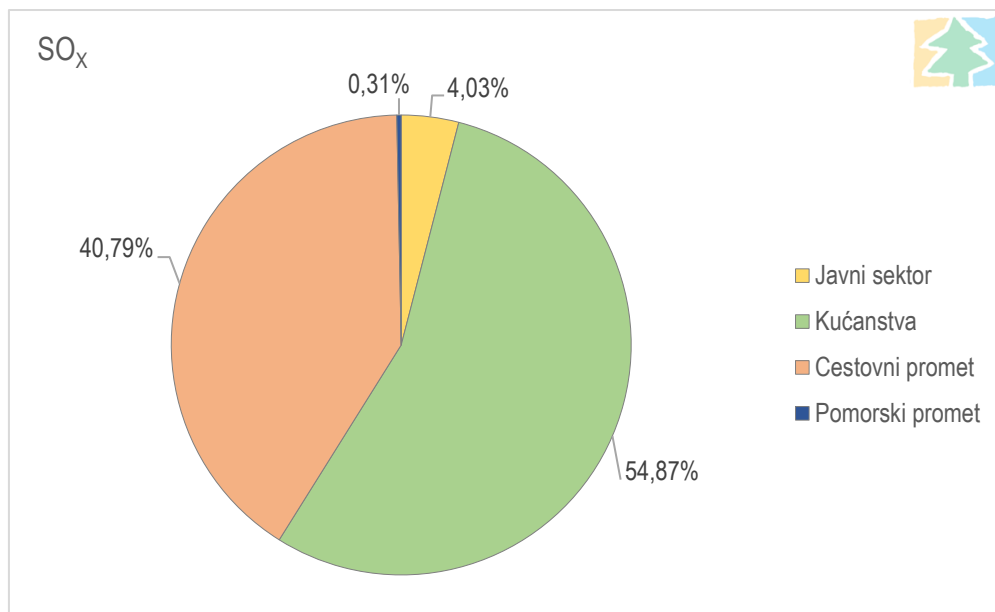
Slika 10.12 Udjeli pojedinih sektora u emisijama NO_x na području Grada Dubrovnika (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)



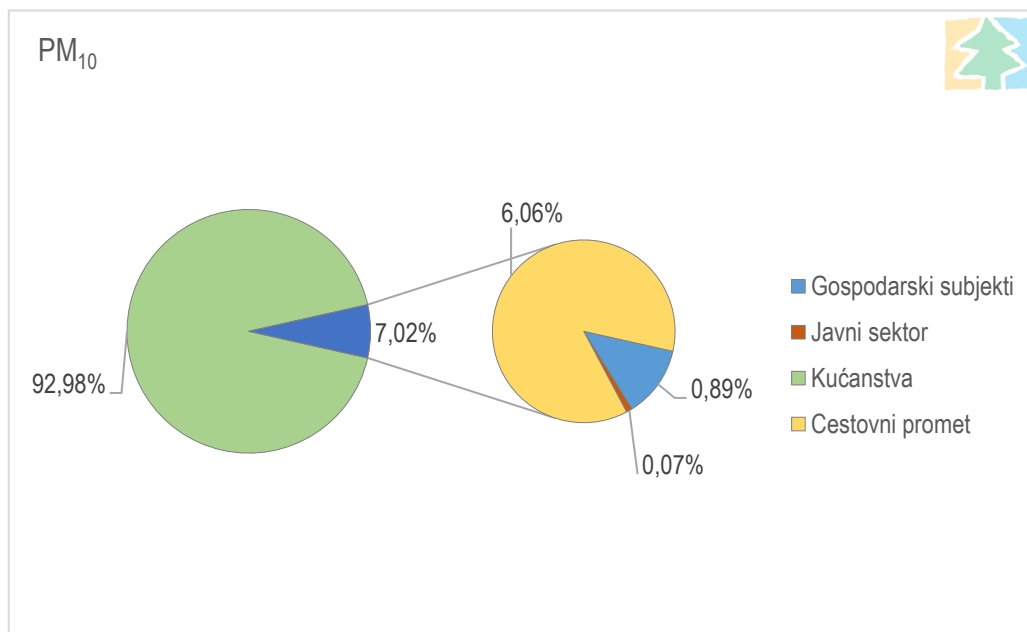
Slika 10.13 Udjeli pojedinih sektora u emisijama CO na području Grada Dubrovnika (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)



Slika 10.14 Udjeli pojedinih sektora u emisijama NMHOS-a na području Grada Dubrovnika (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)



Slika 10.15 Udjeli pojedinih sektora u emisijama SO_x na području Grada Dubrovnika (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)



Slika 10.16 Udjeli pojedinih sektora u emisijama PM₁₀ na području Grada Dubrovnika (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)²⁵

²⁵ Zbog premalih procijenjenih količina udio sektora otpada i pomorskog prometa u emisijama PM₁₀ nije prikazan.

10.1.2 Ciljevi i mjere zaštite zraka

Ciljevi zaštite zraka koji se postavljaju u Programu proizlaze iz postojećeg zakonodavnog okvira u području zaštite okoliša i zaštite zraka, obveza prema međunarodnim sporazumima i u skladu su s ciljevima koji su postavljeni za RH u Planu zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine.

Ciljevi su prilagođeni specifičnostima Grada Dubrovnika, a glavni opći cilj je:

C1 Zaštititi i poboljšati kvalitetu zraka

Svi daljnji postavljeni ciljevi su u službi osnovnog cilja. Za Grad se postavljaju sljedeći ciljevi koji su u funkciji ostvarenja osnovnog cilja:

C1.1	Održati I. kategoriju kvalitete zraka na području gdje je utvrđeno da su razine onečišćujućih tvari sukladne Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
C1.2	Uspostaviti cjeloviti sustav upravljanja kvalitetom zraka i praćenja kvalitete zraka
C1.3	Smanjiti emisije prekursora prizemnog ozona (O ₃)
C1.4	Osigurati dostupnost informacija javnosti vezano uz kvalitetu zraka i emisije onečišćujućih tvari
C1.5	Smanjiti i ograničiti emisije onečišćujućih tvari

Prema članku 5. Zakona o zaštiti zraka, „mjere koje se poduzimaju radi zaštite i poboljšanja kvalitete zraka ne smiju ugroziti ostale sastavnice okoliša, kvalitetu življenja sadašnjih i budućih naraštaja te ne smiju biti u suprotnosti s propisima u područjima zaštite na radu i zaštite zdravlja ljudi“.

Sukladno članku 6., mjere zaštite i poboljšanja kvalitete zraka određuju se radi:

- izbjegavanja, sprječavanja ili smanjenja štetnih posljedica na ljudsko zdravlje, kvalitetu življenja i okoliš u cjelini
- sprječavanja i smanjivanja onečišćivanja koja utječu na kvalitetu zraka
- očuvanja kvalitete zraka ako je zrak čist ili neznatno onečišćen te poboljšavanja kvalitete zraka u slučajevima onečišćenosti
- korištenja učinkovitijih tehnologija s obzirom na potrošnju energije te poticanja uporabe obnovljivih izvora energije u svrhu smanjenja doprinosa onečišćenju zraka
- uspostave, održavanja i unapređivanja cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom zraka na teritoriju Republike Hrvatske
- procjene kvalitete zraka i pribavljanja odgovarajućih podataka o kvaliteti zraka na temelju standardiziranih metoda i mjerila koje se primjenjuju na području Europske unije
- osiguravanja dostupnosti javnosti informacija o kvaliteti zraka i
- izvršenja obveza preuzetih međunarodnim ugovorima i sporazumima kojih je Republika Hrvatska stranka te sudjelovanja u međunarodnoj suradnji u području zaštite zraka.

Sve pojedinačne mjere iz ovog Programa definirane su radi ostvarenja ciljeva definiranih u ovom poglavlju određenih sukladno ocjeni kvalitete zraka i specifičnostima Grada.

Mjere, sukladno Zakonu o zaštiti zraka, obuhvaćaju sljedeće skupine:

- prioritetne mjere i aktivnosti u području zaštite zraka,
- preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka,
- mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima,
- mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa,
- mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljivih izvora energije.

10.1.2.1 Prioritetne mjere i aktivnosti u području zaštite zraka

Prioritetne mjere obuhvaćaju mjere koje imaju za cilj hitno poboljšanje stanja kvalitete zraka i djelovanje u slučaju prekoračenja graničnih i ciljnih vrijednosti, višestruki pozitivan učinak na smanjivanje većeg broja onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova, te zaštite osjetljive skupine stanovništva.

M1 Uspostaviti mjernu postaju kvalitete zraka na području Grada

Budući da je mjerna postaja Žarkovica prestala s radom krajem 2018. godine, potrebno je uspostaviti novu mjernu postaju kvalitete zraka u svrhu provođenja sustavnih mjerenja na području Grada koja se trenutno ne provode. U sklopu projekta AirQ – Proširenje i modernizacija državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka koje provodi DHMZ, planirana je izgradnja nove postaje na Žarkovici u blizini stare postaje čime bi se ponovno omogućilo praćenje stanja kvalitete zraka na širem području Grada te unaprijedio sustav i poboljšao uvid u postojeće stanje kvalitete zraka.

M2 Pravovremeno i cjelovito obavještavati javnost o pojavi prekoračenja pragova upozorenja i praga obavješćivanja te primjeni posebnih mjera zaštite zdravlja ljudi i okoliša

Pragovi upozorenja i obavješćivanja²⁶ određeni su Uredbom o razinama onečišćujućih tvari (NN 77/20), kojom su utvrđeni pragovi upozorenja za sumporov dioksid i dušikov oksid te prag obavješćivanja i prag upozorenja za prizemni ozon. U slučaju da se utvrdi prekoračenje pragova upozorenja za pojedine onečišćujuće tvari potrebno je informirati javnost o pojavi prekoračenja i posebnim mjerama zaštite zdravlja ljudi i okoliša te odrediti način njihove provedbe sukladno propisu koji određuje razine onečišćujućih tvari u zraku. Javnost je potrebno obavijestiti i o prestanku prekoračenja pragova upozorenja ili praga obavješćivanja. Obavješćivanje se provodi prema protokolu, pravovremeno i cjelovito putem lako dostupnih medija, Internet stranice Grada ili drugim komunikacijskim uređajem. U obavješćivanju javnosti sudjeluju i nadležna tijela za zaštitu zdravlja i javno zdravstvo objavom preporuka ponašanja i preventivnih mjera zaštite zdravlja građana, osobito osjetljive populacije.

M3 Pratiti rizik od prekoračenja praga upozorenja za prizemni ozon

U slučaju prekoračenja praga upozorenja za prizemni ozon (O₃), Grad u suradnji s ministarstvom nadležnim za zaštitu okoliša osigurava donošenje Kratkoročnog akcijskog plana za prizemni ozon, samo tamo gdje, prema ocjeni, postoji značajan potencijal za smanjenje rizika, trajanja ili ozbiljnosti vodeći računa o geografskim, meteorološkim i gospodarskim uvjetima. Prizemni ozon je sekundarna onečišćujuća tvar koja nastaje fotokemijskim reakcijama u kojima sudjeluju njegovi prekursori, a stvaranje i razgradnja O₃ u velikoj mjeri ovisi o meteorološkim uvjetima. S obzirom na to da relativno duga postojanost O₃ u atmosferi omogućuje njegov prijenos na velike udaljenosti, onečišćenje prizemnim ozonom globalni je problem, kojem dodatno pogoduje rasprostranjenost izvora prekursora ozona i složeni procesi u ciklusu njegova nastanka i razgradnje, što u konačnici predstavlja veliki izazov za utvrđivanje učinkovitih mjera koje bi vodile smanjenju koncentracija O₃ u atmosferi. S obzirom na geografski položaj i izloženost prostora RH prekograničnim onečišćenjima prizemnim ozonom nije vjerojatno da se posebnim mjerama i aktivnostima ograničenim na područje Grada može smanjiti rizik, trajanje ili ozbiljnost prekoračenja praga upozorenja za O₃, već je nužna sveobuhvatna podrška mjera na nacionalnoj i prekograničnoj razini.

10.1.2.2 Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka

Preventivnim mjerama i instrumentima očuvanja kvalitete zraka nastoji se promišljenim planiranjem zahvata u okolišu, predviđanjem mogućih utjecaja na kvalitetu zraka, praćenjem i izvješćivanjem o kvaliteti zraka, usklađivanjem i poboljšavanjem zakonodavstva te izgradnjom i jačanjem institucionalnih, organizacijskih i stručnih/znanstvenih

²⁶ Prag upozorenja je razina onečišćenosti čije prekoračenje predstavlja opasnost za ljudsko zdravlje pri kratkotrajnoj izloženosti za čitavo stanovništvo i pri čijoj se pojavi žurno poduzimaju odgovarajuće propisane mjere. Prag obavješćivanja je razina onečišćenosti čije prekoračenje predstavlja opasnost za ljudsko zdravlje pri kratkotrajnoj izloženosti za osjetljive skupine stanovništva i o kojima se žurno i na odgovarajući način informira javnost.

kapaciteta spriječiti onečišćenje i poboljšati kvalitetu zraka. Preventivne mjere i instrumenti očuvanja kvalitete zraka predstavljaju postojeće regulatorne mjere za koje je uspostavljen zakonodavni okvir.

M4 Provoditi mjere zaštite zraka i programe praćenja u postupcima procjene utjecaja zahvata na okoliš i ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te uvjete određene okolišnim dozvolama

Posebni propisi koji uređuju zaštitu okoliša određuju zahvate za koje je obvezna provedba postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš i postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te obveznike ishođenja okolišne dozvole. U postupcima procjene utjecaja zahvata na okoliš i ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sagledava se mogući utjecaj zahvata na kvalitetu zraka te se u potrebnom opsegu određuju mjere zaštite zraka i/ili program praćenja zraka (emisije i/ili stanje kvalitete zraka). U postupcima ishođenja okolišne dozvole, ovisno o djelatnosti koja se obavlja u postrojenju određuju se uvjeti i najbolje raspoložive tehnike te program praćenja okoliša. Nositelji zahvata obavezni su provoditi mjere zaštite zraka i program praćenja iz rješenja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš i postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a operateri postrojenja dužni su provoditi uvjete zaštite zraka i program praćenja određen okolišnim dozvolama. Nadzor provedbe rješenja iz postupaka procjene utjecaja zahvata na okoliš i ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te okolišne dozvole provodi inspekcija zaštite okoliša Državnog inspektorata.

M5 Nastaviti s implementacijom ciljeva i mjera zaštite zraka u strateške dokumente i dokumente prostornog uređenja

Sprječavanje i smanjivanje onečišćivanja zraka potrebno je provoditi cjelovitim planiranjem sukladno članku 39. Zakona o zaštiti zraka. Zaštita zraka je prepoznata na gradskoj razini te se stoga ciljevi i mjere zaštite zraka kontinuirano ugrađuju u strateške, planske i programske dokumente Grada. Na taj način se preventivno djeluje na očuvanje kvalitete zraka, zbog čega je nužno nastaviti s implementacijom ciljeva i mjera zaštite zraka postavljenih ovim Programom u sve buduće razvojne dokumente i dokumente prostornog uređenja koji međusobno trebaju biti usklađeni.

M6 Prema potrebi provesti mjerenja posebne namjene

Prema odredbi članka 36. Zakona o zaštiti zraka, u slučajevima kada postoji osnovama sumnja izražena prijavom građana da je došlo do onečišćenja zraka potrebno je obaviti mjerenja posebne namjene ili procjenu razine onečišćenosti.

M7 Provoditi informativne i edukativne aktivnosti na temu zaštite kvalitete zraka

Provođenje kontinuirane edukacije i informiranja javnosti o važnosti i potrebi zaštite zraka predstavlja bitan čimbenik u smanjenju onečišćenja zraka. S obzirom na izvore onečišćenja zraka na području Grada, gdje u emisijama onečišćujućih tvari veliku ulogu imaju kućanstva i prometni sektor, preporuke i savjeti prvenstveno su usmjereni na potrebu racionalne potrošnje energije u svakodnevnom životu, primjenu mjera energetske učinkovitosti te korištenje održivih oblika prometa. Informacije i preporuke ponašanja vezane uz učinke kvalitete zraka na zdravlje ljudi osiguravaju nadležna tijela za zaštitu zdravlja i javno zdravstvo. Kako bi se dodatno potaknulo sudjelovanje građana u smanjenju emisija onečišćujućih tvari ili razumijevanju njihova nastanka, nužno je provoditi edukacije i informiranja na temu zaštite zraka putem jednostavnih i vizualno atraktivnih prikaza te korištenjem suvremenih komunikacijskih tehnologija i alata koji su prilagođeni različitim ciljnim skupinama.

M8 Jačati gradske kapacitete za praćenje i modeliranje prostorne raspodjele onečišćujućih tvari u zraku na području Grada

Na području Grada trenutno se ne provodi kontinuirano praćenje kvalitete zraka odnosno nema uspostavljenih mjernih postaja za trajno praćenje kvalitete zraka, a najbliže postaje su mjerna postaja državne mreže Opuzen i lokalne mreže Zračna luka Dubrovnik. S obzirom na navedeno, potrebno je osmisliti i sudjelovati u projektima i edukacijama koji za cilj imaju unaprjeđenje sustava praćenja kvalitete zraka i jačanje kapaciteta za modeliranje

onečišćujućih tvari u zraku kako bi se na temelju modeliranih podataka mogli izvući zaključci o stanju kvalitete zraka te na temelju tih podataka usmjeriti aktivnosti sprječavanja onečišćenja zraka na posebno osjetljiva područja. Radi učinkovitijeg provođenja poslova zaštite i poboljšanja kvalitete zraka te provedbe mjera iz Programa, potrebno je jačati stručne kapacitete nadležnih tijela aktivnostima poput edukacija, treninga, radionica te razmjene iskustava i dobre prakse.

M9 Nastaviti održavanje zelenila i u najvećoj mogućoj mjeri širiti zelene površine

Zelenilo doprinosi poboljšanju kvalitete življenja, biološkoj i krajobraznoj raznolikosti, zaštiti od erozije, klizišta, bujica i poplava, zelenilo podržava vodni režim i kvalitetu vode, a između ostaloga doprinosi i smanjenju onečišćenja zraka. Stoga je potrebno nastaviti održavati zelenilo (zaštitno zelenilo, park šume, parkovne površine i dr.), smanjiti gubitak zelenih površina i u najvećoj mogućoj mjeri povećavati udio zelenih površina u Gradu. U smislu kvalitete zraka, predlaže se posebnu pažnju usmjeriti na ozelenjivanje područja uz prometnice s velikom gustoćom prometa i uz one koje prolaze u blizini područja vrtića, škola, bolnica, domova umirovljenika i slično.

M10 Izraditi Izvješće o provedbi mjera Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanje klimatskih promjena za područje Grada Dubrovnika

Za potrebe praćenja ostvarenja ciljeva i mjera zaštite zraka propisanih ovim Programom te uvid u stanje kvalitete zraka, sukladno članku 14. Zakona o zaštiti zraka, upravno tijelo nadležno za zaštitu okoliša županije i/ili velikog grada izrađuje Izvješće o provedbi Programa za razdoblje od četiri godine koje usvaja predstavničko tijelo županije i/ili velikog grada. Navedeno Izvješće objavljuje se u službenom glasilu.

10.1.2.3 Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima

Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima su međusektorske mjere čija provedba ovisi i proizlazi iz provedbe dijela mjera za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa te mjera za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije, a koje su propisane ovim Programom.

M11 Primjenjivati tehničke standarde, uvjete iz propisa i najbolje raspoložive tehnike za smanjenje emisija nemetanskih hlapljivih organskih spojeva

Nemetanski hlapljivi organski spojevi (NMHOS) su svi organski spojevi iz antropogenih i biogenih izvora (osim metana) koji reagiraju s dušikovim oksidima uz djelovanje sunčeve svjetlosti te doprinose stvaranju prizemnog ozona. Najveći izvor emisije NMHOS-a na području Grada je cestovni promet. Osim toga, emisiji NMHOS-a pridonose i mala ložišta te proizvodni procesi koji koriste organska otapala, odlaganje komunalnog otpada na odlagališta te fugalne emisije iz goriva (uglavnom spremnici benzina na benzinskim postajama). Smanjivanje emisija NMHOS-a provodi se sukladno zakonskoj regulativi, a u praksi primjenom najboljih raspoloživih tehnika u proizvodnim procesima, skladištenju i rukovanju, prijenosu (transportu) i uporabi organskih otapala ili proizvoda koji sadrže organska otapala. Nadzor primjene i/ili provedbe tehničkih standarda, uvjeta iz propisa i najbolje raspoložive tehnike provode nadležne inspekcije Državnog inspektorata.

M12 Provoditi mjere unapređenja sustava gospodarenja otpadom predviđene Planom gospodarenja otpadom Grada Dubrovnika za razdoblje 2018.-2023.

Gradsko vijeće Grada Dubrovnika usvojilo je Plan gospodarenja otpadom Grada Dubrovnika za razdoblje 2018.-2023. na sjednici održanoj 16. svibnja 2018. godine, koji je objavljen u Službenom glasniku Grada Dubrovnika br. 9/18. Provođenjem Plana i unaprjeđenjem sustava gospodarenja otpadom cilj je smanjiti emisije onečišćujućih tvari, plinova neugodnih mirisa i stakleničkih plinova, čime se pozitivno utječe na kvalitetu zraka. Navedeno se postiže prvenstveno povećanjem količine odvojeno sakupljenog otpada te smanjenjem količine komunalnog i biorazgradivog komunalnog otpada odloženog na odlagalište otpada. Za ostvarenje ciljeva određenih Planom gospodarenja otpadom iznimno je važno provoditi i edukacije građana o održivom gospodarenju otpadom.

M13 Provoditi edukaciju građana o održivom gospodarenju otpadom i otpadnim vodama

Informiranje i izobrazba javnosti o primarnom odvajanju otpada je od velike važnosti za uspješnu provedbu mjera koje se odnose na gospodarenje otpadom te se mora kontinuirano provoditi kako bi se u budućnosti smanjio udio odloženog otpada na odlagalište, što će u konačnici rezultirati smanjenjem emisija čestica, NMHOS i metana na odlagalištu. Istovremeno je potrebno educirati javnost o pravilnom postupanju s otpadnim vodama u kućanstvu u smislu upoznavanja građana s otpacima koji nisu predviđeni za ispuštanje u sustav odvodnje. Na taj način osigurati će se ispravan rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i spriječiti mogućnost mehaničkih kvarova ili poremećaj rada mikroorganizama, što kao posljedicu može imati onečišćenje zraka.

M14 Poticati izgradnju kopnenih priključaka za brodove na vezu

Veliki putnički i teretni brodovi dok su na vezu u stanju mirovanja troše dizelsko gorivo za rad agregata te na taj način doprinose emisijama onečišćujućih tvari. Kako bi se emisije s velikih brodova na vezu smanjile, potrebno je razmotriti izvođenje opskrbe brodova električnom energijom u fazi mirovanja. Kao podloga za navedeno izrađena je Studija predizvodljivosti projekta „Priobalno napajanje električnom energijom nekonvencionalnih potrošača u luci Dubrovnik - Gruž“ u kojoj su između ostalog analizirani troškovi i koristi takvog projekta izgradnje postrojenja za napajanje brodova električnom energijom. Uredba FuelEU brodske regulacije iz Europskog paketa „Fit for 55“ zahtijevat će da se kontejnerski i putnički brodovi od 2030. godine priključe na kopneni priključak za boravke dulje od dva sata, što znači da će ubuduće svi brodovi koji borave u luci morati imati mogućnost spajanja na luku i zatim napajati sve svoje električne uređaje iz kopnene distribucijske mreže. Izgradnjom kopnenih priključaka omogućit će se smanjenje onečišćenja zraka u luci i okolici.

10.1.2.4 Mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa

Emisije onečišćujućih tvari iz sektora prometa nastaju izgaranjem i hlapljenjem goriva te trošenjem materijala (guma, kočnica i dr.) u svim oblicima prometa, a ovisi o tehničkim karakteristikama i efikasnosti motora, konstrukciji vozila i kvaliteti goriva. Mjere za smanjivanje emisija iz ovog sektora stoga prvenstveno ovisi o tehnološkom napretku i poboljšanju učinkovitosti vozila i kvalitete goriva. Osim navedenih tehničkih mjera, sa stajališta smanjivanja emisija, učinkovite su i mjere kojima se potiču oni oblici prijevoza koji imaju manju emisiju, kao što su primjerice različiti oblici javnog prijevoza. Svakodnevno korištenje i migracije osobnih automobila negativno utječu na kvalitetu zraka u Gradu s obzirom da povećavaju ukupne emisije onečišćujućih tvari u zrak, osobito radnim danima u vršnim satima i na gradskim prometnicama koje svojim kapacitetom ne mogu osigurati potrebnu protočnost.

M15 Provoditi obnovu voznog parka Grada nabavom energetski učinkovitih vozila

Ublažavanje negativnog utjecaja prometa na okoliš odnosno kvalitetu zraka moguće je povećanjem energetske učinkovitosti, osobito uporabom izvora energije s niskim ili nultim emisijama ugljikovodika. Stoga je potrebno ubrzati tranziciju prema vozilima s niskim i nultim emisijama. Prema podacima Energetskog instituta Hrvoje Požar, prosječno osobno vozilo u RH godišnje emitira oko 3 t CO₂, hibridno vozilo oko 1 t CO₂, dok električna vozila nemaju emisija niti zagađuju okoliš bukom. Korištenjem alternativnih goriva smanjuju se emisije stakleničkih plinova u atmosferu i potrošnja fosilnih goriva te takva vozila doprinose održivom razvoju. Iz tog razloga, prilikom nabave novih gradskih vozila, potrebno je usmjeriti se na kupovinu vozila s električnim, „plug-in“ hibridnim pogonom, pogonom na stlačeni ukapljeni plin (SPP), ukapljeni prirodni plin (UPP) ili vodik.

M16 Razvijati infrastrukturu za alternativna vozila

Povećanje broja vozila koja koriste alternativne vrste goriva za pogon (električna energija, vodik) dovodi do određenih zahtjeva za razvojem pripadajuće infrastrukture, a povećana potražnja za alternativnim tj. električnim punionicama posebno je izražena tijekom turističke sezone. Cilj ove mjere je olakšati prihvaćanje alternativnih goriva od strane korisnika sustavnim poticanjem izgradnje punionica, što će omogućiti kvalitetan razvoj sustava u kojem su alternativna vozila dostupnija. Električne punionice je moguće postaviti u javnim garažama ili otvorenim javnim parkiralištima te u blizini sadržaja u kojima korisnici električnih vozila mogu kvalitetno provesti vrijeme dok se vozilo

puni energijom, a osim punionica za električna vozila, ukoliko se pokaže potrebnim, potrebno je razvijati i infrastrukturu za punjenje vozila i na druga alternativna goriva (npr. vodik). Dodatno, potrebno je obratiti pozornost na izgradnju električnih punionica sa solarnim izvorom napajanja. Ovom mjerom se neće direktno utjecati na smanjenje potrošnje goriva u prometu, no svakako je razvoj infrastrukture nužan preduvjet razvoju tržišta niskouglijčnih vozila.

M17 Razvijati biciklističku infrastrukturu

U pogledu razvoja održive mobilnosti bitna stavka je u što većem postotku uključiti alternativne oblike prijevoza, stoga ova mjera podrazumijeva širenje i unaprjeđenje biciklističkih staza odnosno povećanje broja kilometara biciklističkih staza te povezivanje postojećih i novih staza u jedinstvenu cjelinu kako bi se omogućilo sigurno prometovanje, gdje za to postoje prostorne mogućnosti. Uz širenje mreže potrebno je osigurati i parkirna mjesta za bicikle u blizini bitnih lokacija poput javnih ustanova, škola, sportskih objekata i slično. Također, potrebno je razvijati javni sustav iznajmljivanja bicikala čime se izravno potiče na korištenje prihvatljivih oblika prijevoza jer se dio korisnika osobnih automobila, taksija ili klasičnih oblika javnog prijevoza prebacuje na ovaj najprihvatljiviji oblik čime se povećava efikasnost javnog prijevoza i smanjuje negativni utjecaj prometa na kvalitetu zraka. Zbog konfiguracije terena, odnosno lakšeg premošćivanja većih uspona, prikladno je razvijati sustav javnih električnih bicikala.

M18 Poticati na obnovu voznog parka javnog autobusnog prijevoza

Provođenje mjere uključuje ulaganje u obnovu voznog parka vozilima koja za pogon koriste prirodni plin, biodizel ili električnu energiju. Navedenom mjerom se smanjuju emisije iz prometa u vidu lebdećih čestica, CO, benzena, sumpornih spojeva i stakleničkih plinova.

M19 Poticati elektrifikaciju brodskih linija prema Elafitskim otocima te iz luke u staru gradsku jezgru

U okviru projekta e-LAFITI provedena je studija izvodljivosti o uvođenju električnih brodova prema Elafitskim otocima, koja je pokazala da je elektrifikacija brodskih linija moguća te da su električna transportna rješenja s niskim emisijama koja povezuju otoke (npr. električni solarni brodovi) optimalno rješenje za takva kratka putovanja, a kojima se može značajno doprinijeti smanjenju onečišćenja zraka te mora i otoka. Nastavno na studiju izvodljivosti, mjera je usmjerena na provođenje konkretnih projekata u svrhu elektrifikacije brodova na brodskim linijama prema Elafitima. U okviru mjere moguća je instalacija solarnih sustava na brodove, kao i uspostava električnih punionica za brodove na kopnu koje se napajaju putem solarne energije.

Mjera je također usmjerena na uvođenje elektrificiranih brodova koji bi supstituirali dio javnog gradskog autobusnog prometa te stvarali mogućnost dovođenja putnika sa kruzera u staru gradsku jezgru, a sve mimo korištenja i ovako zagušenog gradskog prometnog sustava.

10.1.2.5 Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljivih izvora energije

M20 Poticati projekte energetske učinkovitosti u sektoru zgradarstva i kućanstva

U zgradama se troši oko 40 % od ukupne potrošnje energije, stoga je izuzetno važna njihova energetska učinkovitost tj. osiguravanje minimalne potrošnje. Provođenje mjera energetske učinkovitosti u kućanstvima doprinosi smanjenju troškova za energiju i vodu te ukupnom poboljšanju kvalitete života.

Provedbene aktivnosti:

- Subvencionirati energetske obnovu privatnih kuća
- Subvencionirati kupovinu uređaja s nižom energetske potrošnjom
- Provoditi radionice o mogućnostima i koristima primjene mjera energetske učinkovitosti
- Subvencionirati zamjenu starih uređaja za loženje novim energetski učinkovitijim uređajima

M21 Provoditi projekte energetske učinkovitosti

Budući da se u zgradama se troši velik dio energije, potrebno je da Grad kroz vlastite programe podrži projekte provođenja energetske učinkovitosti. Ova mjera se prvenstveno odnosi na objekte koje imaju velike energetske gubitke prouzrokovane lošom termoizolacijom i neučinkovitim sustavima grijanja.

Provedbene aktivnosti:

- Provoditi energetske obnovu javnih zgrada
- Poticati projekte energetske obnove zgrada sa statusom kulturnog dobra.

M22 Poticati na korištenje obnovljivih izvora energije u sektoru zgradarstva i kućanstva

Provođenjem mjere direktno se utječe na smanjenje emisija onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova, stoga je potrebno njeno sustavno provođenje kako bi se postigli sinergijski efekti koji će, između ostalog, imati snažan doprinos postizanju ciljeva ublažavanja klimatskih promjena. U okviru ove mjere predlaže se poticanje korištenja suvremenih tehnoloških rješenja u gradnji i opremanju, a s ciljem što brže i efikasnije tranzicije prema niskougličnom društvu, važno je provoditi i edukacije o nužnosti i koristima korištenja obnovljivih izvora energije.

Provedbene aktivnosti:

- Subvencionirati projekte instalacije i korištenja obnovljivih izvora energije (npr. fotonaponskih sustava)
- Provoditi radionice o mogućnostima i koristima korištenja obnovljivih izvora energije

M23 Investirati u fotonaponske sustave na postojećim javnim građevinama

Sunčane elektrane za proizvodnju električne energije imaju velik potencijal smanjenja emisija stakleničkih plinova uz kratak period povrata, a integracija takvih sustava u postojeće zgrade u vlasništvu Grada rezultat će smanjenjem operativnih troškova, doprinijeti ublažavanju klimatskih promjena te potencijalno otvoriti nova tržišta za privatne investitore.

M24 Provoditi mjere propisane Akcijskim planom energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika za razdoblje 2022.-2024. godine

Akcijski plan energetske učinkovitosti je planski dokument koji se donosi za trogodišnje razdoblje u skladu s Nacionalnim akcijskim planom energetske učinkovitosti i kojim se utvrđuje provedba politike za poboljšanje energetske učinkovitosti na razini jedinice područne (regionalne) samouprave i velikog grada. Akcijskim planom energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika za razdoblje 2022.-2024. godine određene su mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti usmjerene prvenstveno na zgrade i objekte u vlasništvu ili nadležnosti Grada.

10.1.4 Redoslijed, način, rokovi i obveznici provedbe mjera

U ovom poglavlju prikazuju se obveznici/nositelji provedbe mjera, redoslijed provedbe ovisan o prioritetima kao i okvirni rokovi predviđeni za provedbu definiranih mjera. Uz svaku mjeru označeni su i ciljevi koji se ostvaruju njihovom provedbom.

Definirane su tri razine prioriteta provedbe mjera kojima se definira rok provedbe mjera:

- Mjere najvišeg prioriteta (I) čiju je pripremu ili početak provedbe potrebno planirati za prvu tekuću godinu važenja Programa zbog ostvarivanja pretpostavki za realizaciju postavljenih ciljeva
- Mjere srednjeg prioriteta (II) čija je priprema ili početak provedbe planiran za sredinu razdoblja važenja Programa ili mjere koje su već u provedbi i koje se nastavljaju za vrijeme važenja Programa
- Mjere umjerenog prioriteta (III) čiju je pripremu potrebno planirati u završnom razdoblju Programa.

Neke mjere treba provoditi kontinuirano odnosno tijekom cijelog razdoblja važenja Programa.

Kod definiranja mjera zakonskom je regulativom određeno navođenje subjekata koji su dužni provoditi mjere utvrđene Programom, rokove za poduzimanje pojedinih utvrđenih mjera te moguće izvore financiranja za provedbu utvrđenih mjera. Navedeno je u tablicama koje slijede pisano kraticama, a njihovo se objašnjenje nalazi u idućoj tablici (Tablica 10.18). Procjena potrebnih sredstava izražena je u kunama i eurima²⁷ tamo gdje je to utvrđeno dokumentom višeg reda veličine ili gdje je općepoznat red veličine cijena, dok je za mjere kojima to nije moguće u trenutnim prilikama procijeniti, navedeno izraženo s nekoliko različitih izraza (npr. u skladu s osiguranim sredstvima, procjena nositelja projekta/zahvata i sl.). Nositelji provedbe mjera trebaju pravovremeno planirati i uključivati ih u svoje planske ili programske dokumente. Vremenski plan provedbe mjera potrebno je uskladiti kroz suradnju tijela koja upravljaju kvalitetom zraka na državnoj, županijskoj i lokalnoj razini.

Tablica 10.18 Kratice korištenih naziva subjekata provedbe, rokova za poduzimanje utvrđenih mjera, izvora financiranja i procjene potrebnih sredstava

Kratice	Puni naziv
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DNŽ	Dubrovačko-neretvanska županija
DP	Državni proračun
DU	Državna uprava
DUNEA	Regionalna razvojna agencija Dubrovačko-neretvanske županije
DURA	Dubrovačka razvojna agencija
ESI fondovi	Europski strukturni i investicijski fondovi
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost
GD	Grad Dubrovnik
GP	Gradski proračun
HAC	Hrvatske autoceste
HPA	Hrvatska poljoprivredna agencija
KP	Komunalna poduzeća
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
OCD	Organizacije civilnog društva
PDNŽ	Proračun Dubrovačko-neretvanske županije
PGD	Proračun Grada Dubrovnika
PKP	Proračun komunalnih poduzeća
ZSI	Znanstvene i stručne institucije
ZZJZDNŽ	Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije

²⁷ Prema Zakonu o uvođenju eura (NN 57/22, 88/22), obvezno dvojno iskazivanje cijena propisano je za razdoblje od 5. rujna 2022. godine do 31. prosinca 2023. Fiksni tečaj konverzije odredilo je Vijeće Europske unije 12. srpnja 2022. te iznosi 1 EUR = 7,53450 HRK.

Tablica 10.19 Redoslijed, rokovi i obveznici provedbe mjera za zaštitu i očuvanje zdravlja ljudi i zaštitu i poboljšanje kvalitete življenja

Cilj	Broj mjere	Mjere	Nositelj provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR i HRK)	Pokazatelj uspješnosti provedbe mjera
<i>Prioritetne mjere i aktivnosti u području zaštite zraka</i>							
C1, C1.2	M1	Uspostaviti mjernu postaju kvalitete zraka na području Grada	DHMZ	I	DP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Uspostavljena mjerna postaja kvalitete zraka na području Grada
C1, C1.1, C1.4	M2	Pravovremeno i cjelovito obavještavati javnost o pojavi prekoračenja pragova upozorenja i praga obavješćivanja te primjeni posebnih mjera zaštite zdravlja ljudi i okoliša	GD, ZJZZDNŽ, DHMZ	Po potrebi	GP	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj službenih objava s informacijama o kvaliteti zraka u slučaju prekoračenja pragova
C1, C1.1, C1.2	M3	Pratiti rizik od prekoračenja praga upozorenja za prizemni ozon	GD, ZJZZDNŽ	Kontinuirano	GP	Ne zahtjeva financijska sredstva	Kontinuirano praćenje rizika i informiranje javnosti
<i>Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka</i>							
C1, C1.1	M4	Provoditi mjere zaštite zraka i programe praćenja u postupcima procjene utjecaja zahvata na okoliš i ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te uvjete određene okolišnim dozvolama	GD, nositelj zahvata	Kontinuirano	Nositelj zahvata, operater postrojenja	Ovisno o propisanim mjerama	Broj provedenih mjera zaštite zraka
C1, C1.1	M5	Nastaviti s implementacijom ciljeva i mjera zaštite zraka u strateške dokumente i dokumente prostornog uređenja	GD, DURA	Kontinuirano	-	Ne zahtjeva financijska sredstva	Broj ugrađenih mjera u dokumentima
C1, C1.1,	M6	Prema potrebi provesti mjerenja posebne namjene	GD, DHMZ, ZJZZDNŽ, subjekt odgovoran za onečišćenje	Po potrebi	DP, GP, ESI fondovi	10.617,82 EUR (80.000,00 HRK)	Broj prijava o onečišćenosti zraka/provedena mjerenja u slučaju prijave da je došlo do onečišćenosti
C1, C1.4	M7	Provoditi informativne i edukativne aktivnosti na temu zaštite kvalitete zraka	GD, MINGOR, ZJZZDNŽ, OCD	III	GP, ZJZZDNŽ	5.308,91 EUR/god (40.000,00 HRK/god)	Broj održanih radionica i edukacija
C1, C1.1, C1.2	M8	Jačati gradske kapacitete praćenja i modeliranja prostorne raspodjele onečišćujućih tvari u zraku na području Grada	GD	II	GP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima/prema projektu	Broj održanih radionica i provedenih projekata
C1, C1.1, C1.3	M9	Nastaviti održavanje zelenila i u najvećoj mogućoj mjeri širiti zelene površine	GD, KP	Kontinuirano	GP, PKP	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj novozasadenog drveća i zelenih površina

Cilj	Broj mjere	Mjere	Nositelj provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR i HRK)	Pokazatelj uspješnosti provedbe mjera
C1, C1.2	M10	Izraditi Izvješće o provedbi mjera Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanje klimatskih promjena za područje Grada Dubrovnika	GD	4 godine od donošenja Programa	GP	17.253,97 EUR/god (130.000,00 HRK/god)	Izrađeno Izvješće o provedbi mjera Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanje klimatskih promjena za područje Grada Dubrovnika 2016.- 2020.
<i>Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima</i>							
C1, C1.3	M11	Primjenjivati tehničke standarde, uvjete iz propisa i najbolje raspoložive tehnike za smanjenje emisije nemetanskih hlapljivih organskih spojeva (NMHOS)	Obveznici okolišne dozvole, operateri, benzinske postaje	Kontinuirano	Operateri	Ovisno o tehničkom standardu, uvjetima iz propisa i/ili najbolje raspoloživim tehnikama	Broj provedenih mjera za smanjenje emisija NMHOS u postrojenjima koja koriste organska otapala (Izvješća inspekcije zaštite okoliša)
C1, C1.5	M12	Provoditi mjere unapređenja sustava gospodarenja otpadom predviđene Planom gospodarenja otpadom Grada Dubrovnika za razdoblje 2018.-2023.	GD, KP	Kontinuirano	GP, PKP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj provedenih mjera propisane Planom gospodarenja otpadom Grad Dubrovnika
C1, C1.5	M13	Provoditi edukaciju građana o održivom gospodarenju otpadom i otpadnim vodama	GD, KP, OCD	Kontinuirano	GP, PKP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj provedenih radionica i informativnih radnji
C1, C1.5	M14	Poticati izgradnju kopnenih priključaka za brodove na vezu	GD, Lučka uprava	III	PDNŽ, GP, ESI fondovi	Ovisno o projektu	Broj izgrađenih kopnenih priključaka
<i>Mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa</i>							
C1.1, C1.3	M15	Obnovu voznog parka Grada provoditi nabavom energetski učinkovitih vozila	GD, DURA, FZOEU	Kontinuirano	GP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s predviđenim sredstvima	Broj nabavljenih vozila s nultim ili niskim emisijama CO ₂ u voznom parku Grada
C1.1, C1.3	M16	Razvijati infrastrukturu za alternativna vozila	DNŽ, GD, FZOEU	III	PDNŽ, GP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s predviđenim sredstvima	Broj dostupnih punionica za električna vozila i/ili vozila na alternativni pogon
C1.1, C1.3, C1.5	M17	Razvijati biciklističku infrastrukturu	DNŽ, GD, DURA, OCD	Kontinuirano	PDNŽ, PG, ESI fondovi	U skladu s predviđenim sredstvima	Kilometri izgrađenih biciklističkih staza, broj izgrađenih parkirališta za bicikle (držači, stalci), broj provedenih aktivnosti promocije i vidljivosti uslužnog i rekreativnog biciklizma

Cilj	Broj mjere	Mjere	Nositelj provedbe	Rok provedbe	Mogući izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava (EUR i HRK)	Pokazatelj uspješnosti provedbe mjera
C1.1, C1.3, C1.5	M18	Poticati na obnovu voznog parka javnog autobusnog prijevoza	GD, javna tijela i poduzeća koja djeluju u području prometa, autobusni prijevoznici	II	GP, autobusni prijevoznici, ESI fondovi	U skladu s predviđenim sredstvima	Broj novih energetski učinkovitih autobusa
C1.1, C1.5	M19	Poticati elektrifikaciju brodskih linija prema Elafitskim otocima te iz luke u staru gradsku jezgru	GD, brodski prijevoznici, DURA, FZOEU	III	GP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj brodova na električni pogon, broj izgrađenih električnih punionica za brodove
<i>Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljivih izvora energije</i>							
C1.1, C1.3	M20	Poticati projekte energetske učinkovitosti u sektoru zgradarstva i kućanstva	DNŽ, GD, DUNEA, DURA, FZOEU	II	DP, PDNŽ, GP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s predviđenim sredstvima	Broj energetski obnovljenih objekata, podaci o ostvarenoj uštedi energije, odrađeni projekti
C1.1, C1.3	M21	Provoditi projekte energetske učinkovitosti	DNŽ, GD, DUNEA, DURA, FZOEU	II	DP, PDNŽ, GP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s predviđenim sredstvima	Broj energetski obnovljenih objekata, podaci o ostvarenoj uštedi energije, odrađeni projekti
C1.1, C1.3	M22	Poticati na korištenje obnovljivih izvora energije u sektoru zgradarstva i kućanstva	DNŽ, GD, DUNEA, DURA, FZOEU	II	DP, PDNŽ, GP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s predviđenim sredstvima	Ukupna instalirana snaga iz OIE, broj postavljenih solarnih panela na javne i privatne zgrade (objekte)
C1.1, C1.3	M23	Investirati u fotonaponske sustave na postojećim javnim građevinama	DNŽ, GD, DUNEA, DURA, FZOEU	II	DP, PDNŽ, GP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s predviđenim sredstvima	Broj postavljenih solarnih panela na javne zgrade
C1.1, C1.3	M24	Provoditi mjere propisane Akcijskim planom energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika za razdoblje 2022.-2024. godine	Nositelji/dionici provedbe mjera određenih Akcijskim planom	Kontinuirano	GP, FZOEU, ESI fondovi	Sukladno Akcijskom planu	Broj ostvarenih mjera iz Akcijskog plana

10.1.5 Analiza troškova i time stvorene koristi poboljšanja kvalitete zraka i ostalih sastavnica okoliša

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji onečišćenje zraka najveći je ekološki rizik za zdravlje ljudi u EU, a stanovnici gradskih područja su posebno ugrožena skupina. Glavna prijetnja zdravlju je ulazak štetnih čestica u dišne puteve, a koje mogu dospjeti i u krvotok, a dugoročno udisanje onečišćenog zraka može imati ozbiljne posljedice za zdravlje pojedinca. Lebdeće čestice, dušični dioksidi i prizemni ozon danas se smatraju onečišćujućim tvarima koje najviše utječu na ljudsko zdravlje. Izloženost tijekom najveće koncentracije i dugotrajna izloženost ovim onečišćujućim tvarima ovise o težini utjecaja, od narušavanja respiratornog sustava do prerane smrti. Osim štetnosti za zdravlje ljudi, onečišćenje zraka šteti i okolišu, a neke od najčešćih problema za ekosustav predstavljaju acidifikacija i eutrofikacija. Također, izloženost visokim koncentracijama prizemnog ozona uzrokuje štete na poljoprivrednim usjevima.

Gospodarski argumenti za djelovanje u pogledu onečišćenja zraka su jasni, a koristi za društvo znatno su veće od troškova, baš kao što su troškovi nedjelovanja znatno veći od troškova djelovanja. Procjenjuje se da u EU-u onečišćenje zraka za zdravstvo i gospodarske djelatnosti uzrokuje štetu u vrijednosti od 330 do 940 milijardi eura godišnje, uključujući izgubljene radne dane, troškove zdravstvene zaštite, gubitak prinosa i oštećenje građevina. Za razliku od toga, procjenjuje se da ukupni trošak svih mjera u EU-u za poboljšanje kvalitete zraka iznosi od 70 do 80 milijardi eura godišnje. Sve veća potražnja za robom i uslugama s nižim razinama onečišćenja danas donosi brojne poslovne prilike, što je već potaknulo poduzeća za pronalazak inovativnih rješenja.

Iako su koristi od smanjenja onečišćenja zraka brojne, ne postoji univerzalna metoda njihovog kvantificiranja, odnosno nije moguće precizno odrediti troškove kao ni kvantificirati posljedične koristi provedbe mjera ovog Programa. No usporedbom sa nizom analiza provedenih na razini EU jasno je da se mjerama za smanjenje onečišćenja zraka ostvaruje neto dobit za društvo jer su koristi od čisteg zraka uvijek veće od troškova provedenih mjera za njihovo ostvarenje. Izbjegnuta smrtnost zbog smanjenih učinaka onečišćujućih tvari daleko je najvažnija korist mjera za osiguranje čistog zraka. Poboljšanje kvalitete zraka direktno utječe na poboljšanje kvalitete života, a time i na dugoročno smanjenje troškova u zdravstvenom sustavu. Općenito, zdravstvene koristi veće su u ranijim godinama provedbe mjera, a ostaju stabilne kasnije, dok se troškovi mjera s vremenom smanjuju.

Kako bi se osiguralo smanjenje onečišćenja zraka na razinu koja ima minimalno štetan učinak na zdravlje ljudi i okoliš nužne su promjene u svim sektorima, a najznačajnije su one u sektoru prometa i energetike. Dugoročan cilj mjera i aktivnosti ovog programa je smanjenje onečišćenja zraka i očuvanje kvalitete zraka čime se doprinosi zdravlju i kvaliteti života ljudi te smanjuje negativan utjecaj na ekosustave. S obzirom na izvore onečišćenja zraka u Gradu, mjere su usmjerene na povećanje energetske učinkovitosti i poticanje korištenja obnovljivih izvora energije u svim sektorima. Veća energetska učinkovitost, korištenje goriva bolje kakvoće te obnovljivih izvora energije u konačnici će imati i pozitivan financijski učinak na potrošnju goriva u industrijskom sektoru i sektoru opće potrošnje.

Bitno je spomenuti i da onečišćenje zraka nije samo lokalni problem budući da onečišćujuće tvari koje se emitiraju u zrak prelaze županijske i državne granice. Zbog toga rješavanje ovog problema u velikoj mjeri ovisi i o aktivnostima za smanjenje emisija koje provode i susjedne države izvršavanjem obaveza iz Gothenburškog protokola (Protokol o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona) i LRTAP konvencije (Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka).

10.2 Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Dubrovnika za razdoblje od 2023. do 2026.

10.2.1 Klimatske promjene

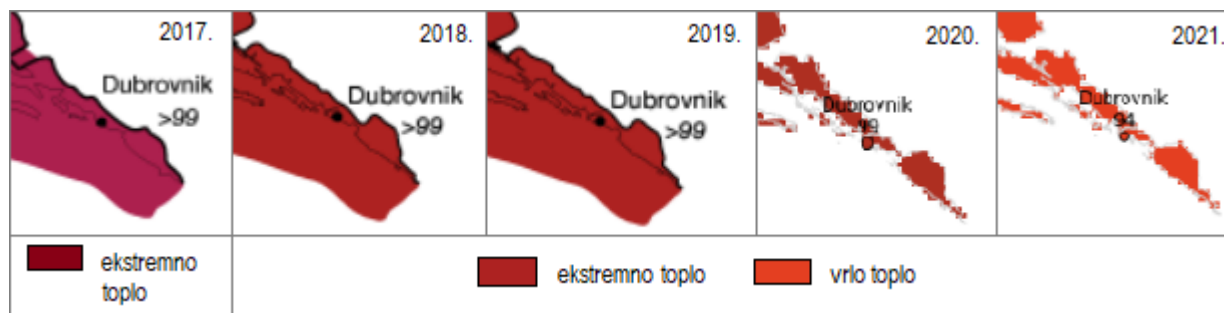
Republika Hrvatska donijela je u travnju 2020. godine Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe RH) prema kojoj postoji sve više dokaza da je Republika Hrvatska pod utjecajima klimatskih promjena, a s obzirom na to da velikim dijelom spada u Sredozemnu regiju, oni će rasti te se ranjivost na klimatske promjene ocjenjuje kao velika. Prema izvješću Europske agencije za okoliš (EEA), Republika Hrvatska spada u skupinu od tri europske zemlje s najvećim kumulativnim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto domaći proizvod (BDP). Stupanj ranjivosti Hrvatske moguće je ocijeniti već i podatkom da je udio samo poljoprivrede i turizma u ukupnom BDP-u u 2018. godini iznosio jednu četvrtinu ukupnog BDP-a. Posljedično, iznimna ranjivost gospodarstva na utjecaje klimatskih promjena negativno se može odraziti i na ukupni društveni razvoj, posebice na ranjive skupine društva. Zato se društva koja na vrijeme ne počnu provoditi mjere prilagodbe klimatskim promjenama mogu suočiti s katastrofalnim posljedicama za okoliš i ekonomiju, čime se ugrožava njegov održivi razvoj.

Za potrebe Strategije prilagodbe RH, prilagodba klimatskim promjenama je definirana kao proces koji „podrazumijeva procjenu štetnih utjecaja klimatskih promjena i poduzimanje primjerenih mjera s ciljem sprječavanja ili smanjenja potencijalne štete koje one mogu uzrokovati“.

Ublažavanje klimatskih promjena se pak odnosi na postupke smanjenja emisija stakleničkih plinova, koji doprinose klimatskim promjenama. Uključuje npr. provedbu mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova, ali i povećanje spremnika ugljika.

Osim navedenog sve značajniji utjecaj klimatskih promjena istaknut je i u dokumentu Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku gdje je pri obradi svakog od scenarija uzet u obzir i utjecaj klimatskih promjena na rizik, ne samo kako bi se naglasile promjene u okolišu nastale kao rezultat klimatskih promjena i za koje su utvrđene konkretne vrijednosti prilikom izračuna rizika, već osobito kako bi se naglasila važnost i povezanost klimatskih promjena i rizika od katastrofa te kako bi se u tom smislu prilagodbe klimatskim promjenama definirale i kroz konkretne javne politike za smanjivanje rizika od katastrofa.

Podaci o povećanju srednje temperature zraka, kao jednog od najvažnijih klimatskih pokazatelja, preuzeti su sa službenih internetskih stranica Državnog hidrometeorološkog zavoda (u daljnjem tekstu: DHMZ). Na sljedećim slikama prikazane su srednje godišnje temperatura zraka (Slika 10.17) na širem području Grada u razdoblju 2017.-2021. godine u odnosu na višegodišnji prosjek. Za razdoblje 2017.-2018. u odnosu na razdoblje 1961.-1990., a za razdoblje 2019.-2021. u odnosu na razdoblje 1990.-2010. godine. Iz prikazanog je vidljivo da su prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u navedenom razdoblju na području Grada opisane dominantnom kategorijom ekstremno toplo i vrlo toplo, a uvidom u internetske stranice DHMZ-a vidljivo je da je sličan trend prisutan od 2011. godine, od kada DHMZ na ovaj način prati klimu.



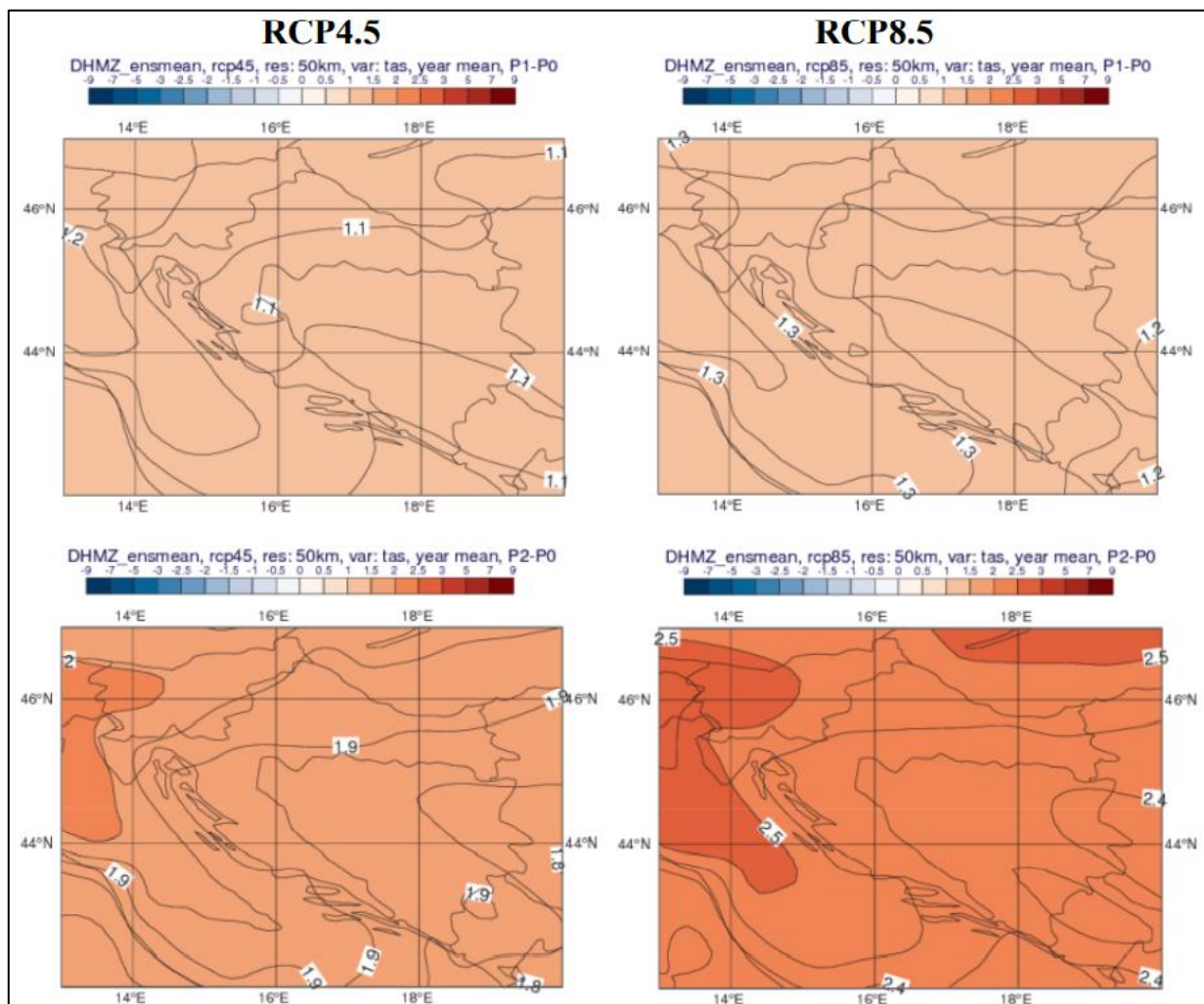
Slika 10.17 Odstupanje srednje temperature zraka u razdoblju 2017. – 2021. godine na širem području Grada (Izvor: DHMZ)

U sklopu Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime, klimatske promjene u razdoblju 1961.-2010. godine analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih

minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja. Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja trendovi temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće neznčajne trendove. Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji.

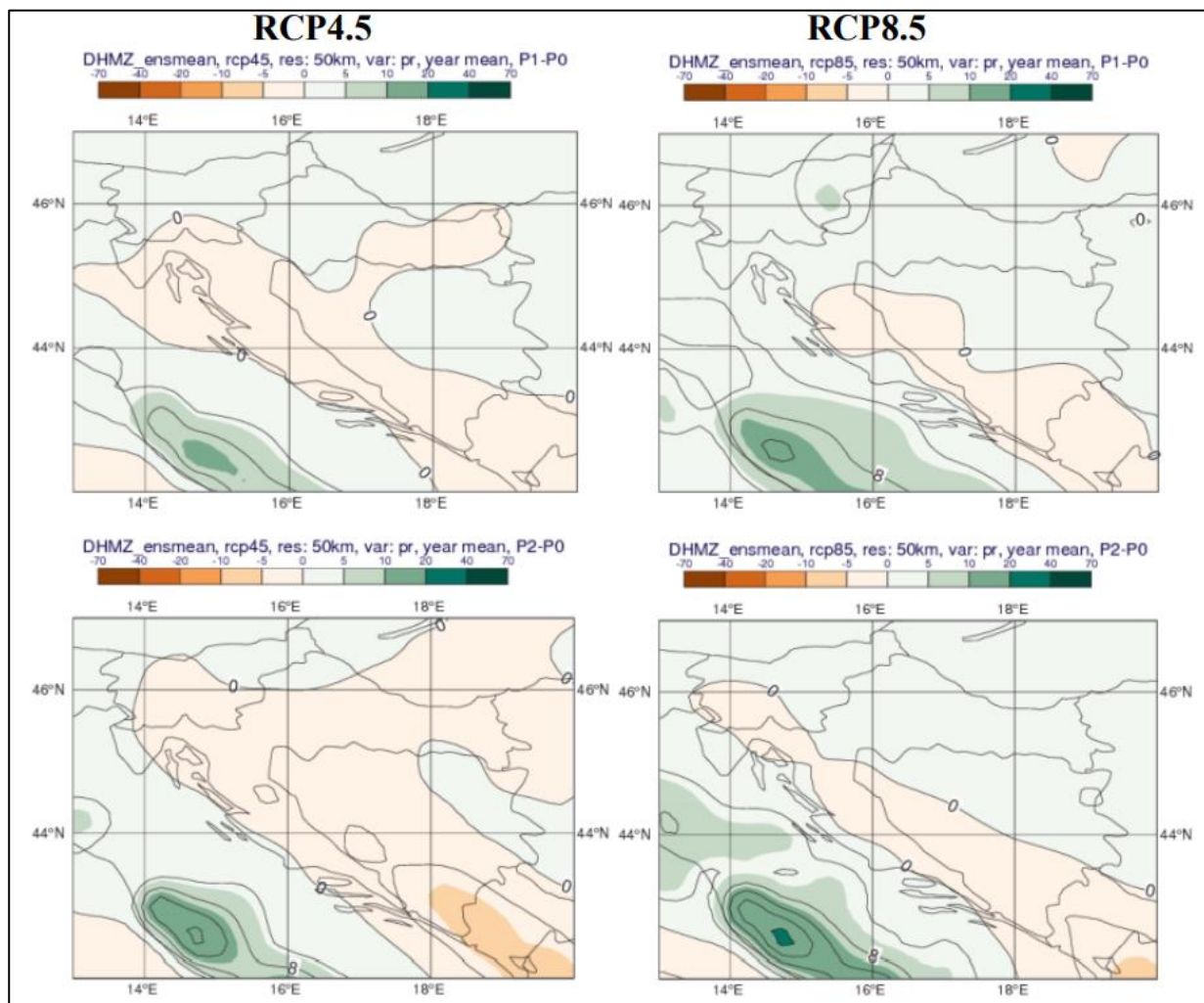
U sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“ rađene su klimatske simulacije i projekcije buduće klime za područje Republike Hrvatske. Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. *Regional Climate Model*). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova RCP (engl. *Representative Concentration Pathways*) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur., 2010). Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m^2) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m^2). RCP2.6 predstavlja razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na kraju 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije. Rezultati navedenog modeliranja prikazani su u dokumentu Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1) (u daljnjem tekstu: Rezultati klimatskog modeliranja).

Uz simulacije sadašnje (“historijske”) klime koja pokriva razdoblje 1971.-2000. (P0, referentno razdoblje), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. (P1, neposredna budućnost) i 2041.-2070. (P2, klima sredine 21. stoljeća) uz pretpostavku IPCC scenarija RCP4.5 i RCP8.5. Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1 -P0), te razdoblja 2041.-2070. i 1971.-2000. (P2 - P0).



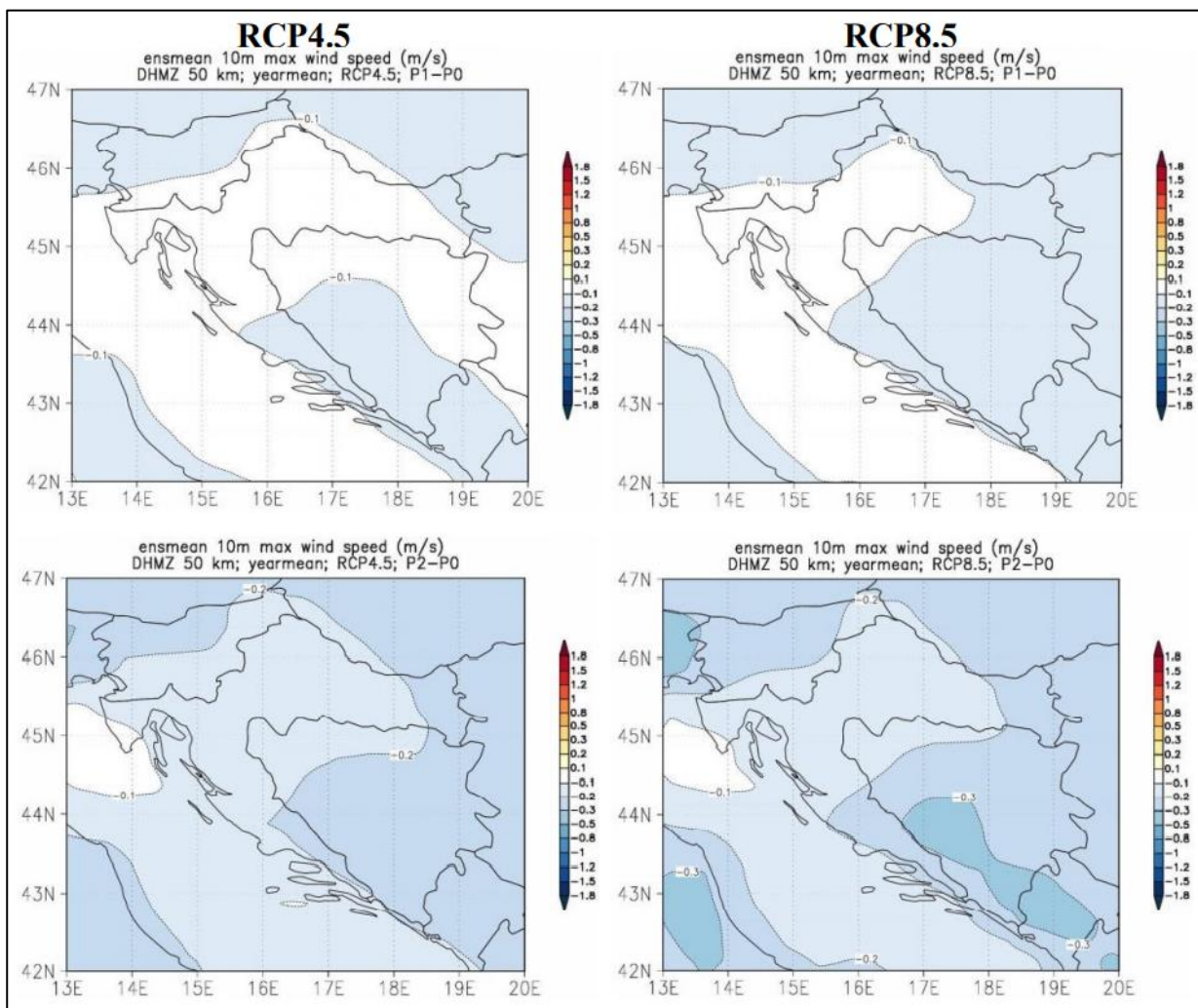
Slika 10.18 Promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.- 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040; dolje: za razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

U usporedbi sa referentnim razdobljem, očekivani godišnji porast za srednju maksimalnu temperaturu do 2040. je oko 1,1°C za RCP4.5 scenarij (Slika 10.18, gore lijevo), te 1,3°C za RCP8.5 (Slika 10.18, gore desno). U razdoblju 2041.-2070. projicirani porast je za RCP4.5 od 1,9 do 2,0°C (Slika 10.18, dolje lijevo), a za RCP8.5 od 2,4 do 2,5°C (Slika 10.18, dolje desno). Važno je napomenuti da je najveći porast maksimalne temperature u ljeto, dakle onda kad je u referentnoj klimi najtoplije, a najveći porast minimalne temperature zimi kada je u referentnoj klimi najhladnije.



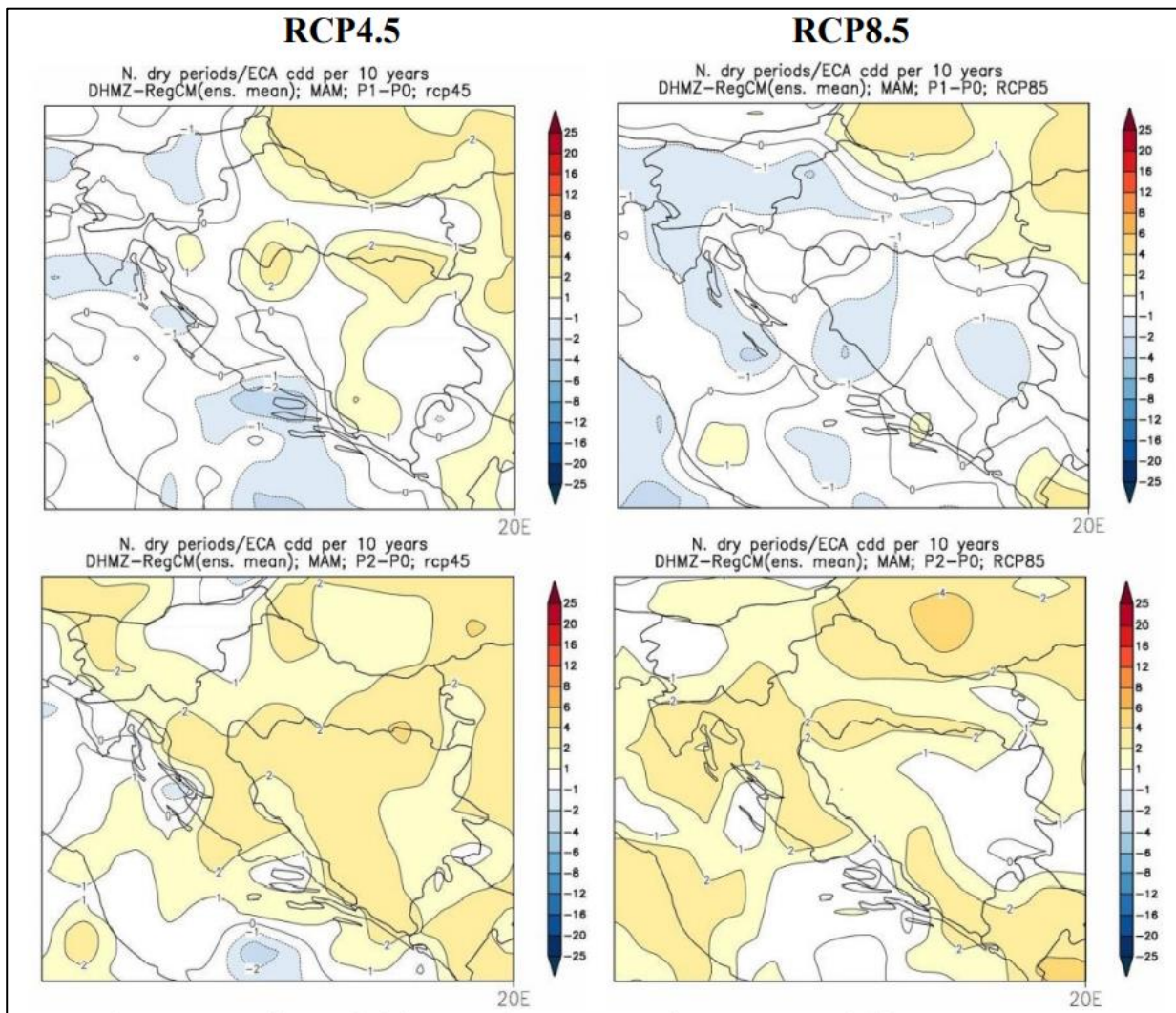
Slika 10.19 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Do 2040. očekuje se na godišnjoj razini uz RCP4.5 scenarij vrlo malo smanjenje ukupne količine oborine (manje od 5 %), koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu (Slika 10.19, gore lijevo). Uz RCP8.5 smanjenje oborine bilo bi ograničeno na središnju i južnu Dalmaciju, dok se u ostatku Hrvatske očekuje blago povećanje oborine, također do najviše 5 % (Slika 10.19, gore desno). U razdoblju 2041.-2070. očekuje se za RCP4.5 nastavak smanjenja ukupne količine oborine također do oko 5 % (Slika 10.19, dolje lijevo), kao i za RCP8.5 (Slika 10.19, dolje desno). Dakle, u godišnjem srednjaku očekivane promjene ukupne količine oborine ne prelaze ± 5 % u odnosu na referentnu klimu, ali prostorna razdioba tih promjena ovisi o scenariju i o promatranom budućem klimatskom razdoblju.



Slika 10.20 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Projicirana promjena srednje godišnje brzine maksimalnog vjetra na 10 m ukazuje na smanjenja brzine vjetra (Slika 10.20). To smanjenje je u razdoblju 2011.-2040. relativno malo za oba promatrana scenarija. U razdoblju 2041.-2070. očekuje se nešto jače smanjenje brzine maksimalnog vjetra do 0,3 m/s.

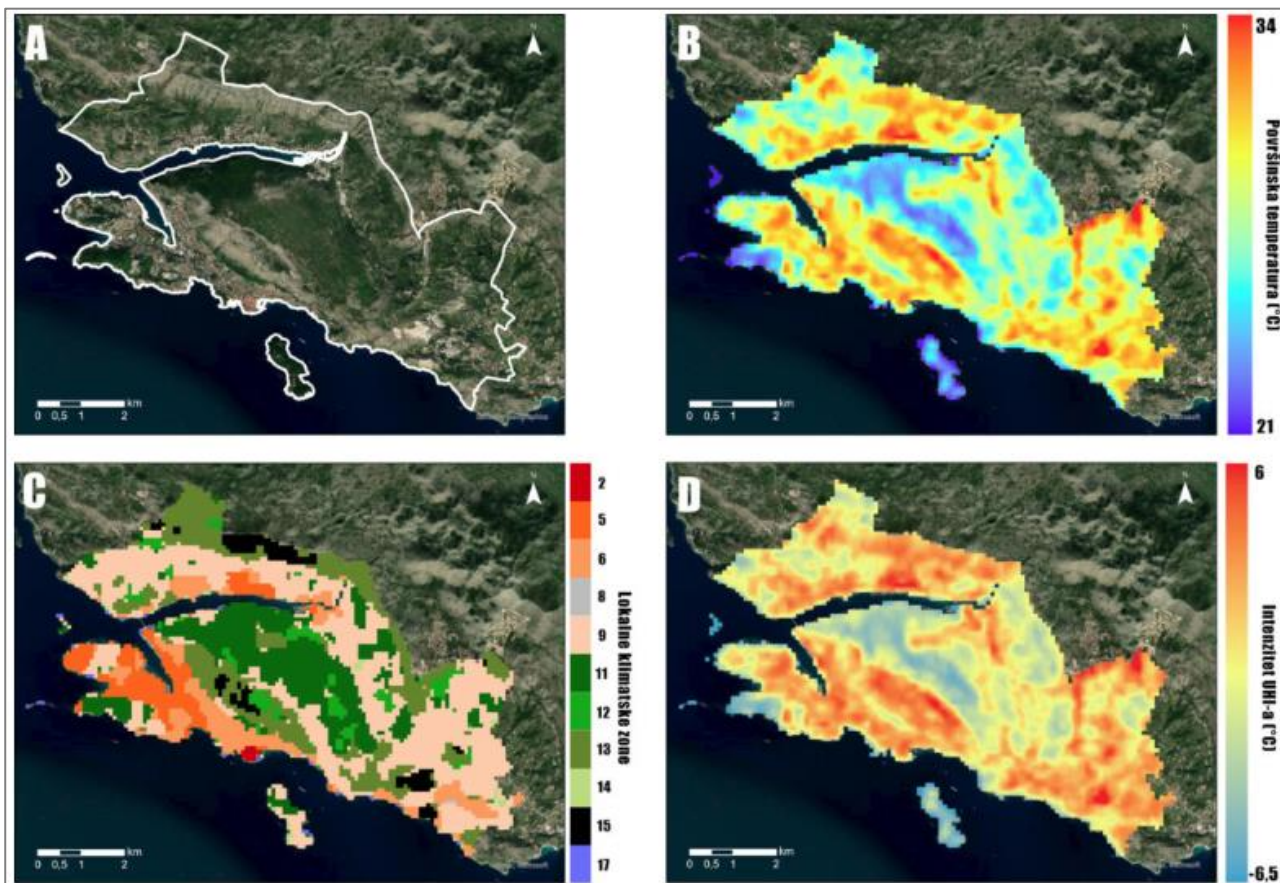


Slika 10.21 Promjena broja sušnih razdoblja u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Do 2040. ne očekuje se značajnija promjena broja sušnih razdoblja za scenarij RCP4.5 (Slika 10.21, gore lijevo) kao ni za scenarij RCP8.5 (Slika 10.21, gore desno). U razdoblju 2041.-2070. očekuje se za RCP4.5 povećanje broja sušnih razdoblja za 1-4 dana (Slika 10.21, dolje lijevo), a jednako tako i za scenarij RCP8.5 (Slika 10.21, dolje desno).

U okviru multidisciplinarnog projekta *Klimatska ranjivost Hrvatske i mogućnosti prilagodbe urbanih i prirodnih okoliša (u daljnjem tekstu: Klima-4HR)* proučavane su ranjivosti urbanih i prirodnih okoliša na klimatske promjene te njihova mogućnost prilagodbe, a jedan od procjenjivanih elemenata bila je i pojava toplinskih urbanih otoka na području grada Dubrovnika.

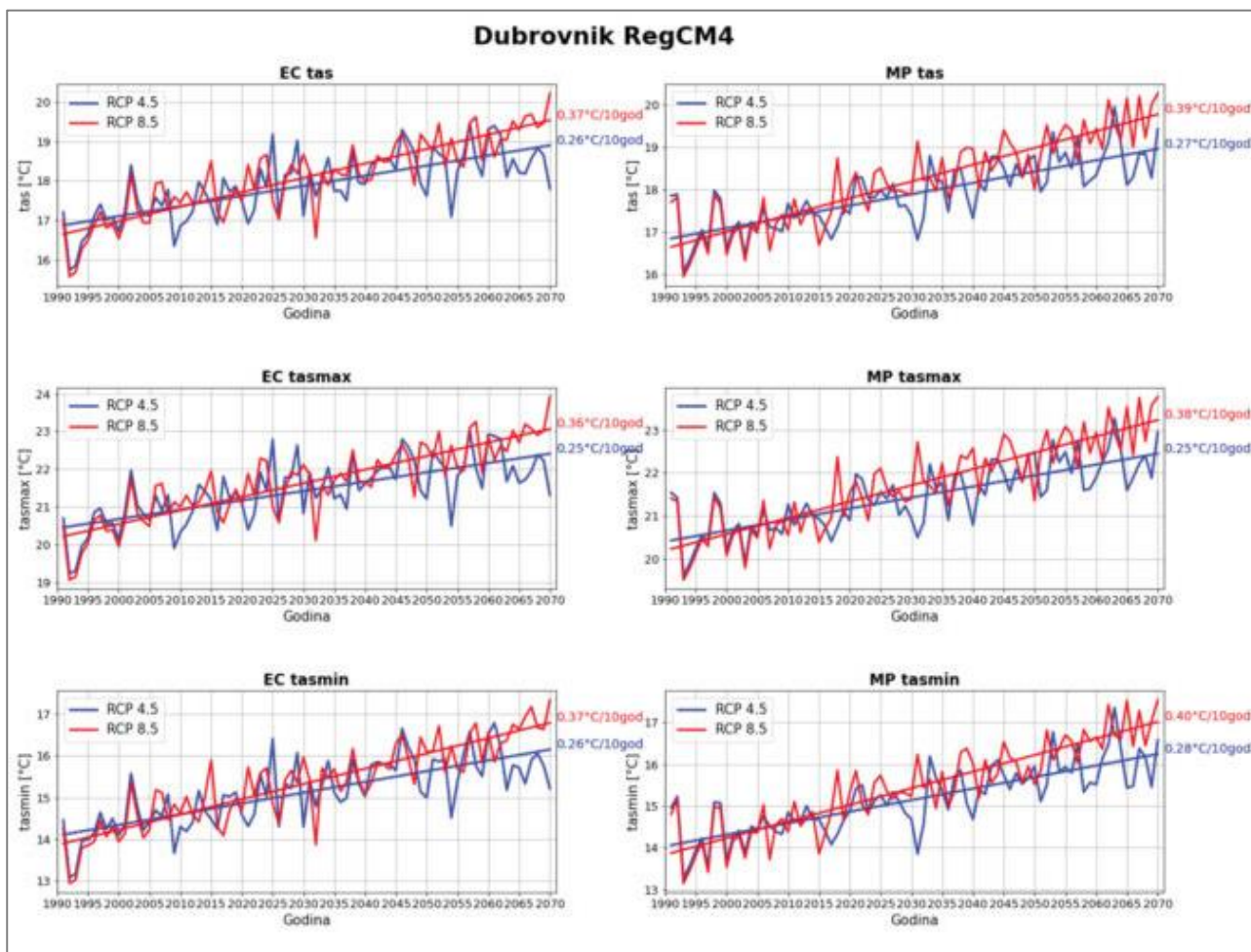
Na sljedećoj slici prikazana je kombinacija grafičkih prikaza nastalih kao rezultat analiza satelitskih snimaka (Slika 10.22). Koristeći podatke termalnog senzora satelita Landsat-8 izračunata je površinska temperatura te prikazana njezina prostorna raspodjela, a najviše vrijednosti zabilježene su u gradskim područjima, čime se ističe površinski urbani toplinski otok grada. Također, uočava se i ovisnost temperature o izgrađenosti – u područjima veće gustoće izgrađenosti s malim udjelom vegetacije postižu se najviše vrijednosti temperature. Osim toga i površine ogoljele burom u okolici grada ističu se visokom površinskom temperaturom. Za analizu urbane klime od velikog su značaja i lokalne klimatske zone, a međusobnom analizom površinske temperature i lokalnih klimatskih zona mogu se donijeti zaključci o toplinskim uvjetima u lokalnim klimatskim zonama te time ukazati na dijelove grada s izraženim toplinskim opterećenjem. Intenzitet urbanog toplinskog otoka Dubrovnika izračunat je kao razlika između vrijednosti površinske temperature u određenoj točki mreže i prosječne vrijednosti površinske temperature travnjaka, a rezultati su pokazali da su najtopliji izgrađeni dijelovi, dok su znatno hladnija šumovita i druga rijetko izgrađena područja.



Slika 10.22 Rezultati analize satelitskih snimaka (a) satelitski prikaz administrativnog područja grada Dubrovnika; (b) prostorna raspodjela prosječne površinske temperature ljetnih sezona 2013. – 2021.; (c) lokalne klimatske zone Dubrovnika; (d) intenzitet urbanog toplinskog otoka Dubrovnika u razdoblju 2013. – 2021. (Izvor: Klima-4HR)

Analiza dosadašnjeg stanja toplinskog opterećenja u gradu Dubrovniku ukazuje je na noćno i dnevno zagrijavanje grada tijekom posljednjih 50-ak godina, a povećanje zagrijavanja je posebno izraženo u ljetnoj sezoni. Za procjenu budućih klimatskih uvjeta u Dubrovniku analizirane su numeričke simulacije klimatskim modelima za scenarije RCP4.5 i RCP8.5. Kako bi se istražila buduća klimatska obilježja Dubrovnika za svaki od ova dva klimatska scenarija analizirane su numeričke simulacije dvaju globalnih klimatskih modela EC-EARTH (EC) i MPI-ESM-MR (MP), u kombinaciji s regionalnim modelima RegCM4 i SMHIRCA4, tj. analizirane su sveukupno četiri različite kombinacije globalnih i regionalnih modela za svaki od klimatskih scenarija. Iz dobivenih simulacija izračunati su i analizirani podaci za klimatske indekse te srednje (*tas*), maksimalne (*tasmax*) i minimalne (*tasmin*) dnevne temperature.

Prema rezultatima numeričkih simulacija klimatskog modela RegCM4 za *tas*, *tasmax* i *tasmin* prikazanima na sljedećoj slici (Slika 10.23), vidljivo je da se za oba klimatska scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) predviđa povećanje srednjih, maksimalnih i minimalnih temperatura. Usporedbom dobivenih iznosa porasta temperatura za klimatske scenarije pokazuje se da se u budućnosti može očekivati veći porast temperatura za klimatski scenarij RCP8.5.



10.2.2 Slika 10.23 Modelirani vremenski nizovi *tas*, *tasmax* i *tasmin* i pripadni trendovi za Dubrovnik dobiveni različitim kombinacijama regionalnih i globalnih klimatskih modela za scenarije RCP4.5 i RCP8.5 (Izvor: Klima-4HR) Zaštita ozonskog sloja

Uredbom o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 83/21) propisuje se postupanje s tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima, postupanje s uređajima i opremom koji sadrže te tvari ili o njima ovise, postupanje s tim tvarima nakon prestanka uporabe uređaja i opreme koji ih sadrže, provjera propuštanja tih tvari, način prikupljanja, obnavljanja, uporabe i uništavanja tih tvari, visina naknade za pokriće troškova prikupljanja, obnavljanja, uporabe i uništavanja tih tvari i način obračuna troškova prikupljanja, obnavljanja, uporabe i uništavanja tih tvari, način označavanja uređaja i opreme koji sadrže te tvari ili o njima ovise te način izvješćivanja o tim tvarima.

Ozon je plin blijedo plave boje sastavljen od tri atoma kisika, a njegova uloga u zemljinoj atmosferi je vitalna iako čini svega 0,001 % zraka. Ozon se nalazi u dva sloja zemljine atmosfere. Najveći dio ozona (oko 90 %) nalazi se u stratosferskom sloju (ozonosfera) na 20 do 50 kilometara nadmorske visine, a poznat je pod nazivom „ozonski omotač“, dok se manji dio ozona nalazi u nižim dijelovima atmosfere do otprilike 10 km od zemljine površine, u troposferi (oko 10 %).

Iako je u oba sloja ozon isti po svojoj kemijskoj formuli, ima sasvim drugačije djelovanje. Stratosferski sloj ozona upija najveći dio (77 %) štetnog, biološki aktivnog djelovanja sunčevih ultraljubičastih UVB zraka, zbog čega predstavlja izvor topline u stratosferi čime ozon ima važnu ulogu u temperaturnoj strukturi same atmosfere. Bez filtarske uloge ozonskog sloja život na Zemlji ne bi bio moguć zbog prodiranja UVB zraka. Za razliku od njega, troposferski ozon ima dokazano štetan učinak na prinos usjeva, rast šuma i ljudsko zdravlje. Na zemljinoj površini ozon dolazi u direktni kontakt sa živim organizmima te snažno reagira sa drugim molekulama, u većim koncentracijama je visoko toksičan, a može oštetiti površinsko tkivo biljaka i životinja. Troposferski ozon ključni je sastojak (tzv. ljetnog) smoga, glavnog problema onečišćenja mnogih gradova.

Važno je naglasiti kako i prirodno dolazi do procesa razgradnje ozona, no taj je proces u ravnoteži sa novonastalim molekulama ozona. Količina ozona u troposferskom i stratosferskom sloju u prirodnoj je ravnoteži. Ali, zbog određenih ljudskih aktivnosti, dolazi do porasta količine ozona u troposferskom sloju i do smanjenja u stratosferskom sloju što ima utjecaj i na globalno zagrijavanje, zajedno sa drugim uzročnicima zagrijavanja atmosfere: ugljičnim dioksidom, metanom, dušičnim oksidima, klorofluorouglikovodicima itd.

Tvari koje sadrže u različitim kombinacijama kemijske elemente klor, fluor, brom, ugljik i vodik, poznatije su pod nazivom tvari koje oštećuju ozonski sloj (TOOS) a u njih se ubrajaju: freoni (klorofluorouglijci, CFC), haloni, ugljik tetraklorid, metil bromid, metil kloroform te nezasićeni klorofluorouglikovodici i nezasićeni bromouglikovodici. Osim navedenih u ovu skupinu onečišćujućih tvari spadaju i tzv. zamjenske tvari kao što su sumporov heksafluorid i fluorirani plinovi (fluorouglikovodici HFC, perfluorouglijci PFC) koji se koriste kao radne tvari u rashladnoj i klimatizacijskoj tehnici koje ne oštećuju ozonski sloj, ali pridonose globalnom zatopljenju.

Prema Zakonu o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja, postupno smanjivanje i ukidanje potrošnje tvari koje oštećuju ozonski sloj (kontrolirane i nove tvari) u Republici Hrvatskoj provodi se nadzorom potrošnje tih tvari, zabranom korištenja proizvoda i opreme koji te tvari sadrže ili o njima ovise, smanjivanjem propuštanja iz proizvoda, prikupljanjem i uništavanjem tih tvari te drugim mjerama koje na troškovno učinkovit način pridonose zaštiti ozonskog sloja. Fluorirani staklenički plinovi koriste se kao zamjena za tvari koje oštećuju ozonski sloj, a zbog njihova potencijala globalnog zatopljenja provode se mjere kako bi se smanjile emisije tih plinova i na taj način ublažile klimatske promjene.

10.2.3 Emisije stakleničkih plinova u zrak iz pokretnih i nepokretnih izvora

Prema Zakonu o zaštiti zraka, izvori onečišćivanja zraka su nepokretni i pokretni emisijski izvori. Nepokretni izvori mogu biti točkasti, kod kojih se onečišćujuće tvari ispuštaju u zrak kroz za to oblikovane ispuste (postrojenja, tehnološki procesi, industrijski pogoni, uređaji, građevine i slično) i difuzni, kod kojih se onečišćujuće tvari unose u zrak bez određena ispusta/dimnjaka (uređaji, određene aktivnosti, površine i druga mjesta). Prijevozna sredstva koja ispuštaju onečišćujuće tvari u zrak (motorna vozila, necestovni pokretni strojevi, željeznička vozila s vlastitim pogonom, plovni objekti i zrakoplov) čine pokretne emisijske izvore.

Staklenički plinovi su plinovi koji se prirodno nalaze u atmosferi i koji apsorbiraju dugovalno zračenje Zemlje te ih stoga nazivamo plinovima staklenika. To su vodena para i ugljikov dioksid (CO_2), metan (CH_4), didušikov oksid (N_2O) i ozon (O_3). Ti plinovi imaju prirodne i umjetne izvore nastajanja te čine zračni toplinski omotač oko Zemlje, koji sprečava gubitak toplinske energije u svemir i doprinosi tome da je klima na Zemlji povoljna za život. Osim navedenih postoji i cijeli niz sintetičkih stakleničkih plinova koji nastaju samo ljudskom djelatnošću, a svrstavaju se u skupinu halogeniranih ugljikovodika (HFC, PFC i SF_6). Postoje fotokemijski aktivni plinovi poput ugljikovog monoksida (CO), oksida dušika (NO_x) te ne-metanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) koji, iako se ne smatraju stakleničkim plinovima, indirektno doprinose efektu staklenika u atmosferi. Njih se generalno naziva prethodnicima ozona budući sudjeluju u stvaranju i razaranju troposferskog i stratosferskog ozona. Za sumporov dioksid (SO_2), kao prethodnik sulfata i aerosola, smatra se da pogoršava efekt staklenika jer se stvaranjem aerosola uklanja toplina iz okoliša.

- Ugljikov dioksid (CO_2) nastaje uslijed prirodnih procesa, ali i ljudskih aktivnosti kao što su izgaranje fosilnih goriva što dovodi do dodatnog globalnog zagrijavanja. Povećanju koncentracije CO_2 u atmosferi, osim izgaranja fosilnih goriva i biomase, uvelike doprinosi i sječa šuma. Šume su velika pohraništa CO_2 , a njihovom sječom uzrokuje se povećanje količine CO_2 u atmosferi što remeti prirodnu ravnotežu te dolazi do dodatnog globalnog zagrijavanja. U proteklih 100 godina globalna temperatura je porasla u prosjeku $0,4 - 0,8^\circ\text{C}$. Nakon industrijske revolucije, prvenstveno zbog sve veće uporabe fosilnih goriva, koncentracija CO_2 , kao i ostalih stakleničkih plinova u atmosferi stalno raste. Najveći udio u emisiji stakleničkih plinova iz antropogenih izvora (64 %) ima CO_2 . Glavne ljudske djelatnosti koje proizvode ovaj plin, odnosno glavni antropogeni izvori emisije CO_2 , su izgaranje fosilnih goriva u nepokretnim i pokretnim energetskim izvorima te u manjoj mjeri poljoprivreda.
- Glavni izvori emisije metana (CH_4) su fugalne emisije iz proizvodnje, prerade, transporta i aktivnosti korištenja goriva, crijevna fermentacija u procesima probave preživača i gospodarenje stajskim gnojem te uslijed anaerobne razgradnje organskog otpada.
- Najvažniji izvori didušikovog oksida (N_2O) su poljoprivredne djelatnosti i proizvodnja dušične kiseline te biološka obrada otpadnih voda.
- Emisije sintetičkih stakleničkih plinova (halogenih ugljikovodika: HFC-i, PFC-i) uglavnom su vezane za njihovo korištenje u sustavima za hlađenje i klimatiziranje. Do emisija SF_6 dolazi uslijed njegove potrošnje u

elektroopremi. Iako su ove emisije u relativnom smislu vrlo male, zbog njihovog velikog stakleničkog potencijala njihov je doprinos ukupnim emisijama značajan.

10.2.3.1 Pojedinačni (točkasti) nepokretni izvori

Registar onečišćavanja okoliša (u daljnjem tekstu: ROO) predstavlja bazu podataka o izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja, prijenosa i odlaganja onečišćujućih tvari i otpada u okoliš. Oni operateri koji ispuštaju onečišćujuće tvari čija godišnja količina ne prelazi prag ispuštanja nisu obveznici njihove prijave u bazu ROO. Također, oni obveznici koji za barem jednu onečišćujuću tvar prelaze prag ispuštanja u izvještajnoj godini obvezni su samo za tu tvar prijaviti količine dok ostale onečišćujuće tvari trebaju samo navesti. Uvidom u ROO utvrđeno je da je prema najrecentnijim podacima u 2021. godini na području Grada ukupno četiri operatera ispuštalo onečišćujuće tvari u zrak. U sljedećoj tablici (Tablica 10.20) prikazane su količine ispuštanja CO₂ u zrak na području Grada prema operaterima i djelatnostima, iz čega je primjetno da gotovo 50 % emisija CO₂ dolazi iz sektora turizma odnosno hotela i ostalog hotelskog smještaja, gdje su emisije prijavila dva operatera - Jadranski luksuzni hoteli d.d. (Hotel Dubrovnik Palace) i Libertas Rixos d.o.o. (Hotel Rixos Premium Dubrovnik).

Tablica 10.20 Emisije CO₂ prema podacima iz ROO na području Grada Dubrovnika u 2021. godini (Izvor: ROO)

Operater	Djelatnost	Emisije (t/god)
Jadranski luksuzni hoteli d.d.	I - Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	529,20
Libertas Rixos d.o.o.	I - Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	1023,18
Opća bolnica Dubrovnik	Q - Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	1094,09
Športski objekti Dubrovnik	R - Umjetnost, zabava i rekreacija	664,61
Ukupno		3311,08

10.2.3.2 Kolektivni stacionarni izvori emisija

Stacionarni izvori emisija odnose se na emisije iz sektora opće potrošnje, a nastavku su prikazani podaci o potrošnji energije u javnom sektoru koji su preuzeti iz Nacrta Akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika za razdoblje 2022.-2024. godine²⁸, te podaci o potrošnji energije u sektoru kućanstava izvedeni iz Akcijskog plana energetske učinkovitosti Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje 2020.-2022. godine.

Javni sektor

Prema navedenom Nacrtu, u 2021. godini potrošnja energije u javnim zgradama na području Grada Dubrovnika iznosila je ukupno 7628,28 MWh, a struktura pojedinih energenata prikazana je u sljedećoj tablici (Tablica 10.21). Najveći udio u ukupnoj potrošnji ima električna energija (70 %) koja se između ostalog u velikoj mjeri koristi za potrebe grijanja i hlađenja prostora, dok preostalih 30 % otpada na loživo ulje.

Tablica 10.21 Struktura potrošnje energije u javnom sektoru u Gradu Dubrovniku u 2021. godini (Izvor: Nacrt Akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika za razdoblje 2022.-2024. godine)

Vrsta goriva	MWh	GJ
Električna energija	5875,89	21 153,20
Lož ulje	1752,39	6308,60

Emisije nastale potrošnjom energije u javnim zgradama izračunate su na temelju podataka o energetske potrošnji u 2021. godini te emisijskih faktora za pojedina goriva danih u vodiču IPCC 2006 *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* prema prvoj razini proračuna IPCC metodologije²⁹. Procijenjene količine emisija CO₂ iz javnih zgrada iznose 2424,56 t CO₂ u 2021. godini (Tablica 10.22). Najznačajniji udio potrošnje energije u javnom sektoru na području Grada,

²⁸ Nacrt Akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika za razdoblje 2022.-2024. godine, u postupku donošenja (5.12.2022. završeno je javno savjetovanje).

²⁹ Emisije u zrak izračunate su sukladno Tier 1 metodologiji, odnosno umnoškom količine potrošenih energenata i emisijskih faktora za pojedine energente.

kao i na području Republike Hrvatske, odnosi se na potrošnju električne energije za grijanje prostora i pripremu potrošne tople vode te hlađenje prostora, dok se oko 20 % javnih zgrada grije na lož ulje.

Tablica 10.22 Emisija CO₂ iz javnog sektora u Gradu Dubrovniku u 2021. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

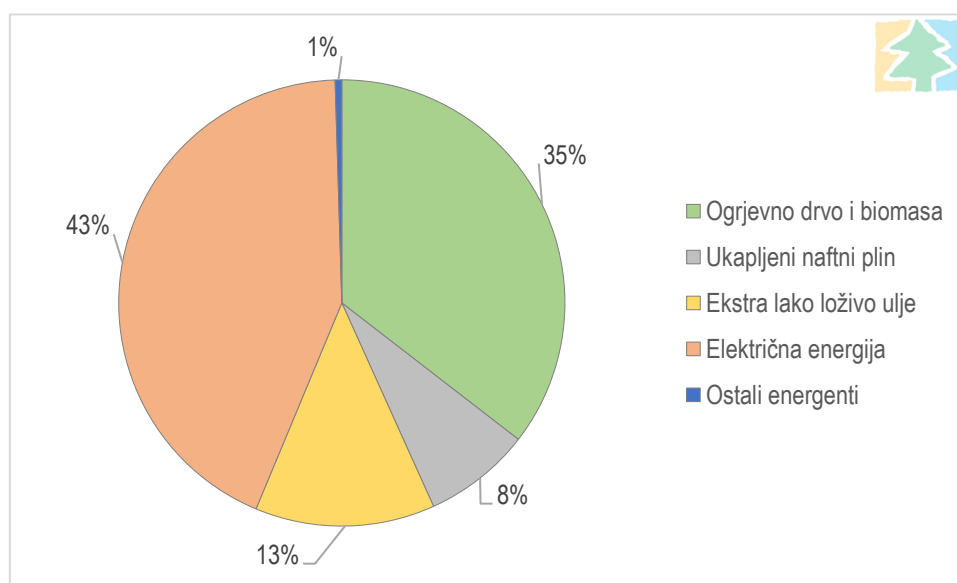
Vrsta goriva	t CO ₂
Električna energija	1956,67
Lož ulje	467,89
Ukupno	2424,56

Kućanstva

Podaci o potrošnji energije u kućanstvima Grada izvedeni su iz podataka o potrošnji energije u kućanstvima na području Dubrovačko-neretvanske županije za 2018. godinu³⁰, budući da noviji podaci o potrošnji energije na razini Grada nisu bili dostupni. U sljedećoj tablici i na grafičkom prikazu vidljivo je da se u sektoru kućanstva najviše troši električna energija te ogrjevno drvo i biomasa (Tablica 10.23, Slika 10.24).

Tablica 10.23 Struktura potrošnje energije u kućanstvima u Gradu Dubrovniku u 2018. godini (Izvor: Akcijski plan energetske učinkovitosti Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje 2020.-2022. godine)

Vrsta goriva	MWh	GJ
Ogrjevno drvo i biomasa	60 930	219 347
Ukapljeni naftni plin	13 372	48 140
Ekstra lako loživo ulje	22 385	80 587
Električna energija	74 258	267 331
Ostali energenti	831	2992
Ukupno	171 777	618 396



Slika 10.24 Udjeli oblika potrošnje energije u kućanstvima u Gradu Dubrovniku u 2018. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

U nastavku su prikazane emisije CO₂ nastale potrošnjom energije u sektoru kućanstva, budući da su one najznačajnije za taj sektor, dok ostali staklenički plinovi imaju, u ovom kontekstu, zanemariv udio. Emisije iz sektora kućanstva izračunate su na temelju podataka o energetske potrošnji u 2018. godini te emisijskih faktora za pojedina goriva danih u vodiču *IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* prema prvoj razini proračuna IPCC metodologije³¹. Budući da

³⁰ Na temelju pretpostavke da je omjer potrošnje pojedinih energenata sličan na cijelom području Županije, podaci za Grad dobiveni su stavljanjem u omjer broja kućanstava Grada i broja kućanstava DNŽ, a taj je omjer onda primijenjen na podatak o potrošnji energije po kućanstvima DNŽ.

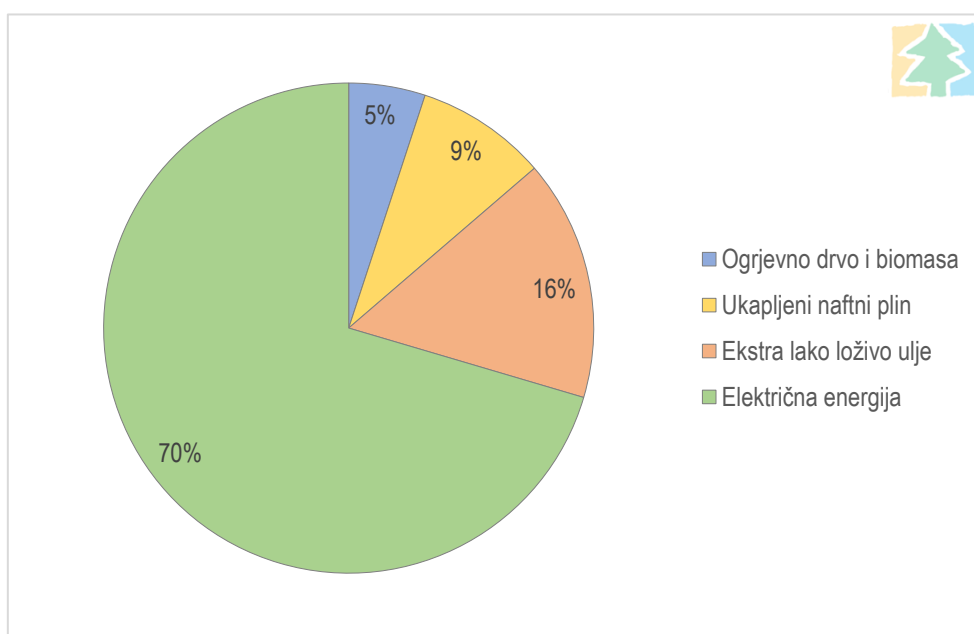
³¹ Emisije u zrak izračunate su sukladno Tier 1 metodologiji, odnosno umnoškom količine potrošenih energenata i emisijskih faktora za pojedine energente.

nije poznato koja goriva obuhvaća kategorija „ostali energenti“, nije bio moguć izračun emisija CO₂ nastalih njihovom potrošnjom, zbog čega je ta kategorija isključena iz daljnjeg proračuna. S obzirom na relativno mali udio kategorije „ostali energenti“ u ukupnoj potrošnji energije (0,5 %), smatra se da su proizvedene emisije stakleničkih plinova zanemarivo male.

Procijenjene količine emisija CO₂ u sektoru kućanstva iznose 35,11 kt CO₂ u 2018. godini (Tablica 10.24). Najveći udio u emisijama CO₂ ima potrošnja električne energije (Slika 10.25), a najznačajniji udio potrošnje energije u kućanstvima na području Grada, kao i na području Republike Hrvatske, odnosi se na potrošnju toplinske energije za grijanje prostora i pripremu potrošne tople vode.

Tablica 10.24 Emisija CO₂ iz kućanstva u Gradu Dubrovniku u 2018. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Vrsta goriva	t CO ₂
Ogrjevno drvo i biomasa	1772,44
Ukapljeni naftni plin	3035,53
Ekstra lako loživo ulje	5573,89
Električna energija	24 728,06
Ukupno	35 109,92



Slika 10.25 Udio emisija CO₂ iz kućanstva na području Grada Dubrovnika u 2018. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

10.2.3.3 Pokretni izvori emisija

Emisije iz pokretnih izvora obuhvaćaju emisije iz prometa odnosno motornih vozila, koja uključuju sve vrste osobnih vozila, lakih teretnih vozila, teških teretnih vozila, autobusa, mopeda i motocikala. Ovi mobilni izvori koriste različite vrste tekućih i plinovitih goriva, uglavnom benzin i dizel i emitiraju velike količine stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari u zrak, a količina emisija ovisi o više parametara poput kakvoće goriva, starosti motora, načina vožnje i dr.

Za procjenu godišnjih emisija stakleničkih plinova CO₂, N₂O i CH₄ iz pokretnih izvora korištena je metodologija iz EMEP/EEA vodiča iz 2019. godine (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019)³². Izračun emisija napravljen je na temelju podataka o broju registriranih vozila, prosječnoj udaljenosti prijeđenoj po vrsti vozila i odgovarajućim emisijskim faktorima vezanim uz vrstu vozila i goriva.

³² Emisije u zrak izračunane su sukladno Tier 2 metodologiji, odnosno umnoškom prosječnog godišnje prijeđenog puta po vrsti vozila, broja vozila i emisijskih faktora za pojedinu vrstu vozila i goriva.

Budući da nisu dostupni podaci o broju registriranih vozila na razini Grada, za izračun emisija cestovnih vozila korišteni su podaci iz dokumenta Brojenje prometa na cestama RH godine 2021., koji izrađuju Hrvatske ceste, za mjerno mjesto Vidikovac (oznaka 6608) koje se nalazi u sastavu Grada (Tablica 10.25), te podaci o prosječnom godišnjem prijađenom putu po vozilu na području Republike Hrvatske (Tablica 10.26).

Tablica 10.25 Prosječan godišnji promet i struktura cestovnih vozila na mjernom mjestu Vidikovac u razdoblju godine (Izvor: Hrvatske ceste)

Vrsta vozila	Broj vozila
Mopedi i motocikli	358
Osobni automobili	12 900
Laka teretna vozila	1077
Teška teretna vozila*	431

*uključuju teretna vozila, autobuse i traktore

Tablica 10.26 Prosječno prijađena udaljenost po vrsti vozila na razini RH (Izvor: Centar za vozila Hrvatske)

Vrsta vozila	Prosječno prijađeni km/god
Mopedi i motocikli	2259
Osobni automobili	11 877
Laka teretna vozila	63 522
Teška teretna vozila*	6527

*uključuju teretna vozila, autobuse i traktore

Emisijski faktori za pojedinu vrstu vozila i goriva preuzeti su iz dokumenta *Greenhouse gas reporting - Conversion factors 2021, DEFRA/DECC (Department for Environment, Food and Rural Affairs/Department of Energy and Climate Change)* te su prikazani u sljedećoj tablici (Tablica 10.27).

Tablica 10.27 Emisijski faktori stakleničkih plinova po prijađenom kilometru (Izvor: DEFRA/DECC)

Kategorija vozila	Vrsta goriva	Emisijski faktor (kg/km)			
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ -eq
Motocikli i mopedi	Benzin	0,11138	0,00158	0,00059	0,11355
Osobni automobili	Benzin	0,17363	0,00032	0,00036	0,17431
	Dizel	0,16655	0,00000414	0,00188	0,16843
	UNP	0,19782	0,00005	0,00041	0,19828
Laka teretna vozila	Benzin	0,20975	0,00024	0,00049	0,21047
	Dizel	0,2393	0	0,00186	0,24116
Teška teretna vozila	Dizel	0,85049	0,00014	0,01344	0,86407

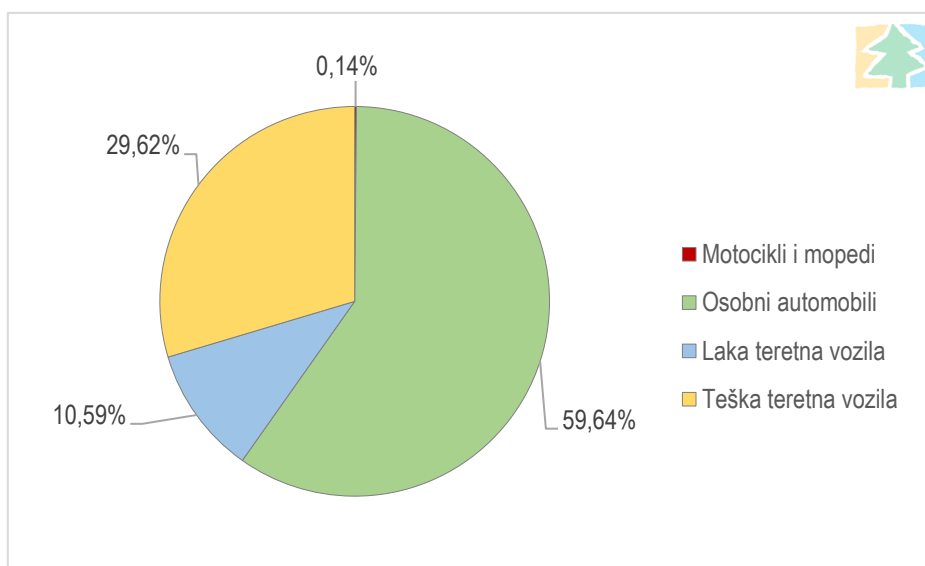
U sljedećoj tablici (Tablica 10.28) prikazani su rezultati procjene prosječnih godišnjih emisija stakleničkih plinova u 2021. godini prema tipu vozila, ovisno o zastupljenosti pojedine vrste goriva. Zbog nedostatka detaljnih podataka o starosti i tehnologiji motora pojedinih vozila, korištene su prosječne vrijednosti emisijskih faktora, a na temelju omjera za RH pretpostavljeno je da se 65 % od ukupnog broja vozila pokreće na dizel.

Budući da pojedini staklenički plinovi imaju različita svojstva zračenja te sukladno tome različito doprinose efektu staklenika, potrebno je emisiju svakog plina pomnožiti s njegovim stakleničkim potencijalom (eng. *Global Warming Potential - GWP*). Staklenički potencijal je mjera utjecaja nekog plina na staklenički efekt u odnosu na utjecaj CO₂ koji je dogovorno uzet kao referentna vrijednost. U tom slučaju, emisija stakleničkih plinova iskazuje se kao ekvivalentna emisija ugljikovog dioksida (CO₂-eq). Ukupne emisije iz cestovnog prometa u 2021. godini procijenjene su na 40,62 kt CO₂-eq, a 99 % emisija u sektoru prometa odnosi se na emisije CO₂. Najveći udio u ukupnim emisijama imaju osobni automobili (60 %).

Tablica 10.28 Emisije stakleničkih plinova iz cestovnog prometa u Gradu Dubrovniku u 2021. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Kategorija vozila	Vrsta goriva	Emisije stakleničkih plinova u 2021. godini (t)			
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ -eq
Motocikli i mopedi	Benzin	57,44	0,81	0,30	58,56
Osobni automobili	Benzin	8636,51	15,92	17,91	8670,33
	Dizel	15 385,21	0,37	173,67	15 558,88
Laka teretna vozila	Benzin	1371,27	1,57	3,20	1375,98
	Dizel	2905,42	0,00	22,58	2928,00
Teška teretna vozila	Dizel	11 843,43	1,95	187,16	12 032,54
Ukupno		40 199,27	20,62	404,82	40 624,28

Najveći udio u ukupnim emisijama imaju osobni automobili, a slijede teška teretna i laka teretna vozila, dok su emisije koje nastaju uslijed korištenja motocikla i mopeda zanemarive (Slika 10.26).



Slika 10.26 Udio emisija stakleničkih plinova iz prometa po vrsti vozila na području Grada Dubrovnika u 2021. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Pomorski promet

Na području Grada dolazi do emisija stakleničkih plinova u zrak i iz pomorskog prometa, budući da je Grad važno pristanište brodova na kružnim putovanjima, posebice tijekom turističke sezone. Najzastupljeniji staklenički plin u pomorskom prometu je CO₂, a osim njega javljaju se fotokemijski aktivni plinovi poput ugljikovog monoksida (CO), oksida dušika (NO_x) te ne-metanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) koji, iako se ne smatraju stakleničkim plinovima, indirektno doprinose efektu staklenika u atmosferi. Također, za sumporov dioksid (SO₂), kao prethodnik sulfata i aerosola, smatra se da pogoršava efekt staklenika jer se stvaranjem aerosola uklanja toplina iz okoliša. Budući da emisije stakleničkih plinova iz brodova ovise o velikom broju čimbenika, zbog nedostatka podataka nije bilo moguće izračunati emisije stakleničkih plinova iz pomorskog prometa.

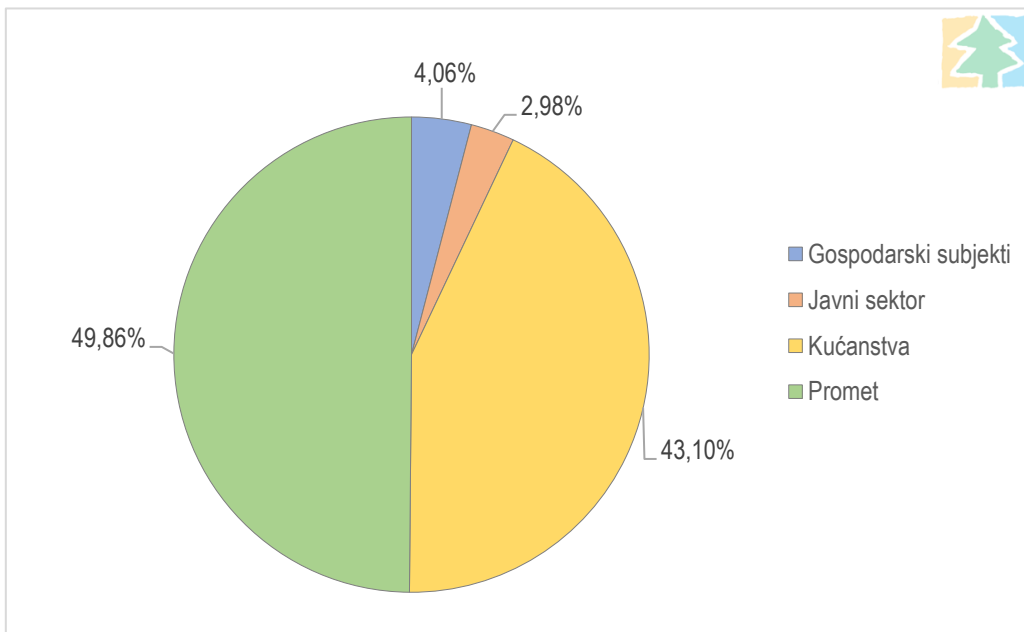
10.2.4 Ukupna analiza stanja emisija stakleničkih plinova u zrak prema vrsti izvora

Ukupne procijenjene emisije stakleničkih plinova prikazane u sljedećoj tablici i na grafičkom prikazu (Tablica 10.29, Slika 10.27). Prema izračunima napravljenim u prethodnim poglavljima, ukupne emisije na području Grada u 2021. godini³³ iznosile su 81,74 kt CO₂-eq. Sektor prometa predstavlja najveći izvor emisija CO₂ na području Grada, a najzastupljenije su emisije iz osobnih automobila. U sektoru kućanstva i javnom sektoru najveći doprinos emisijama CO₂ daje potrošnja električne energije za potrebe grijanja i hlađenja prostora te pripremu tople vode.

³³ Za sektor kućanstva korištene su emisije iz 2018. godine.

Tablica 10.29 Ukupne emisije CO₂ na području Grada u 2021. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Izvori emisija	Sektor	t CO ₂ -eq
Nepokretni izvori	Gospodarski subjekti	3 311,08
	Javni sektor	2 424,56
	Kućanstva	35 109,92
Pokretni izvori	Promet	40 624,28
Ukupno		81 469,84



Slika 10.27 Udjeli pojedinih sektora u emisijama CO₂ na području Grada Dubrovnika (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

10.2.5 Ciljevi i mjere ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja

Ciljevi ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja koji se postavljaju u ovom Programu usklađeni su s ciljevima koji su postavljeni za RH u posljednjem planskom dokumentu Planu zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine, proizlaze iz postojećeg zakonodavnog okvira u području zaštite okoliša, klimatskih promjena i ozonskog sloja, definirani su na temelju analize ostvarenja prethodnog Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama. Dva ključna dokumenta u borbi protiv klimatskih promjena u RH su Strategija prilagodbe klimatskim promjenama i Strategija niskougličnog razvoja koje su također uzete u obzir prilikom određivanja ciljeva ovog Programa. Strategija prilagodbe ima za cilj smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena, povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena. Provedbom Strategije prilagodbe ranjivi sustavi trebali bi biti otporniji nego što su danas te korisniji u cjelokupnoj prilagodbi društva klimatskim promjenama, a štete od elementarnih nepogoda bi trebale biti manje što će doprinijeti ostvarenju dugoročnog održivog razvoja Republike Hrvatske. Niskouglična strategija ima za cilj postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougličnom gospodarstvu te učinkovitim korištenju resursa, povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti te smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života stanovništva.

Ciljevi su prilagođeni specifičnostima Grada, a podijeljeni u četiri tematske skupine:

Ciljevi za zaštitu ozonskog sloja

- C1 Smanjiti i ograničiti emisije stakleničkih plinova i tvari koje oštećuju ozonski sloj

Ciljevi za ublažavanje klimatskih promjena

- C2 Smanjiti emisije stakleničkih plinova
- C3 Povećati udio obnovljivih izvora energije u svim sektorima
- C4 Poboľjšati energetska učinkovitost u svim sektorima

Ciljevi za prilagodbu klimatskim promjenama

- C5 Smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena
- C6 Jačati otpornost i sposobnost oporavka od negativnih utjecaja klimatskih promjena

Opći ciljevi

- C7 Jačati kapacitete za provedbu mjera ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja te osigurati njihovo financiranje
- C8 Podizati javnu svijest i informirati javnost o emisijama stakleničkih plinova, ozonu, ozonskom omotaču i tvarima koje oštećuju ozonski sloj, učincima klimatskih promjena i prilagođavanju klimatskim promjenama
- C9 Razvijati međusektorsku suradnju na području ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama

Prema članku 6. Zakona o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja, mjere za ublažavanje klimatskih promjena, prilagodbu klimatskim promjenama i zaštitu ozonskog sloja određuju se radi:

- zaštite klimatskog sustava i ostvarenja ciljeva u skladu s Pariškim sporazumom o klimatskim promjenama
- jačanja otpornosti na klimatske promjene i smanjenja ranjivosti prirodnih sustava i društva na klimatske promjene, povećanje sposobnosti oporavka od štetnih utjecaja i iskorištavanja mogućih pozitivnih učinaka klimatskih promjena
- izbjegavanja, sprječavanja ili smanjenja štetnih posljedica na ljudsko zdravlje, kvalitetu življenja i okoliš u cjelini
- sprječavanja i smanjivanja onečišćenja koja utječu na ozonski sloj i klimatske promjene
- korištenja učinkovitijih tehnologija s obzirom na potrošnju energije te poticanja uporabe obnovljivih izvora energije
- osiguravanja dostupnosti javnosti informacija o emisijama stakleničkih plinova i potrošnji tvari koje oštećuju ozonski sloj i o fluoriranim stakleničkim plinovima
- izvršenja obveza preuzetih međunarodnim ugovorima i sporazumima kojih je Republika Hrvatska stranka te sudjelovanja u međunarodnoj suradnji u području zaštite ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena.

Sve pojedinačne mjere iz ovog Programa osmišljene su u svrhu ostvarenja prethodno definiranih ciljeva. Mjere su odabrane po principu troškovne učinkovitosti te njihovog direktnog i indirektnog utjecaja na smanjenje emisije stakleničkih plinova, smanjenje nastanka troposferskog ozona, njihovog pozitivnog sinergijskog učinka na druge sastavnice okoliša (voda, tlo) te mogući poticaj za gospodarstvo.

10.2.5.1 Mjere zaštite ozonskog sloja

M1 Provoditi edukativne aktivnosti o ozonu, ozonskom omotaču i zaštiti ozonskog omotača

Provoditi edukaciju tvrtki i građana o važnosti ozonskog omotača, posljedicama njegovog oštećenja i kako spriječiti daljnje oštećenje ozonskog omotača. U sklopu edukacije potrebno je obratiti pozornost na propise koji reguliraju postupno smanjenje i ukidanje tvari koje oštećuju ozonski sloj, postupanje u slučaju potrebe za nadopunom kontroliranih tvari u opremi, postupanje s otpadnom opremom koja se isključuje iz uporabe te dostupnim izvorima sufinanciranja navedenih aktivnosti.

10.2.5.2 Mjere ublažavanja klimatskih promjena

Najveći doprinos emisiji stakleničkih plinova ima sektor energetike, prometa, poljoprivrede te gospodarenje otpadom i uporaba otapala. Smanjivanje emisija stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske osigurava se provedbom Strategije niskougličnog razvoja Republike Hrvatske, planskih dokumenata, postupnim ograničavanjem emisijskih jedinica gospodarskim subjektima trgovanjem emisijskim jedinicama, mjerama u svim sektorima izvorima emisija, primjenom fleksibilnih mehanizama Kyotskog protokola i ostalim mjerama koje pridonose ublažavanju klimatskih promjena. Mjere koje se propisuju u svrhu ublažavanja klimatskih promjena usklađene su s mjerama iz dokumenta nacionalne razine – Strategije niskougličnog razvoja Republike hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu.

Programom se propisuju sljedeće mjere ublažavanja klimatskih promjena:

10.2.5.2.1 Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljivih izvora energije

M2 Provoditi informativne i edukativne aktivnosti za podizanje svijesti javnosti o klimatskim promjenama

Provoditi edukativne aktivnosti s ciljem podizanja razine svijesti javnosti o učincima klimatskih promjena te na koji način je moguće doprinijeti ublažavanju klimatskih promjena. Navedene aktivnosti uključuju radionice i prezentacije vezane uz teme zaštite ozonskog sloja i utjecaja stakleničkih plinova na klimatske promjene, a obuhvaćaju ključne sektore kao što su: energetska efikasnost (npr. kada otvoriti (zatvoriti) prozore, rolete, grilje i isključiti klima uređaj), cestovni promet (zašto koristiti javni prijevoz i bicikl), otpad (zašto razdvajati otpad na mjestu nastanka, zašto kompostirati biootpad), voda (zašto i kako štedjeti vodu) i dr.

M3 Promovirati nZEB standard gradnje

Zgrada gotovo nulte energije odnosno nZEB (eng. *nearly zero-energy building*) je zgrada vrlo visokih energetske svojstava. Koristi vrlo nisku količinu energije, koja se u značajnoj mjeri dobiva energijom iz obnovljivih izvora uključujući onu koja se proizvodi na samoj zgradi ili u njezinoj blizini. Zakonske odredbe osiguravaju da sve novoizgrađene zgrade od 2021. godine pa nadalje budu u nZEB standardu. Ipak, kako bi se osigurala ispravna primjena ovih odredbi, ali i potaknula energetska obnova zgrada do nZEB standarda, potrebno je provođenje niza informativno-edukacijskih aktivnosti za promociju izgradnje i obnove po nZEB standardu.

M4 Primjenjivati kriterije zelene javne nabave u postupcima javne nabave

Zelenom javnom nabavom potrebno je poticati nabavu inovativnih niskougličnih proizvoda i usluga, čime će se dodatno potaknuti njihov ulazak na tržište. Javna tijela mogu značajno doprinijeti poticanju usmjeravanja javnog i privatnog sektora prema osiguravanju održivog razvoja i kružnoj ekonomiji. Proizvodi i usluge koje se nabavljaju javnim sredstvima moraju zadovoljiti, osim kriterija cijene i kvalitete, okolišni kriterij, odnosno moraju zadovoljiti i kriterij okolišnog otiska proizvoda ili usluge. U okviru ove mjere potrebno je provesti edukacije djelatnika zaduženih za postupke javne nabave te u strateške dokumente Grada ugraditi mjere s ciljem uspostave politike zelene javne nabave.

Provedbene aktivnosti:

- Postaviti *banner*-e i eksterne poveznice s web portalom zelene javne nabave na internetske stranice na stranicama tijela u sustavu javne nabave na području Grada
- Promovirati zelenu javnu nabavu putem lokalnih medija prema javnosti, javnim ustanovama, privatnom sektoru i dr.
- Održavati radionice i edukacije za gospodarske subjekte i proizvođače na temu zelene javne nabave (na kojima se daju informacije o mjerilima i primjerima zelene javne nabave)
- Uključiti mjerila zelene javne nabave u opće akte i postupke javnih i sektorskih naručitelja o jednostavnoj nabavi, te druge postupke obveznika javne nabave na području Grada

M5 Poticati projekte energetske učinkovitosti u sektoru zgradarstva i kućanstva

U zgradama se troši oko 40 % od ukupne potrošnje energije, stoga je izuzetno važna njihova energetska učinkovitost tj. osiguravanje minimalne potrošnje. Iz tog razloga, nužno je da Grad sudjeluje u projektima čiji je cilj sustavno gospodarenje energijom potičući primjenu načela energetske učinkovitosti za objekte u lokalnom vlasništvu ili korištenju. Provođenje mjera energetske učinkovitosti u kućanstvima doprinosi smanjenju troškova za energiju i vodu te ukupnom poboljšanju kvalitete života. Također, s ciljem što brže i efikasnije tranzicije prema niskougličnom društvu važno je provoditi edukacije o nužnosti i koristima primjene mjera energetske učinkovitosti.

Provedbene aktivnosti:

- Subvencionirati energetske obnovu privatnih kuća
- Subvencionirati kupovinu uređaja s nižom energetskom potrošnjom
- Subvencionirati zamjenu stolarije i sanacije krovništa zgrada
- Provoditi radionice o mogućnostima i koristima primjene mjera energetske učinkovitosti
- Poticati zelenu gradnju novih stambenih objekata
- Subvencionirati zamjenu starih uređaja za loženje novim energetski učinkovitijim uređajima.

M6 Provoditi projekte energetske učinkovitosti

U zgradama se troši oko 40 % od ukupne potrošnje energije, zbog čega je izuzetno važna njihova energetska učinkovitost tj. osiguravanje minimalne potrošnje. Iz tog razloga, potrebno je da Grad kroz vlastite programe podrži projekte provođenja energetske učinkovitosti u javnom sektoru. Ova mjera se prvenstveno odnosi na objekte koje imaju velike energetske gubitke prouzrokovane lošom termoizolacijom i neučinkovitim sustavima grijanja.

Provedbene aktivnosti:

- Provoditi energetske obnovu javnih zgrada
- Provoditi projekte energetske obnove zgrada sa statusom kulturnog dobra
- Napraviti zamjenu kotlovnica na lož ulje energetski učinkovitijim sustavima (npr. na biomasu) u gradskim objektima

M7 Poticati na korištenje obnovljivih izvora energije u sektoru zgradarstva i kućanstva

Sektor zgradarstva sadrži najveći potencijal za smanjenje emisija stakleničkih plinova pa se tako uz povećanje energetske učinkovitosti pažnja mora obratiti i na primjenu obnovljivih izvora energije te visokoučinkoviti tehnologija za potrebe grijanja i hlađenja. Provođenjem mjere direktno se utječe na smanjenje emisija stakleničkih plinova, stoga je potrebno njeno sustavno provođenje kako bi se postigli sinergijski efekti koji će, između ostalog, imati snažan doprinos postizanju ciljeva ublažavanja klimatskih promjena.

Provedbene aktivnosti:

- Subvencionirati projekte instalacije i korištenja obnovljivih izvora energije (npr. fotonaponskih sustava, dizalice topline..)
- Subvencionirati primjenu obnovljivih izvora energije u proizvodnji toplinske/rashladne energije
- Provoditi radionice o mogućnostima i koristima korištenja obnovljivih izvora energije
- Mapirati potencijal vodikovih tehnologija i moguću proizvodnju istog.

M8 Investirati u fotonaponske sustave na postojećim javnim građevinama

Sunčane elektrane za proizvodnju električne energije imaju velik potencijal smanjenja emisija stakleničkih plinova uz kratak period povrata, a integracija takvih sustava u postojeće zgrade u vlasništvu Grada rezultirat će smanjenjem operativnih troškova, doprinijeti ublažavanju klimatskih promjena te potencijalno otvoriti nova tržišta za privatne investitore.

M9 Provesti rekonstrukciju javne rasvjete na području Grada

Samo drugačijom regulacijom, odnosno smanjenjem intenziteta javne rasvjete može se uštedjeti i do 50 % energije, a sustavom daljinskog upravljanja i nadzora značajno smanjiti troškove održavanja. Osim toga, zamjena svjetiljki i prilagodba rasvjetnih tijela također može osigurati značajne uštede. Preporuke za učinkovitu javnu rasvjetu uključuju korištenje energetski učinkovitih svjetiljki i izvora svjetla (novije tehnologije), projektiranje javne rasvjete u skladu s normama te praćenje troškova i potrošnje.

10.2.5.2.2 Mjere za smanjenje emisija iz sektora prometa

Emisije iz sektora prometa nastaju izgaranjem i hlapljenjem goriva te trošenjem materijala (guma, kočnica i dr.) u svim oblicima prometa, a ovisе o tehničkim karakteristikama i efikasnosti motora, konstrukciji vozila i kvaliteti goriva. Mjere za smanjivanja emisija iz ovog sektora stoga prvenstveno ovisе o tehnološkom napretku i poboljšanju učinkovitosti vozila i kvalitete goriva. Osim navedenih tehničkih mjera, sa stajališta smanjivanja emisija učinkovite su i mjere kojima se potiču oni oblici prijevoza koji imaju manju emisiju, kao što je primjerice različiti oblici javnog prijevoza.

M10 Provoditi obnovu voznog parka Grada nabavom energetski učinkovitih vozila

Ublažavanje negativnog utjecaja prometa na okoliš, odnosno klimatske promjene, moguće je povećanjem energetske učinkovitosti, osobito uporabom izvora energije s niskim ili nultim emisijama ugljikovodika. Stoga je potrebno ubrzati tranziciju prema vozilima s niskim i nultim emisijama. Prema podacima Energetskog instituta Hrvoje Požar, prosječno osobno vozilo u RH godišnje emitira oko 3 t CO₂, hibridno vozilo oko 1 t CO₂, dok električna vozila nemaju emisija niti zagađuju okoliš bukom. Korištenjem alternativnih goriva smanjuju se emisije stakleničkih plinova u atmosferu i potrošnja fosilnih goriva te takva vozila doprinose održivom razvoju. Iz tog razloga, prilikom nabave novih gradskih vozila, potrebno je usmjeriti se na kupovinu vozila s električnim, „plug-in“ hibridnim pogonom, pogonom na stlačeni ukapljeni plin (SPP), ukapljeni prirodni plin (UPP) ili vodik.

M11 Razvijati infrastrukturu za alternativna vozila

Povećanje broja vozila koja koriste alternativne vrste goriva za pogon (električna energija, vodik) dovodi do određenih zahtjeva za razvojem pripadajuće infrastrukture, a povećana potražnja za alternativnim tj. električnim punionicama posebno je izražena tijekom turističke sezone. Cilj ove mjere je olakšati prihvaćanje alternativnih goriva od strane korisnika sustavnim poticanjem izgradnje punionica, što će omogućiti kvalitetan razvoj sustava u kojem su alternativna vozila dostupnija. Električne punionice je moguće postaviti u javnim garažama ili otvorenim javnim parkiralištima te u blizini sadržaja u kojima korisnici električnih vozila mogu kvalitetno provesti vrijeme dok se vozilo puni energijom, a osim punionica za električna vozila, ukoliko se pokaže potrebnim, potrebno je razvijati i infrastrukturu za punjenje vozila i na druga alternativna goriva (npr. vodik). Dodatno, potrebno je obratiti pozornost na izgradnju električnih punionica sa solarnim izvorom napajanja. Ovom mjerom se neće direktno utjecati na smanjenje potrošnje goriva u prometu, no svakako je razvoj infrastrukture nužan preduvjet razvoju tržišta niskougličnih vozila.

M12 Razvijati biciklističku infrastrukturu

U pogledu razvoja održive mobilnosti bitna stavka je u što većem postotku uključiti alternativne oblike prijevoza, stoga ova mjera podrazumijeva širenje i unaprjeđenje biciklističkih staza odnosno povećanje broja kilometara biciklističkih staza te povezivanje postojećih i novih staza u jedinstvenu cjelinu kako bi se omogućilo sigurno prometovanje, u skladu s prostornim mogućnostima. Uz širenje mreže potrebno je osigurati i parkirna mjesta za bicikle u blizini bitnih lokacija poput javnih ustanova, škola, sportskih objekata i slično. Također, potrebno je razvijati javni sustav iznajmljivanja bicikala čime se izravno potiče na korištenje prihvatljivih oblika prijevoza jer se dio korisnika osobnih automobila, taksija ili klasičnih oblika javnog prijevoza prebacuje na ovaj najprihvatljiviji oblik čime se povećava efikasnost javnog prijevoza i smanjuje negativni utjecaj prometa na kvalitetu zraka. Zbog konfiguracije terena, odnosno lakšeg premošćivanja većih uspona, prikladno je razvijati sustav javnih električnih bicikala.

M13 Poticati na obnovu voznog parka javnog autobusnog prijevoza

Provođenje mjere uključuje ulaganje u obnovu voznog parka vozilima koja za pogon koriste prirodni plin, biodizel ili električnu energiju. Navedenom mjerom se smanjuju emisije iz prometa u vidu lebdećih čestica, CO, NO_x, benzena, sumpornih spojeva i stakleničkih plinova.

M14 Poticati elektrifikaciju brodskih linija prema Elafitskim otocima

U okviru projekta e-LAFITI provedena je studija izvodljivosti o uvođenju električnih brodova prema Elafitskim otocima, koja je pokazala da je elektrifikacija brodskih linija moguća te da su električna transportna rješenja s niskim emisijama koja povezuju otoke (npr. električni solarni brodovi) optimalno rješenje za takva kratka putovanja, a kojima se može značajno doprinijeti smanjenju onečišćenja zraka te mora i otoka. Nastavno na studiju izvodljivosti, mjera je usmjerena na provođenje konkretnih projekata u svrhu elektrifikacije brodova na brodskim linijama prema Elafitima. U okviru mjere moguća je instalacija solarnih sustava na brodove, kao i uspostava električnih punionica za brodove na kopnu koje se napajaju putem solarne energije.

M15 Poticati izgradnju kopnenih priključaka za brodove na vezu

Veliki putnički i teretni brodovi dok su na vezu u stanju mirovanja troše dizelsko gorivo za rad agregata te na taj način doprinose emisijama stakleničkih plinova. Kako bi se emisije s velikih brodova na vezu smanjile, potrebno je razmotriti izvođenje opskrbe brodova električnom energijom u fazi mirovanja. Kao podloga za navedeno izrađena je Studija predizvodljivosti projekta „Priobalno napajanje električnom energijom nekonvencionalnih potrošača u luci Dubrovnik - Gruž“ u kojoj su između ostalog analizirani troškovi i koristi takvog projekta izgradnje postrojenja za napajanje brodova električnom energijom. Uredba FuelEU brodske regulacije iz Europskog paketa „Fit for 55“ zahtijevat će da se kontejnerski i putnički brodovi od 2030. godine priključe na kopneni priključak za boravke dulje od dva sata, što znači da će ubuduće svi brodovi koji borave u luci morati imati mogućnost spajanja na luku i zatim napajati sve svoje električne uređaje iz kopnene distribucijske mreže. Izgradnjom kopnenih priključaka omogućit će se smanjenje onečišćenja zraka u luci i okolici.

10.2.5.2.3 Mjere za smanjenje emisija iz sektora gospodarenja otpadom

M16 Provoditi edukaciju i informiranje građana o načinu i obvezi izdvajanja otpada

U suradnji s komunalnim tvrtkama i obrazovnim ustanovama, potrebno je kontinuirano provoditi edukaciju stanovnika o potrebi i načinu izdvajanja korisnog otpada. Navedeno je jedan od preduvjeta (uz osiguranje potrebne infrastrukture) za buduće smanjenje količine miješanog komunalnog otpada kao i odloženog biorazgradivog otpada. Provedbene aktivnosti mogu uključivati edukaciju na temu obveza i načina odvojenog prikupljanja komunalnog otpada, brošure na temu odvojenog prikupljanja otpada, kompostiranja, zbrinjavanja zelenog otpada, upute za razvrstavanje otpada, lokacije za akcije prikupljanja otpada i slično.

Provedbene aktivnosti:

- Provoditi edukacije na temu kućnog kompostiranja
- Izraditi brošure s uputama za razvrstavanje otpada
- Provoditi akcije prikupljanja korisnog otpada

M17 Smanjivati količine nastalog otpada

Sprječavanje nastajanja i smanjivanje količine otpada uključuje komunalni otpad, uključujući sprječavanje i smanjenje nastajanja otpada od hrane, proizvodni otpad i mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Sprječavanje nastajanja otpada postiže se postupkom ponovne uporabe i primjenom instrumenata nusproizvoda, koji će neposredno utjecati na smanjenje nastanka ukupne količine otpada, kao i preventivnim mjerama, kao što je npr. doniranje viškova hrane. Aktivnosti kojima JLS mogu doprinijeti u sprječavanju i smanjenju nastajanja otpada od hrane su: jačanje konkurentnosti i

poticanje održivog i inovativnog gospodarstva kroz poticanje ulaganja u nove tehnologije, inovacije, istraživanje i razvoj vezano uz aktivnosti podrške povezivanju poslovnog sektora sa znanstveno-istraživačkim i obrazovnim institucijama, promocija inovacija i patenta i/ili poticanje stjecanja znanja i razvoja vještina poslovnog sektora u području istraživanja inovativnih rješenja, a koja će doprinijeti smanjenju nastajanja otpada od hrane. Provođenje mjere je nužno radi poticanja prelaska na kružno gospodarstvo u kojem se što dulje zadržava vrijednost proizvoda, materijala i resursa, a stvaranje otpada se svodi na najmanju moguću mjeru.

Provedbene aktivnosti:

- Promicati eko-dizajn proizvoda
- Poticati istraživanja i razvoj na području čistih tehnologija i proizvoda s manje otpada
- Provoditi inicijative za odgovornije ponašanje potrošača (npr. poticanje na kupovinu proizvoda sa što manje ambalaže)
- Provoditi edukacije o uzrocima nastanka i mogućnostima sprječavanja nastanka otpada od hrane (npr. kampanje i edukacije u školskim i vrtičkim kuhinjama, letci uz račune komunalnih usluga, javne kampanje podizanja svijesti o mogućnostima sprječavanja otpada od hrane, prigodne manifestacije turističkih zajednica, festivali donirane hrane i sl.).

M18 Osigurati potrebnu infrastrukturu za odvojeno prikupljanje otpada

Kvantitativni ciljevi i rokovi za povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog otpada definirani su Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine (NN 3/17). Odvojenim sakupljanjem omogućava se ponovna upotreba odloženih sirovina i smanjenje količine otpada na odlagalištima komunalnog otpada.

Provedbene aktivnosti:

- Nabaviti kante i/ili spremnike za odvojeno prikupljanje korisnih vrsta otpada
- Nabaviti ekološki učinkovita vozila za odvojeno prikupljanje otpada
- Uspostaviti zelene otoke, reciklažna dvorišta i sortirnice

10.2.5.3 Mjere prilagodbe klimatskim promjenama

M19 Provoditi edukativne aktivnosti za podizanje javne svijesti o klimatskim promjenama

Podizanje razine svijesti javnosti o neizbježnosti klimatskih promjena i negativnim posljedicama koje će one donijeti bitan su preduvjet za efikasnu prilagodbu na klimatske promjene. Ova mjera uključuje ciljane programe i oblike informiranja za najširu javnost kao i za sve one koji su u ulozi donositelja odluka vezanih za planiranje i primjenu mjera prilagodbe, na svim razinama. Provedbene aktivnosti mogu uključivati radionice, tribine i okrugle stolove s ciljem doprinosa prilagođavanju klimatskim promjenama odnosno ciljem povećanja otpornosti na buduće klimatske uvjete.

M20 Povećati razinu pripravnosti na ekstremne vremenske uvjete

Mjera podrazumijeva povećanje razine pripravnosti na ekstremne vremenske uvjete u smislu osiguravanja dovoljnog broja ljudstva za krizne situacije kao što su protupožarne aktivnosti, crpljenje oborina s poplavljenih površina te ostale aktivnosti vezane uz ekstremne vremenske uvjete uzrokovane klimatskim promjenama. Uz to nužno je osigurati materijalno-tehnička sredstva dostatna za provedbu potrebnih akcija te ulagati u poboljšanje sustava zaštite od poplava, požara i tuče. Također, mjera uključuje edukaciju i specijalizaciju te po potrebi pojačanje kapaciteta stručnih timova sustava zaštite kroz financijska sredstva, ali i organizaciju stručnih predavanja i radionica.

Aktivnosti koje se predlaže provoditi u okviru ove mjere:

- Provoditi edukacije o mogućnostima zaštite od prirodnih nepogoda i poduzimanju aktivnosti u izvanrednim situacijama

- Ulagati u infrastrukturu i opremu za upravljanje kriznim situacijama
- Poboľjšati sustav zaštite od poplava, suša, tuča i požara
- Jačati ljudske, infrastrukturne i logističke kapacitete za spašavanje i potrage

M21 Poticati izgradnju zelene infrastrukture kojom se jača otpornost na klimatske promjene

Razvoj zelene infrastrukture podržava gospodarstvo i društvo te daje značajan doprinos prirodnom ublažavanju klimatskih promjena i prilagodbi klimatskim promjenama. Održavanje i razvoj zelene infrastrukture jamči da će ekosustavi i priroda nastaviti pružati besplatne usluge kao što su čista voda, čist zrak, proizvodna tla, ublažavanje posljedica klimatskih promjena i drugo, stoga je nužno osigurati da zaštita, obnova, stvaranje i unapređenje zelene infrastrukture postanu sastavni dio prostornog planiranja i teritorijalnog razvoja. Prilikom projektiranja infrastrukturnih zahvata, primjerice izgradnje/rekonstrukcije prometnica, sustava melioracijske odvodnje, sustava zaštite od štetnog djelovanja voda i sl., poželjno je primjenjivati prirodna rješenja ili tehnička rješenja kojima se pozitivno utječe na prilagodbu klimatskim promjenama, a koja uključuju zelene koridore, kišne vrtove, upojne bunare, propusne površine i sl.

Provedbene aktivnosti:

- Izraditi analizu postojeće mreže zelene i plave infrastrukture na području Grada
- Izraditi Strategiju i akcijski plan zelene infrastrukture
- Planirati urbane parkove, peri-urbane parkove, zelene koridore i ostale zelene prostore u urbanim područjima
- Prilikom obnove starih te izgradnje novih zgrada, ali i u prometnoj infrastrukturi te u urbanom uređenju privatnih i javnih površina poticati ugradnju „zelenih krovova“ te „ozelenjavanje“ zidova u obliku „zelenih fasada“ i/ili „vertikalnih vrtova“
- U sklopu edukativno-promidžbenih aktivnosti u svim sektorima, istaknuti važnost usluga koje očuvani ekosustavi pružaju, te potrebu i mogućnosti za korištenje rješenja temeljena na prirodi

M22 Postaviti (zelene) nadstrešnice na stajalištima javnog gradskog prijevoza

Jedan od učinaka klimatskih promjena je i pojava toplinskih valova, kao i urbanog toplinskog otoka karakterističnog za gradove, a navedeno može imati učinak na svakodnevni život stanovnika, posebice putnika u javnom gradskom prijevozu. Kako bi se umanjio učinak izravnog izlaganja suncu potrebno je planirati nadstrešnice na stajalištima javnog gradskog prijevoza, a pri odabiru tipa i materijala za njihovu izgradnju bitno je prednost dati korištenju „zelenih“ materijala.

M23 Projektirati zelene krovove i pročelja na zgradama javnog sektora

Toplinski otoci nastaju zbog upijanja sunčeve energije u zgradama i asfaltiranim površinama te zbog dodatne topline proizvedene industrijom, prometom, grijanjem i hlađenjem. Zeleni krov je svaki otvoreni biljem zasijan prostor od tla odvojen građevinskom ili drugom strukturom, a njegova izgradnja može znatno ublažiti urbani efekt toplinskog otoka smanjenjem površinske temperature građevine. Velika značajka zelenih krovova je i ta da ne samo da apsorbiraju toplinu, već filtriraju zrak na taj način da biljke na svojim organima zadržavaju zagađujuće čestice zraka, te apsorbiraju zagađeni zrak putem procesa fotosinteze. Također, zadržavanjem vode doprinose jačanju otpornosti urbanih područja na antropogene pritiske uvjetovane klimatskih promjena te smanjuju mogućnost bujičnih poplava.

M24 Analizirati mogućnosti recikliranja otpadnih voda za ponovnu uporabu

Reciklirana voda ima veliki potencijal smanjenja korištenja pitke vode te se može koristiti u razne svrhe kao što su navodnjavanje, održavanje zelenih površina, korištenje u industrijskim procesima itd. Iz tog razloga se, sa ciljem očuvanja vodnih resursa, propisuje izrada analize mogućnosti ponovne upotrebe vode koja nije za piće, pri čemu ova mjera može pridonijeti smanjenju ukupne potrošnje vode i troškova. Također, potrebno je analizirati mogućnost sakupljanja i daljnjeg korištenja kišnice i potencijalne integracije s vodoopskrbnim sustavom Grada. Uz to, moguće je pružiti potporu projektima lokalnog urbanog vrtlarstva i zelenih krovova s ugrađenim sustavom skupljanja kišnice za navodnjavanje i/ili spremnicima za skupljanje vode gdje je to moguće.

M25 Provoditi edukacije stanovništva o učinkovitoj potrošnji vode

Smanjena dostupnost vode, posebice u ljetnim mjesecima postaje sve veći problem čak i u područjima koja su nekada obilovala vodom stoga je svaka aktivnost kojom se doprinosi podizanju svijesti stanovništva o utjecaju klimatskih promjena na vodne resurse te racionalnoj upotrebi korištenja voda od velike važnosti. Navedena mjera uključuje lokalno stanovništvo, turiste, učenike osnovnih i srednjih škole te djecu predškolskog uzrasta, a podrazumijeva provođenje sveobuhvatnog informiranja o potrebi i važnosti očuvanja vodnih resursa i njihovom racionalnom korištenju.

Provedbene aktivnosti:

- Provoditi edukacije, interaktivne radionice i javne tribine s ciljem podizanja svijesti o važnosti vodnih resursa, zaštite voda, osiguranja vodnih zaliha
- Izraditi promotivne materijale o vodnim resursima i važnosti racionalnog korištenja vodnih zaliha
- Informirati stanovništvo o mogućim financijskim uštedama uslijed smanjene potrošnje vode
- Informirati stanovništvo o mogućnostima korištenja kišnice u kućanstvima

M26 Pošumljavati zapuštene, degradirane i opožarene površine te urbane prostore

Pošumljavanje opožarenih i golih površina te gradskih zelenih površina provodi se s ciljem jačanja otpornosti na klimatske promjene vezano za promjenu temperaturnih i oborinskih obrazaca. S obzirom na očekivani visok stupanj ranjivosti šumskih površina u smislu veće učestalosti šumskih požara i dulje sezone šumskih požara uslijed klimatskih promjena, potrebno je provoditi pošumljavanje autohtonim vrstama drveća, a u svrhu sprečavanja širenja invazivnih biljnih vrsta (nisko raslinje i grmlje) podložnih zapaljenju i širenju požara.

M27 Provoditi edukacije stanovništva o protupožarnoj zaštiti

Zbog lako zapaljivog biljnog pokrova te visokih temperatura i dugotrajnih sušnih razdoblja povećana je učestalost šumskih požara kao jedna od direktnih posljedica klimatskih promjena. Osim prirodnih čimbenika, opasnost od šumskih požara povećava i ljudski faktor, posebice ljeti zbog povećanog broja turista. Iz tog razloga, potrebno je provoditi aktivnosti podizanja razine svijesti javnosti o važnosti provođenja preventivnih mjera za sprječavanje poljoprivrednih i šumskih požara. Provedbenih aktivnosti provode se u svrhu upozorenja na opasnost od požara otvorenih prostora i paljenja vatre na otvorenom.

Provedbene aktivnosti:

- Izraditi informativne letke i panoe na temu smanjenja rizika od požara
- Organizirati predavanja za djecu i mlade
- Organizirati „dan otvorenih vrata“ vatrogasnih postrojbi u svrhu informiranja zainteresiranog stanovništva

M28 Izraditi procjenu ranjivosti i rizika obalnog pojasa Grada Dubrovnika na klimatske promjene

Kao jedna od najistaknutijih prijetnji u obalnom pojasu prepoznato je podizanje razine mora. Očekivani porast srednje razine mora i pojave kratkotrajnih ekstremnih razina mora povećavaju vjerojatnost poplavlivanja obalnih područja, a osim poplava mora značajan utjecaj ekstremnih razina mora vidljiv je i kroz eroziju obale na dijelovima gdje tome posebno doprinose geološki sastav i izloženost valovima. Mjera obuhvaća izradu analize obalnog pojasa Grada u cilju procjene ranjivosti i rizika od klimatskih promjena, što predstavlja važnu podlogu za integrativno prostorno planiranje i ukupni razvoj čitavog područja.

M29 Jačati sustav praćenja alergenih vrsta

Meteorološki parametri značajno utječu na širenje peludi alergenih biljnih vrsta u zraku. Negativan utjecaj klimatskih promjena očituje se kroz povećanje rasta biljke, količinu oslobađanja peludi, povećanje količine alergenih proteina u peludi, produljenje trajanja sezone oslobađanja peludi, te kroz povećanje dodanog učinka radi međudjelovanja peludi i kemijskih

spojeva u zraku. Mjera uključuje aktivnosti poput multidisciplinarnog planiranja sadnje nealergenih biljnih vrsta na javnim površinama u svrhu sprječavanja i kontrole širenja aeroalergenih vrsta te unaprjeđenja sustava praćenja peludi alergenih vrsta.

Provedbene aktivnosti:

- Pratiti peludi alergenih vrsta unutar mreže zavoda za javno zdravstvo
- Planirati sadnju nealergenih vrsta
- Planirati akcija osvještavanja i edukacije javnosti

M30 Planirati turističke sadržaje i infrastrukturu u skladu s predviđenim klimatskim promjenama

Klimatski modeli predviđaju da će klimatske promjene dovesti do pozitivnih, ali i negativnih posljedica na sektor turizma. Klimatske promjene već utječu na porast ekstremnih vremenskih događaja poput poplavnih događaja i olujnih nevremena te na porast razine mora i eroziju morske obale što, između ostalog, uništava turističku infrastrukturu i infrastrukturu plaža te utječe na privlačnost destinacije. Prilagodba klimatskim promjenama i implementacija načela održivosti u svim sferama turističkog sektora može osigurati otpornost turizma na klimatske promjene.

Provedbene aktivnosti:

- Planirati izgradnju nove turističke infrastrukture na kotu na kojoj se ne očekuju negativni utjecaji plavljenja zbog podizanja razine mora
- Izraditi smjernice za provedbu mjera prilagodbe s ciljem postizanja održivog razvoja turizma
- Poticati razvoj selektivnih oblika turizma
- Provoditi izgradnju i modernizaciju turističke infrastrukture uz poticanje ulaganja u održiv, niskouglični rast turizma i korištenje obnovljivih izvora energije
- Osigurati zelene površine i zasjenjenja (plaže, parkirališta) u javnom prostoru
- Osigurati dostupnost sanitarnog čvora i vode za piće i osvježenje

M31 Podizati svijest stručnjaka uključenih u turistički sektor o klimatskim promjenama

Postojeći problem predstavlja nedovoljna količina znanstvenih istraživanja, stručnih i istraživačkih projekata koji se bave prilagodbom klimatskim promjenama u turizmu. U cilju prevladavanja tog nedostatka potrebno je razvijati i širiti znanje o prilagodbi klimatskim promjenama kako bi se turistički sektor na vrijeme mogao pripremiti i prilagoditi novim uvjetima.

Provedbene aktivnosti:

- Uključivanje problematike klimatskih promjena na fakultete i u srednje škole turističkog usmjerenja
- Provoditi edukacije stručnjaka uključenih u turistički sektor o utjecaju i rizicima klimatskih promjena te o mogućnostima prilagodbe na klimatske promjene
- Informirati djelatnike u turističkom sektoru (ugostiteljstvo, iznajmljivanje, organizatori tura...) o mjerama pripravnosti u slučaju toplinskog vala, pravodobnim reakcijama, metodama i rješenjima smanjenja utjecaja

M32 Provoditi ciljana istraživanja i monitoring ekosustava, staništa i vrsta

Kako bi se očuvali postojeći prirodni ekosustavi ranjivi na klimatske promjene potrebno je izraditi prediktivne modele promjene rasprostranjenosti u svrhu održivog planiranja i korištenja prostora te adaptivnog upravljanja. Rezultate izrađenih prediktivnih modela promjena rasprostranjenosti staništa i vrsta ranjivih na klimatske promjene potrebno je uključiti u prostorno-planske dokumente te planove upravljanja zaštićenim područjima kako bi se mogli koristiti za potrebe razrade što boljih mjera prilagodbe bioraznolikosti na klimatske promjene.

Provedbene aktivnosti:

- Procijeniti ranjivost (do)prirodnih ekosustava, staništa te divljih i invazivnih vrsta kroz sustavno kartiranje uz nadogradnju baza podataka i sustava praćenja s elementima osjetljivosti na klimatske promjene

- Integrirati spoznaje o učincima klimatskih promjena u sustav zaštite prirode
- Provoditi edukacije i jačati kapacitete stručnih timova odgovornih za zaštitu prirode

M33 Nastaviti s integracijom mjera prilagodbe u sustav prostornog uređenja i planiranja

Sprječavanje i upravljanje katastrofama, kao i prilagodba klimatskim promjenama, odgovor je na problematiku s kojom se u koštac moraju uhvatiti lokalne uprave kako bi smanjile potencijalne učinke katastrofa na svom području. Za jačanje otpornosti ključna je procjena utjecaja klimatskih promjena na lokalnoj razini te definiranje mjera prilagodbe i njihova provedba. Provedbene aktivnosti uključuju integraciju klimatskih promjena u postupak planiranja pripremanjem akcijskih planova za prilagodbu klimatskim promjenama, integracijom mjera prilagodbe u strateške i razvojne dokumente, razvoj planova za sprječavanje učinaka klimatskih promjena u sektorima koji su osjetljivi na klimatske promjene i razvoj metoda i normi za provedbu mjera prilagodbe. Potrebno je osigurati tehnička i financijska sredstva za izradu planova, programa i projekata prilagodbe na klimatske promjene te sanacije eventualno nastalih šteta. Financiranje dijela mjera ublažavanja i prilagodbe moguće je kroz strukturne i ostale fondove EU.

Provedbene aktivnosti:

- Kroz prostorno plansku dokumentaciju osigurati što manju potrošnju kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta i šumskih površina koji osiguravaju samostalnost i konkurentnost u borbi protiv klimatskih promjena
- Prostornim planovima planirati te pošumljavati nove šumske površine kako bi se ostvarila prilagodba na klimatske temperaturne promjene i gubitke uslijed šumskih požara
- Uvrštavati mjere prilagodbe i povećanja otpornosti na klimatske promjene u sve strateške programe i planove razvoja ključnih sektora
- Provoditi i planirati primjenu održivih i ekoloških principa krajobrazno arhitektonskih projekata u sklopu radova na komunalnoj infrastrukturi, privatnim projektima stanovanja, integracije ili obnove otvorenih javnih površina
- Izraditi analizu i procjenu utjecaja, ranjivosti i rizika klimatskih promjena
- Definirati mjere za integraciju rizika od klimatskih promjena u rad na planskim dokumentima kao i edukaciju o rizicima od klimatskih promjena radi primjene i provedbe Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.- 2027. (OJ C, C/373, 16.09.2021, p.1) zbog jačanja otpornosti na klimatske promjene (priprema infrastrukture za klimatske promjene) i smanjenja emisija stakleničkih plinova odnosno ublažavanja klimatskih promjena.

M34 Jačati gradske kapacitete za provođenje aktivnosti prilagodbe klimatskim promjenama

Radi učinkovitijeg provođenja poslova zaštite okoliša, ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena te provedbe mjera iz Programa, potrebno je jačati stručne kapacitete nadležnih tijela. Jačanje županijskih kapaciteta te kapaciteta jedinica lokalnih samouprava ostvaruje se kroz edukacije, treninge i razmjenu iskustava i dobre prakse.

M35 Izraditi karte opasnosti od poplava i bujičnih poplava uvažavajući sve utjecaje klimatskih promjena na opasnost od poplava sa svrhom učinkovitijeg prostornog planiranja i planiranja mjera jačanja otpornosti od klimatskih promjena

Uslijed klimatskih promjena, lokalizirane i intenzivne oborine u kombinaciji s velikim „umjetnim“ odnosno neupojnim površinama i lošim sustavom odvodnje mogu prouzročiti bujične poplave. S obzirom na to da je bujične poplave moguće predvidjeti, od velike je važnosti detaljna analiza i izrada karata opasnosti od bujičnih poplava, a čije je rezultate potrebno integrirati u sustav prostornog planiranja kako ne bi došlo do povećanja ranjivosti okoliša te susjednih socijalnih i gospodarskih struktura uslijed njihove povećane pojavnosti kao posljedica klimatskih promjena u budućnosti.

10.2.6 Redoslijed, način, rokovi i obveznici provedbe mjera

U ovom poglavlju prikazuju se obveznici/nositelji provedbe mjera, redoslijed provedbe ovisan o prioritetima kao i okvirni rokovi predviđeni za provedbu definiranih mjera. Uz svaku mjeru označeni su i ciljevi koji se ostvaruju njihovom provedbom.

Definirane su tri razine prioriteta provedbe mjera kojima se definira rok provedbe mjera:

- Mjere najvišeg prioriteta (I) čiju je pripremu ili početak provedbe potrebno planirati za prvu tekuću godinu važenja Programa zbog ostvarivanja pretpostavki za realizaciju postavljenih ciljeva
- Mjere srednjeg prioriteta (II) čija je priprema ili početak provedbe planiran za sredinu razdoblja važenja Programa ili mjere koje su već u provedbi i koje se nastavljaju za vrijeme važenja Programa
- Mjere umjerenog prioriteta (III) čiju je pripremu potrebno planirati u završnom razdoblju Programa.

Neke mjere treba provoditi kontinuirano odnosno tijekom cijelog razdoblja važenja Programa.

Kod definiranja mjera zakonskom je regulativom određeno navođenje subjekata koji su dužni provoditi mjere utvrđene Programom, rokove za poduzimanje pojedinih utvrđenih mjera te moguće izvore financiranja za provedbu utvrđenih mjera. Navedeno je u tablicama koje slijede pisano kraticama, a njihovo se objašnjenje nalazi u idućoj tablici (Tablica 10.30). Procjena potrebnih sredstava izražena je u kunama i eurima³⁴ tamo gdje je to utvrđeno dokumentom višeg reda veličine ili gdje je općepoznat red veličine cijena, dok je za mjere kojima to nije moguće u trenutnim prilikama procijeniti, navedeno izraženo s nekoliko različitih izraza (npr. u skladu s osiguranim sredstvima, procjena nositelja projekta/zahvata i sl.). Nositelji provedbe mjera trebaju pravovremeno planirati i uključivati ih u svoje planske ili programske dokumente. Vremenski plan provedbe mjera potrebno je uskladiti kroz suradnju tijela koja upravljaju kvalitetom zraka na državnoj, županijskoj i lokalnoj razini.

Tablica 10.30 Kratice korištenih naziva subjekata provedbe, rokova za poduzimanje utvrđenih mjera, izvora financiranja i procjene potrebnih sredstava

<i>Kratice</i>	<i>Puni naziv</i>
CP	Centar za poduzetništvo
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DNŽ	Dubrovačko-neretvanska županija
DP	Državni proračun
DU	Državna uprava
DUNEA	Regionalna razvojna agencija Dubrovačko-neretvanske županije
DURA	Dubrovačka razvojna agencija
DUT	Dionici u turizmu (ugostiteljski objekti, vlasnici smještajnih objekata, hoteli, kampovi, turistička naselja, marine, ustanove nadležne za turistički sektor)
ESI fondovi	Europski strukturni i investicijski fondovi
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost
GD	Grad Dubrovnik
GP	Gradski proračun
HAC	Hrvatske autoceste
HPA	Hrvatska poljoprivredna agencija
HŠ	Hrvatske šume
HV	Hrvatske vode
JU DNŽ	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko neretvanske županije
JVP	Javne vatrogasne postrojbe
KP	Komunalna poduzeća
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
MP	Ministarstvo poljoprivrede
OCD	Organizacije civilnog društva
PI	Privatni investitori
PDNŽ	Proračun Dubrovačko-neretvanske županije
PGD	Proračun Grada Dubrovnika
PKP	Proračun komunalnih poduzeća
ZSI	Znanstvene i stručne institucije
ZZJZDNŽ	Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije

³⁴ Prema Zakonu o uvođenju eura (NN 57/22, 88/22), obvezno dvojno iskazivanje cijena propisano je za razdoblje od 5. rujna 2022. godine do 31. prosinca 2023. Fiksni tečaj konverzije odredilo je Vijeće Europske unije 12. srpnja 2022. te iznosi 1 EUR = 7,53450 HRK.

Tablica 10.31 Redoslijed, rokovi i obveznici provedbe mjera ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja

Cilj	Broj mjere	Mjere	Nositelj provedbe	Vremenski plan provedbe/razina prioriteta	Izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava u EUR i HRK	Pokazatelj uspješnosti provedbe mjera
<i>Mjere zaštite ozonskog sloja</i>							
C1, C8	M1	Provoditi edukativne aktivnosti o ozonu, ozonskom omotaču i zaštiti ozonskog omotača	DNŽ, GD, MINGOR, OCD	III	GP, PDNŽ, FZOEU	5.308,91 EUR/god (40.000,00 HRK/god)	Broj provedenih edukacija i aktivnosti
<i>Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljivih izvora energije</i>							
C2, C8	M2	Provoditi informativne i edukativne aktivnosti za podizanje svijesti javnosti o klimatskim promjenama	DNŽ, GD, JU DNŽ, OCD, ZSI, DUNEA, DURA	Kontinuirano	GP, PDNŽ, FZOEU, ESI fondovi, EU projekti	5.308,91 EUR/god (40.000,00 HRK/god)	Broj provedenih edukacija i aktivnosti
C2, C4	M3	Promovirati nZEB standard gradnje	GD, CP, FZOEU	Kontinuirano	FZOEU	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj zgrada gotovo nulte energetske potrošnje
C2, C7	M4	Primjenjivati kriterije zelene javne nabave u postupcima javne nabave	Svi obveznici javne nabave	II	GP, FZOEU, ESI fondovi	Ne zahtjeva financijska sredstva	Broj odobrenih rješenja koja zadovoljavaju uvjete zelene javne nabave
C2, C4	M5	Poticati projekte energetske učinkovitosti u sektoru zgradarstva i kućanstva	FZOEU, GD	Kontinuirano	GP, PDNŽ, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj energetski obnovljenih objekata, podaci o ostvarenoj uštedi energije, odrađeni projekti
C2, C4	M6	Provoditi projekte energetske učinkovitosti	GD, FZOEU	Kontinuirano	GP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj energetski obnovljenih objekata, podaci o ostvarenoj uštedi energije, odrađeni projekti
C2, C3	M7	Poticati na korištenje obnovljivih izvora energije u sektoru zgradarstva i kućanstva	GD, FZOEU	Kontinuirano	GP, PDNŽ, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Ukupna instalirana snaga iz OIE
C2, C4	M8	Investirati u fotonaponske sustave na postojećim javnim građevinama	GD, FZOEU	Kontinuirano	GP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj postavljenih solarnih panela na javne zgrade (objekte)
C2, C4	M9	Provesti rekonstrukciju javne rasvjete na području Grada	GD, FZOEU	Kontinuirano	GP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj obnovljenih tijela javne rasvjete
<i>Mjere za smanjenje emisija iz sektora prometa</i>							

Cilj	Broj mjere	Mjere	Nositelj provedbe	Vremenski plan provedbe/razina prioriteta	Izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava u EUR i HRK	Pokazatelj uspješnosti provedbe mjera
C2, C4	M10	Provoditi obnovu voznog parka Grada nabavom energetski učinkovitih vozila	GD, FZOEU, DURA	III	FZOEU, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj nabavljenih vozila s nultim ili niskim emisijama CO ₂ u voznom parku Grada
C2	M11	Razvijati infrastrukturu za alternativna vozila	GD, DNŽ, FZOEU, PI	III	GP, PDNŽ, FZOEU, ESI fondovi, EU projekti, PI	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj dostupnih punionica za električna vozila i/ili vozila na alternativni pogon
C2	M12	Razvijati biciklističku infrastrukturu	GD, DNŽ, DURA, OCD	Kontinuirano	GP, PDNŽ, ESI fondovi, EU programi	U skladu s osiguranim sredstvima	Kilometri izgrađenih biciklističkih staza, broj izgrađenih parkirališta za bicikle (držači, stalci), broj provedenih aktivnosti promocije i vidljivosti uslužnog i rekreativnog biciklizma
C2, C4	M13	Poticati na obnovu voznog parka javnog autobusnog prijevoza	GD, autobusni prijevoznici	III	GP, autobusni prijevoznici, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj novih energetski učinkovitih autobusa
C2, C4	M14	Poticati elektrifikaciju brodskih linija prema Elafitskim otocima	GD, brodski prijevoznici, DURA, FZOEU	III	GP, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj brodova na električni pogon, broj izgrađenih električnih punionica za brodove
C2, C4	M15	Poticati izgradnju kopnenih priključaka za brodove na vezu	GD, Lučka uprava	III	PDNŽ, GP, ESI fondovi	Ovisno o projektu	Broj izgrađenih kopnenih priključaka
<i>Mjere za smanjenje emisija iz sustava gospodarenja otpadom</i>							
C2, C8	M16	Provoditi edukaciju i informiranje građana o načinu i obvezi izdvajanja otpada	GD, komunalna poduzeća, OCD, MINGOR, DURA	Kontinuirano	GP, FZOEU, PKP	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj provedenih edukacija i informativnih radnji
C2	M17	Smanjivati količine nastalog otpada	GD, komunalna poduzeća	III	GP, PKP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Količina proizvedenog i odloženog otpada
C2	M18	Osigurati potrebnu infrastrukturu za odvojeno prikupljanje otpada	GD, komunalna poduzeća	II	GP, PKP, FZOEU	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj nabavljenih spremnika/kanti za odvojeno prikupljanje otpada, broj izgrađenih sortirnica, broj izgrađenih reciklažnih dvorišta

Cilj	Broj mjere	Mjere	Nositelj provedbe	Vremenski plan provedbe/razina prioriteta	Izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava u EUR i HRK	Pokazatelj uspješnosti provedbe mjera
<i>Mjere prilagodbe klimatskim promjenama</i>							
C8	M19	Provoditi edukativne aktivnosti za podizanje javne svijesti o klimatskim promjenama	GD, DNŽ, JU DNŽ, MINGOR, OCD, ZSI, DURA, DUNEA	Kontinuirano	GP, PDNŽ, FZOEU, ESI fondovi	3.981,68 EUR/god (30.000,00 HRK/god)	Broj provedenih edukacija i radionica
C5, C6	M20	Povećati razinu pripravnosti na ekstremne vremenske uvjete	DG, DNŽ, OCD, JVP	II	GP, PDNŽ	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj provedenih edukacija, udio nabavljene nove opreme Visina ulaganja u potrebnu infrastrukturu i edukacije
C5, C6, C7	M21	Poticati izgradnju zelene infrastrukture kojom se jača otpornost na klimatske promjene	GD, ZSI, KP, HV, EU programi, OCD, DURA	II	GP, PKP, HV, ESI fondovi, EU programi	U skladu s osiguranim sredstvima	Udio površina zelene infrastrukture (urbane točke, urbani koridori, urbane mreže..)
C5, C6	M22	Postaviti (zelene) nadstrešnice na stajalištima javnog gradskog prijevoza	GD	II	GP, ESI fondovi	Prema projektu	Broj postavljenih (zelenih) nadstrešnica
C5, C6	M23	Projektirati zelene krovove i pročelja na zgradama javnog sektora	GD, FZOEU	III	GP, FZOEU, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj izgrađenih zelenih krovova i pročelja
C5, C6	M24	Analizirati mogućnosti recikliranja otpadnih voda za ponovnu uporabu	GD, ZSI, KP	III	GP, EU projekti	Prema projektu	Izrađena analiza mogućnosti recikliranja otpadnih voda
C6, C8	M25	Provoditi edukacije stanovništva o učinkovitoj potrošnji vode	GD, KP, OCD, DURA	Kontinuirano	GP, EU projekti	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj provedenih edukacija i aktivnosti
C5, C6, C9	M26	Pošumljavati zapuštene, degradirane i opožarene površine te urbane prostore	GD, DNŽ, HŠ, MP	Kontinuirano	GP, HŠ, MP, EU projekti	13.272,28 EUR/god (100.000,00 HRK/god)	Broj zasađenog drveća i ostalog zelenila
C6, C9	M27	Provoditi edukacije stanovništva o protupožarnoj zaštiti	GD, JVP, OCD, JU DNŽ	Kontinuirano	GP, EU projekti	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj provedenih edukacija i aktivnosti
C5, C6, C7, C9	M28	Izraditi procjenu ranjivosti i rizika obalnog pojasa Grada Dubrovnika na klimatske promjene	GD, ZSI, DURA	III	GP, EU projekti	15.926,74 EUR (120.000,00 HRK)	Izrađena procjena ranjivosti i rizika obalnog pojasa Grada Dubrovnika na klimatske promjene
C6, C9	M29	Jačati sustav praćenja alergeni vrsta	ZJZZ DNŽ, GD	III	GP	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj zasađenog drveća i ostalog zelenila, broj provedenih edukacija javnosti

Cilj	Broj mjere	Mjere	Nositelj provedbe	Vremenski plan provedbe/razina prioriteta	Izvori financiranja	Procjena potrebnih sredstava u EUR i HRK	Pokazatelj uspješnosti provedbe mjera
C5, C6, C9	M30	Planirati turističke sadržaje i infrastrukturu u skladu s predviđenim klimatskim promjenama	GD, DUT, PI	II	GP, EU projekti	U skladu s osiguranim sredstvima	Udio izgrađene infrastrukture s naglaskom na klimatski otpornu
C5, C6, C8, C9	M31	Podizati svijest stručnjaka uključenih u turistički sektor o klimatskim promjenama	GD, DUT, OCD	Kontinuirano	GP, DUT	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj provedenih edukacija i radionica
C5, C6, C9	M32	Provoditi ciljana istraživanja i monitoring ekosustava, staništa i vrsta	GD, DNŽ, JU DNŽ, ZSI, DURA, OCD	III	GP, PDNŽ, EU projekti, ESI fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj provedenih istraživanja, monitoringa i projekata
C7, C9	M33	Nastaviti s integracijom mjera prilagodbe u sustav prostornog uređenja i planiranja	GD, EU programi	Kontinuirano	GP	Ne zahtjeva financijska sredstva	Broj ugrađenih mjera u dokumentima
C7, C9	M34	Jačati gradske kapacitete za provođenje aktivnosti prilagodbe klimatskim promjenama	GD	Kontinuirano	GP	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj provedenih edukativnih aktivnosti
C5, C6	M35	Izraditi karte opasnosti od poplava i bujičnih poplava uvažavajući sve utjecaje klimatskih promjena na opasnost od poplava sa svrhom učinkovitijeg prostornog planiranja i planiranja mjera jačanja otpornosti od klimatskih promjena	GD, HV, ZSI	I	GP, EU projekti	U skladu s osiguranim sredstvima	Broj izrađenih karata opasnosti od poplava i bujičnih poplava

10.3 Popis kulturnih dobara na području Grada Dubrovnika

Tablica 10.32 Popis materijalnih i nematerijalnih kulturnih dobara na području Grada Dubrovnika (Izvor: Registar kulturnih dobara RH)

Materijalna kulturna dobra					
Nepokretna pojedinačna					
Broj	Oznaka dobra	Naziv	Mjesto	Klasifikacija	Status zaštite
1.	Z-977	Crkva sv. Mihajla	Trsteno, NA VODI 15	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
2.	Z-979	Crkva sv. Stjepana s grobljem	Zaton, MOHOVO 32i/33	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
3.	Z-980	Crkva Navještenja	Lozica	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
4.	Z-981	Crkva Navještenja s grobljem	Zaton	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
5.	Z-1611	Crkva sv. Nikole	Prijedor, DRAČEVO SELO 2	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
6.	Z-1612	Crkva Navještenja	Komolac, PUT IZVORA	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
7.	Z-1613	Samostan i crkva Pohađenja Marijina	Prijedor, NA RIVI 1	Sakralni kompleksi	Zaštićeno kulturno dobro
8.	Z-1615	Tvrđava Sutvrač	Lopud	Vojne i obrambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
9.	Z-1689	Ljetnikovac Bonda - Majstorović	Dubrovnik, NIKOLE TESLE 1	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
10.	Z-2428	Crkva sv. Tripuna	Komolac	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
11.	Z-3627	Crkva Velike Gospe s grobljem	Rožat	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
12.	Z-3628	Ljetnikovac Zuzorić - Bizzaro	Brsečine,	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
13.	Z-3630	Ljetnikovac Stay	Sustjepan, BATAHOVINA	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
14.	Z-3631	Crkva sv. Stjepana	Sustjepan	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
15.	Z-3993	Ljetnikovac Bunić - Kaboga	Dubrovnik	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
16.	Z-4382	Ljetnikovac Bozdari - Škaprienda	Čajkovići, ČAJKOVIĆI 1	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
17.	Z-4383	Ljetnikovac Bunić - Gradić	Dubrovnik, OBALA STJEPANA RADIĆA 5	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
18.	Z-4385	Ruševni ljetnikovac Gučetić-Lazarević-Zbutega	Donje Obuljeno, DONJE OBULJENO	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
19.	Z-4386	Ljetnikovac Gučetić - Vodnica	Mokošica, NA MORU 16	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
20.	Z-4388	Ljetnikovac Natali - Sorkočević	Dubrovnik, OBALA PAPE IVANA PAVLA II 35	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
21.	Z-4389	Ljetnikovac Toma Stjepovića Skočibuhe	Suđurađ, SUĐURAĐ 28	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
22.	Z-4390	Ljetnikovac Petra Sorkočevića	Dubrovnik, LAPADSKA OBALA	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
23.	Z-4391	Crkva i groblje sv. Mihajla	Dubrovnik,	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
24.	Z-4392	Crkva Gospe od Šunja	Lopud, GETINA 28	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
25.	Z-4578	Crkva sv. Ivana Krstitelja	Lopud	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro

26.	Z-4579	Crkva sv. Nikole Grčkog	Lopud	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
27.	Z-4580	Crkva sv. Trojstva	Lopud	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
28.	Z-4581	Crkva sv. Križa	Lopud, OBALA I.KULJEVANA 2	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
29.	Z-4582	Ljetnikovac Sorkočević - Skala	Komolac, NA SKALI	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
30.	Z-4584	Knežev dvor	Lopud	Javne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
31.	Z-4586	Crkva sv. Barbare	Sušurađ	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
32.	Z-4673	Ljetnikovac Gučetić - Rašica	Dubrovnik	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
33.	Z-2459	Kuća Bartunek	Dubrovnik, Petra Krešimira IV 11	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
34.	Z-4027	Ljetnikovac Marina Bunića	Dubrovnik	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
35.	Z-4026	Ljetnikovac Gundulić	Dubrovnik	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
36.	Z-4031	Crkva sv. Ivana Krstitelja	Dubrovnik, SREDNJI KONO 22	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
37.	Z-4030	Crkva sv. Lazara	Dubrovnik	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
38.	Z-4114	Kompleks Dominikanskog samostana s crkvom sv. Križa	Dubrovnik	Sakralni kompleksi	Zaštićeno kulturno dobro
39.	Z-4113	Kompleks Marinović - Miletić	Dubrovnik, LAPADSKA OBALA 11	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
40.	Z-3271	Ladanjski kompleks s crkvom sv. Križa	Dubrovnik, ANDRIJE HEBRANGA 108 , Dubrovnik, RADNIČKA 16	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
41.	Z-3275	Kuća Sandri	Dubrovnik, DR. ANTE STARČEVIĆA 43	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
42.	Z-4112	Ljetnikovac Bassegli - Gozze	Dubrovnik, OBALA STJEPANA RADIĆA 2	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
43.	Z-3273	Ljetnikovac Beneša	Dubrovnik	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
44.	Z-4110	Ljetnikovac Crijević - Pucić - "Nerun" s kapelom sv. Elizabete	Dubrovnik, BRANITELJA DUBROVNIKA	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
45.	Z-4111	Ljetnikovac Giorgi - Matijević	Dubrovnik	Gospodarske građevine	Zaštićeno kulturno dobro
46.	Z-4028	Ljetnikovac Gracić	Dubrovnik	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
47.	Z-4387	Ljetnikovac Kaboga - Zec	Dubrovnik, OBALA PAPE IVANA PAVLA II 39i/40	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
48.	Z-3270	Ljetnikovac Košta	Dubrovnik	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
49.	Z-4116	Ljetnikovac Natali - Pozza - Sorgo - Katić	Zaton	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
50.	Z-4029	Ljetnikovac Nikšić	Dubrovnik, IVA DULČIĆA	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
51.	Z-3272	Ljetnikovac Vuić	Dubrovnik, OBALA STJEPANA RADIĆA 1	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
52.	Z-3277	Solska baza	Dubrovnik, OBALA PAPE IVANA PAVLA II 41	Industrijske građevine	Zaštićeno kulturno dobro
53.	Z-1747	Kuća Šimić - Žarak	Dubrovnik	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
54.	Z-1746	Kuća Špindler	Dubrovnik	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro

55.	Z-1748	Stambeni kompleks Jelić	Dubrovnik, Pelješka 1	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
56.	Z-3276	Vila Roma	Dubrovnik, Dr. Ante Starčevića 17	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
57.	Z-5588	Vila Rusko	Dubrovnik, BRANITELJA DUBROVNIKA	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
58.	Z-7015	Vila Rusko	Koločep, DONJE ČELO 1	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
59.	Z-935	Ljetnikovac Pera Kolića	Komolac, TENTURIJA	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
60.	Z-4618	Gospodarski kompleks Sabovo	Lopud, GETINA 26a	Stambeno-gospodarske građevine	Zaštićeno kulturno dobro
61.	Z-939	Stambeno - gospodarski niz	Lopud, OBALA I.KULJEVANA	Stambeno-gospodarske građevine	Zaštićeno kulturno dobro
62.	Z-1754	Hotel "Grand"	Lopud, OD ŠUNJA 35	Javne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
63.	Z-3680	Kuća Taljeran - Buconić	Lopud, NARIKLA 5	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
64.	Z-4115	Ljetnikovac Benessa (Benešić, Beneša)	Lopud, OBALA I.KULJEVANA 47	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
65.	Z-1676	Vila Vesna	Lopud, OBALA I.KULJEVANA 53	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
66.	Z-949	Ljetnikovac Gradi	Mokošica, GRADIČEVO 1	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
67.	Z-2317	Ljetnikovac Ranjina - Zamanja - Podić	Mokošica, NA MORU 8i/9	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
68.	Z-4117	Stambeno - gospodarski sklop Vljajki	Orašac, KONJAVAC 4i/5	Stambeno-gospodarske građevine	Zaštićeno kulturno dobro
69.	Z-3681	Crkva Gospe od Zdravlja	Petrovo Selo, PETROVO SELO 11	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
70.	Z-2462	Ljetnikovac Restić	Sustjepan	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
71.	Z-778	Ljetnikovac Budmani	Zaton	Stambene građevine Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
72.	Z-779	Ljetnikovac Gundulić	Zaton	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
73.	Z-2460	Vila Rusalka	Dubrovnik, Ivana Matijaševića 2	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
74.	Z-1749	Ljetnikovac Rešetar - Jakovljević - Miš	Dubrovnik, Zrinsko-frankopanska 27	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
75.	Z-2319	Kompleks ljetnikovca Bete	Dubrovnik, Privežna 14	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
76.	Z-3274	Ljetnikovac Budislavić	Dubrovnik, GORNJI KONO 25	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
77.	Z-926	Crkva sv. Vlaha na Gorici	Dubrovnik	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
78.	Z-4384	Ljetnikovac Gundulić – Zago	Dubrovnik, NIKOLE TESLE 14	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
79.	Z-5585	Palača Vljajki	Dubrovnik, OD SIGURATE 7	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
80.	Z-5171	Tvrđava "Fort Imperial"	Dubrovnik	Vojne i obrambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
81.	RST-1217-1986.	Lazareti	Dubrovnik, FRANA SUPILA	Javne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
82.	RST-1253-1986.	Palača Toma Skočibuhe – Bizzaro	Dubrovnik	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
83.	Z-5981	Palača Sponza	Dubrovnik, SVETOGA DOMINIKA 1	Javne građevine	Zaštićeno kulturno dobro

84.	RST-1243-1986.	Knežev dvor	Dubrovnik, POLJANA M.DRŽIČA 3	Javne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
85.	RST-1227-1986.	Žitnica Rupe	Dubrovnik, OD RUPA	Gospodarske građevine	Zaštićeno kulturno dobro
86.	RST-1234-1986.	Palača Sorkočević (Biskupska palača)	Dubrovnik, POLJANA M.DRŽIČA	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
87.	Z-7251	Gradski zvonik	Dubrovnik, PLACA	Urbana oprema	Zaštićeno kulturno dobro
88.	RST-1252-1986.	Mali Arsenal	Dubrovnik	Industrijske građevine	Zaštićeno kulturno dobro
89.	Z-5106	Vila Banac - Umjetnička galerija Dubrovnik	Dubrovnik, FRANA SUPILA	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
90.	Z-5580	Ljetnikovac Arapovo - Morovo - Soderini	Orašac, NA MORU 1	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
91.	RST-1213-1986.	Palača Ranjina	Dubrovnik, BRAĆE ANDRIJIČA 10	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
92.	RST-1214-1986.	Palača Stay	Dubrovnik, IZMEĐU POLAČA	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
93.	RST-1256-1986.	Kuća rektora kompleksa Domino	Dubrovnik	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
94.	RST-1260-1986.	Ljetnikovac Pugliesi	Zaton	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
95.	RST-1294-1986.	Zgrada	Dubrovnik	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
96.	RST-1298-1986.	Utvrda Gnjišite	Dubrovnik	Vojne i obrambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
97.	RST-1299-1986.	Palača Gozze - Bassegli - Katić	Dubrovnik, GUNDULIČEVA POLJANA	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
98.	Z-7253	Orlandov stup	Dubrovnik	Javna plastika	Zaštićeno kulturno dobro
99.	Z-7254	Mala Onofrijeva fontana	Dubrovnik, LUŽA	Javna plastika	Zaštićeno kulturno dobro
100.	Z-7269	Glavna straža	Dubrovnik, LUŽA	Javne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
101.	RST-1276-1986.	Ljetnikovac Pucić - Kosor	Dubrovnik, LAPADSKA OBALA 25	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
102.	Z-5321	Velika Onofrijeva fontana	Dubrovnik, POLJ.P.MILIČEVIČA	Javna plastika	Zaštićeno kulturno dobro
103.	RST-1266-1986.	Palača Frana Gundulića	Dubrovnik, IZMEĐU POLAČA	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
104.	RST-1255-1986.	Kula kod crkve sv. Katarine	Lopud, Narikla 43	Vojne i obrambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
105.	Z-6170	Crkva Domino (Svi sveti)	Dubrovnik, ŠIROKA 9	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
106.	Z-6490	Crkva sv. Josipa	Dubrovnik, OD PUČA 15	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
107.	Z-7252	Crkva sv. Roka	Dubrovnik, ZA ROKOM 4	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
108.	Z-6440	Crkva sv. Luke	Dubrovnik, SVETOGA DOMINIKA 4	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro

109.	Z-5917	Crkva Navještenja	Dubrovnik, SVETOGA DOMINIKA 8	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
110.	Z-6542	Crkva sv. Ignacija, Isusovački kolegij (Collegium Ragusinum) i arheološki ostatci crkve sv. Lucije	Dubrovnik, BOŠKOVIĆEVA 2	Sakralni kompleksi	Zaštićeno kulturno dobro
111.	ZDU-16 (16-16)	Samostan Male braće s crkvom sv. Frana	Dubrovnik, PLACA 2	Sakralni kompleksi	Zaštićeno kulturno dobro
112.	Z-6443	Katedrala Gospe Velike	Dubrovnik, POLJANA M.DRŽIĆA	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
113.	Z-6220	Crkva sv. Vlaha	Dubrovnik, LUŽA	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
114.	Z-7393	Crkva sv. Sebastijana	Dubrovnik, SVETOGA DOMINIKA 5	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
115.	Z-5288	Crkva sv. Spasa	Dubrovnik, PLACA	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
116.	Z-7395	Dominikanski samostan s crkvom sv. Dominika	Dubrovnik, SVETOGA DOMINIKA 4	Sakralni kompleksi	Zaštićeno kulturno dobro
117.	RST-1226-1986.	Samostan i crkva sv. Marije od Kaštela	Dubrovnik, OD KAŠTELA 11	Sakralni kompleksi	Zaštićeno kulturno dobro
118.	Z-5980	Crkva sv. Nikole	Dubrovnik, PRIJEKO 1i/3	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
119.	Z-6171	Crkva Gospe od Karmena	Dubrovnik, ZA KARMENOM 1	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
120.	Z-6413	Crkva sv. Margarite	Dubrovnik, OD KAŠTELA 4	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
121.	Z-5287	Kompleks samostana sv. Katarine Sijenske	Dubrovnik, STROSSMAYEROVA	Sakralni kompleksi	Zaštićeno kulturno dobro
122.	ZDU-48-1963.	Benediktinski samostan s crkvom sv. Jakova na Višnjici	Dubrovnik, VLAHA BUKOVCA 18	Sakralni kompleksi	Zaštićeno kulturno dobro
123.	RST-1207-1986.	Ljetnikovac Zamagna (Zamanja)	Donje Obuljeno, DONJE OBULJENO 1	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
124.	Z-7394	Crkva Preobraženja Kristova (Sigurata)	Dubrovnik, OD SIGURATE 13	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
125.	RST-1273-1986.	Crkva sv. Katarine	Lopud, NARIKLA	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
126.	RST-1170-1986.	Benediktinski samostan s crkvom sv. Mihovila Pećinskog i crkvom Velike Gospe	Suđurađ, PAKLJENA	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
127.	RST-1286-1986.	Crkva Gospe od Milosrđa	Suđurađ	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
128.	RST-1168-1986.	Crkva Sv. Spasa (Suspas)	Šipanska Luka	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
129.	Z-501	Crkva sv. Antuna	Šipanska Luka, LUKA	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
130.	Z-502	Crkva sv. Stjepana Prvomučenika	Šipanska Luka, LUKA 116i/117	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
131.	Z-503	Knežev dvor	Šipanska Luka, DVOR	Javne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
132.	Z-504	Ljetnikovac Sorgo - Selem	Šipanska Luka, LUKA 177	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro

133.	Z-505	Crkva sv. Đurđa i sv. Nikole	Sušurad, SUDURAD 59	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
134.	Z-506	Crkva sv. Trojice	Sušurad, FRATIJA	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
135.	Z-507	Crkva sv. Nikole	Sušurad	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
136.	Z-508	Crkva sv. Ivana Krstitelja	Sušurad	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
137.	Z-509	Crkva - tvrđava sv. Duha	Sušurad, PUHIJERA 11	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
138.	Z-510	Crkva sv. Mihajla nad morem	Šipanska Luka	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
139.	Z-877	Ljetnikovac Benešić - Gradić - Rastić	Trsteno, POTOK 5	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
140.	Z-920	Ljetnikovac Bobaljević - Pucić	Dubrovnik, OBALA PAPE IVANA PAVLA II 28	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
141.	Z-922	Kuća Kusinovo	Sustjepan, Ispod štreke 5	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
142.	Z-923	Crkva Navještenja (Nuncijata) s kapelom Gospe Lurdske	Dubrovnik	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
143.	Z-924	Crkva Gospe od Milosrđa	Dubrovnik, LIECHTENSTEINOV PUT 16i/18	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
144.	Z-925	Crkva sv. Ane	Dubrovnik	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
145.	Z-927	Vila Adonis	Dubrovnik, Trogirska 4	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
146.	Z-931	Stambeno-gospodarski kompleks Tor	Knežica, Tor 8	Stambeno-gospodarske građevine	Zaštićeno kulturno dobro
147.	Z-932	Ljetnikovac Bizzaro - Facenda	Komolac, KOMOLAC 68	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
148.	Z-933	Kuća Gundulić	Komolac, KOMOLAC 52	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
149.	Z-934	Crkva sv. Duha	Komolac, KOMOLAC 2	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
150.	Z-937	Crkva sv. Đurđa s grobljem	Ljubač, LJUBAČ 16	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
151.	Z-941	Samostan i crkva sv. Nikole	Lopud, OBALA I.KULJEVANA 36	Sakralni kompleksi	Zaštićeno kulturno dobro
152.	Z-942	Ljetnikovac Zamanja	Lopud, OBALA I.KULJEVANA 26	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
153.	Z-943	Stambeno - gospodarski sklop Giorgi	Lopud	Stambeno-gospodarske građevine	Zaštićeno kulturno dobro
154.	Z-950	Ljetnikovac Bunić	Mokošica, PODUMANE 3	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
155.	Z-951	Crkva sv. Nikole	Orašac, OBROVO 4	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
156.	Z-952	Crkva sv. Đurđa s grobljem i stećcima	Orašac, POD ĐURĐEVOM CRKVOM 7	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
157.	Z-968	Ljetnikovac Beccadelli	Sušurad, BISKUPIJA 2	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
158.	Z-969	Ljetnikovac Vice Skočibuhe	Sušurad, SUDURAD 27	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
159.	Z-975	Vila Nardelli	Trsteno, POTOK	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
160.	Z-976	Crkva sv. Nikole	Trsteno, NA VODI 1	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
161.	Z-4916	Tvrđava Lovrjenac	Dubrovnik, BANA JOSIPA JELAČIĆA 8	Vojne i obrambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
162.	Z-4917	Tvrđava Revelin	Dubrovnik, BANA JOSIPA JELAČIĆA 8	Vojne i obrambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro

163.	Z-2427	Ljetnikovac Natali - Čurlica	Dubrovnik, Gornji kono 44	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
164.	Z-1614	Samostanski kompleks s crkvom Gospe od Špilica	Lopud, OBALA I.KULJEVANA	Sakralni kompleksi	Zaštićeno kulturno dobro
165.	Z-5217	Ljetnikovac - vila Pucić	Dubrovnik	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
166.	Z-5481	Kuća u ulici Đura Pulića 5	Dubrovnik, ĐURA PULIĆA 5	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
167.	Z-5218	Ljetnikovac Rešetar - Abramović	Dubrovnik, Zrinsko-frankopanska 18	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
168.	Z-5482	Ljetnikovac Dražić s kapelicom - Biskupija	Dubrovnik, IVANA KUKULJEVIĆA 17	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
169.	Z-5219	Kuća Kulušić	Dubrovnik, IVANA ZAJCA	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
170.	Z-5668	Kuća Benković-Bumbić	Dubrovnik, OBODSKA 1	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
171.	Z-5220	Kuća Bošnjak - Kutleša	Dubrovnik, ZRINSKO-FRANKOPANSKA 8	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
172.	Z-5352	Utvrda Delgorgue na Žarkovici	Dubrovnik	Vojne i obrambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
173.	Z-5512	Ljetnikovac Stjepović - Skočibuha	Dubrovnik	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
174.	Z-5485	Crkva sv. Spasa s grobljem	Bosanka	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
175.	Z-5572	Kompleks Ruskovina	Bosanka,	Stambeno-gospodarske građevine	Zaštićeno kulturno dobro
176.	Z-5606	Streljački poligon - Streljana na Bosanki	Bosanka,	Vojne i obrambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
177.	Z-6019	Crkva Rozario i bratimska kuća	Dubrovnik, SVETOGA DOMINIKA 1	Sakralni kompleksi	Zaštićeno kulturno dobro
178.	Z-5850	Vila Čingrija	Dubrovnik, PERA ČINGRIJE 1	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
179.	Z-5881	Spomenik Viktoru Dyku	Lopud, Od Šunja	Memorijalna obilježja i mjesta	Zaštićeno kulturno dobro
180.	Z-6007	Ladanjsko-gospodarski kompleks Vukota na Gornjem Konalu	Dubrovnik	Stambeno-gospodarske građevine	Zaštićeno kulturno dobro
181.	Z-6150	Crkva sv. Nikole s grobljem	Koločep, DONJE ČELO 54	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
182.	Z-6176	Ljetnikovac Rubrizius - Galjuf - Doršner	Dubrovnik, MARIJANA BLAŽIĆA 4	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
183.	Z-6481	Crkva sv. Stjepana na lokalitetu "Kala Duha"	Suđurađ, PUHIJERA	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
184.	Z-6718	Ladanjski kompleks Sorkočević - Jordan	Dubrovnik, LAPADSKA OBALA 27	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
185.	Z-6719	Florin dom	Dubrovnik, ŠETALIŠTE KRALJA ZVONIMIRA 52	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
186.	Z-6897	Turistička i ugostiteljska škola	Dubrovnik, ŽUPSKA 2	Javne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
187.	Z-6901	Dom zdravlja	Dubrovnik, DR. ANTE STARČEVIĆA 1	Javne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
188.	Z-6965	Vila Gozze	Zaton, OBALA S. RADIĆA 54	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
189.	Z-6976	Ljetnikovac Resti	Rožat, ROŽAT DONJI	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro

190.	Z-6980	Vila Regenhart	Dubrovnik, VLAHA BUKOVCA 33	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
191.	Z-6999	Ladanjsko – gospodarski kompleks Pozza – Bassegli – Krtica	Mokošica, NA MORU 20 /21	Stambeno-gospodarske građevine	Zaštićeno kulturno dobro
192.	Z-6997	Ljetnikovac Natali - Sorgo	Dubrovnik, DR. ANTE STARČEVIĆA 35	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
193.	Z-7030	Kuća Pervan - Žuanić	Dubrovnik, TRPANJSKA 1	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
194.	Z-7086	Katoličko groblje s kapelom sv. Križa na Boninovu	Dubrovnik	Memorijalne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
195.	Z-7297	Crkveno grobišni kompleks Tri crkve	Dubrovnik, IZMEĐU TRI CRKVE	Sakralni kompleksi	Zaštićeno kulturno dobro
196.	Z-7227	Ljetnikovac Pucić - Bijelić	Dubrovnik, ANICE BOŠKOVIĆ 9	Stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
197.	Z-7250	Loža zvonara	Dubrovnik, LUŽA	Javne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
198.	Z-7391	Crkva sv. Jakova (Pipunara) na Pelinama	Dubrovnik,	Sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
199.	P-6287	Crkva sv. Antuna Padovanskog	Koločep	Sakralne građevine	Preventivno zaštićeno dobro
200.	P-6391	Ladanjsko – gospodarski sklop na Prtuši, Šipan	Sušurad,	Stambeno-gospodarske građevine	Preventivno zaštićeno dobro
201.	Z-7586	Stambeno - gospodarski sklop Bosdari na Gornjem Konalu	Dubrovnik, Gornji kono 43	Stambeno-gospodarske građevine	Zaštićeno kulturno dobro
Arheologija					
<i>Broj</i>	<i>Oznaka dobra</i>	<i>Naziv</i>	<i>Mjesto</i>	<i>Klasifikacija</i>	<i>Status zaštite</i>
202.	Z-7213	Ostaci novovjekovnog brodoloma	Sušurad	Podvodna arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro
203.	Z-63	Podvodno arheološko nalazište kod rta Ratac	Koločep	Podvodna arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro
204.	RST-1180-1986.	Arheološko nalazište u Pustijerni	Dubrovnik	Kopnena arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro
205.	RST-1182-1986.	Ostaci samostana sv. Marka	Dubrovnik	Kopnena arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro
206.	RST-1254-1986.	Ostaci samostana sv. Andrije	Dubrovnik	Kopnena arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro
207.	Z-7286	Ostatci crkve sv. Stjepana	Dubrovnik	Kopnena arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro
208.	RST-1199-1986.	Crkva sv. Gaetana - ruševine	Lopud	Kopnena arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro
209.	Z-938	Arheološko nalazište s crkvom sv. Ilije	Lopud	Kopnena arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro
210.	Z-940	Ruševine crkve sv. Petra	Lopud	Kopnena arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro
211.	Z-5756	Ostaci brodoloma kod rta Gumanci	Brsečine	Podvodna arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro

212.	Z-6155	Ostatci crkve sv. Frana	Koločep	Kopnena arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro
213.	Z-6233	Ostaci crkve sv. Mihajla	Koločep	Kopnena arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro
214.	Z-6209	Ostatci crkve sv. Srđa na položaju Bige	Koločep	Kopnena arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro
215.	Z-6203	Ostatci crkve sv. Barbare na položaju Borje kod Gornjega Čela	Koločep	Kopnena arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro
216.	Z-7232	Arheološko nalazište Vilina špilja	Rožat	Kopnena arheološka zona/nalazište	Zaštićeno kulturno dobro
217.	P-6307	Arheološko podvodno nalazište Veliki Jakljan	Šipanska Luka	Podvodna arheološka zona/nalazište	Preventivno zaštićeno dobro
Kulturno-povijesna cjelina					
<i>Broj</i>	<i>Oznaka dobra</i>	<i>Naziv</i>	<i>Mjesto</i>	<i>Klasifikacija</i>	<i>Status zaštite</i>
218.	Z-3818, N-1	Kulturno-povijesna urbanistička cjelina Dubrovnika	Dubrovnik	Urbana cjelina	Zaštićeno kulturno dobro, Kulturno dobro nacionalnog značenja
219.	RST-1173-1986.	Židovsko groblje	Dubrovnik	Memorijalna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
220.	Z-6977	Kulturno-povijesna cjelina naselja Šipanska Luka	Šipanska Luka	Ruralna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
221.	Z-7031	Ladanijska cjelina obitelji Gozze i Arboretum Trsteno	Trsteno	Uređenje zelene površine	Zaštićeno kulturno dobro
222.	P-6301	Kulturno-povijesna cjelina naselja Lopud	Lopud	Urbana cjelina	Preventivno zaštićeno dobro
Kulturni krajolik					
<i>Broj</i>	<i>Oznaka dobra</i>	<i>Naziv</i>	<i>Mjesto</i>	<i>Klasifikacija</i>	<i>Status zaštite</i>
223.	Z-2465	Kulturni krajolik otoka Daksa	Dubrovnik	Asocijativni krajolik	Zaštićeno kulturno dobro
Nematerijalna kulturna dobra					
<i>Broj</i>	<i>Oznaka dobra</i>	<i>Naziv</i>	<i>Mjesto</i>	<i>Klasifikacija</i>	<i>Status zaštite</i>
224.	Z-3236	Festa sv. Vlaha	Dubrovnik	Običaji, obredi i svečanosti	Zaštićeno kulturno dobro
225.	Z-5421	Kolo lindo Dubrovačkog primorja	Više adresa	Izvedbene umjetnosti	Zaštićeno kulturno dobro
226.	Z-5653	Dubrovački govor		Usmena predaja, izričaji i govori	Zaštićeno kulturno dobro
227.	Z-6572	Tripundanske svečanosti i kolo sv. Tripuna - tradicije bokeljskih Hrvata u Hrvatskoj	Više adresa	Običaji, obredi i svečanosti	Zaštićeno kulturno dobro
228.	Z-7351	Ljekarništvo Male braće u Dubrovniku	Dubrovnik	Znanje i vještine	Zaštićeno kulturno dobro
229.	Z-7438	Kolendavanje u gradu Dubrovniku	Više adresa	Običaji, obredi i svečanosti	Zaštićeno kulturno dobro
230.	Z-3621	Klaspko pjevanje	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
231.	Z-3620	Glagoljaško pjevanje	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro

232.	Z-4234	Glazbeni izričaj otkanjanje s područja Dalmatinskog zaleđa	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
233.	Z-3235	"Moreška" bojni mačevni ples	Korčula	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
234.	Z-3615	Lastovski poklad	Lastovo	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
235.	Z-3483	Govor i toponimija sela Vidonje	Vidonje	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
236.	Z-4228	Kumpanija na otoku Korčuli		Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
237.	Z-4843	Umijeće sokolarenja	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
238.	Z-6154	Picigin-društvena igra loptom	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
239.	Z-6236	Umijeće čitanja, pisanja i tiskanja glagoljice	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
240.	Z-6575	Umijeće izrade konavoskog veza		Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
241.	Z-6869	Tradicijske ribolovne vještine, običaji i vjerovanja na Jadranu	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
242.	Z-6878	Umijeće suhozidne gradnje	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
243.	Z-7341	Hrvatske tradicije slavljenja sv. Martina biskupa	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
244.	Z-7412	Zlatna formula hrvatskoga jezika ča-kaj-što	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
245.	Z-7437	Konavoska svadbena zdravica		Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
246.	Z-7440	Mediterranska prehrana na hrvatskoj obali Jadrana	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
247.	Z-7472	Tradicije hrvatskog lovstva	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
248.	P-6491	Tradicijsko umijeće svilogojstva i svilarstva istočne obale i zaleđa Jadrana		Nematerijalna	Preventivno zaštićeno dobro
249.	Z-7546	Tradicija života s trupom i lađom, plovilima doline Neretve	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
250.	Z-7583	Umijeće pripreme neretvanskog brujeta	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
251.	Z-7630	Umijeće plovidbe latinskim i oglavnim jedrima duž hrvatske obale	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
252.	Z-3621	Klaspko pjevanje	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
253.	Z-3620	Glagoljaško pjevanje	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro

10.4 Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/22-08/12
URBROJ: 517-05-1-23-3

Zagreb, 1. ožujka 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, OIB: 84310268229, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

R J E Š E N J E

- I. Ovlašteniku IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, OIB: 84310268229, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije utjecaja na okoliš
 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 4. Izrada programa zaštite okoliša
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime

8. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 10. Praćenje stanja okoliša
 11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
 13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
 14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-03-1-2-21-12 od 25. siječnja 2021. godine.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-03-1-2-21-12 od 25. siječnja 2021. godine, izdanom od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik zahtjevom traži da se na popis voditelja stručnih poslova uvrste stručnjaci Josip Stojak, mag.ing.silv. i Martina Rupčić, mag.geogr. i zaposlenica ovlaštenika Paula Bucić, mag.ing.oecoling., da se na popis zaposlenih stručnjaka uvrste zaposlenici ovlaštenika Filip Lasan, mag.geogr., Igor Ivanek, prof.biol. i Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat., da se suglasnost za sve voditelje stručnih poslova i zaposlene stručnjake ovlaštenika dopuni stručnim poslovima „Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša“, „Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja“ te da se zbog udaje izmjeni prezime voditeljice stručnih poslova Ivane Gudac, mag.ing.geol. u Sečanj.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, dostavljene podatke i dokumente, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih zaposlenika ovlaštenika te utvrdilo da

su navodi iz zahtjeva utemeljeni. Josip Stojak, mag.ing.silv., Paula Bucić, mag.ing.oecoling. i Martina Rupčić, mag.geogr. ispunjavaju propisane uvjete za voditelje stručnih poslova. Filip Lasan, mag.geogr., Igor Ivanek, prof.biol. i Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat. ispunjavaju propisane uvjete za stručnjake. Svi voditelji stručnih poslova i zaposleni stručnjaci ovlaštenika ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova „Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša“, „Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja“. Prezime Ivane Gudac, mag.ing.geol. mijenja se u Sečanj.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

NAČELNICA SEKTORA



mr.sc. Ana Kovačević



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/22-08/12; URBROJ: 517-05-1-23-3 od 1. ožujka 2023.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije	Paula Bucić, mag.ing.oecoing. Mario Mesarić, mag.ing.agr. Mirko Mesarić, dipl.ing.biol. Martina Rupčić, mag.geogr. Ivana Sečanj, mag.ing-geol. Josip Stojak, mag.ing.silv.	Igor Ivanek, prof.biol. Filip Lasan, mag.geogr. Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
4. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.