



***Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi  
procjene utjecaja zahvata na okoliš uređenja obalne šetnice  
na Draču, Općina Janjina, Dubrovačko-neretvanska županija***



**Nositelj zahvata:** Općina Janjina  
Janjina 111  
20246 Janjina  
OIB: 52759181451

Verzija: 01

**Varaždin, travanj 2024.**

**Nositelj zahvata:** Općina Janjina  
Janjina 111  
20246 Janjina  
OIB: 52759181451

**Broj projekta:** 8/1463-194-24-EO

**Ovlaštenik:** EcoMission d.o.o., Varaždin

**Datum:** travanj 2024.

**Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš uređenja obalne šetnice na Draču, Općina Janjina, Dubrovačko-neretvanska županija**

**Voditelj izrade elaborata-odgovorna osoba:** Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.

**Ovlaštenici:**

Antonija Mađerić, prof.biol.	
Igor Ružić, dipl.ing.sig.	
Barbara Medvedec, mag.ing.biotechn.	
Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.	
Monika Radaković, mag.oecol.	

**Ostali suradnici EcoMission d.o.o.:**

Vinka Dubovečak, mag.geogr.	
Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	
Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	
Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.	
Sebastijan Trstenjak, mag.inž.teh.var.ok.	
Denis Vedak, mag. ing. amb.	
Karmen Vugdelija mag.ing.silv.	

**Vanjski suradnici:**

Karmen Ernoić, dipl.ing.arh.	
Nikola Gizadovec, dipl.ing.geol.	

**Direktor:**

Igor Ružić, dipl.ing.sig.

**EcoMISSION d.o.o.**  
za ekologiju, zaštitu i konzalting  
Varaždin

SADRŽAJ:

<b>UVOD .....</b>	<b>7</b>
Tekstualni prilog 1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja EcoMission d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša .....	8
Tekstualni prilog 2. Obavijest o razvrstavanju poslovnog subjekta prema NKD-u 2007 za Općinu Janjina, izdana 16.ožujka 2010. ....	12
<b>1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....</b>	<b>13</b>
1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA .....	13
1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA .....	16
1.3. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	24
1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES.....	24
1.5. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ.....	24
1.6. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA .....	24
<b>2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....</b>	<b>25</b>
2.1. GRAFIČKI PRILOZI S UCRTANIM ZAHVATOM KOJI PRIKAZUJU ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA TE SAŽETI OPIS STANJA OKOLIŠA NA KOJI BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ .....	25
2.2. GEOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE.....	28
2.2.1. Geološke značajke .....	28
2.2.2. Speleološki objekti .....	29
2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE .....	31
2.3.1. Geomorfološke značajke .....	31
2.3.2. Krajobrazne značajke .....	32
2.5. KVALITETA ZRAKA .....	33
2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE .....	34
2.5.1. Klimatološke značajke .....	34
2.5.3. Promjena klime .....	36
2.6. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	42
2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE .....	44
2.7. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE.....	44
2.7.1. Hidrološke značajke .....	44
2.7.2. Hidrogeološke značajke .....	44
2.7.3. Vjerojatnost pojavljivanja poplava .....	46
2.8. VODNA TIJELA .....	47
2.8.1. Površinske vode .....	47
2.8.2. Podzemne vode.....	49
2.9. BIORAZNOLIKOST .....	51
2.9.1. Ekološki sustavi i staništa .....	51
2.9.2. Flora i fauna .....	58
2.9.3. Invazivne vrste .....	59
2.9.4. Zaštićena područja .....	59
2.9.5. Ekološka mreža .....	60
2.10. KULTURNA BAŠTINA.....	67
2.11. STANOVNIŠTVO.....	68
2.12. GOSPODARSKE ZNAČAJKE.....	68
2.12.1. Poljoprivreda.....	68
2.12.2. Šumarstvo .....	69
2.12.3. Lovstvo .....	71
2.12.4. Promet .....	72
<b>3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....</b>	<b>73</b>
3.1. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA.....	73
3.1.1. Utjecaj na georaznolikost .....	73

3.1.2. Utjecaj na vode .....	73
3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta .....	75
3.1.4. Utjecaj na zrak.....	75
3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene .....	75
3.1.6. Utjecaj na krajobraz .....	88
<b>3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA .....</b>	<b>88</b>
3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu.....	88
3.2.2. Utjecaj buke .....	88
3.2.3. Utjecaj nastanka otpada .....	89
3.2.5. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja .....	90
3.2.6. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja.....	90
<b>3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE.....</b>	<b>90</b>
3.3.1. Utjecaj na stanovništvo .....	90
3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu .....	91
3.3.3. Utjecaj na šumarstvo .....	91
3.3.4. Utjecaj na lovstvo.....	91
3.3.5. Utjecaj na promet .....	91
<b>3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA .....</b>	<b>92</b>
<b>3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI .....</b>	<b>92</b>
<b>3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA.....</b>	<b>95</b>
<b>3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA .....</b>	<b>96</b>
<b>3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU .....</b>	<b>97</b>
<b>4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA</b>	<b>101</b>
<b>5. IZVORI PODATAKA .....</b>	<b>102</b>
<b>5.1. KORIŠTENI ZAKONI I PROPISI.....</b>	<b>102</b>
<b>5.1.1. DOKUMENTACIJA O KLIMI .....</b>	<b>103</b>
<b>5.2. OSTALI IZVORI PODATAKA .....</b>	<b>104</b>

#### **POPIS SLIKA**

<b>Slika 1.</b> Postojeće stanje dijela plaže i obalne šetnice Drače (Izvor: Ecomission, 06.03.2024.) .....	13
<b>Slika 2.</b> Postojeće stanje obalne šetnice Drače (Izvor: Ecomission, 06.03.2024.).....	14
<b>Slika 3.</b> Postojeće stanje obalne šetnice Drače (Izvor: Ecomission, 06.03.2024.).....	14
<b>Slika 4.</b> Postojeće stanje obalne šetnice Drače (Izvor: Ecomission, 06.03.2024.).....	14
<b>Slika 5.</b> Prikaz šireg okruženja lokacije zahvata (Izvor: DGU Geoportal).....	15
<b>Slika 6.</b> Tlocrt i presjeci (Izvor: Glavni projekt – arhitektonski).....	19
<b>Slika 7.</b> Elektroinstalacija javne rasvjete (Izvor: Glavni projekt - elektrotehnički) .....	20
<b>Slika 8.</b> Instalacija vodovoda i odvodnje (Izvor: Glavni projekt).....	21
<b>Slika 9.</b> Detalj - fontana (Izvor: Glavni projekt – arhitektonski) .....	22
<b>Slika 10.</b> Detalji nadstrešnica (Izvor: Glavni projekt – arhitektonski).....	23
<b>Slika 11.</b> Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina, PPUO Janjina („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 03/07, 12/09 - ispravak, 03/11, 09/16 i 08/17).....	26
<b>Slika 12.</b> Odnos lokacije zahvata i planiranih zahvata u bližoj okolini zahvata (Izvor: baza podataka MINGOR) .....	27
<b>Slika 13.</b> Isječak Osnovne geološke karte SFRJ – List Korčula (B. Korolija, I. Borović, I. Griman i S. Marinčić, Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 1967-1968) .....	28
<b>Slika 14.</b> Kartografski prikaz speleoloških objekata u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor : MINGOR; <a href="https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=102">https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=102</a> ).....	29
<b>Slika 15.</b> Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (A) i 475 (B) godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata .....	30
<b>Slika 16.</b> Isječak iz geomorfološke regionalizacije Hrvatske s označenom lokacijom zahvata (Bognar, 2001).....	32
<b>Slika 17.</b> Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Krajolik – sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Zagreb, 1999)	33

<b>Slika 18.</b> Isječak karte sa prikazom okolnih mjernih postaja za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s prikazom udaljenosti (Izvor: MINGOR, <a href="http://iszz.azo.hr/iskzl/">http://iszz.azo.hr/iskzl/</a> ) .....	34
<b>Slika 19.</b> Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990. s označenom lokacijom zahvata (Šegota i Filipčić, 2003) .....	35
<b>Slika 20.</b> Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njenoj okolini (Izvor: <a href="https://www.lightpollutionmap.info">https://www.lightpollutionmap.info</a> ) .....	42
<b>Slika 21.</b> Isječak pedološke karte s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: <a href="https://envi.azo.hr/">https://envi.azo.hr/</a> ) .....	44
<b>Slika 22.</b> Prikaz vodozaštitnih područja najbližih lokaciji zahvata (Izvor: Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS, <a href="http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221">http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221</a> ).....	45
<b>Slika 23.</b> Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15, Izvor: Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS, <a href="https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221">https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221</a> ).....	46
<b>Slika 24.</b> Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju ranjivih područja, „Narodne novine“ br. 130/12).....	46
<b>Slika 25.</b> Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Karte opasnosti od poplava – WMS, <a href="http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=212">http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=212</a> ).....	47
<b>Slika 26.</b> Ekološko stanje površinskih vodnih tijela šire okolice zahvata (podaci Hrvatskih voda) .....	48
<b>Slika 27.</b> Kemijsko stanje površinskih vodnih tijela šire okolice zahvata (podaci Hrvatskih voda) .....	49
<b>Slika 28.</b> Položaj lokacije zahvata u odnosu podzemna vodna tijela (podaci Hrvatskih voda) .....	50
<b>Slika 29.</b> Isječak iz karte kopnenih nešumskih staništa 2016. s označenom lokacijom zahvata i <i>buffer</i> zonom (Izvor: <a href="http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=329">http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=329</a> ) .....	53
<b>Slika 30.</b> Isječak iz karte morskih staništa 2023. s označenom lokacijom zahvata (Izvor: <a href="http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=329">http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=329</a> ) .....	54
<b>Slika 31.</b> Prikaz morskih staništa na području lokacije zahvata utvrđen terenskim obilaskom (Izvor: Ecomission).....	55
<b>Slika 32.</b> Postojeće stanje morskog dna na području lokacije planiranog zahvata: a) asocijacija s vrstom <i>Cymodocea nodosa</i> , b) otpad i mrtve jedinice periske, c) betonski blokovi za privez brodica lokalnog stanovništva, d) infralitoralni pijesci (naprisutniji unutar obuhvata) (Izvor: Ecomission, 06.03.2024.) .....	56
<b>Slika 33.</b> Morska obala na području lokacije zahvata - antropogena staništa u supralitoralu (Izvor: Ecomission, 06.03.2024.).....	57
<b>Slika 34.</b> Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s prikazanom lokacijom zahvata (Izvor: Bioportal, <a href="http://www.bioportal.hr/gis/">http://www.bioportal.hr/gis/</a> ) .....	60
<b>Slika 35.</b> Isječak iz karte ekološke mreže NATURA 2000 s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: <a href="http://www.bioportal.hr/gis/">http://www.bioportal.hr/gis/</a> ) .....	61
<b>Slika 36.</b> Arheološko nalazište iznad uvale Sutvid ( <a href="https://registar.kulturnadobra.hr/#/details/P-6595">https://registar.kulturnadobra.hr/#/details/P-6595</a> ) .....	67
<b>Slika 37.</b> Prikaz lokacije zahvata u odnosu na najbliže zaštićena kulturna dobra (Kulturna dobra RH – WMS ( <a href="https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=498">https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=498</a> )).....	68
<b>Slika 38.</b> Prikaz lokacije zahvata - u odnosu na najbliže odsjekе državnih šuma (Izvor: Hrvatske šume, Područja gospodarskih jedinica za državne šume – WMS, <a href="https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=234">https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=234</a> ).....	69
<b>Slika 39.</b> Prikaz lokacije zahvata u odnosu na najbliže privatne šume (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Gospodarska podjela šuma šumoposjednika – WMS, <a href="https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257">https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257</a> ).....	70
<b>Slika 40.</b> Prikaz lokacije zahvata u odnosu na lovište XIX/114 Kuna (Izvor: <a href="https://sle.mps.hr/huntingGroundPublic/index">https://sle.mps.hr/huntingGroundPublic/index</a> , Ministarstvo poljoprivrede) .....	71
<b>Slika 41.</b> Isječak iz kartografskog prikaza <i>Razmještaj mjesta brojenja prometa</i> s prikazom najbližeg brojačkog mjesta (Izvor: Hrvatske ceste, <a href="https://hrvatske-ceste.hr">https://hrvatske-ceste.hr</a> , Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske) .....	72
<b>Slika 42.</b> Udaljenost lokacije zahvata od državnih granica susjednih država (Izvor: Geoportal DGU) ..	92

## **POPIS TABLICA**

<b>Tablica 1.</b> Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 5, na mjernoj postaji Opuzen .....	33
<b>Tablica 2.</b> Opći podaci i stanje vodnih tijela koji se nalaze u okolini lokacije zahvata .....	48
<b>Tablica 3.</b> Osnovni podaci te stanje tijela podzemne vode <i>JKGI_12 – NERETVA</i> .....	50
<b>Tablica 4.</b> Kopneni stanišni tipovi unutar i u okruženju lokacije zahvata ( <i>buffer</i> zona 1.000 m) i morska staništa na lokaciji zahvata (Izvor: Bioportal).....	52
<b>Tablica 5.</b> Popis ugrožene i strogo zaštićene flore unutar <i>buffer</i> zone 1.000 m (Izvor: baza podataka MINGOR, Crvena knjiga vaskularne flore, Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)) .....	58
<b>Tablica 6.</b> Popis ugrožene i strogo zaštićene faune unutar <i>buffer</i> zone 1.000 m (Izvor: baza podataka MINGOR, Crvena knjiga faune, Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)) .....	59
<b>Tablica 7.</b> Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) <i>HR400001562</i>	
<b>Tablica 8.</b> Ciljevi i mjere očuvanja područja očuvanja značajno za ptice – <i>POP</i> : <i>HR1000036</i>	
Srednjedalmatinski otoci i Pelješac (Izvor: Prilog I. Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20) .....	63
<b>Tablica 9.</b> Prosječni godišnji i prosječni ljetni dnevni promet s općim podatkom o brojačkim mjestima oznake 6404 i 6502.....	72
<b>Tablica 10.</b> Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene .....	79
<b>Tablica 11.</b> Procjena izloženosti lokacije zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete .....	80
<b>Tablica 12.</b> Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima .....	82
<b>Tablica 13.</b> Dio 1. Kontrolnog popisa iz Priloga I. Tehničkih smjernica ispunjen za predmetni zahvat	86
<b>Tablica 14.</b> Dio 2. Kontrolnog popisa iz Priloga I. Tehničkih smjernica ispunjen za predmetni zahvat	87
<b>Tablica 17.</b> Utjecaj planiranog zahvata na ciljeve očuvanja područja očuvanja značajnog za ptice (POP) <i>HR1000036</i> Srednjedalmatinski otoci i Pelješac (Izvor: Prilog 1. Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20)).....	98
<b>Tablica 18.</b> Utjecaj na ciljna staništa područja ekološke mreže <i>HR4000015</i> Malostonski zaljev (Izvor: baza podataka MINGOR) .....	100

## UVOD

Nositelj zahvata, Općina Janjina, Janjina 111, 20246 Janjina, OIB: 52759181451, uređenje obalne šetnice na Draču koje obuhvaća obalnu crtu u centru naselja između Velikog mula i Malog mula, plitko more i površine niske obale u javnom korištenju neposredno uz obalnu crtu. Obuhvat uključuje k.č.br. 6016 i k.č.br. 6031, k.o. Janjina, Općina Janjina, Dubrovačko-neretvanska županija.

Ukupna površina obuhvata je oko 3300 m<sup>2</sup>, odnosno oko 3,3 ha.

Današnja obalna crta određena je šetnicom izvedenom slojem betona dijelom na betonskoj podlozi, a dijelom na kamenom podzidu, na visini oko 80 centimetara nad plitkim morem. Na pojedinim dijelovima obale, kameni podzid u vrlo lošem je stanju pa se obala izložena utjecaju valova urušava i potrebna je njena konstrukcijska i funkcionalna sanacija. Plitko more neposredno uz obalnu crtu pjeskovitog je dna, dubine od nekoliko centimetara do oko pola metra i ne predstavlja posebnu gospodarsku ili ekološku vrijednost. Površine u javnom korištenju dotrajale su i trebaju obnovu.

Predmetnim zahvatom predviđeno je konstrukcijsko utvrđenje i proširenje postojeće niske obalne šetnice u plitko more, proširenje glavnog trga, uređenje pješačkih površina uz obalu i pristupnih putova tako da se ne prekine prirodno otjecanje oborina u more, jedna samostalna nadstrešnica i jedan paviljon s nadstrešnicom uz glavni trg, te spomenik brodarskom društvu Rođaci Bjelovučić zaslugom kojega je započela povijest Drača.

Nositelj zahvata planira se javiti na natječaj za sufinanciranje.

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i čl. 25. st. 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja na temelju na temelju Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17), Priloga II., točke 9.10. *Svi zahvati koji obuhvaćaju nasipavanje morske obale, produbljivanje i isušivanje morskog dna te izgradnja građevina u moru duljine 50 m i više.*

Za potrebe izrade Elaborata zaštite okoliša korištena je sljedeća dokumentacija:

- ARHITEKTONSKI PROJEKT, IVANIŠIN. KABASHI. ARHITEKTI d.o.o., zajednička oznaka DRA 57, broj teh.dnevnika: G57/20, srpanj 2021. (u dalnjem tekstu **Glavni projekt**)
- GLAVNI GRAĐEVINSKI, PROJEKT-PROJEKT KONSTRUKCIJE, Projekt konstrukcija – F.I. d.o.o., Zagreb, zajednička oznaka DRA 57, broj teh.dnevnika: PK/23-20, prosinac 2020. (u dalnjem tekstu **Glavni projekt**)
- GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA, Niko Dubrovnik d.o.o., zajednička oznaka DRA 57, broj teh.dnevnika: T.D. 412/20, prosinac 2020. (u dalnjem tekstu **Glavni projekt**)
- PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA, ODVODNJE STUDIO PLAN d.o.o., zajednička oznaka DRA 57, broj teh.dnevnika: T.D. 02/20, prosinac 2020. (u dalnjem tekstu **Glavni projekt**)

**Tekstualni prilog 1.** Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja EcoMission d.o.o.  
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 351-02/23-08/32

**URBROJ:** 517-05-1-23-2

Zagreb, 29. kolovoza 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), a u vezi sa člankom 71. Zakona o Izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, OIB: 98383948072, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

**RJEŠENJE**

I. Ovlašteniku ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, OIB: 98383948072, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. 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 o utjecaju na okoliš
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
3. Izrada programa zaštite okoliša
4. Izrada izvješća o stanju okoliša
5. Izrada izvješća o sigurnosti
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća

8. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
  9. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
  10. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
  11. Praćenje stanja okoliša
  12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
  13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka „EU Ecolabel“
- 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. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/18-08/05; URBROJ: 517-05-1-2-21-6 od 7. rujna 2021. godine.
- 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 ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, (u dalnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/18-08/05; URBROJ: 517-05-1-2-21-6 od 7. rujna 2021. godine. Ovlaštenik je tražio da se suglasnost za sve voditelje stručnih poslova i zaposlene stručnjake ovlaštenika dopuni stručnim poslom „izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u dalnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije“, da se zaposlenica ovlaštenika Monika Radaković, mag.oecol. uvrsti na Popis zaposlenika pod zaposleni stručnjak za sve stručne poslove te da se Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. i Mihaela Rak, mag.ing.agr. brišu s Popisa zaposlenika s obzirom na to da više nisu zaposlenice ovlaštenika. Uz zahtjev su dostavljeni: tablica s popisom zaposlenika i naznakom njihovog sudjelovanja na projektima, potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za sve zaposlenike i predloženu zaposlenicu, uključivo njezin životopis i preslika diplome.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, dostavljene podatke i dokumente te utvrdilo da ovlaštenik nema odgovarajuće dokaze za zaposlenike za obavljanje stručnog posla „izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u dalnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije“, Monika Radaković, mag.oecol. uvrštava se na Popis zaposlenika pod zaposleni stručnjak za sve stručne poslove dok se Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. i Mihaela Rak, mag.ing.agr. brišu s Popisa zaposlenika s obzirom na to da više nisu zaposlenice ovlaštenika.

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 Upravnog suda u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanim oblicima, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

**DOSTAVITI:**

1. ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očeviđnik, ovdje

**P O P I S**

**zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin,  
slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti  
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UP/I 351-02/23-08/32; URBROJ: 517-05-1-23-2 od 29. kolovoza 2023. godine**

<b>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</b>	<b>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</b>	<b>ZAPOSLENI STRUČNJACI</b>
1. 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 o utjecaju na okoliš	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
3. Izrada programa zaštite okoliša	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
4. Izrada izvješća o stanju okoliša	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
5. Izrada izvješća o sigurnosti	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
8. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
9. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
10. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
11. Praćenje stanja okoliša	Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh.	Igor Ružić, dipl.ing.sig. Antonija Maderić, prof.biol. Vinka Dubovečak, mag.geogr. Petar Hrgarek, mag.ing.mech. Petrica Glavica Hrgarek, mag.pol. Monika Radaković, mag.oecol.
12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.

**P O P I S**

**zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin,  
slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti  
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UP/I 351-02/23-08/32; URBROJ: 517-05-1-23-2 od 29. kolovoza 2023. godine**

13. Izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
---	--	--

**Tekstualni prilog 2. Obavijest o razvrstavanju poslovnog subjekta prema NKD-u 2007 za Općinu Janjina, izdana 16.ožujka 2010.**



**REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI ZAVOD ZA STATISTIKU**  
10000 ZAGREB, Ilica 3, p.p. 80  
telefon: (01) 4806-111, telefaks: (01) 4817-666  
Klasa: 951-03/10-01/01  
Ur. broj: 555-10-03-01-10-2  
ZAGREB, 16. ožujak 2010.

Na temelju članka 5. stavka 1. i 2. i članka 7. stavka 1. Zakona o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti(Narodne novine, broj 98/94) dostavlja se

**O B A V I J E S T  
O RAZVRSTAVANJU POSLOVNOG SUBJEKTA PREMA NKD-u 2007.**

Naziv / tvrtka .....  
**OPĆINA JANJINA**

Sjedište i adresa .....  
**Janjina 111  
20246 Janjina**

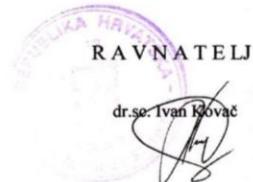
Pravno ustrojeni oblik: .....  
**Općina** ..... Brojčana oznaka: .....  
**59**

Djelatnost: .....  
**Opće djelatnosti javne uprave** ..... Brojčana oznaka razreda: .....  
**8411**

NKD 2002: .....  
**75115** .....  
Matični broj poslovnog subjekta: .....  
**2622513** .....  
Osobni identifikacijski broj: .....  
**52759181451**

Obrazloženje

Na temelju prijave prijedlog je prihvaćen i izvršeno je razvrstavanje u razred djelatnosti kao gore.  
Ova se obavijest dostavlja poslovnom subjektu u dva primjerka, jedan primjerak zadržava poslovni subjekt, a drugi prilaže prilikom otvaranja žiroračuna ili promjena vezanih uz žiroračun.  
Ukoliko poslovni subjekt smatra da je nepropisno razvrstan, ima pravo u roku 15 dana od dana primitka ove obavijesti podnijeti ovom zavodu zahtjev za ponovno razvrstavanje s potrebnom dokumentacijom.



## **1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA**

### **1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA**

Planirani zahvat nalazi se k.č.br. 6016 i k.č.br. 6031, k.o. Janjina, Općina Janjina, Dubrovačko-neretvanska županija. Ove čestice imaju ukupnu površinu oko 3300 m<sup>2</sup>, odnosno oko 3,3 ha.

Prema vrsti uporabe (katastar, DGU travanj 2024.), predmetne čestice su trg (k.č.br. 6016) te luka i more (k.č.br. 6031).

Današnja obalna crta određena je šetnicom izvedenom slojem betona dijelom na betonskoj podlozi, a dijelom na kamenom podzidu, na visini oko 80 centimetara nad plitkim morem. Na pojedinim dijelovima obale, kameni podzid u vrlo lošem je stanju pa se obala izložena utjecaju valova urušava i potrebna je njena konstrukcijska i funkcionalna sanacija (**Slika 1 - Slika 4**). Plitko more neposredno uz obalnu crtu pjeskovitog je dna, dubine od nekoliko centimetara do oko pola metra i ne predstavlja posebnu gospodarsku ili ekološku vrijednost. Na dijelu šetnice, u maloj uvali omeđenoj podzidima je degradirana nekadašnja plaža, dijelom pješčana, a dijelom betonirana na razini pola metra nižoj od šetnice. Širina obalne šetnice varira od jednog do desetak metara, a njen unutrašnji rub određen je okolnim kućama, niskim zidovima okolnih vrtova ili arlama za zelenilo. Uz nekadašnju plažu, obalna se šetnica preklapa s nekadašnjom cestom sada zatvorenom za promet gdje je spontano nastao centar mjesta. Na svojevrsnom glavnom trgu sasvim neodređenog oblika nalaze se improvizirane terase dvaju kafića, u različitim se prigodama koristi kao pozornica i mjesto okupljanja, a dodiruje ga glavna kolna prometnica. Glavni trg doista je smješten u fizičkom centru mjesta koje se proteže duž obale izvan obuhvata ovog projekta. Njegov fokus određuju dva mula koji čine okvir vrlo slikovitog pogleda u horizontalni krajolik Malog mora. Pozadinu čitavom prizoru čine u prvom planu kuće s dvovodnim crvenim krovovima, a u drugom planu zelena brda. Zatečeno stanje ovog vrlo lijepog prostora nije zadovoljavajuće ni u smislu njegove uporabe, niti u estetskom smislu. Površine u javnom korištenju dotrajale su i trebaju obnovu.



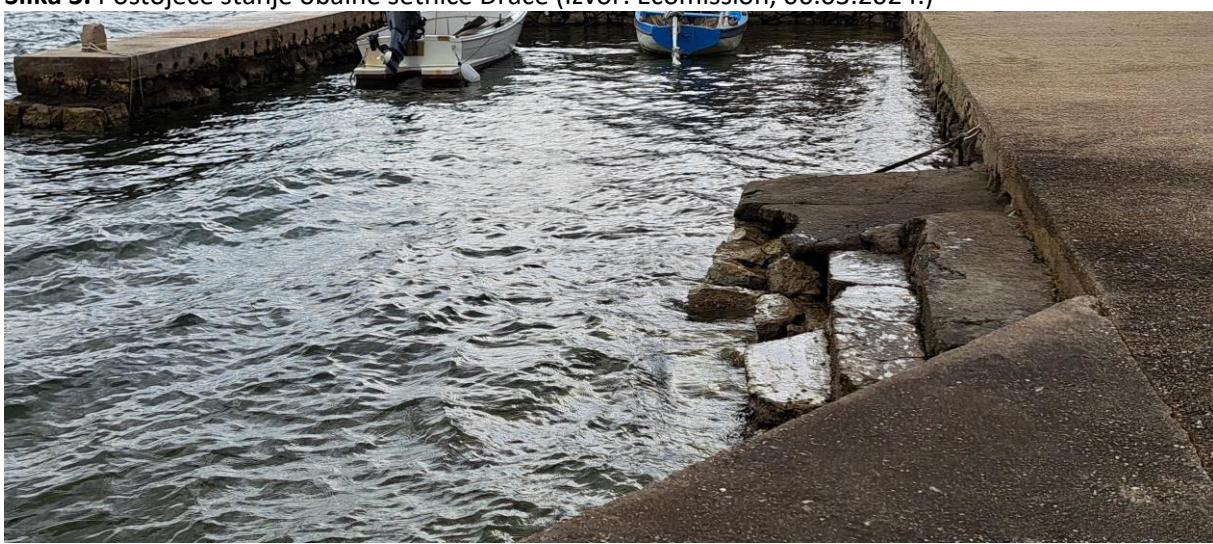
**Slika 1.** Postojeće stanje dijela plaže i obalne šetnice Drače (Izvor: Ecomission, 06.03.2024.)



**Slika 2.** Postojeće stanje obalne šetnice Drače (Izvor: Ecomission, 06.03.2024.)



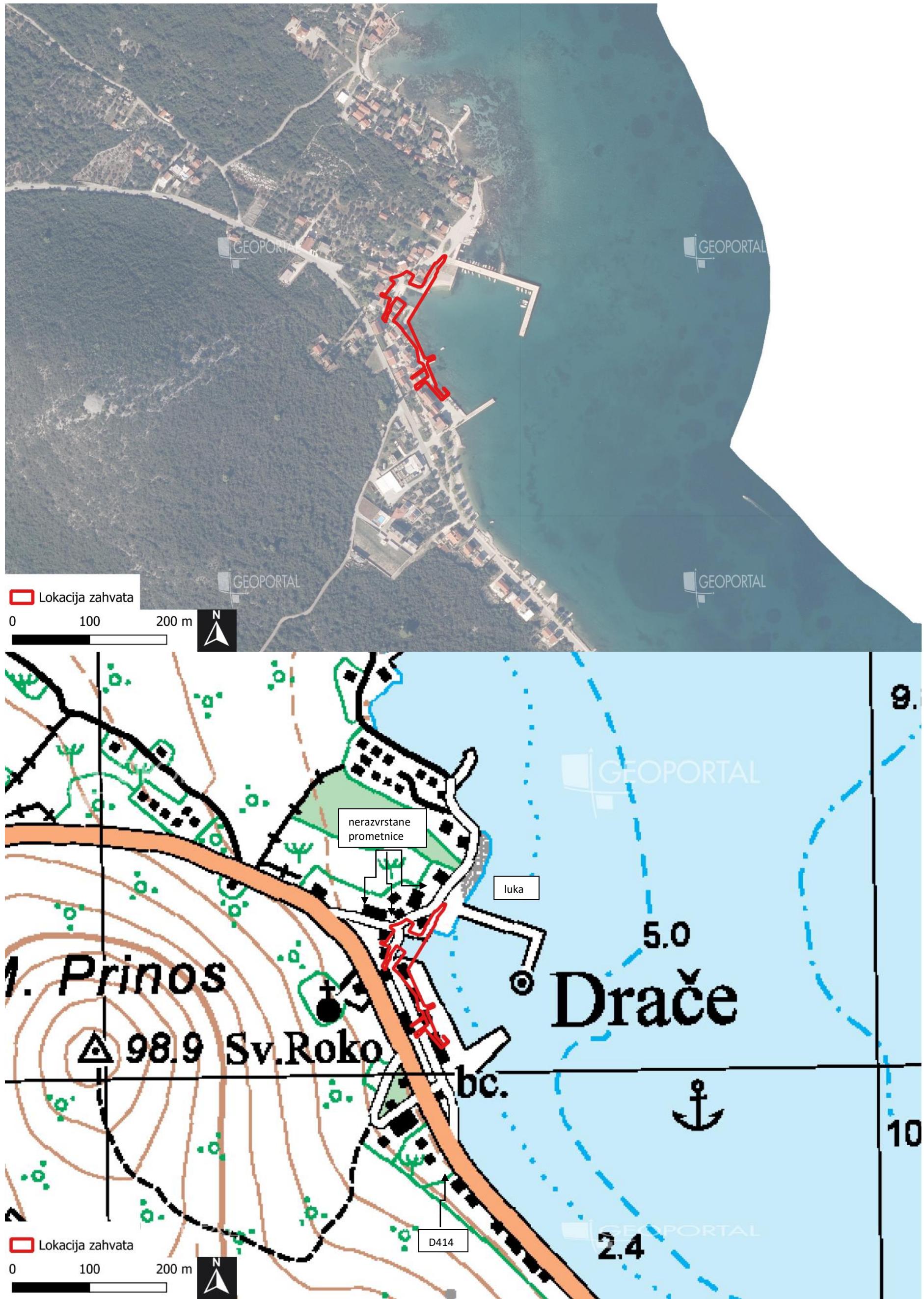
**Slika 3.** Postojeće stanje obalne šetnice Drače (Izvor: Ecomission, 06.03.2024.)



**Slika 4.** Postojeće stanje obalne šetnice Drače (Izvor: Ecomission, 06.03.2024.)

Osim navedenog, u okruženju lokacije zahvata nalazi se (**Slika 5**):

- luka otvorena za javni promet Drače, neposredno uz lokaciju zahvata
- nerazvrstane prometnice, neposredno uz lokaciju zahvata
- državna cesta D414 - oko 17 m zapadno od lokacije zahvata



Slika 5. Prikaz šireg okruženja lokacije zahvata (Izvor: [DGU Geoportal](#))

## **1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA**

Nositelj zahvata planira uređenje obalne šetnice na Draču. Planira se konstrukcijsko utvrđenje i proširenje postojeće niske obalne šetnice u plitko more – izvođenje novog obalnog ab zida, jedna samostalna nadstrešnica – PAVILJON 1 i jedan paviljon s nadstrešnicom uz glavni trg – PAVILJON 2.

Obalna šetnica od dna Velikog do dna Malog mula izravnati će se i proširiti koliko je potrebno da se obala konstrukcijski utvrdi i osigura funkcionalna širina na svim njenim dijelovima. Njen rub činit će kameni blokovi na betonskim temeljima. Na dijelu gdje se obala samo proširuje se izvodi ab potporni zid. Na dijelu gdje se obala stepenasto spušta u more se izvode dva potporna zida spojena međusobno ab pločom. Ab ploča koja međusobno spaja dva potporna zida izvodi se kaskadno prateći geometriju stepenica. Završna obloga na šetnici i trgu biti će od kamenih ploča debljine 6-10 cm, a na stepenastom dijelu završna obloga će biti betonska. Nadstrešnice će se izvesti kao čelične konstrukcije na ab supovima sa ab temeljnom pločom. Paviljon će se izvesti od armiranog betona.

Između odbjokaškog igrališta i unutrašnjeg kuta uvale, obala će se stepenasto spuštati u more s tri široka skalina koji služe i kao sunčalište. Rampom će biti omogućen silazak u more i osobama s poteškoćama u kretanju. Unutrašnji rub šetnice odrediti će se kamenim klupama - pižulima visine oko pola metra i arlama za zelenilo - postojećim i novim palmama ili drugim stablima koja mogu rasti u blizini mora. Šetnica će biti popločana kamenim pločama manjeg formata (širine 30 cm, slobodnih dužina), rubno žalima. Na proširenju šetnice prema malom Draču projektiran je spomenik - kameni stup i okrugla klupa s prigodnim natpisom, ispred nekadašnjeg magazina brodarskog društva Rođaci Bjelovučić. Postojeći mulici uz šetnicu konstrukcijski će se sanirati i na njih postaviti drvena obloga.

Glavni trg planiran je između postojećih kuća i na mjestu nekadašnje plaže koja se nasipa. Činit će ga pretežno ravna površina popločena kamenim pločama većeg formata (širine 50 cm, slobodnih dužina), s interpoliranim plitkim kamenim kanalicama koje ne ometaju kretanje pješaka, ali uz odgovarajuće minimalne padove popločanih površina koje omogućuju nesmetano otjecanje oborina. Na trgu su projektirane dvije nadstrešnice čelične konstrukcije na armiranobetonskim stupovima. Biti će pokrivene čeličnim pločama i mrežama tako da tvore sjenu ugodnu za boravak u ljetnim mjesecima. Ove nadstrešnice služit će za regulaciju postave vanjskih stolova kafića koji se nalaze uz glavni trg. Manja nadstrešnica postaviti će se paralelno uz kuću koja čini južni rub trga, a veća približno u smjeru sjever - jug odvaja površinu trga od prometnice. Pod njom će se smjestiti paviljon površine oko 23m<sup>2</sup>. Pod djelom nadstrešnicama može se smjestiti približno isti broj stolova. U trećini širine preostale slobodne površine, približno 20 x 25 metara projektirati će se fontana - niz prskalica visine do dva metra koje bi služile za igru djece, a ujedno doprinosile ugodnoj mikroklimi glavnog trga (**Slika 9**).

### **Obalni ab zid**

Obalna šetnica između Velikog i Malog mula proširuje se u plitko more. Na jednom dijelu obala se samo proširuje, a na drugom se stepenasto spušta u more.

Na dijelu gdje se obala samo proširuje se izvodi ab potporni zid. Zid je debljine oko 25 cm i visine oko 130cm. Na dijelu gdje se obala stepenasto spušta u more se izvode dva potporna zida spojena međusobno ab pločom. Zidovi su debljine oko 25 cm i različite visine (od 165 cm do 75 cm). Ab ploča koja međusobno spaja dva potporna zida je debljine oko 20cm i izvodi se kaskadno prateći geometriju stepenica. Između ova dva potporna zida, a ispod ab ploče se izvodi nasipanje tla u slojevima i zbijanje svakog sloja. Neposredno ispod ab ploče izvodi se tamponski sloj te sloj podložnog betona debljine oko 5cm. Ispod svih trakastih temelja se izvodi 10 cm podložnog betona. Potporni zidovi su projektirani s prepostavljenom dubinom mora i sa zadovoljavajućom nosivosti temeljnog tla.

### **Paviljon 1**

Čelična nadstrešnica koja se oslanja na dva ab stupa. Ab stupovi su kružnog poprečnog presjeka promjera oko 50 cm. Temelje se na ab temeljima samcima koji će se izvesti na čvrstom i kompaktnom tlu. Pola nadstrešnice je natkriveno, a pola otvoreno gdje će se postaviti čelična mreža.

## **Paviljon 2**

Veća čelična nadstrešnica uz koju se izvodi ab paviljon površine 30m<sup>2</sup>. Zidovi ab paviljona su debljine oko 30 cm, a stropna ploča je debljine oko 25 cm. Čelična nadstrešnica se oslanja na dva ab stupa i na ab paviljon. Ab stupovi su kružnog poprečnog presjeka promjera oko 50 cm. Ispod ab paviljona i ab stupova se izvodi temeljna ploča debljine oko 50 cm. Temelji će se izvesti na čvrstom i kompaktnom tlu. Rubni dio nadstrešnice nije natkriven te će se postaviti čelična mreža (**Slika 10**).

Materijali koji se primjenjuju u skladu su s odgovarajućim normama koje se odnose na pojedine materijale.

## **Priključak na prometnu infrastrukturu**

Prometnice na vanjskom obodu obuhvata se zadržavaju, a projektom se ne predviđa kolni promet unutar obuhvata.

## **Elektroopskrba i javna rasvjeta**

Planiran je priključak javne rasvjete na postojeću elektroenergetsku mrežu te rješenje javne rasvjete s novim rasvjetnim stupovima. Planirana javna rasvjeta će se priključiti na stup postojeće javne rasvjete. Priključak će se izvesti kabelom PP00 5x10 mm<sup>2</sup>.

Pozicije novoplanirane javne rasvjete i stupnih mjesta prikazane su na sljedećoj slici (**Slika 7**). Ukupno je planirano 12 rasvjetnih tijela na 12 stupnih mjesta visine 5 m, 1 reflektor na betonskom temelju za rasvjetu spomenika te rasvjeta mlazova fontane kao ugradbena podna rasvjeta.

Svjetiljke će biti ekološki prihvatljive svjetiljke čiji udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine mora biti 0,0 %, uz maksimalnu koreliranu temperaturu boje do najviše 3000 K te uz G – indeks ≥ 1,5.

## **Zelene površine**

Planira se zadržavanje postojećih zelenih površina uz podizanje kvalitete zelenila i oblikovanje i uređenje dviju arli na južnoj strani novoformiranog trga. Ukupno je planirano 350 m<sup>2</sup> hortikulturno uređenih zelenih površina.

## **Vodovod i odvodnja**

### Fontana

Fontana će se sastojati od fontanskog bazena s mlaznicama, crpnog oka u kojem je pumpa za rad fontane te priključne cijevi za dovod i cirkulaciju mora između crpnog okna i mora. Dimenzije okna bazena fontane su oko 1,8 m do 12,0 m i visine oko 80 do 100 cm, a crpno okno je dimenzija oko 62/62/170 cm s debljinom ploče oko 20cm i zidova oko 15 cm.

Fontana će za svoj rad koristiti morsku vodu. Dotokom morske vode u crpno okno formira se u njemu ista razina kao razina mora. U crpnom oknu projektirana je potopna pumpa koja tlači morsku vodu u mlaznice u fontanskom bazenu.

Projektirana visina mlaza na mlaznicama je od 1,0 m do 1,75 m. Nakon što voda prođe kroz mlaznice koje rade istovremeno, vertikalni mlaz vode se obrušava natrag na kameni popločenje ispod kojeg je fontanski bazen za prikupljanje vode koja je prošla kroz mlaznice. Ukupno je predviđeno 6 mlaznica. Kameni elementi međusobno su dilatirani sa svih strana radi protoka vode koja se slijeva u fontanski bazen te u konačnici crpno okno. U crpnom oknu je smještena pumpa na Inox rešetki ispod koje je taložnik pijeska i drugih nečistoća koje mogu dospijeti s površine. Na vrhu crpnog okna predviđena je Inox rešetka za taloženje nečistoća (borove iglice, lišće i slično). Na spoju dovodne cijevi morske vode i crpnog bazena također je inox rešetka da sprječi odlazak nečistoća u more kroz ciklus plime i oseke te ulazak manjih morskih životinja u crpni bazen. Obzirom da je razina

mora uz rivu i razina vode u crpnom bazenu ista kruženje i cirkulacija vode odvijati će se samo po djelovanju plime i oseke. Pri radu fontane voda koja se zahvati povratkom kroz fontanski bazen ponovno se vraća u crpno okno.

Čišćenje crpnog bazena obavezno je prije i nakon ljetne sezone. Pri pražnjenju crpnog bazena prije i nakon sezone crpni bazen će biti potrebno očistiti od algi tretiranjem sustava kemikalijama. Za prevenciju i odstranjanje algi iz bazena, koristiti će se kemikalija Algecid koja će se koristiti prema uputama proizvođača. U tu svrhu će se dotok morske vode zatvoriti na ulaznom cjevovodu da bi se sprječilo miješanje tretirane vode u crpnog oknu i cijevi. Nakon djelovanja kemikalija će se voda specijalnim vozilom ispumpati iz crpnog okna i priključne cijevi te zbrinuti sukladno zakonskim propisima od strane ovlaštene osobe. Za čišćenje istaloženih nečistoća koristiti će se ručna oprema.

Razvodno upravljački ormar opreme fontane biti će smješten u paviljonu 2. Planirano je jednostavno vremensko upravljanje radom fontane što omogućava ugađanje dnevног režima rada te je moguće odrediti dnevni period rada bez noćnog rada.

#### Vodovod

Na lokaciji planiranog zahvata izgrađen je sustav javne vodoopskrbe. Instalacije hladne vode u objektu izvesti će se na način da udovolje uvjetima za priključak na javnu sanitarnu vodoopskrbu. Sanitarni priključak vode koristiti će se za sustav navodnjavanja arli te za jedno izljevno mjesto u paviljonu 2. Sva instalacija opskrbe vodom je od polipropilena *aquatherm* koje po kakvoći i dimenzijama odgovaraju svim zahtjevima, spojevi cijevi i dijelovi za cjevovode od polipropilena pod pritiskom, a dio instalacija na kojima su predviđene pumpe je iz čeličnih pocinčanih cijevi i fittinga radi stabilnosti i učvršćenja. Prijelaz s pocinčanih cijevi na polipropilen je sa standardnim fazonskim komadima. Svi pričvrsni elementi su od inoxa obzirom na morskiju vodu.

#### Oborinska odvodnja

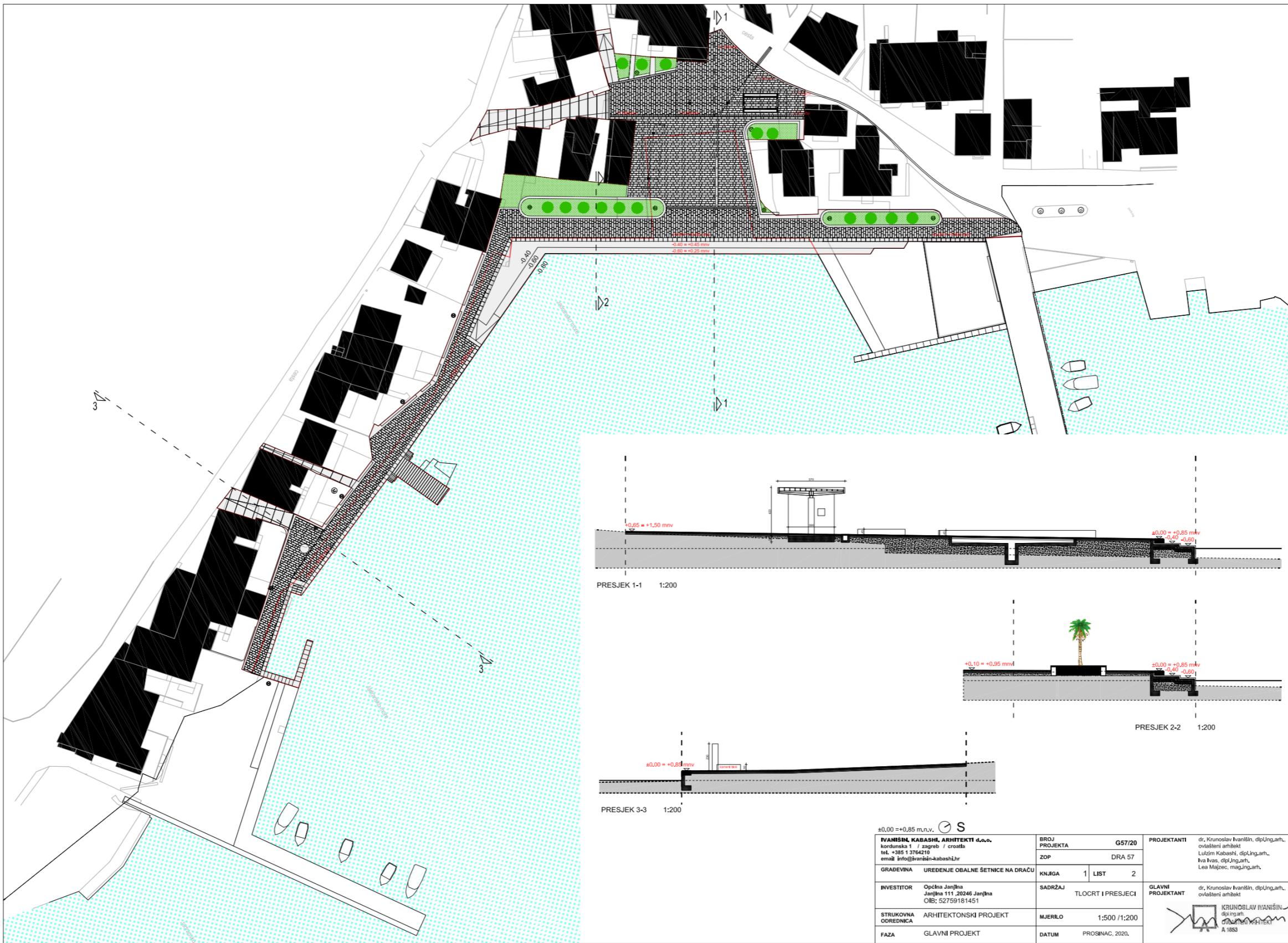
Za oborinsku odvodnju predmetnog zahvata primijenjen je postojeći sustav linijskih vodolovnih kanala s kamenim poklopnicama. Sustav linijskih ab kanala povezan je priključnim vodovima u revizijskim okнима.

Prije ispusna oborinskog kanala u more izvesti će se ispusno okno s taložnikom dimenzija oko 80x80 cm i dubine oko 200 cm.

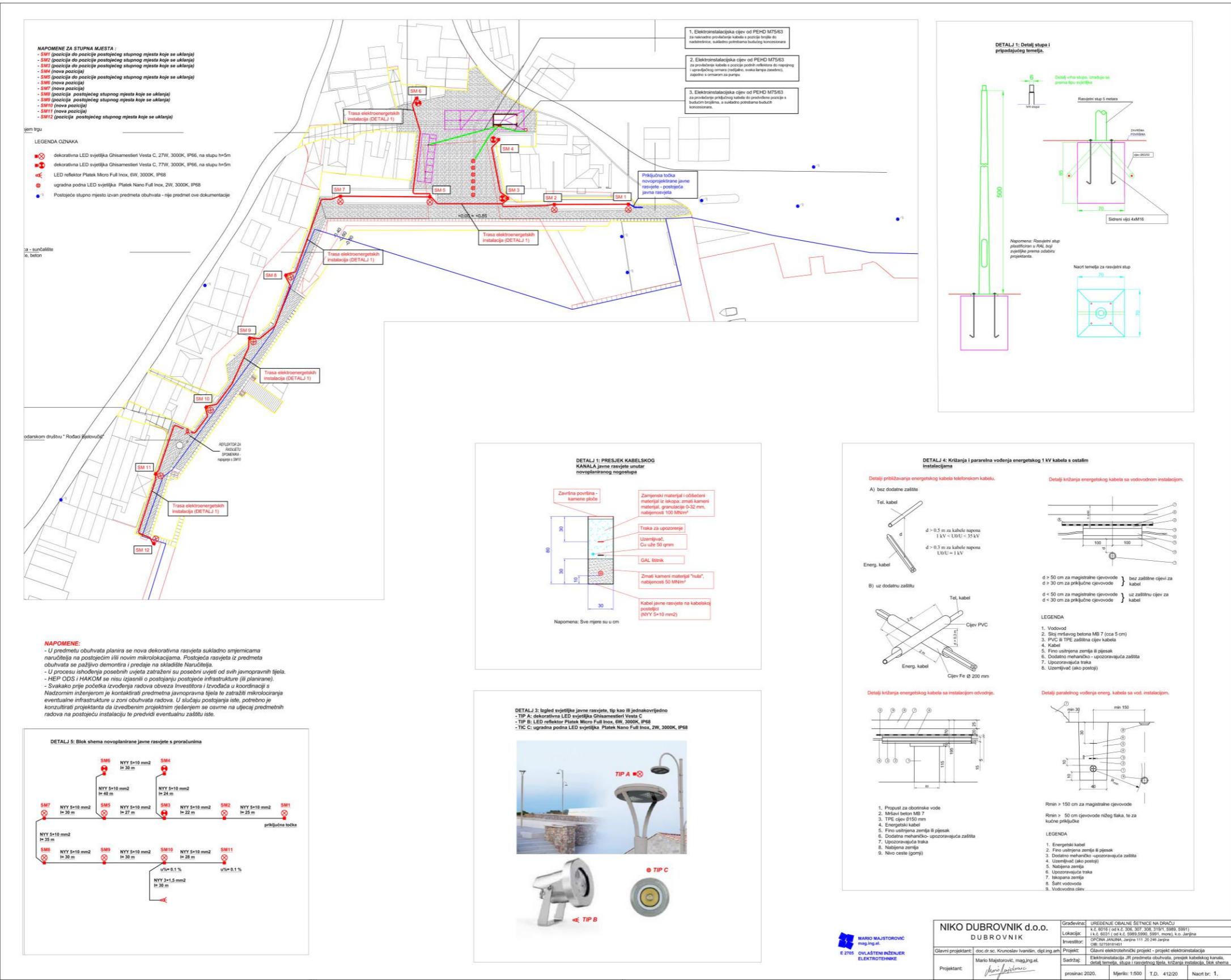
Za izvedbu kolektora oborinske odvodnje predviđene su priključne cijevi od polivinilklorida (PVC), dok su za netlačnu sanitarnu odvodnju predviđene PVC-U odvodne cijevi. Gravitacijski kolektor oborinske odvodnje ukupa se pod zemlju, a predviđa se da će se dubina ukapanja kretati unutar granica od oko 0,60 do 1,50 m od površine terena.

Oborinski kanali od prefabriciranih betonskih elemenata postavljaju se na dubinu od 35 cm na prethodnu izveden nosivi sloj zbijene posteljice. Ukupna dimenzija betonskih kanala je š/v=33x28,5 cm. Položaj trase oborinskih kanala i kolektora oborinske odvodnje prikazan je na sljedećoj slici (**Slika 8**).

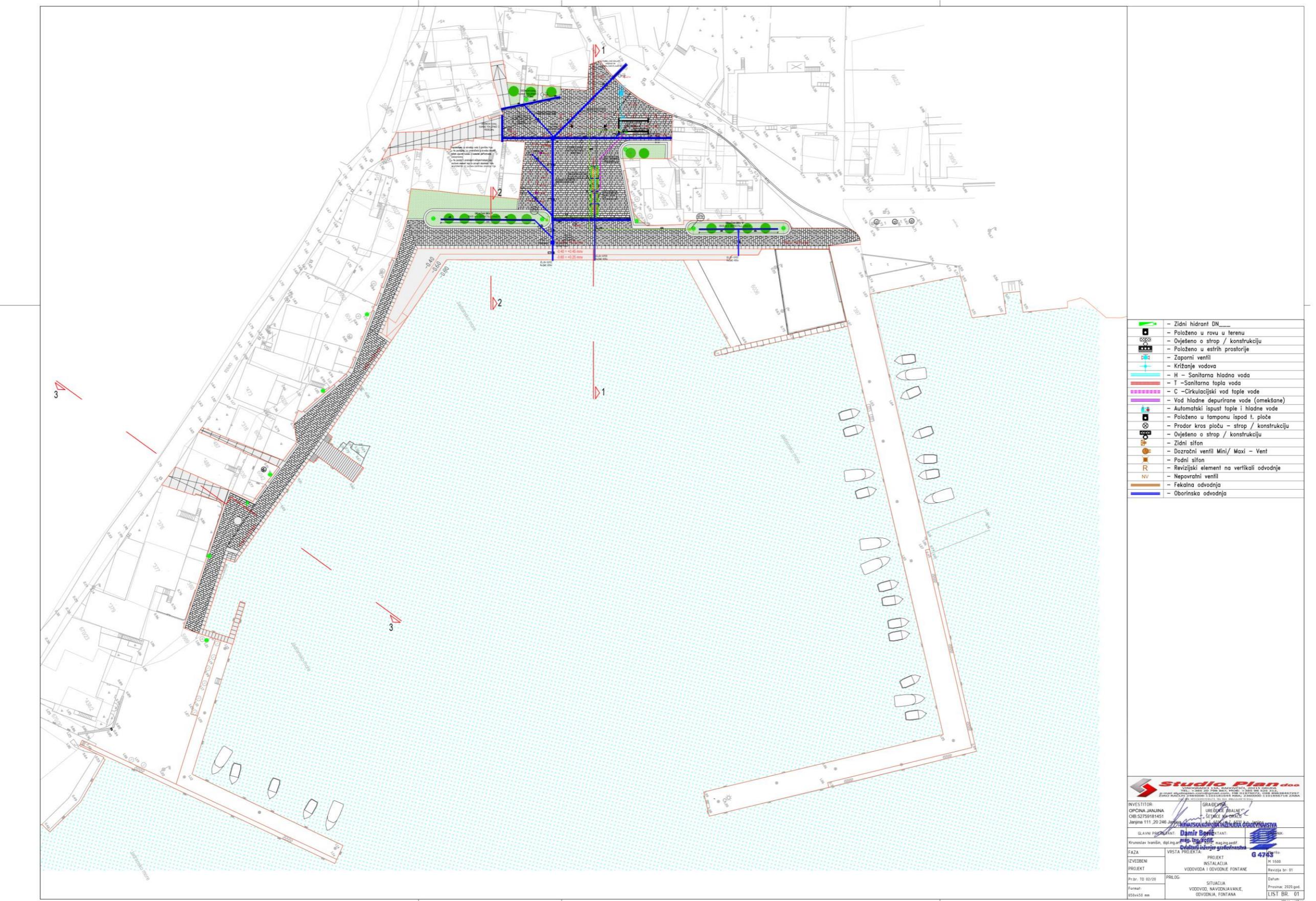
Za izvedbu kolektora širina rova će biti oko 0,80 m, a prosječna dubina ukopavanja oko 0,60 do 1,50 m. Nakon završetka montaže i ispitivanja na vodonepropusnost rov se zatrپava u slojevima od 30 cm. Slojevi se nabijaju do zahtijevane zbijenosti prometnice u kojoj se izvodi cjevovod i prirodne zbijenosti. Na svim dionicama rov se zatrپava do visine podloge za asfalt i nogostup.



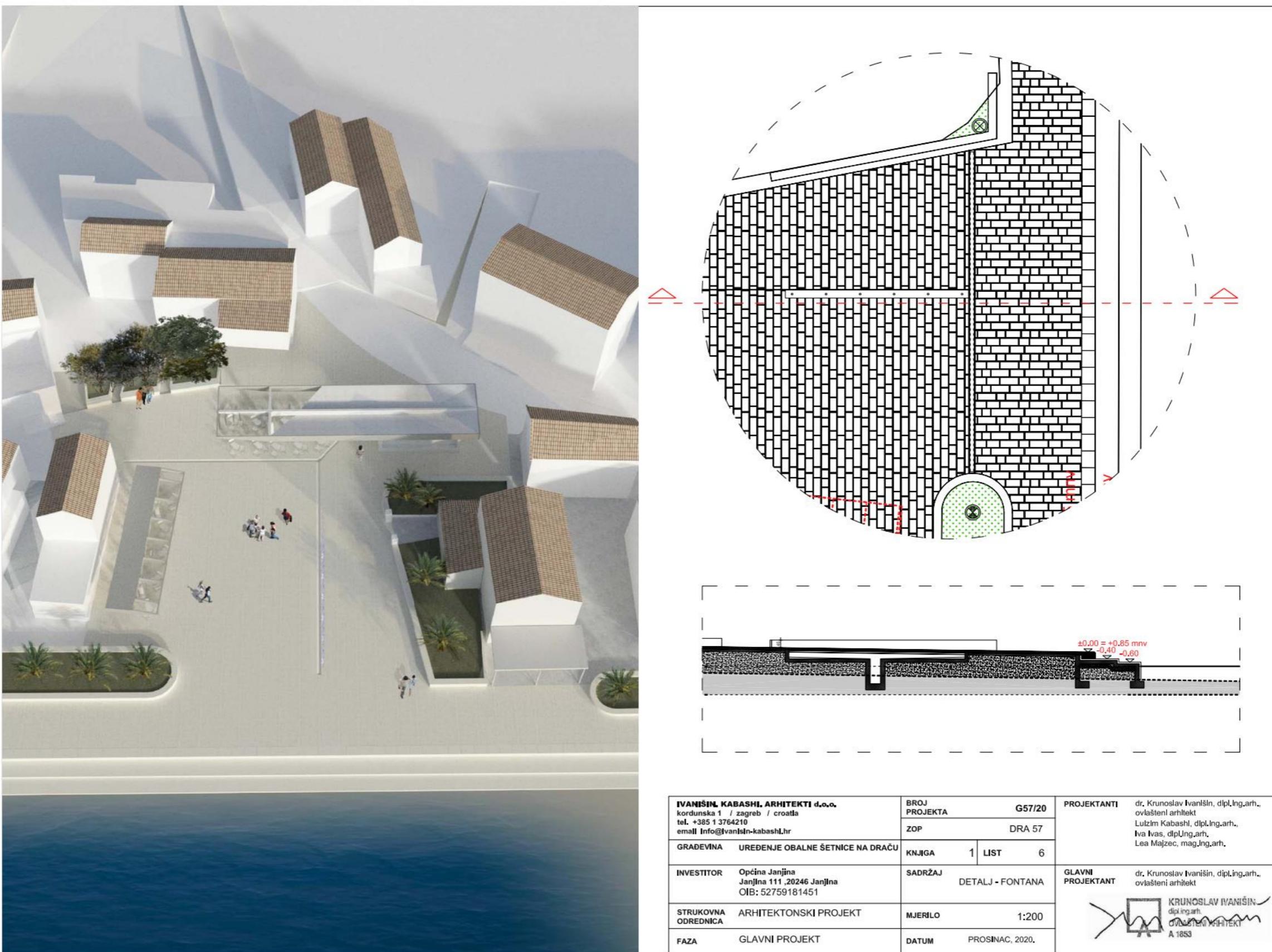
Slika 6. Tlocrt i presjeci (Izvor: Glavni projekt – arhitektonski)



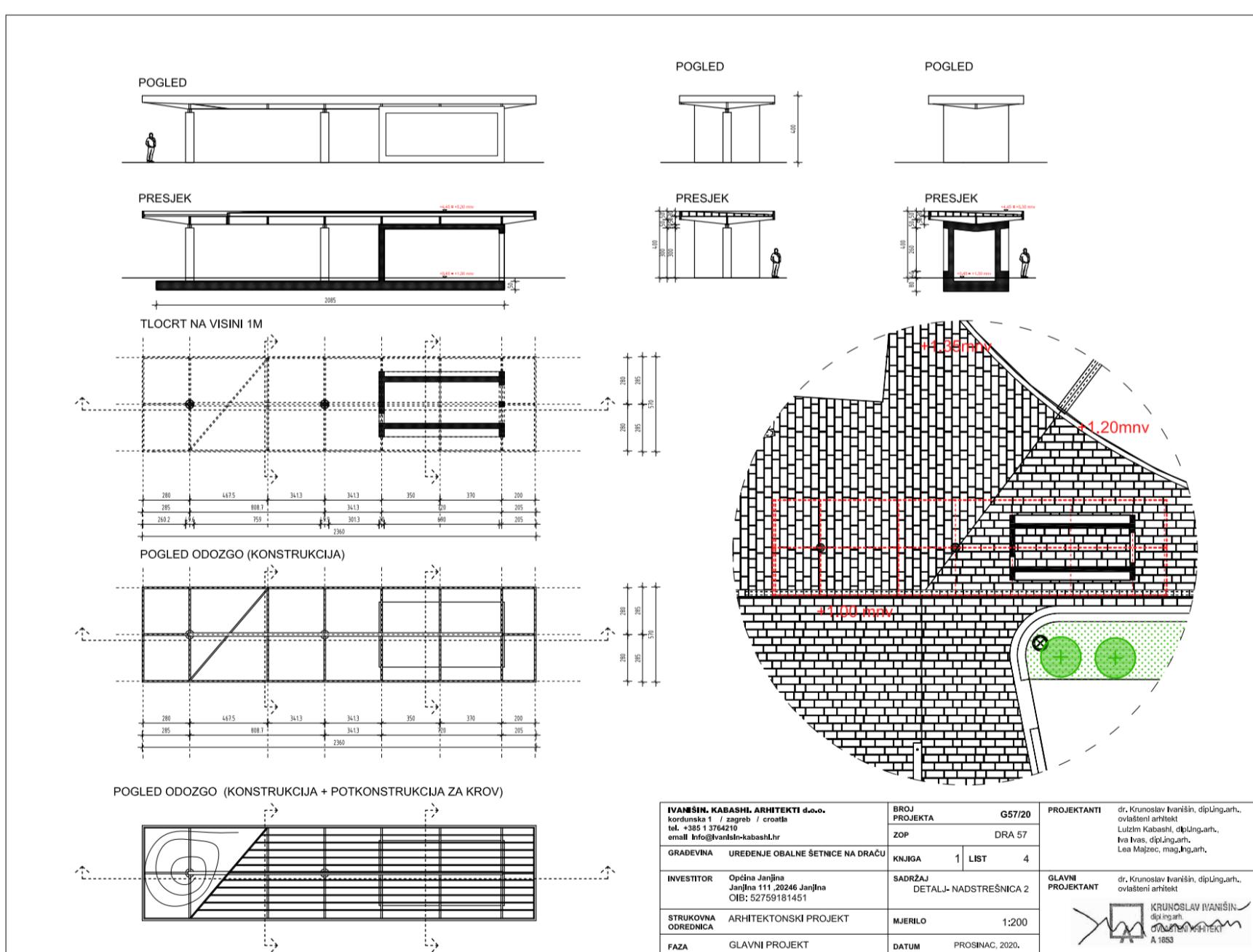
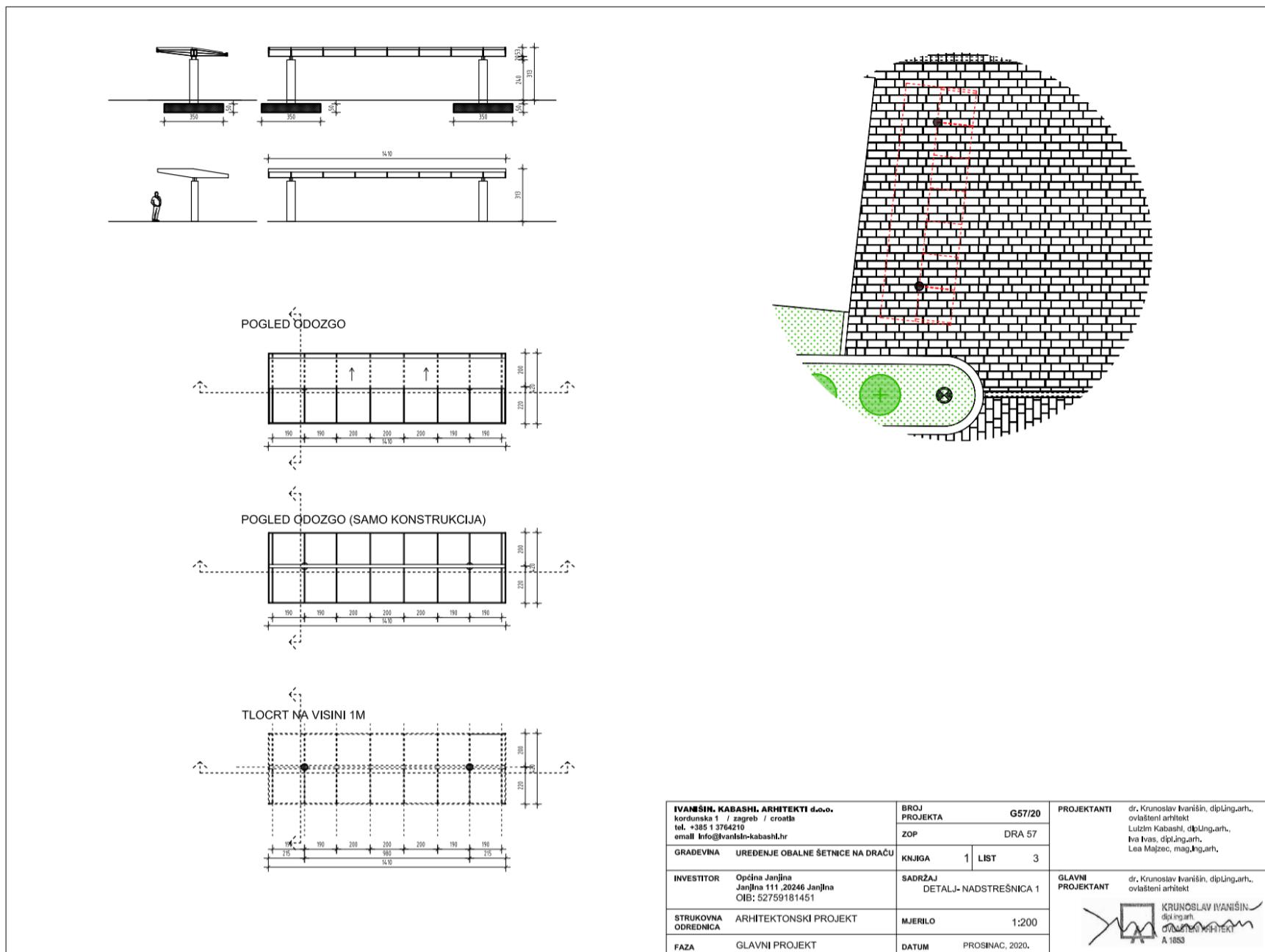
Slika 7. Elektroinstalacija javne rasvjete (Izvor: Glavni projekt - elektrotehnički)



Slika 8. Instalacija vodovoda i odvodnje (Izvor: Glavni projekt)



Slika 9. Detalj - fontana (Izvor: Glavni projekt – arhitektonski)



**Slika 10.** Detalji nadstrešnica (Izvor: Glavni projekt – arhitektonski)

### **1.3. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA**

S obzirom na to da predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost, ovo poglavlje nije primjenjivo.

### **1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES**

Uređenje obale i njeno korištenje ne spadaju u tehnološke (proizvodne) procese pa ne uvjetuje unos tvari u tehnološki proces niti stvaranje stvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa.

#### Potrošnja električne energije

Procijenjena godišnja potrošnja električne energije u uslijed korištenja predmetnog zahvata iznosit će oko **2200 kWh**.

### **1.5. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ**

Uređenje obale i njeno korištenje ne spadaju u tehnološke (proizvodne) procese pa ne uvjetuje unos tvari u tehnološki proces niti stvaranje stvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa.

Utjecaji zbog nastajanja otpada koji će se na lokaciji zahvata pojaviti tijekom gradnje i kasnije u korištenju planiranog zahvata detaljnije su opisani u poglavlju 3.2.3. *Utjecaj nastanka otpada* u sklopu ovog Elaborata.

Emisije u okoliš (zrak, voda, tlo, buka) također su detaljnije pojašnjene u poglavlju 3. *Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš* u sklopu ovog Elaborata.

### **1.6. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA**

Varijantna rješenja planiranog zahvata nisu razmatrana.

## **2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA**

### **2.1. GRAFIČKI PRILOZI S UCRTANIM ZAHVATOM KOJI PRIKAZUJU ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA TE SAŽETI OPIS STANJA OKOLIŠA NA KOJI BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ**

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se u naselju Drače, u Općini Janjina, na sjevernoj stani poluotoka Pelješca.

U vrijeme izrade Elaborata na snazi su:

- **Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije** („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ broj 6/03., 3/05.-uskl., 3/06., 7/10., 4/12.-isp., 9/13., 2/15.-uskl., 7/16., 2/19., 6/19.-pročišćeni tekst, 03/20. i 12/20.-pročišćeni tekst)
- **Prostorni plan uređenja Općine Janjina** („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 03/07, 12/09 - ispravak, 03/11, 09/16 i 08/17)

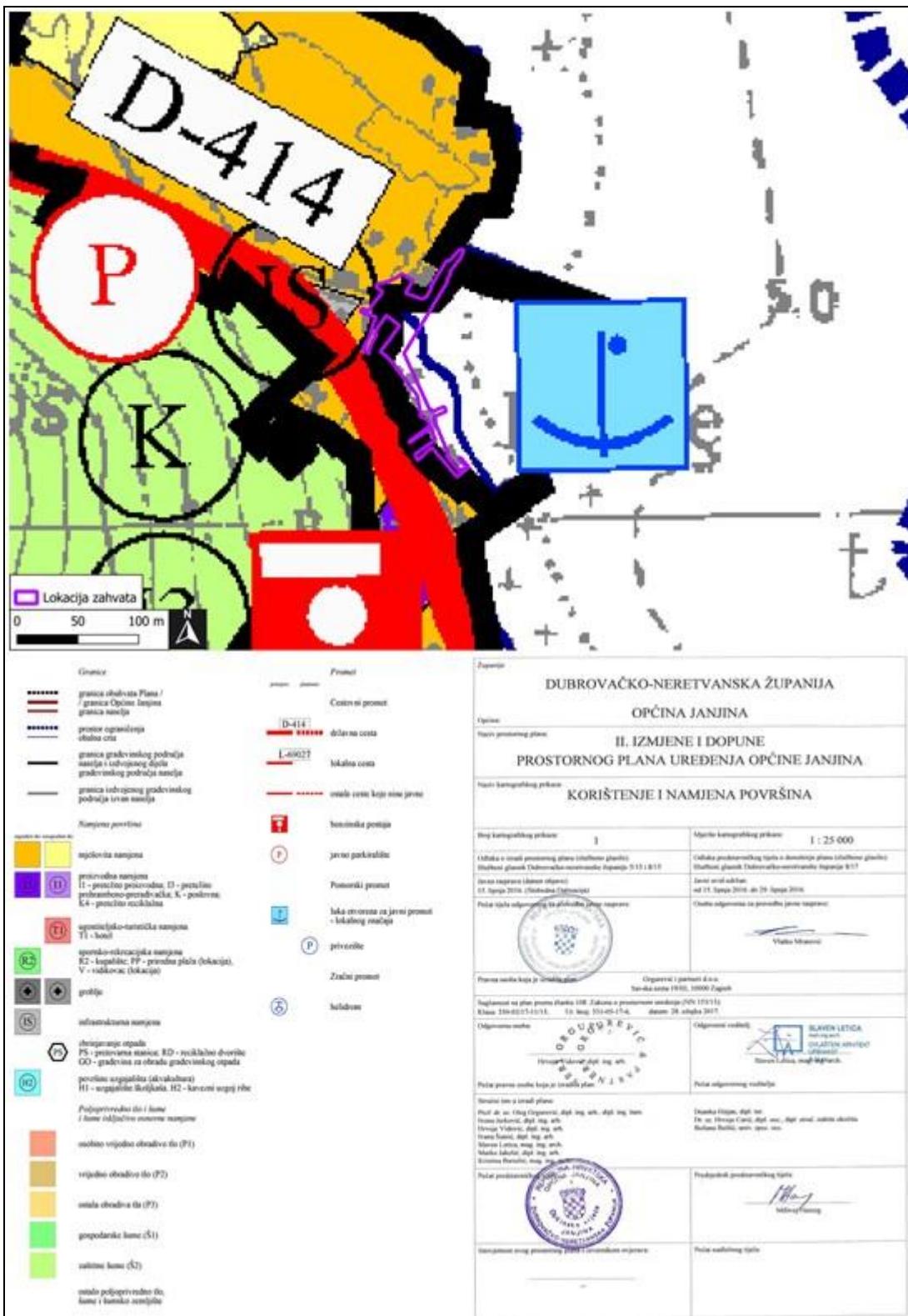
#### **Prostorni plan uređenja Općine Janjina („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 03/07, 12/09 - ispravak, 03/11, 09/16 i 08/17)**

Sukladno kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ PPUO Janjina, **planirani zahvat** nalazi se unutar izgrađenog dijela mješovite namjene izgrađenog dijela građevinskog područja naselja te unutar luke otvorene za javni promet lokalnog značaja (Slika 11).

U odredbama za provođenje, poglavljju **2. Uvjeti uređenja prostora**, potpoglavlju **2.2. Građevinska područja naselja**, u članku 18. stavku 3 navodi se da se uređenje obalnih šetnica naselja na pomorskom dobru, kao i drugih dominantno pješačkih prometnica, izvodi se temeljem urbanističkih planova uređenja ili neposrednom provedbom Plana. Uređenje šetnice podrazumijeva i uređenje plitkog mora te hortikultурno uređenje i rješenje urbane opreme duž obalnog poteza, dok se u stavku 4 navodi da se unutar građevinskog područja, na javnim infrastrukturnim površinama (unutar uličnih koridora, na trgovima i parkiralištima), uz uvjet neometanja pješačkog i kolnog prometa, jedinici lokalne samouprave omogućuje krajobrazno uređenje površina sa svom potrebnom urbanom opremom, uključivo gradnju prizemnog paviljona (najveće GBP 30 m<sup>2</sup>) za sanitarne, informativne, ugostiteljske, trgovačke i/ili druge uslužne sadržaje i potrebe javnog standarda.

#### **Zaključak**

Sukladno navedenom, **utvrđuje se usklađenost planiranog zahvata s trenutno važećom prostorno-planskom dokumentacijom.**



**Slika 11.** Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina, PPUO Janjina („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 03/07, 12/09 - ispravak, 03/11, 09/16 i 08/17)

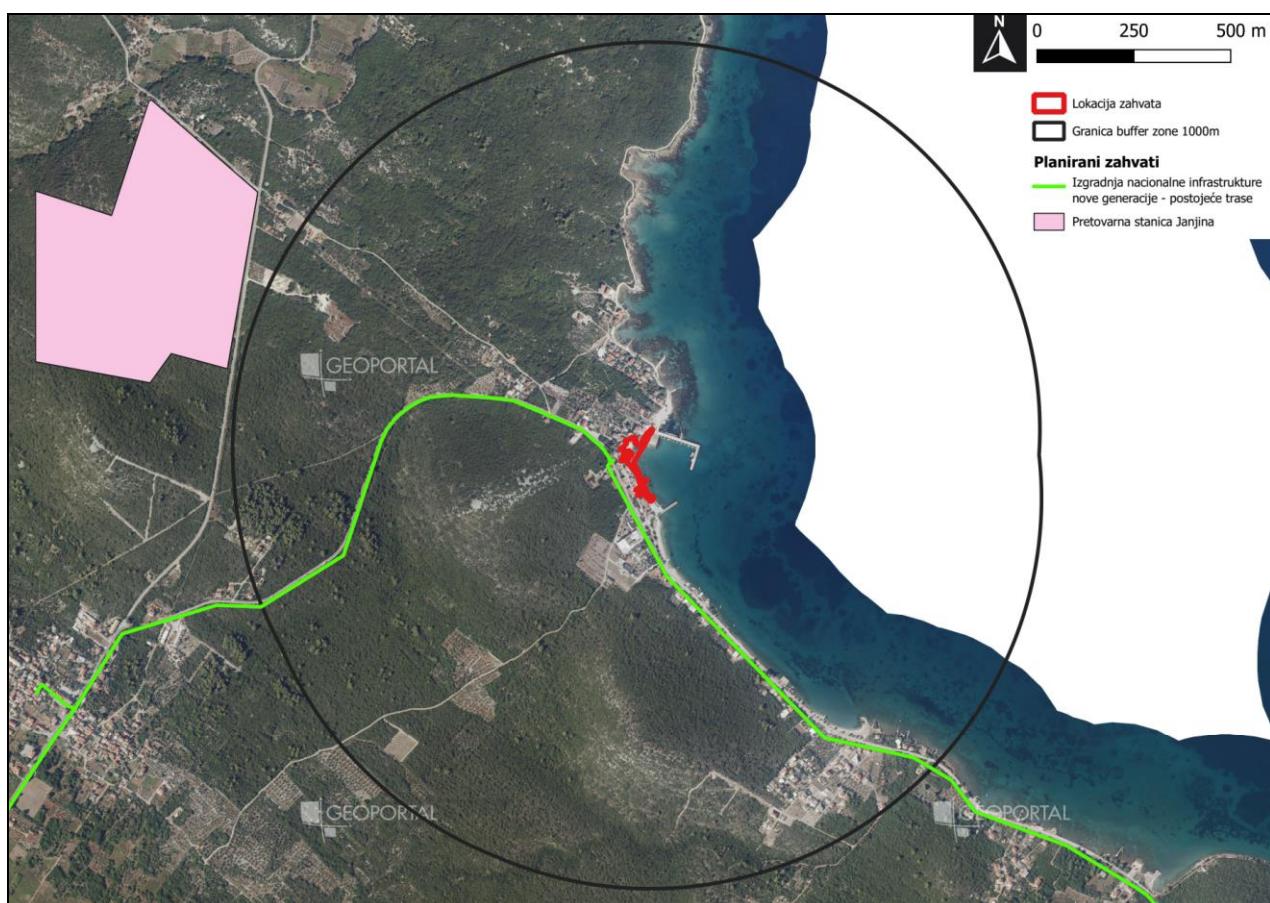
U okruženju lokacije zahvata nalaze se sljedeći **postojeći objekti i infrastruktura:**

- luka otvorena za javni promet Drače, neposredno uz lokaciju zahvata
- nerazvrstane prometnice, neposredno uz lokaciju zahvata
- državna cesta D414 - oko 17 m zapadno od lokacije zahvata

Grafički prikaz lokacije zahvata i postojećih okolnih objekata i infrastrukture nalazi se na slici (**Slika 5**), u poglavlju **1.1. Opis postojećeg stanja.**

Planirani potencijalni zahvati u okolini predmetne lokacije su prikazani na sljedećoj slici (**Slika 12**) gdje je vidljivo da se u okolini lokacije zahvata planiraju sljedeći zahvati:

- izgradnja nacionalne infrastrukture nove generacije (postojeće trase) koja će prolaziti oko 20 m zapadno od lokacije zahvata
- pretovarna stanica Janjina oko 1,1 km zapadno od lokacije zahvata



**Slika 12.** Odnos lokacije zahvata i planiranih zahvata u bližoj okolini zahvata (Izvor: baza podataka MINGOR)

Planirani zahvat odnosi se na uređenje obalne šetnice na Draču. Planira se konstrukcijsko utvrđenje i proširenje postojeće niske obalne šetnice u plitko more – izvođenje novog obalnog ab zida, jedna samostalna nadstrešnica – PAVILJON 1 i jedan paviljon s nadstrešnicom uz glavni trg – PAVILJON 2.

Zahvat neće imati značajan utjecaj na sastavnice okoliša što je detaljnije prikazano kroz ostatak 2. poglavlja (opis sastavnica okoliša) i 3. poglavlja Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš.

## 2.2. GEOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

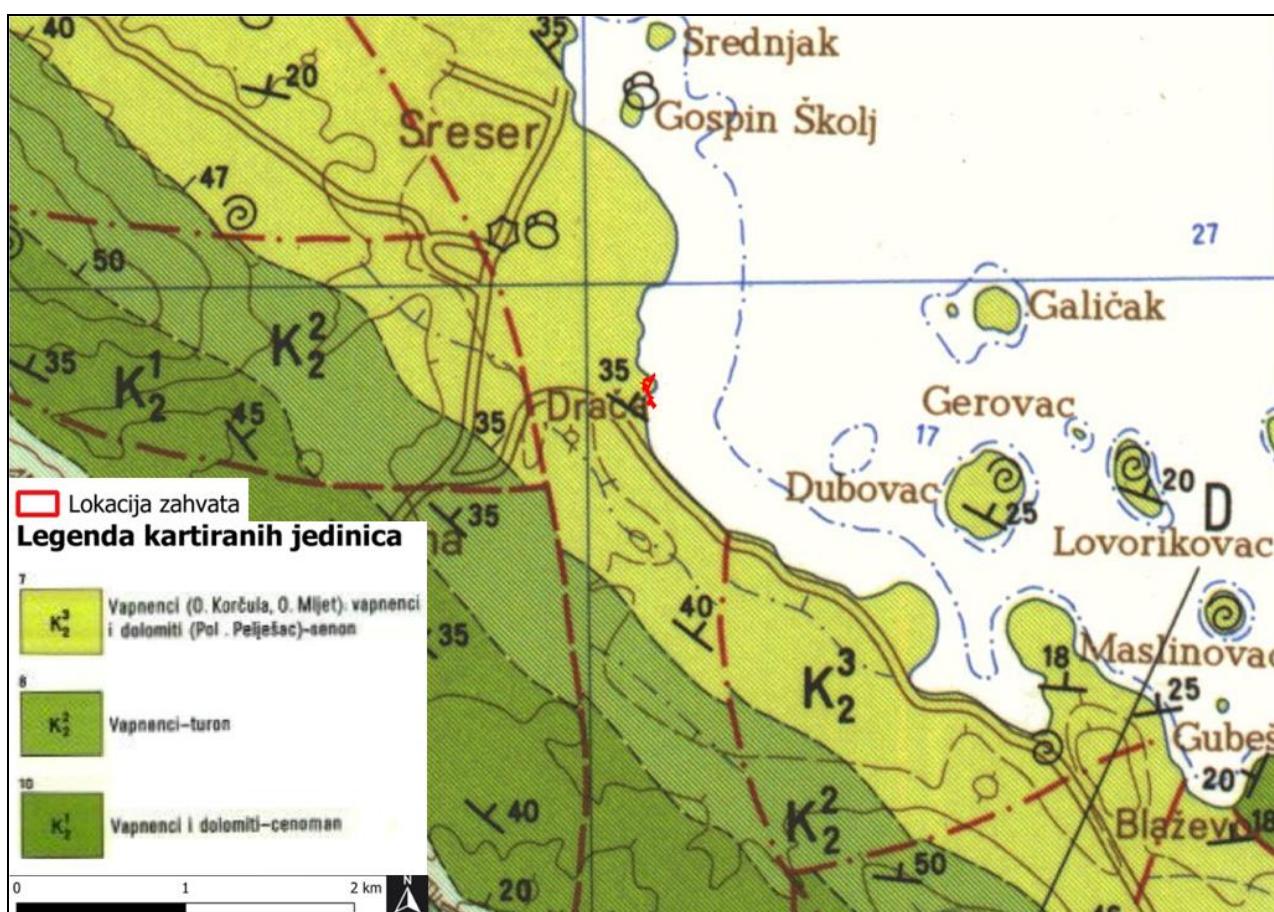
### 2.2.1. Geološke značajke

Sukladno Osnovnoj geološkoj karti – list *Korčula* (Slika 13) lokacija zahvata se nalazi na području označenom kao:

- $K^3_2$  – vapnenci.

#### Vapnenci (oznaka $K^3_2$ )

Glavna masa spomenutih vapnenaca okružuje starije naslage krede. Senon izgrađuju gotovo isključivo vapneni sedimenti, dok dolomiti dolaze sporadično i to u vidu tankih proslojaka ili leća. Najčešće su to finozrni ekvivalenti – kalciliti i gramulozni vapnenci, koji sadrže fragmente sprudne faune u vidu manje ili više zaobljenih čestica. Drugu grupu čine biokalkareniti kao prelazni tipovi na bioakumulirane vapnence koji sadrže preko 95%  $\text{CaCO}_3$ . Debljina senona iznosi oko 700 m.

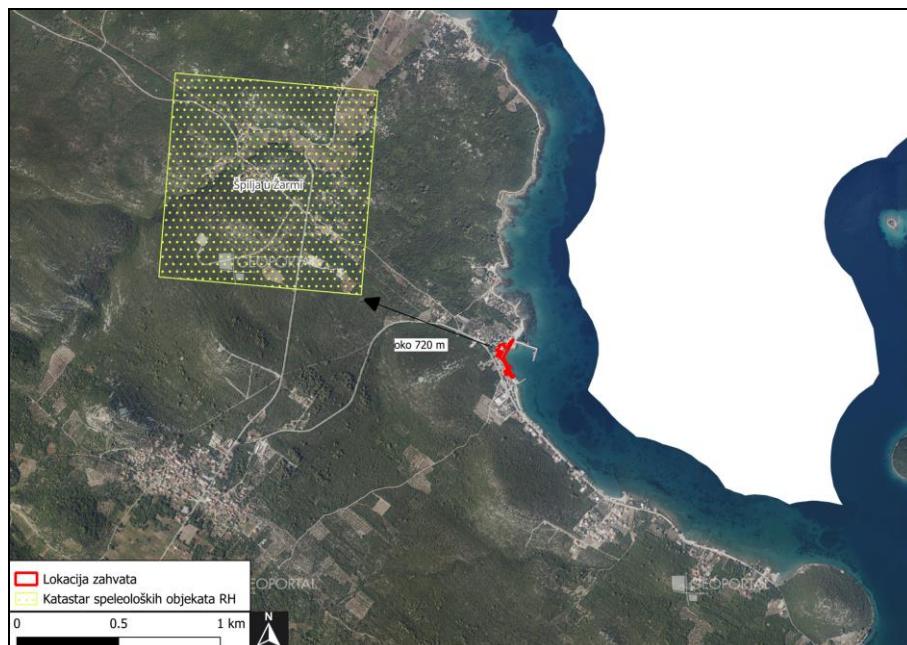


Slika 13. Isječak Osnovne geološke karte SFRJ – List Korčula (B. Korolija, I. Borović, I. Grimani i S. Marinčić, Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 1967-1968)

## 2.2.2. Speleološki objekti

Speleološki objekti su dio nežive prirode i sastavnica su georaznolikosti. Sukladno Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) speleološki objekti su od posebnog interesa za RH i uživaju njezinu osobitu zaštitu. Za speleološke objekte izrađuje se katastar koji uspostavlja i vodi Ministarstvo u sklopu Informacijskog sustava zaštite prirode (Bioportal).

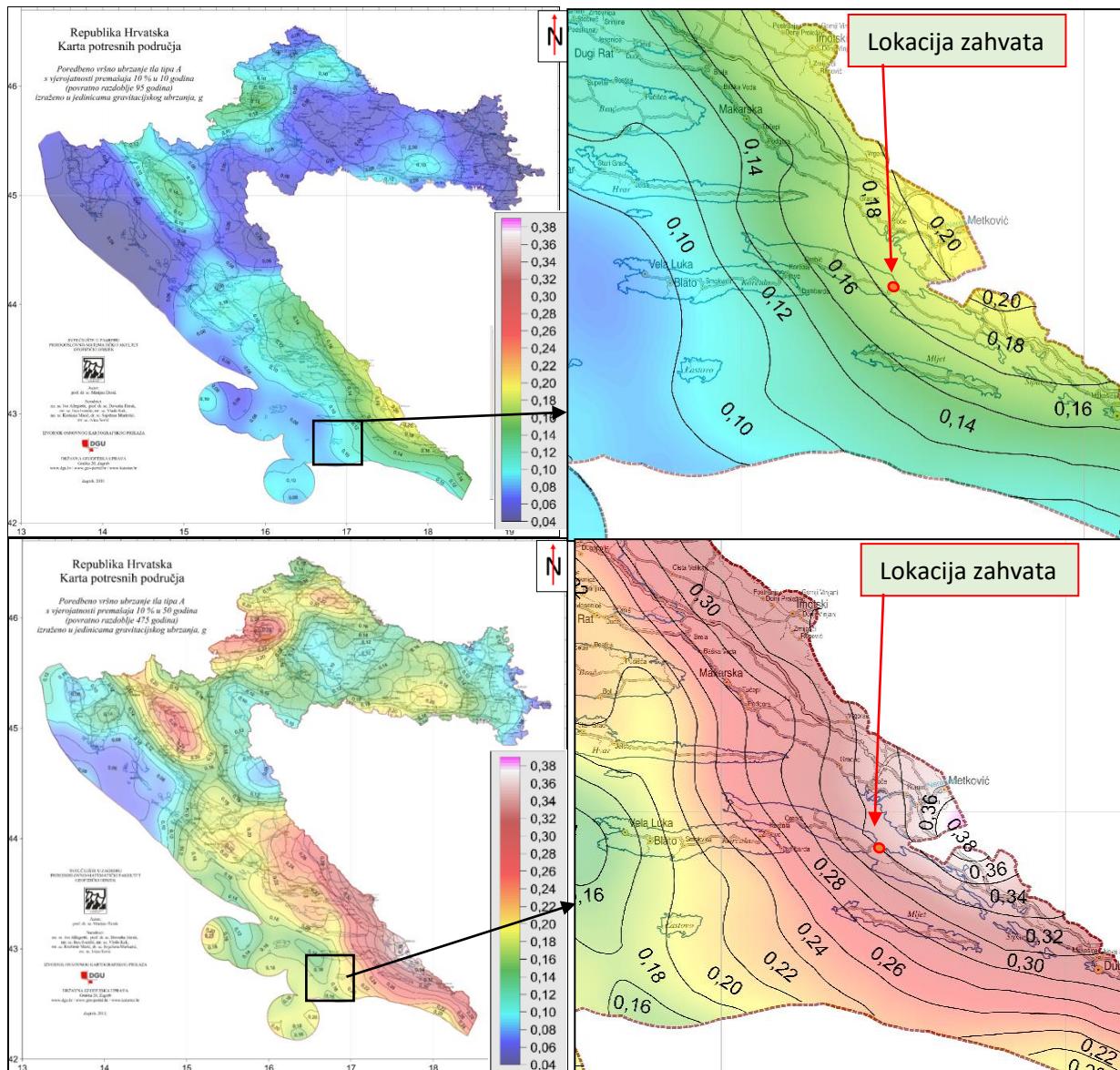
**Najbliži speleološki objekt** lokaciji zahvata je špilja u Žarmi (oko 720 m sjeverozapadno od lokacije zahvata). Špilja se nalazi uz glavnu cestu na Pelješcu, nedaleko od sela Drače. U špilji je oko pola kubika građevinskog otpada (armatura, najloni, staklena i plastična ambalaža). Špilja je prijavljena u Čisto podzemlje kao **onečišćeni speleološki objekt**.



Slika 14. Kartografski prikaz speleoloških objekata u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor : MINGOR; <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=102>)

## 2.2.2. Tektonske i seizmološke značajke

Na Slici 24 A i B prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske. Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih  $t = 50$  godina, odnosno  $t = 10$  godina očekuje s vjerojatnošću od  $p = 10\%$ . Za povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti od 0,12 do 0,18 g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti od 0,06 do 0,08 g. Iz oba podatka se zaključuje da se zahvat nalazi na prostoru srednje potresne opasnosti.



Slika 15. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (A) i 475 (B) godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata

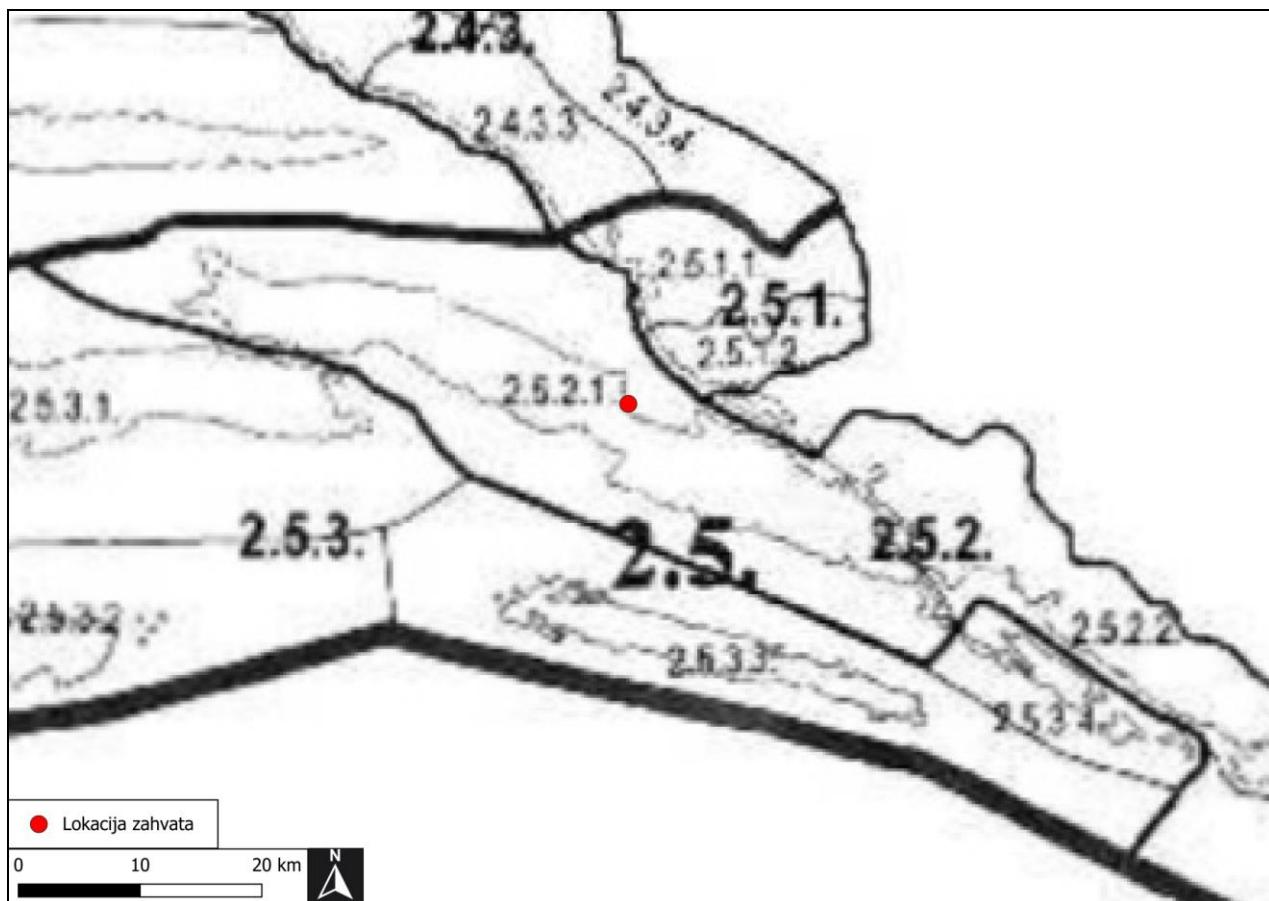
## **2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE**

### **2.3.1. Geomorfološke značajke**

Obalni reljef Dubrovačko – neretvanske županije sličan je glavnini ostalog dijela hrvatske obale s istovjetnim smjerom pružanja tj. u pravcu sjeverozapad-jugoistok. Međutim, položaj poluotoka Pelješca i otoka Korčule u pravcu istok-zapad, prema sjeveru formiraju prostrani Malostonski zaljev, Neretvanski i Korčulanski kanal, a prema jugu s Mljetom, od posebne prometne važnosti Mljetski kanal. U sastavu obalnih stijena prevladavaju vapnenci, dolomiti, fliš i naplavni materijal. 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 Konavala, južnih obala Elafita, Mljeta i Lastova su tzv. "visoke obale" koje čine klifovi s nagibom preko 55%. Zbog jake abrazije u ovom području formirane su brojne potkopine, spilje. Niske obale prevladavaju u kanalskim područjima i u Malostonskom zaljevu. U područjima većeg utjecaja valova nastale su brojne šljunčane i pjeskovite uvale. Na krajnjem jugoistočnom dijelu otoka Mljeta i Korčule bogate su naslage pleistocenskog pijeska. Izdizanjem morske obale u postglacijskom razdoblju na zapadnom dijelu otoka Mljeta došlo je do formiranja čuvenih morskih jezera, a također za ovaj otok su specifične hidromorfološke pojave "blatine" i "slatine". Donjoneretvansko područje nastalo je tektonskim spuštanjem. Veći dio prostora Donje Neretve nasut je u pleistocenu fluvio-glacijskim materijalom preko kojeg se nalazi pijesak od aluvijalnog nanosa Neretve. Osim Neretve i njenih rukavaca veći je broj i prirodnih tokova, s brojnim kanalima direktno ili indirektno, povezanih u glavni tok Neretve. U rubnim područjima delte su brojna jezera i močvara, te 160 izvora koji primaju vodu iz obližnjih kraških polja. Osobit fenomen ovog područja su Baćinska jezera.

Područje lokacije zahvata je prema geomorfološkoj regionalizaciji (Bognar, 2001.), koja je napravljena na temelju morfostruktturnih, morfogenetskih, orografskih i litoloških obilježja, lokacija zahvata se nalazi na području sljedeće regije (Slika 64):

- 2. DINARSKI GORSKI SUSTAV,
- 2.5.2. Dubrovačko primorje s poluotokom Pelješac
- 2.5.2.1. Gorsko-brdsko-udolinsko područje poluotoka Pelješac



Slika 16. Isječak iz geomorfološke regionalizacije Hrvatske s označenom lokacijom zahvata (Bognar, 2001)

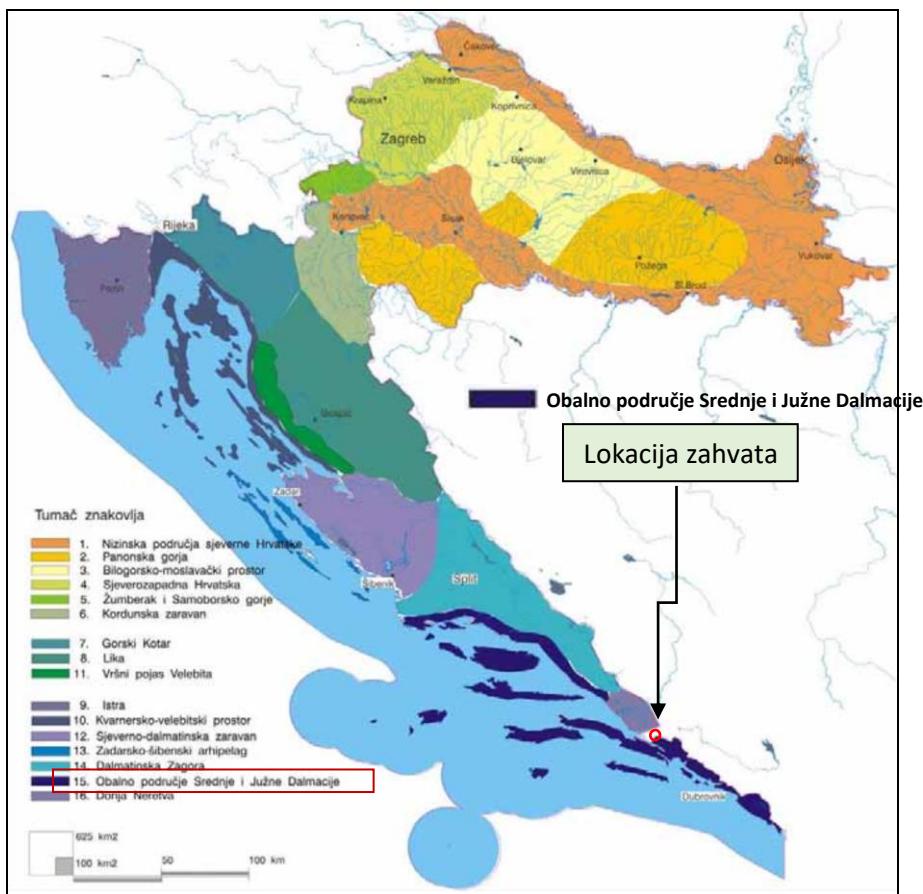
### 2.3.2. Krajobrazne značajke

Prema krajobraznoj regionalizaciji, lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici **Obalno područje Srednje i Južne Dalmacije** (Slika 65).

Krajobraznu jedinicu **Obalno područje Srednje i Južne Dalmacije** čine dvije krajobrazne cjeline:

- Dubrovačko primorje s brdovitim obalnim pojasmom, Konavoskim poljem, Konavoskim stijenama i planinom Snježnicom,
- Južnodalmatinski arhipelag odnosno pučinski i bliži otoci specifične razvedenosti (otok Korčula s arhipelagom, otok Mljet s arhipelagom, otok Lastovo s arhipelagom i Elafitsko otočje), te Pelješac.

Veći dio lokacija zahvata prolaze uz koridore postojećih asfaltiranih i makadamskih prometnica te prolaze kroz sama naselja (poglavlje 1.1. i 2.12.4.).



**Slika 17.** Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Krajolik – sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Zagreb, 1999)

## 2.5. KVALITETA ZRAKA

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2021. godinu (prosinac 2023., MINGOR)<sup>1</sup> za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija zahvata pripada zoni HR 5 koja obuhvaća područje Zadarske županije, Šibensko-kninske županije, Splitsko-dalmatinske županije (izuzevši aglomeraciju Split) i Dubrovačko-neretvanske županije.

Najbliža mjerna postaja lokaciji zahvata je **OPUZEN** koja se nalazi oko 13 km sjeverno od općine Janjina (**Slika 18**).

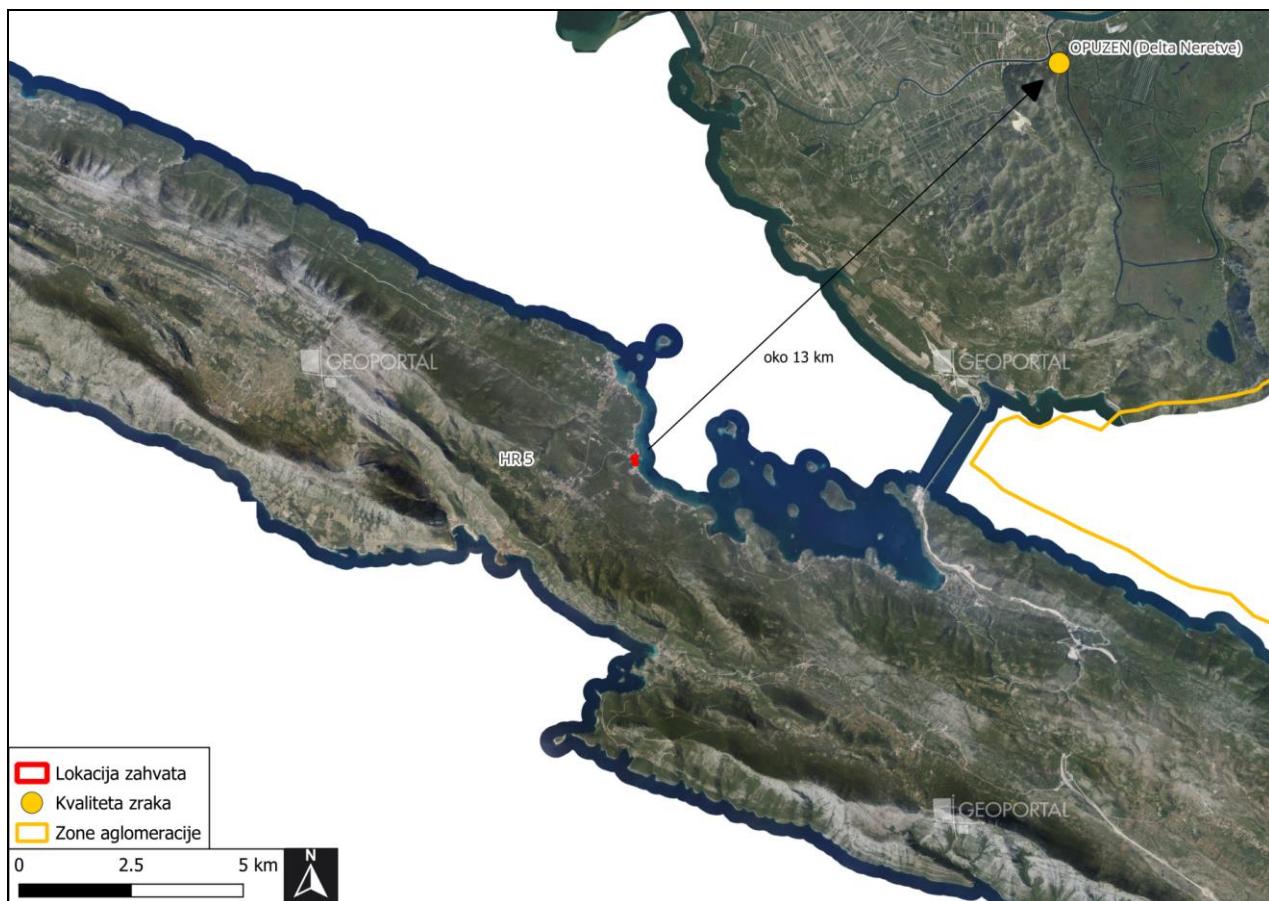
Na mjernoj postaji Opuzen mjeri se sljedeće onečišćujuće tvari: ozon O<sub>3</sub>. Sukladno spomenutom godišnjem izvješću, kategorija kvalitete zraka je I. kategorije (**Tablica 7**).

**Tablica 1.** Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 5, na mjernoj postaji Opuzen

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 5	Dubrovačko-neretvanska	Državna mreža	Opuzen	O <sub>3</sub>	I kategorija

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2021. godinu (prosinac 2023., MINGOR)

<sup>1</sup>[https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/ZRAK/Izvje%C5%A1A%C4%87e%20o%20pra%C4%87enju%20kvalitete%20zraka%20na%20teritoriju%20Republike%20Hrvatske%20za%202022.%20godinu\\_zavr%C5%A1no.pdf](https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/ZRAK/Izvje%C5%A1A%C4%87e%20o%20pra%C4%87enju%20kvalitete%20zraka%20na%20teritoriju%20Republike%20Hrvatske%20za%202022.%20godinu_zavr%C5%A1no.pdf)



Slika 18. Isječak karte sa prikazom okolnih mjernih postaja za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s prikazom udaljenosti (Izvor: MINGOR, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

## 2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

### 2.5.1. Klimatološke značajke

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine, otoci i obalno područje Hrvatske spadaju u područja u kojima prevladava klima masline – umjereno topla kišna klima (Csa) (Slika 67) u kojoj je suho razdoblje u toplom dijelu godine, najsuši mjesec ima manje od 40 mm oborine i manje od trećine najkišovitijeg mjeseca u hladnom dijelu godine (s), s dva maksimuma oborine (x''). Umjereno toploj kišnoj klimi odgovara srednja temperatura najhladnjeg mjeseca viša od -3°C i niža od 18°C.

Na godišnji hod pojedinih klimatskih elemenata značajno utječe izmjena prevladavajućih vremenskih tipova. U području Dubrovačkog primorja izdvajaju se advekcijski zrak s kopna (bura) i advekcijski zrak iz južnog kvadranta (jugo) od jeseni do proljeća, te neporemećeno vrijeme (maestral) tijekom ljeta (prema Penzar, B., 1989.).

Zbog visoke relativne vlažnosti veće je učešće prosječnog broja dana s maglom i mrazom. Srednja godišnja relativna vlaga iznosi 66%, a mjesec s najvišom relativnom vlagom je listopad sa 70%.

Tuča rijetko pada, a zbog blage klime neznatan je broj dana sa snijegom koji se gotovo nikada ne zadržava na tlu.

Zbog isturenosti otoka prema pučini malo je učešće jakih (35 dana/god.) i olujnih (2,5 dana/god.) vjetrova. Tišine se pojavljuju s prosječno oko 130 dana godišnje. Od lokalnih vjetrova najučestaliji je jugo (SE) koje se javlja tijekom cijele godine, ali češće tijekom jeseni i zime. Po učestalosti iza juga dolaze bura (NE) i tramontana (NW), koji najviše pušu u zimskom razdoblju.



Slika 19. Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990. s označenom lokacijom zahvata (Šegota i Filipčić, 2003).

Analiza novijih meteoroloških prilika promatranog područja izrađena je na temelju podataka DHMZ-a s meteoroloških postaja Trsteno i Lastovo. Ove meteorološke postaje odabrane su kao referentne jer se obje nalaze unutar umjereno tople kišne klime (Csa).

#### Meteorološka postaja Trsteno

Važan je klimatski pokazatelj godišnji hod temperature zraka. Srednja je godišnja vrijednost temperature zraka na meteorološkoj postaji Trsteno  $15,6^{\circ}\text{C}$ . Najniža srednja mjesecna temperatura zraka je u siječnju, a iznosi  $8,2^{\circ}\text{C}$ , dok je najviša srednja mjesecna temperatura zraka u srpnju, te iznosi  $24,1^{\circ}\text{C}$ . Najviša apsolutna temperatura zraka u razdoblju od 1981. do 1992. zabilježena je u kolovozu 1981. ( $38,2^{\circ}\text{C}$ ), a najniža je izmjerena u veljači 1991. ( $-6,5^{\circ}\text{C}$ ).

Godišnji je raspored padalina tipično sredozemni. Ukupno godišnje padne razmjerno velika količina padalina,  $1.122,4\text{ mm}$ . Ova količina oborina upućuje na izraziti orografski efekt, jer se u neposrednom zaleđu pružaju visoka uzvišenja. Najviše oborina padne u jesenskim i zimskim mjesecima, dok najmanja količina padne tijekom ljeta ( $33,6\text{ mm}$  u srpnju). Prosječno je godišnje oko 110 dana s padalinama, s time da je, s izuzetkom ljeti, svaki treći dan kišovit.

Prosječno je 215 sunčanih dana godišnje s 2.623 sunčanih sati (meteorološka postaja Dubrovnik).

Zbog topografije privjetrišta, u Trstenom se najvažniji vjetrovi, bura i jugo transformiraju poprimajući smjer usporedan pružanju glavnih reljefnih oblika u neposrednom zaleđu. Tako su najučestaliji vjetrovi na području Trstena iz smjera juga (18%), sjevera (13,7%) i zapada (11,4%), dok je razdoblje bez vjetra učestalo 10,5%. Vjetrovi koji pušu u dubrovačkom području uglavnom su umjerene jačine, rijetko postignu jačinu veću od 6 bofora. Opasni su rijetki udari bure iz Stonskog kanala, tzv. "stončica" koja se radi morfologije terena kanalizira u smjer SSZ-JJI. Budući da se Koločepski kanal nalazi u zavjetrini prevladavajućih vjetrova, oduvijek je bio sigurno utočište, ponajprije brodovima koji su prometovali istočnom obalom Jadrana.

### Meteorološka postaja Lastovo

U nastavku se navode podaci za meteorološku postaju Lastovo za referentni vremenski niz 1961. - 1990. godine, kao i za vremenski niz 1991. - 2007. godine, prema Husnjak i sur. (2014.).

Prosječna godišnja temperatura zraka na otoku Lastovo referentnog vremenskog niza 1961. - 1990. iznosi 15,4°C, dok za vremenski niz od 1991. - 2007. iznosi 16,0°C.

U višegodišnjem razdoblju od 1961. do 1990. godine izmjerena je apsolutna maksimalna temperatura zraka 36,2°C (srpanj 1987. i kolovoz 1981.), a apsolutna minimalna temperatura zraka od -6,8°C (siječanj 1963.). Za vremenski niz 1991. - 2007., izmjerena je maksimalna temperatura zraka od 38,3°C (kolovoz 1998.), a minimalna od -4,0°C (siječanj 1993.).

Na otoku Lastovo prosječna godišnja količina oborina iznosila je 690,6 mm za referentni vremenski niz 1961. - 1990., te samo 612,5 mm za vremenski niz 1991. - 2007. Promatraljući prosječnu mjesecnu višegodišnju količinu oborina utvrđeno je da je najmanje oborina za oba vremenska niza palo tijekom srpnja (16,3 i 12,0 mm), dok je najviše oborina u nizu 1961. - 1990. palo tijekom siječnja (84,5 mm) te u nizu 1991. - 2007. tijekom prosinca (96,5 mm). Otok Lastovo karakteriziraju i velika variranja oborina. Naime, tijekom zime padne prosječno 239 mm, a tijekom ljeta samo 89 mm oborine. Tijekom samo jednog dana u srpnju može pasti i do 51 mm oborine (npr. 1976. godine).

#### **2.5.3. Promjena klime**

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantno je uzorkovan s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni IPCC iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju.

U nastavku su dani podaci za područje Hrvatske uzimajući u obzir vrstu planirane djelatnosti na lokaciji zahvata sukladno **Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu** („Narodne novine“ br. 46/20).

Uz simulacije »povijesne« klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz prepostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (eng. Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC). Model je dao podatke za Hrvatsku u rezoluciji od 12,5 km i 50 km.

Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Za RegCM numeričke integracije upotrijebljeni su rubni i početni uvjeti četiriju različitih globalnih klimatskih modela (engl. Global Climate Model – GCM) koji su upotrijebljeni i u eksperimentima u petoj fazi Projekta međusobne usporedbe združenih modela (engl. Coupled Model Intercomparison Project Phase 5 CMIP5) korištenog za izradu Petog izvješća o procjeni klimatskih promjena Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC AR5) iz 2013. godine. To su GCM modeli: model francuske meteorološke službe CNRM-CM5, model europskog konzorcija EC-Earth, model njemačkog Max-Planck instituta za meteorologiju MPI-ESM i model britanske meteorološke službe HadGEM2.

Za one klimatske parametre čija se prostorna varijabilnost ne mijenja značajno (primjerice temperatura – srednja dnevna, maksimalna, minimalna, zatim tlak, evapotranspiracija, insolacija, i dr.) horizontalna rezolucija od 50 km, koja se upotrebljavala u ovom regionalnom klimatskom modelu, može biti dostatna da se dovoljno dobro opiše stanje referentne klime i očekivane promjene u budućnosti prema unaprijed zadanim klimatskom scenariju. Za one klimatske parametre koji imaju veću prostornu varijabilnost (oborine, snježni pokrov, vjetar, i dr.) ili su ovisni o različitim

karakteristikama malih prostornih skala (orografska, kontrast kopno-more) poželjna bi bila viša (finija) horizontalna rezolucija. Međutim, zbog kompleksne orografske i osobito velikih razlika i kontrasta u obalnom pojasu Republike Hrvatske adekvatno numeričko modeliranje klime i klimatskih promjena vrlo je zahtjevno i značajno nadilazi modelarske mogućnosti koje su bile na raspolaganju u izradi Strategije prilagodbe.

Napravljene su usporedbe projekcija klimatskih promjena za buduća vremenska razdoblja 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine s referentnim razdobljem stanja klime 1971. – 2000. godine. Rezultati projekcija klime za buduća vremenska razdoblja dobiveni su na osnovi numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (engl. Regional Climate Model, RegCM) na dvije prostorne rezolucije 50 km i 12,5 km, **uz pretpostavku scenarija RCP 8.5 jer predstavlja worst case scenarij.**

Ukupno je analizirano 20 klimatskih varijabli. Rezultati modela poslužili su kao osnova za izradu sektorskih scenarija pri postupku definiranja utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene.

Konkretnе numeričke procjene koje su navedene u rezultatima modeliranja trebaju se zbog svih neizvjesnosti klimatskog modeliranja smatrati samo okvirnima iako se generalno slažu sa sličnim europskim istraživanjima. Rezultati klimatskog modeliranja za najčešće tražene klimatske varijable su sljedeći:

#### **A) Oborine**

##### Opažena kretanja

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznačajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitim promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

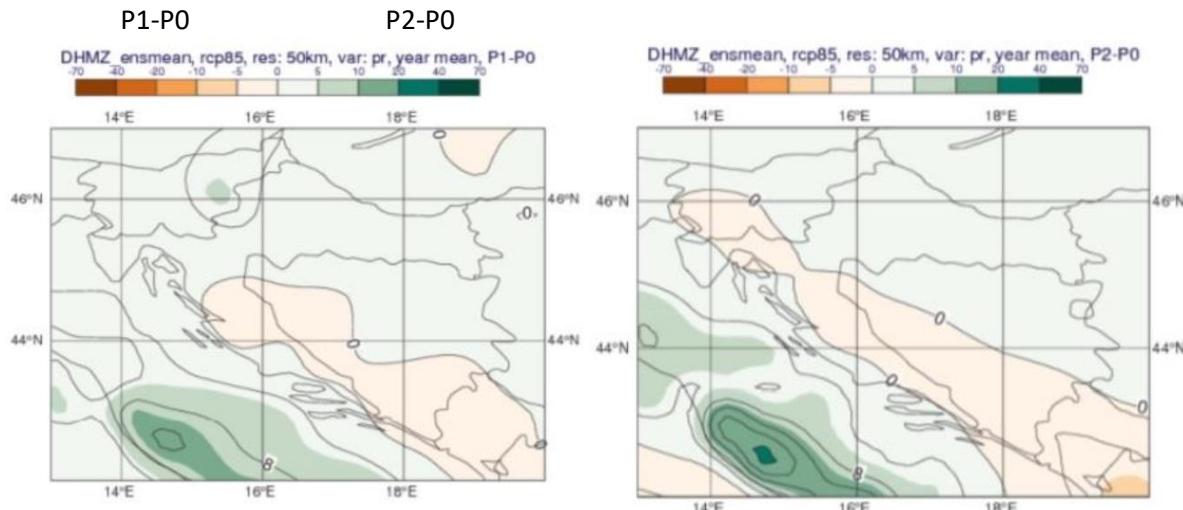
##### Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

**Do 2040. godine** očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje. To povećanje bilo bi najveće, 8 – 10 %, u sjevernoj i središnjoj Hrvatskoj zimi. Ljeti je projicirano prevladavajuće smanjenje ukupne količine oborine, najviše u Lici do 10 %. U jesen je očekivano neznatno povećanje ukupne količine oborine.

**U razdoblju 2041. – 2070. godine** projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine u čitavoj Hrvatskoj, a najviše, oko 8 – 9 %, u sjevernim i središnjim krajevima. Ljeti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine u cijeloj zemlji, najviše u sjevernoj Dalmaciji 5 – 8 %. U proljeće i u jesen signal promjene uključuje i povećanje i smanjenje količine oborine. Ipak, u jesen bi prevladavalo smanjenje ukupne količine oborine u većem dijelu zemlje osim u sjevernoj Hrvatskoj.

U nastavku su prikazani rezultati klimatskog modeliranja promjene godišnje količine oborine (%) za klimatsko razdoblje 2011.-2040. godine (P1-P0) i za klimatsko razdoblje 2041.-2070. godine (P2-P0) za scenarije RCP4.5 i RCP8.5)<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Izvor : Branković, Č. i suradnici: 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.), 3. verzija 28.03.2017

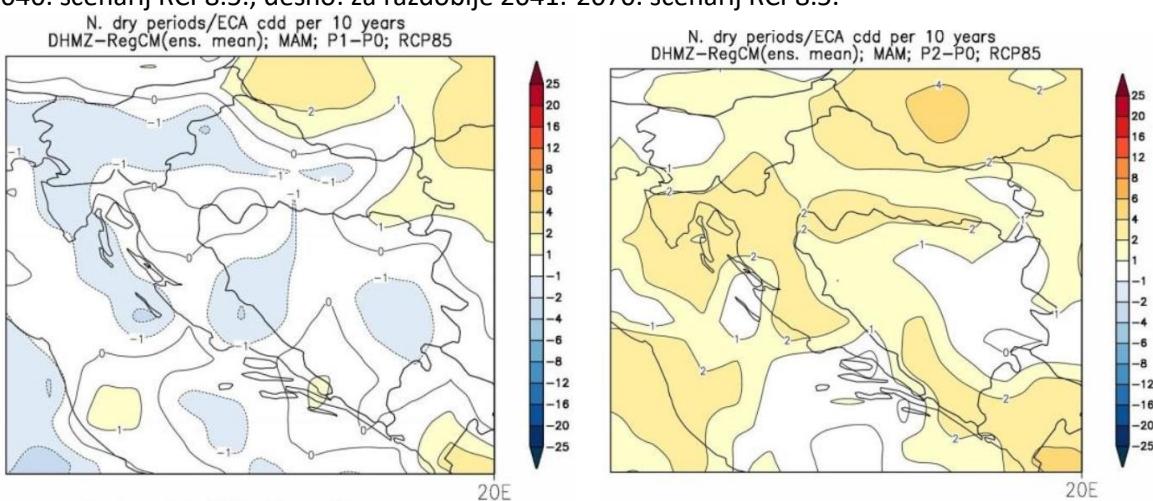


### **B) Kišna i sušna razdoblja**

Scenarij RCP8.5.

U vegetacijski važnoj proljetnoj sezoni do 2040. godine ne očekuje se značajnija promjena broja sušnih razdoblja, ali bi u **razdoblju 2041. – 2070. godine** došlo do povećanja broja sušnih razdoblja koje bi zahvatilo veći dio Hrvatske.

U nastavku je prikazana promjena broja sušnih razdoblja u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: za razdoblje 2011.-2040. scenarij RCP8.5.; desno: za razdoblje 2041.-2070. scenarij RCP8.5.<sup>3</sup>



### **C) Temperatura zraka.**

Opažene promjene.

Tijekom **razdoblja 1961. – 2010. godine** trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i

<sup>3</sup> Izvor : Branković, Č. i suradnici: 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.), 3. verzija 28.03.2017

trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperturnih ekstrema.

### **Srednja temperatura**

#### **Buduće promjene za scenarij RCP8.5.**

Prema ovom scenariju u **razdoblju 2011. – 2040.** sezonski porast temperature bi u prosjeku bio veći samo za oko 0,3 °C u usporedbi s RCP4.5 (porast od 1,3 – 1,7° C u svim sezonomama u cijeloj Hrvatskoj). Ovakvu podudarnost rezultata u dva različita scenarija nalazimo i u projekcijama porasta temperature iz globalnih klimatskih modela prema kojima su porasti temperature u svim IPCC scenarijima u većem dijelu prve polovice 21. stoljeća vrlo slični. Međutim, u **razdoblju 2041. – 2070. godine** projicirani porast temperature za RCP8.5 scenarij osjetno je veći od onog za RCP4.5 i iznosi između 2,6 i 2,9 °C ljeti, a u ostalim sezonomama od 2,2 do 2,5 °C.

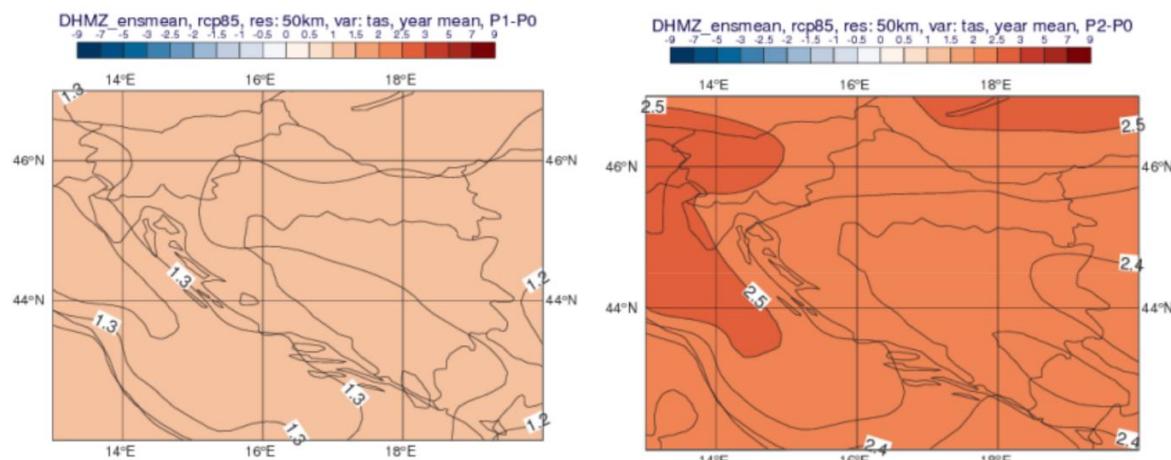
Za maksimalnu temperaturu **do 2040. godine** očekivani sezonski porast u odnosu na referentno razdoblje najveći je u ljeto (do 1,7 °C u primorju i na otocima), a najmanji u proljeće (0,9 – 1,1 °C).

Zimi i u jesen očekivani porast maksimalne temperature jest između 1,1 i 1,3 °C. Sredinom 21. stoljeća (razdoblje 2041. – 2070. godine) najveći očekivani porast srednje maksimalne temperature jest do 3,0 °C ljeti na otocima Jadrana, a u ostalim sezonomama između 2,2 i 2,6 °C.

Za minimalnu temperaturu najveći projicirani porast **u razdoblju 2011. – 2040. godine** jest preko 1,5 °C zimi u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, sjevernom dijelu Gorskog kotara i u istočnom dijelu Like te ljeti u primorskim krajevima. U proljeće i jesen očekivano je povećanje nešto manje, od 1,1 do 1,2 °C. Do 2070. godine minimalna temperatura porasla bi od 2,2 do 2,8 °C zimi te od 2,6 do 2,8 °C ljeti. U proljeće i jesen povećanje bi bilo nešto manje – između 2,2 i 2,4 °C.

Ekstremne temperturne prilike analizirane su na osnovi učestalosti broja dana pojave nekog događaja (ekstrema) u sezoni, odnosno promjene učestalosti u budućoj klimi.

U nastavku je prikazana promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom: lijevo: RCP8.5. scenarij za razdoblje 2011.-2040; desno: RCP8.5. scenarij za razdoblje 2041.-2070.<sup>4</sup>



### **Ekstremni vremenski uvjeti**

#### **Buduće promjene za scenarij RCP8.5.**

Uz ovaj scenarij očekuje se manji porast broja vrućih dana do 2040. (8 do 11 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)), a do 2070. godine taj porast bio bi veći za oko 30 % u usporedbi s RCP4.5 (16 dana više od referentnog razdoblja). U odnosu na RCP4.5 scenarij projicirani broj dana s toplim noćima samo će malo porasti do 2040. godine, no

<sup>4</sup> Izvor : Branković, Č. i suradnici: 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.), 3. verzija 28.03.2017

značajni porast očekuje se **u razdoblju 2041. – 2070.**, osobito u istočnoj Slavoniji i primorskim krajevima. Također se očekuje još veće smanjenje broja ledenih dana, osobito u razdoblju 2041. – 2070. godine.

#### **D) Srednja brzina vjetra na 10 m.**

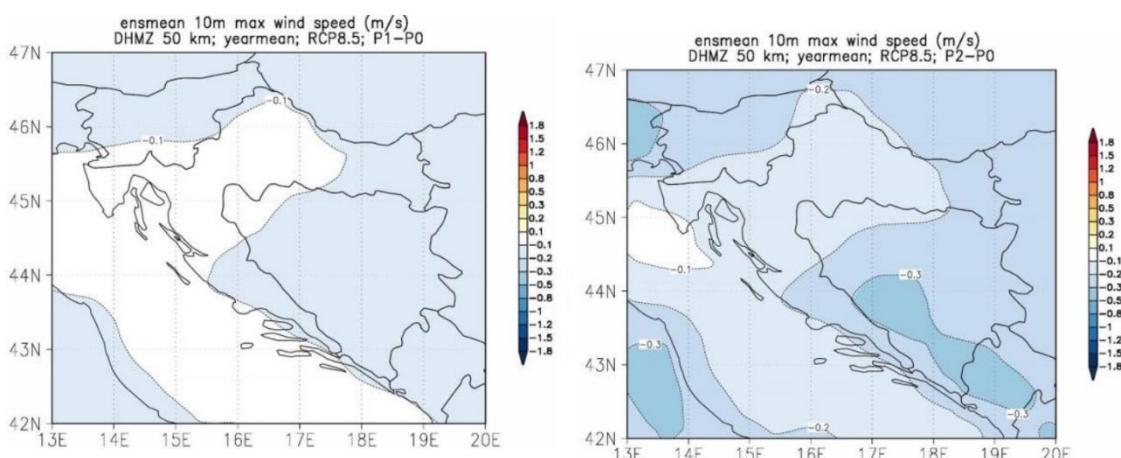
U razdoblju 2011. – 2040. godine projicirana srednja brzina vjetra neće se mijenjati zimi i u proljeće, ali projekcije ukazuju na moguć porast tijekom ljeta i jeseni na Jadranu. Porast prosječne brzine vjetra osobito je izražen u jesen na sjevernom Jadranu (do oko 0,5 m/s), što predstavlja promjenu od oko 20 – 25 % u odnosu na referentno razdoblje. Mali porast srednje brzine vjetra projiciran je također u jesen u Dalmaciji i gorskim predjelima. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se blago smanjenje srednje brzine vjetra tijekom zime u dijelu sjeverne i u istočnoj Hrvatskoj. Ljeti i u jesen nastavlja se simulirani trend jačanja brzine vjetra na Jadranu, slično kao u razdoblju 2011. – 2040. godine.

#### **E) Maksimalna brzina vjetra na 10 m.**

Na godišnjoj razini, u budućim klimama 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine, očekivana maksimalna brzina vjetra ostala bi praktički nepromijenjena u odnosu na referentno razdoblje, s najvećim vrijednostima od 8 m/s na otocima južne Dalmacije.

Do 2040. godine očekuje se u sezonskim srednjacima uglavnom blago smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonomama osim u ljetnom razdoblju. Zimi se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra od oko 5 % i to u krajevima gdje je u referentnoj klimi vjetar najjači – na južnom Jadranu i u zaleđu srednje i južne Dalmacije. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonomama osim ljeti. Najveće smanjenje maksimalne brzine vjetra u ovom razdoblju očekuje se zimi na južnom Jadranu. Valja napomenuti da je 50-km rezolucija (rezolucija koja je korištena u ovom klimatskom modeliranju) nedostatna za precizniji opis prostornih (lokalnih) varijacija u maksimalnoj brzini vjetra koje ovise o mnogim detaljima preciznijih mjerila (orografska, orientacija terena – grebeni i doline, nagib, vegetacija, urbane prepreke, i dr.).

U nastavku su prikazani rezultati klimatskog modeliranja 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. Lijevo: za razdoblje 2011.-2040. za scenarije RCP8.5; desno: za razdoblje 2041.-2070. za scenarije RCP8.5<sup>5</sup>.



#### **F) Evapotranspiracija.**

U budućem klimatskom razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva očekuje povećanje evapotranspiracije u proljeće i ljeti od 5 do 10 %, a nešto jače povećanje očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri. U većem dijelu sjeverne Hrvatske ne očekuje se promjena ukupne ljetne evapotranspiracije. Do 2070. godine očekivana promjena za veći je dio Hrvatske slična onoj u

<sup>5</sup> Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)

razdoblju 2011. – 2040. godine. Nešto izraženije povećanje (10 – 15 %) očekuje se ljeti u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do oko 20 % na vanjskim otocima.

#### **G) Vlažnost zraka.**

Do 2040. godine očekuje se porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu, a najviše ljeti na Jadranu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj, nešto veći ljeti na Jadranu.

#### **H) Sunčano zračenje.**

Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonomama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 – 300 W/m<sup>2</sup>), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonomama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 – 12 W/m<sup>2</sup> u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.

#### **I) Snježni pokrov.**

Do 2040. godine zimi je projicirano smanjenje ekvivalentne vode snijega, odnosno snježnog pokrova. Smanjenje je najveće u Gorskem kotaru i iznosilo bi 7 – 10 mm, što čini nešto manje od 50 % ekvivalentne vode snijega u referentnoj klimi[1](Sve promjene u budućoj klimi izračunate su u odnosu na RegCM simulaciju referentne (povijesne) klime 1971. – 2000.). U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se u čitavoj Hrvatskoj daljnje smanjenje ekvivalentne vode snijega. Dakle, jače smanjenje snježnog pokrova u budućoj klimi očekuje se upravo u onim predjelima koja u referentnoj klimi imaju najveće količine snijega – u Gorskem kotaru i ostalim planinskim krajevima.

#### **J) Vlažnost tla.**

Očekuje se da će se u razdoblju do 2040. godine vlažnost tla smanjiti u sjevernoj Hrvatskoj, a do 2070. godine i u čitavoj Hrvatskoj (u središnjem dijelu sjeverne Hrvatske i za više od 50 mm). Najveće smanjenje vlažnosti tla očekuje se u ljetnim i jesenskim mjesecima.

#### **K) Površinsko otjecanje.**

U razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja tijekom godine. Međutim, u gorskim predjelima i djelomice u zaleđu Dalmacije moglo bi doći do smanjenja površinskog otjecanja za oko 10 % zimi, u proljeće i u jesen. Do 2070. godine iznos otjecanja bi se malo smanjio, najviše u proljeće kad bi to smanjenje moglo prostorno zahvatiti čitavu Hrvatsku. Ovo smanjenje otjecanja podudara se sa smanjenjem ukupne količine proljetne oborine sredinom 21. stoljeća.

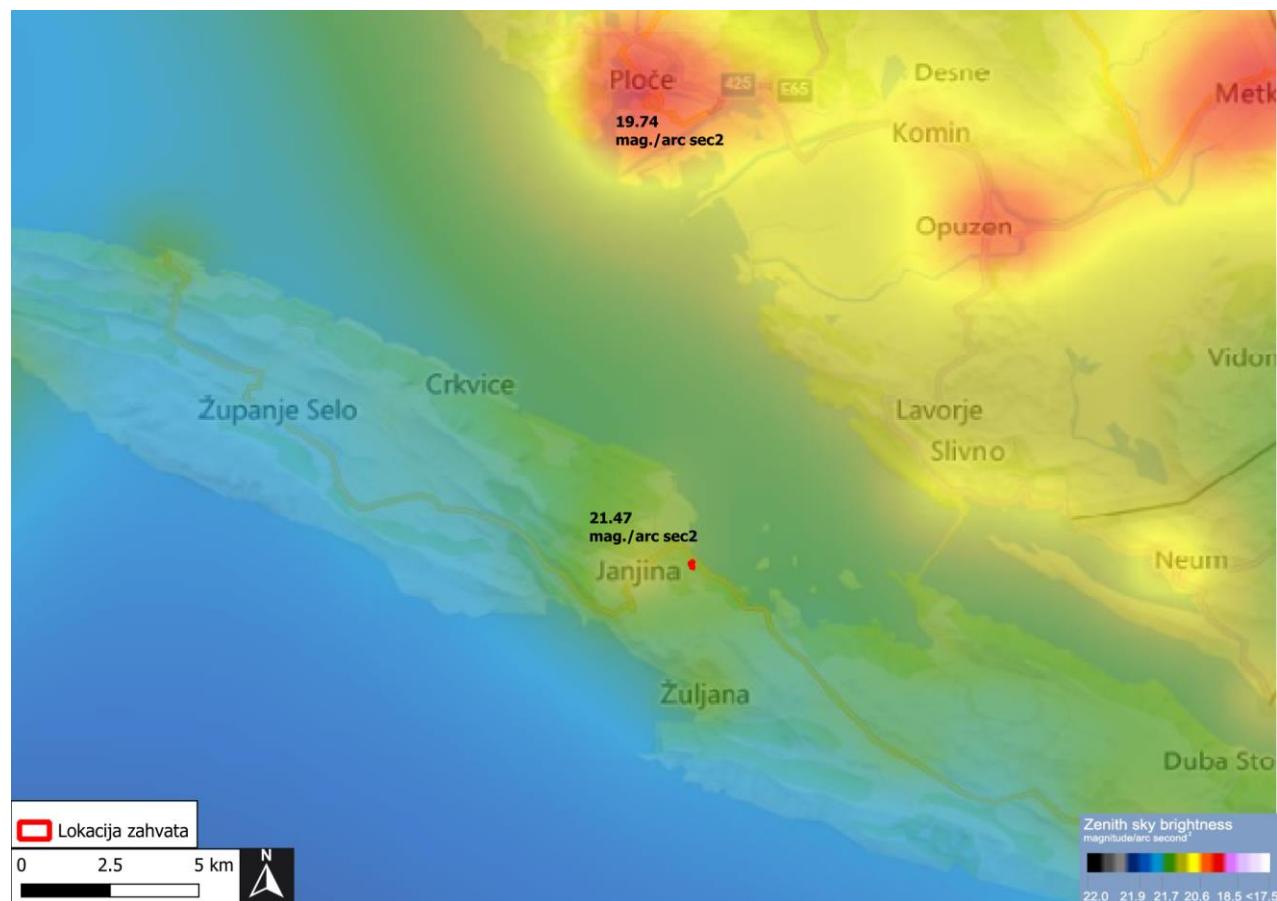
#### **L) Razina mora.**

Procjene porasta razine mora nisu dobivene RegCM modelom, već su rezultati preuzeti iz IPCC AR5 i doneseni zaključcima temeljem istraživanja domaćih autora i praćenja dosadašnjeg kretanja promjena srednje razine Jadranskog mora. Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela (iz IPCC AR5) za razdoblje sredinom 21. stoljeća (2046. – 2065.) očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP8.5 jest 22 – 38 cm. U razdoblju 2081. – 2100. očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP8.5 iznosit će 45 – 82 cm. Ovaj porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća (iz IPCC AR5 i domaćih izvora) daju okvirni porast u rasponu između 32 i 65 cm te je isti korišten i kod predlaganja mjera vezanih uz promjenu srednje razine mora. Međutim, valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti, na koje već nailazimo i u izračunu razine mora za povijesnu klimu.

## 2.6. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere zaštite od nepotrebnih, nekorisnih ili štetnih emisija svjetlosti u prostor u zoni i izvan zone koju je potrebno osvijetliti te mjere zaštite noćnog neba od prekomjernog osvjetljenja. S obzirom na sve veći problem svjetlosnog onečišćenja, RH je donijela Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19), kojim se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja, načela te zaštite, subjekti koji provode zaštitu, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvjetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja. Također, utvrđuju se i mjere zaštite od prekomjerne rasvjetljjenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju i drugih osoba i druga pitanja u vezi s tim.

Na lokaciji zahvata je svjetlosno onečišćenje prisutno na u vrijednosti od  $21,47 \text{ mag./arc sec}^2$  (Slika 20). Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle<sup>6</sup> pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za područje prijelaza ruralnih u suburbana područja.



Slika 20. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njenoj okolini (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

S obzirom na sve veći problem svjetlosnog onečišćenja, Donesen je posebni zakon, Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19). Njime se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja koja obuhvaća obveznike zaštite od svjetlosnog onečišćenja, mjere zaštite od

<sup>6</sup> izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>

svjetlosnog onečišćenja, način utvrđivanja najviše dopuštenih vrijednosti rasvjetljavanja, ograničenja i zabrane rasvjetljavanja, uvjete za planiranje, gradnju, održavanje i rekonstrukciju vanjske rasvjete, mjerjenje i način praćenja rasvijetljenosti okoliša te druga pitanja radi smanjenja svjetlosnog onečišćenja okoliša i posljedica djelovanja svjetlosnog onečišćenja. Cilj Zakona je zaštita od svjetlosnog onečišćenja uzrokovanih emisijama svjetlosti u okoliš iz umjetnih izvora svjetlosti kojima su izloženi ljudi, biljni i životinjski svijet u zraku i vodi, druga prirodna dobra, noćno nebo i zvjezdarnice, uz korištenje energetski učinkovitije rasvjete. Zaštitom od svjetlosnog onečišćenja osigurava se zaštita ljudskog zdravlja, cjelovito očuvanje kvalitete okoliša, očuvanje bioraznolikosti i krajobrazne raznolikosti, očuvanje ekološke stabilnosti, zaštita biljnog i životinjskog svijeta, racionalno korištenje prirodnih dobara i energije na najpovoljniji način za okoliš, kao osnovni uvjet javnog zdravstva, zdravlja i temelj koncepta održivog razvijanja.

Sukladno Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima ("Narodne novine" br. 128/20), lokacija zahvata pripada u **E3 Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti**. U tablici (**Tablica 2**) navedena su područja i kriteriji za klasifikaciju zone rasvijetljenosti E3.

Pravilnikom o mjerenu i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša (Narodne novine, broj 22/23) se propisuje način mjerjenja rasvijetljenosti okoliša, sadržaj i način izrade izvješća o provedenom mjerenu te način mjerjenja radi utvrđivanja razine rasvijetljenosti.

Pravilnikom o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (Narodne novine, broj 22/23) se propisuju sadržaj, format i način dostave plana rasvjete i akcijskog plana gradnje ili rekonstrukcije vanjske rasvjete, način informiranja javnosti o planovima i akcijskim planovima, način dostave podataka za potrebe informacijskog sustava zaštite okoliša i prirode, kao i druga pitanja u vezi s tim.

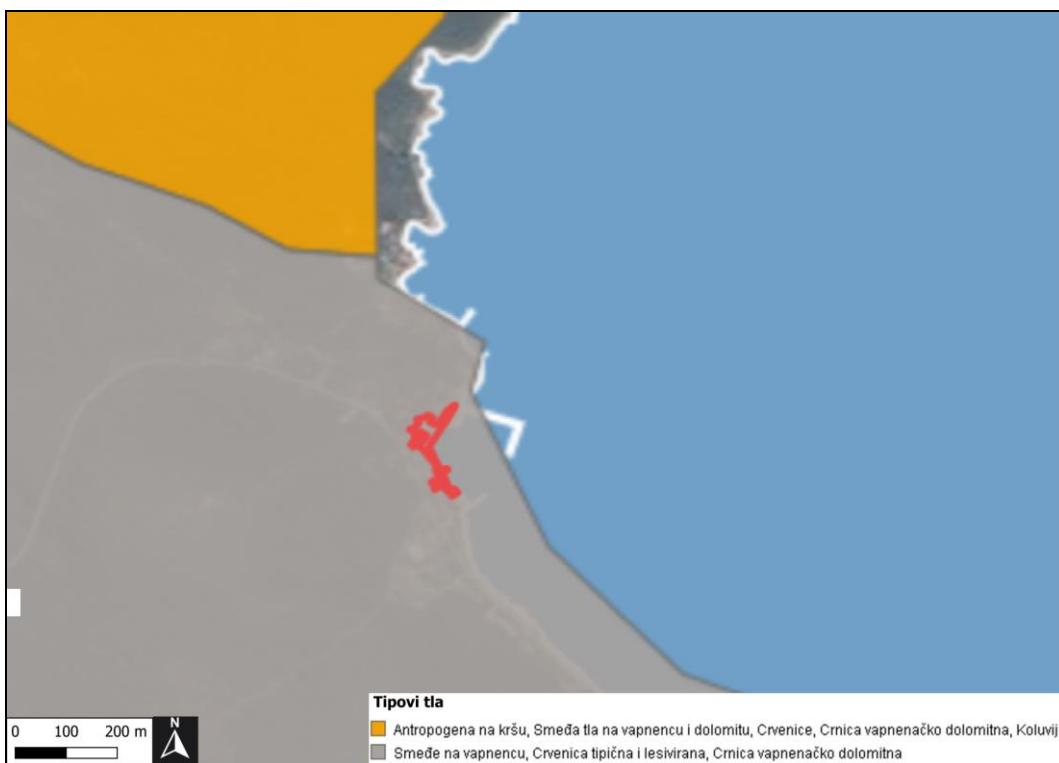
**Tablica 2.** Klasifikacija Zona rasvijetljenosti i kriteriji za klasifikaciju (Izvor: Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima „Narodne novine“ br. 128/2020)

ZONA	NAZIV	PODRUČJE	KRITERIJI
E3	Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti	Industrijske i trgovačke zone kao izdvojena građevinska područja izvan naselja Industrijske i trgovačke zone unutar naselja Prometna infrastruktura	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim do srednje jakim razinama rasvijetljenosti. Javne prometnice za motorna vozila kao dio prometne infrastrukture unutar i izvan građevinskog područja naselja izuzev prometnica obuhvaćenih zonom rasvijetljenosti E2 u građevinskim područjima naselja i zonama E0 i E1. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugodaj, udobnost i često je jednolična i/ili kontinuirana. U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.

## 2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Iz isječka pedološke digitalne karte Republike Hrvatske (**Slika 21**) vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi na tipu tla **smeđe na vapnencu**.

**Smeđe tlo na vapnenu ili dolomitu** ubraja se u kambičnu klasu tala s Aoh-(B)rz-R tipom građe profila. Ovo tlo ima humusni Aoh ili antropogeni Ap horizont koji leži iznad glinastog kambičnog (B)rz horizonta, akumuliranog procesom kemijskog trošenja iz vapnenca, dolomita ili vapnenih breča. Ako se razviju na tercijarnim vapnencima, onda su smeđa tla dosta skeletna i plitka. To su tla slabo kisele do neutralne reakcije, pH se kreće od 6,2 do 7,6. Karbonata nema, ali zbog utruska vapnenog skeleta može se u nekim profilima naći do 1 % CaCO<sub>3</sub>. S obzirom na količinu humusa dosta do jako su humusna tla, ali ponekad količina doseže i do 11 %, isključivo u višim nadmorskim visinama. Inače se količina humusa kreće od 5,7-11%. Veće količine humusa uvjetuju i više količine dušika čiji sadržaj se kreće od 0,20-0,45%. Opskrbljenost ovih tala fiziološki aktivnim kalijem je dobra (>20 mg K<sub>2</sub>O/100 gr tla), a fosforom je vrlo niska (0,1 - 3,6 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 gr tla). To su praškasto glinasto ilovasta do praškasto ilovasta tla, ponegdje skeletna, povoljne poliedrične strukture i povoljnog vodozračnog odnosa. Propusnost ovih tala je jako dobra.



**Slika 21.** Isječak pedološke karte s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: <https://envi.azo.hr/>)

## 2.7. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

### 2.7.1. Hidrološke značajke

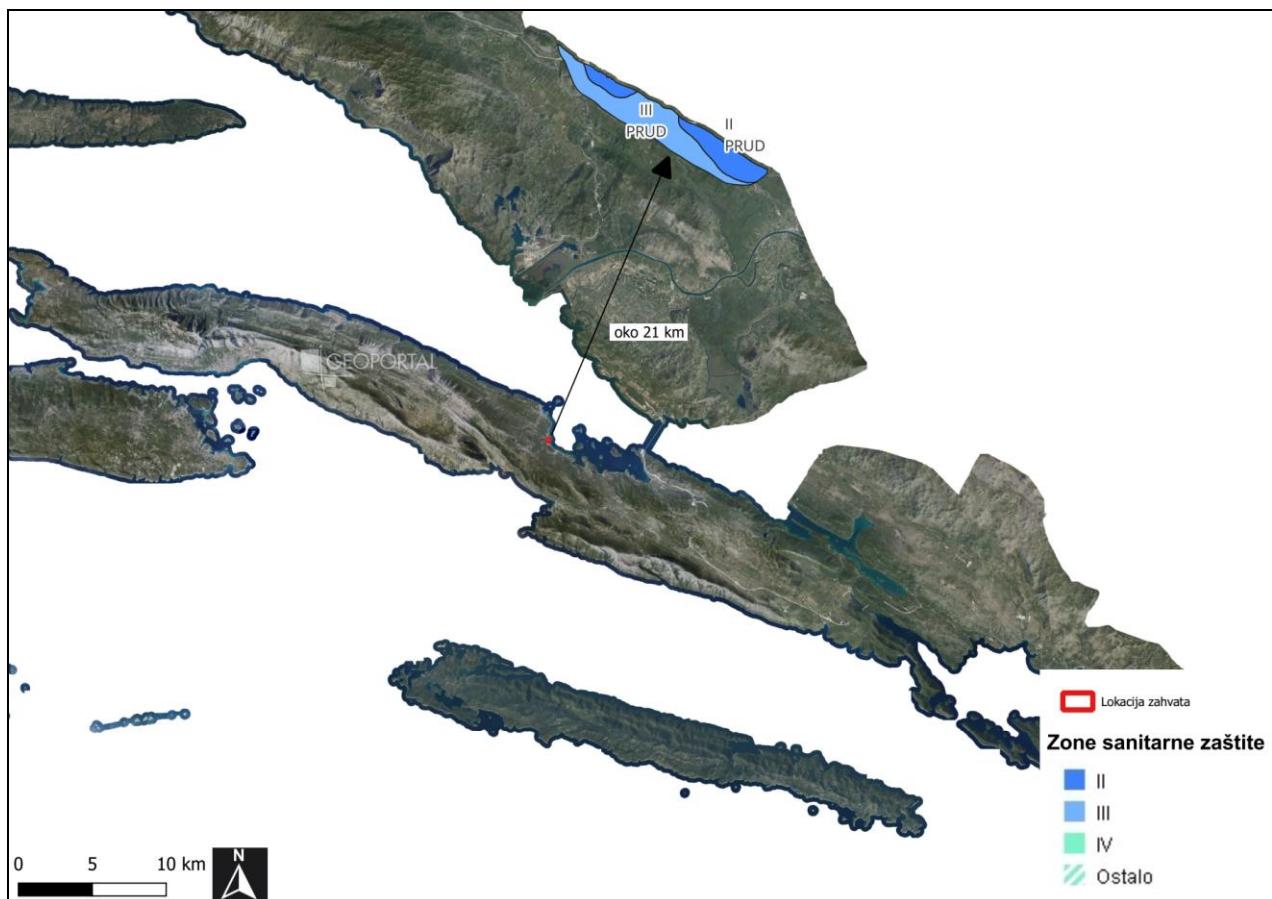
Sukladno Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13) lokacija zahvata nalazi se unutar jadranskog vodnog područja, unutar vodnogospodarskog odjela za slivove južnog Jadrana, unutar područja malog sliva »Dubrovačko primorje«.

### 2.7.2. Hidrogeološke značajke

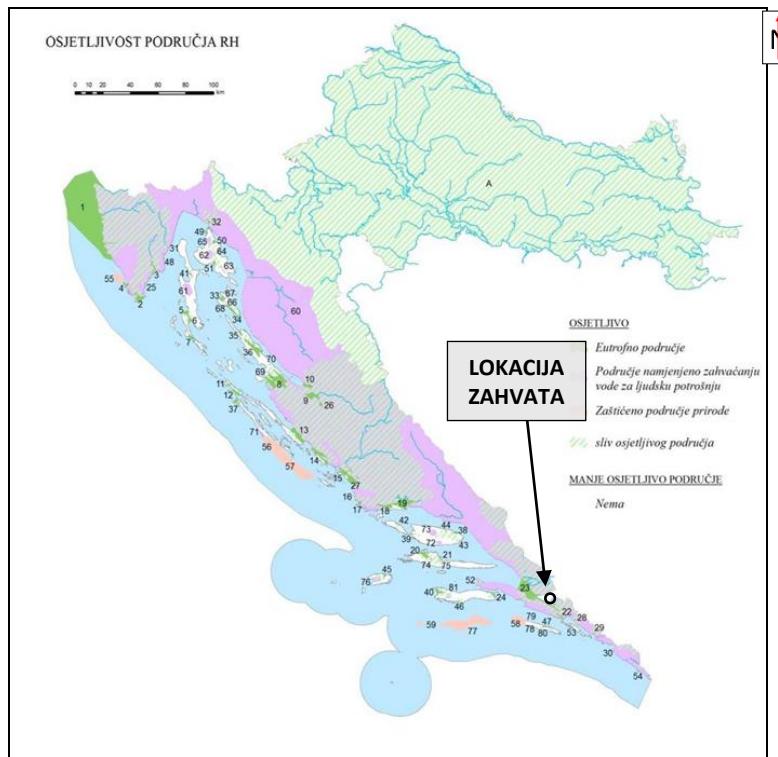
Prema kartografskom prikazu Hrvatskih voda (**Slika 22**) lokacija zahvata se **ne nalazi** unutar vodozaštitnih područja. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarnе zaštite izvorišta „Prud“ koja se nalazi oko 21 km sjeverno od lokacije zahvata.

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15) lokacija zahvata se ne nalazi na osjetljivom području (**Slika 23**).

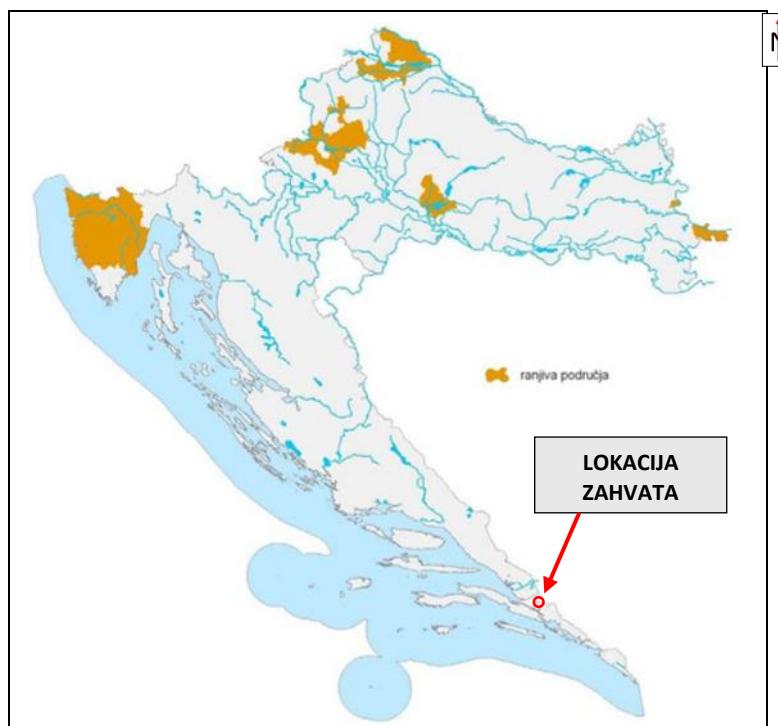
Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12) lokacija **zahvata se ne nalazi na ranjivom području na kojem je potrebno provoditi pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla** (**Slika 24**).



**Slika 22.** Prikaz vodozaštitnih područja najbližih lokaciji zahvata (Izvor: Registr zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221>)



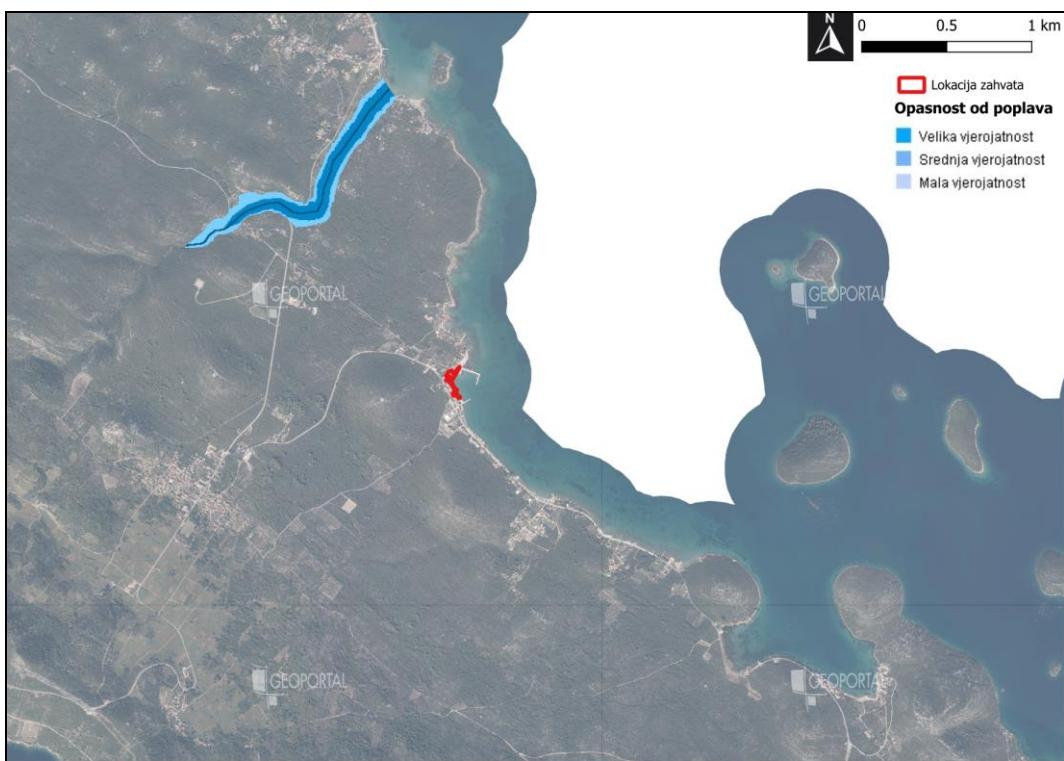
**Slika 23.** Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15, Izvor: Registr zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221>)



**Slika 24.** Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju ranjivih područja, „Narodne novine“ br. 130/12)

### 2.7.3. Vjerojatnost pojavljivanja poplava

Lokacija zahvata nalazi se izvan područja vjerojatnosti pojave poplava sukladno Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode) (**Slika 25**).



Slika 25. Karta opasnosti od poplava po vjerovatnosti poplavljivanja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Karte opasnosti od poplava – WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=212> )

## 2.8. VODNA TIJELA

### 2.8.1. Površinske vode

Sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19, 20/23 i 50/23) stanje površinskih vodnih tijela se određuje njegovim ekološkim i kemijskim stanjem.

**Ekološko stanje površinskih voda** ocjenjuje se u odnosu na biološke, hidromorfološke te osnovne fizikalno-kemijske i kemijske elemente koji prate biološke elemente (**Slika 26**).

Tijelo površinske vode razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u kategorije ekološkog stanja: vrlo dobro ekološko stanje, dobro ekološko stanje, umjereni ekološki stanje, loše ekološko stanje ili vrlo loše ekološko stanje. Površinske vode mogu biti određene kao umjetno ili znatno promijenjeno tijelo. Umjetno ili znatno promijenjeno tijelo površinske vode razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u kategorije ekološkog potencijala: dobar i bolji ekološki potencijal, umjeren ekološki potencijal, loš ekološki potencijal ili vrlo loš ekološki potencijal.

**Kemijsko stanje površinskih voda** ocjenjuje se u odnosu na pokazatelje kemijskog stanja. Tijelo površinske vode razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u kategorije kemijskog stanja i to: dobro kemijsko stanje ili nije postignuto dobro kemijsko stanje (**Slika 27**).

Temeljem ekološkog i kemijskog stanja vodnog tijela, **ukupna se ocjena kakvoće promatraniog tijela**, također svrstava u pet klase: vrlo dobro, dobro, umjereni, loše i vrlo loše.

U nastavku se obrađuju podaci koji su dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda (KLASA: 008-01/23-01/0000344, URBROJ: 383-23-1, od 21. svibnja 2023.), prema Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima 2022.-2027.

U okolini lokacije zahvata nalaze se sljedeća površinska i priobalna vodna tijela:

- **JKR00653\_000000** – oko 850 m južno od lokacije zahvata
- **JMO011** – neposredno uz lokaciju zahvata i djelomično zadire u nju

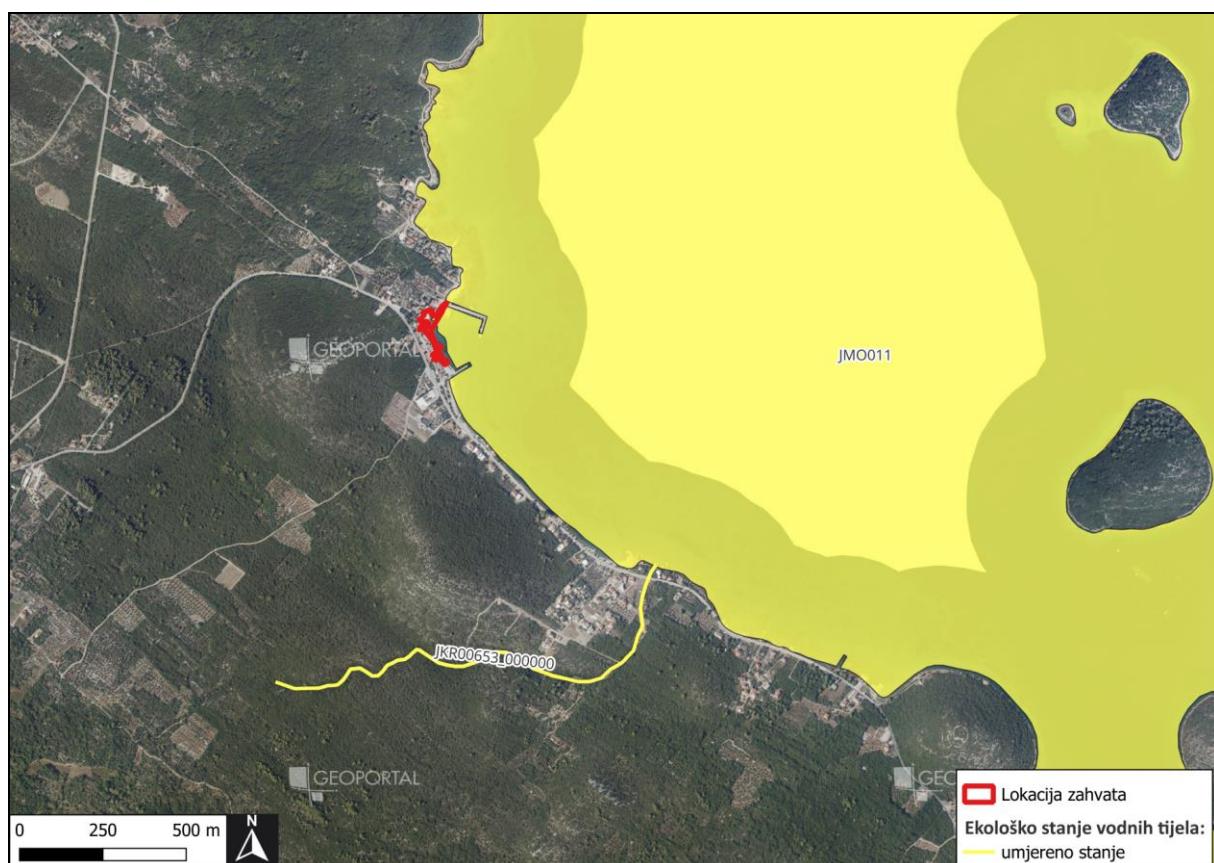
**Tablica 3.**Opći podaci i stanje vodnih tijela koji se nalaze u okolini lokacije zahvata

Šifra	Naziv	Kategorija	Procjena stanja		
			Ekološko stanje	Kemijsko stanje	Ukupno stanje
JKR00653_000000	-	Prirodna tekućica	Umjereno stanje	Dobro stanje	Umjereno stanje
JMO011	MALOSTONSKI ZALJEV I NERETVANSKI KANAL	Priobalno more	Umjereno stanje	Dobro stanje	Umjereno stanje

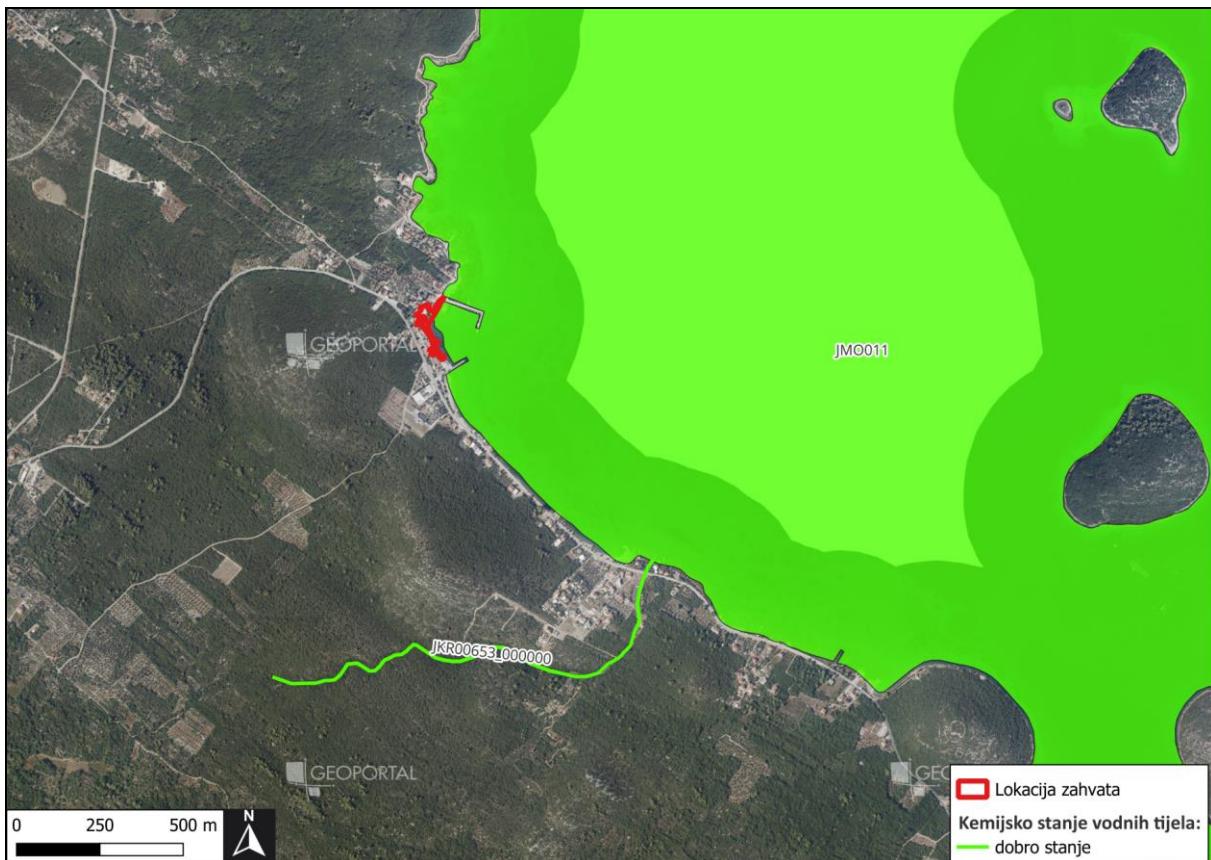
Izvor: Podaci od Hrvatskih voda

Lokaciji zahvata je najbliže vodno tijelo prirodna tekućica *JKR00653\_000000*. Sukladno dostavljenim podacima Hrvatskih voda i Planu upravljanja vodnim područjem 2022.-2027. navedeno vodno tijelo ima umjereno ekološko stanje. Navedeno vodno tijelo je dobrog kemijskog stanja. Ukupno stanje je umjereno stanje (**Tablica 3**).

Lokaciji zahvata je najbliže priobalno vodno tijelo je priobalno more *JMO011*. Sukladno dostavljenim podacima Hrvatskih voda i Planu upravljanja vodnim područjem 2022.-2027. navedeno vodno tijelo ima umjereno ekološko stanje. Navedeno vodno tijelo je dobrog kemijskog stanja. Ukupno stanje je umjereno stanje (**Tablica 3**).



**Slika 26.** Ekološko stanje površinskih vodnih tijela šire okolice zahvata (podaci Hrvatskih voda)



Slika 27. Kemijsko stanje površinskih vodnih tijela šire okolice zahvata (podaci Hrvatskih voda)

### 2.8.2. Podzemne vode

Temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10, 13/13) promatrano područje nalazi se u malog sliva „Dubrovačko primorje“, a pripada tijelu podzemne vode **JKGI\_12 – NERETVA (Slika 28)**.



Slika 28. Položaj lokacije zahvata u odnosu podzemna vodna tijela (podaci Hrvatskih voda)

Osnovni podaci te stanje tijela podzemne vode nalaze se u sljedećoj tablici (Tablica 4). Podzemno vodno tijelo JKGI\_12 – NERETVA je u dobrom kemijskom stanju i dobrom količinskom stanju.

**Tablica 4.** Osnovni podaci te stanje tijela podzemne vode JKGI\_12 – NERETVA

<b>Opći podaci o tijelu podzemnih voda - JKGI_12 – NERETVA</b>	
Šifra tijela podzemnih voda	JKGI_12
Naziv tijela podzemnih voda	NERETVA
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna, međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	23
Prirodna ranjivost	56% područja srednje i 37% niske ranjivosti
Površina ( $\text{km}^2$ )	2034
Obnovljive zalihe podzemne vode ( $10^6 \text{ m}^3/\text{god}$ )	1301
Države	HR/BiH
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
<b>Stanje tijela podzemne vode - procjena stanja</b>	
Kemijsko stanje	<b>dobro</b>
Količinsko stanje	<b>dobro</b>

Izvor: podaci dobiveni od Hrvatskih voda

## **2.9. BIORAZNOLIKOST**

### **2.9.1. Ekološki sustavi i staništa**

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.) (**Slika 45**) Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja kopneni dio lokacije zahvata u cijelosti se nalazi na stanišnom tipu J. - Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno Karti morskih staništa iz 2023. godine morsku obalu na području lokacije zahvata u cijelosti tvori obalni stanišni tip G.6.5. Antropogena staništa u supralitoralu. Sukladno Karti morskih staništa iz 2023. godine morski bentos na području lokacije zahvata u cijelosti tvore stanišni tipovi G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci i G.3.6.1. Zajednica (Biocenoza) infralitoralnih algi.

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22), stanišni tipovi *G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci i G.3.6.1. Zajednica (Biocenoza) infralitoralnih algi* su ugroženi ili rijetki stanišni tipovi koji su od nacionalnog i europskog značaja.

U okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) nalaze se stanišni tipovi kako je prikazano u sljedećoj tablici (**Slika 4**).

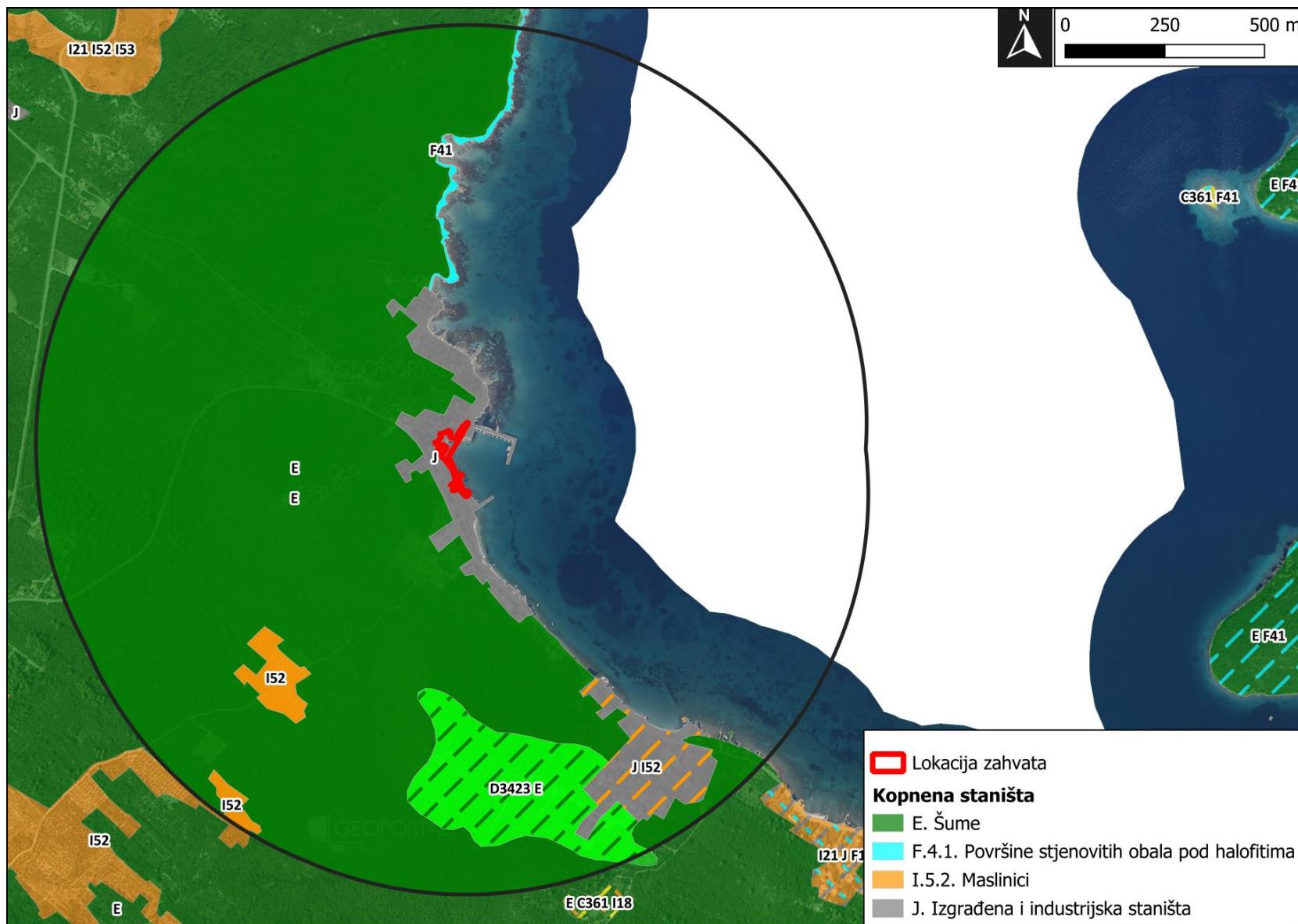
Stanišni tipovi koji su istaknuti (podebljani) u tablici su ugroženi ili rijetki prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22). Zahvat je prostorno ograničen i neće zadirati u navedene ugrožene i rijetke stanišne tipove u okruženju lokacije zahvata.

U svrhu utvrđivanja stvarnog stanja područja lokacije zahvata proveden je terenski obilazak akvatorija. Terenski obilazak proveden je u ožujku 2024. godine. Terenskim obilaskom sagledano je područje morskog dijela obuhvata planiranog zahvata, fotografski i tekstualno dokumentirano te su podaci obrađeni koristeći GIS sustav što je kartografski prikazano (**Slika 31**). Fokus prilikom podmorskog obilaska bio je na utvrđivanju rasprostranjenosti morskih staništa. Iz kartografskog prikaza je vidljivo da stanišni tipovi evidentirani na području lokacije zahvata odgovaraju podacima Karte morskih staništa iz 2023. godine, no njihova distribucija se u manjoj mjeri razlikuje od literarnih podataka. Naime, terenskim obilaskom je utvrđeno da stanišni tip G.3.9. prevladava na području lokacije zahvata, dok su stanišni tipovi G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci i G.3.6.1. Zajednica (Biocenoza) infralitoralnih algi zastupljeni u manjoj mjeri. Osim praćenja stanja morskih staništa na području obuhvata planiranog zahvata sagledana je i prisutna flora i fauna. Stanje akvatorija na području lokacije planiranog zahvata prikazano je na sljedećoj slici (**Slika 32**). Iz prikaza je vidljivo da je područja obuhvata planiranog zahvata antropogenog karaktera. Na ovom dijelu nalazi se nekoliko sidrenih blokova te se područje koristi kao privezište brodića domicilnog stanovništva. Sporadično su prisutne asocijacije s vrstom *Cymodocea nodosa* koja je na ovom području vrlo obrasla epifitima što dovodi do zaključka da je pod postojećim pritiskom onečišćenja. Antropogeni pritisak također je vidljiv i u vidu nakupina smeća. Na području obuhvata planiranog zahvata također su uočene mrtve jedinke strogo zaštićene vrste periske (*Pina nobilis*), odnosno na području se nalazi nekolicina praznih ljuštura ovog školjkaša dok žive jedinke nisu uočene. Morska obala na području obuhvata zahvata u potpunosti je antropogenog karaktera (betonizirana) (**Slika 33**).

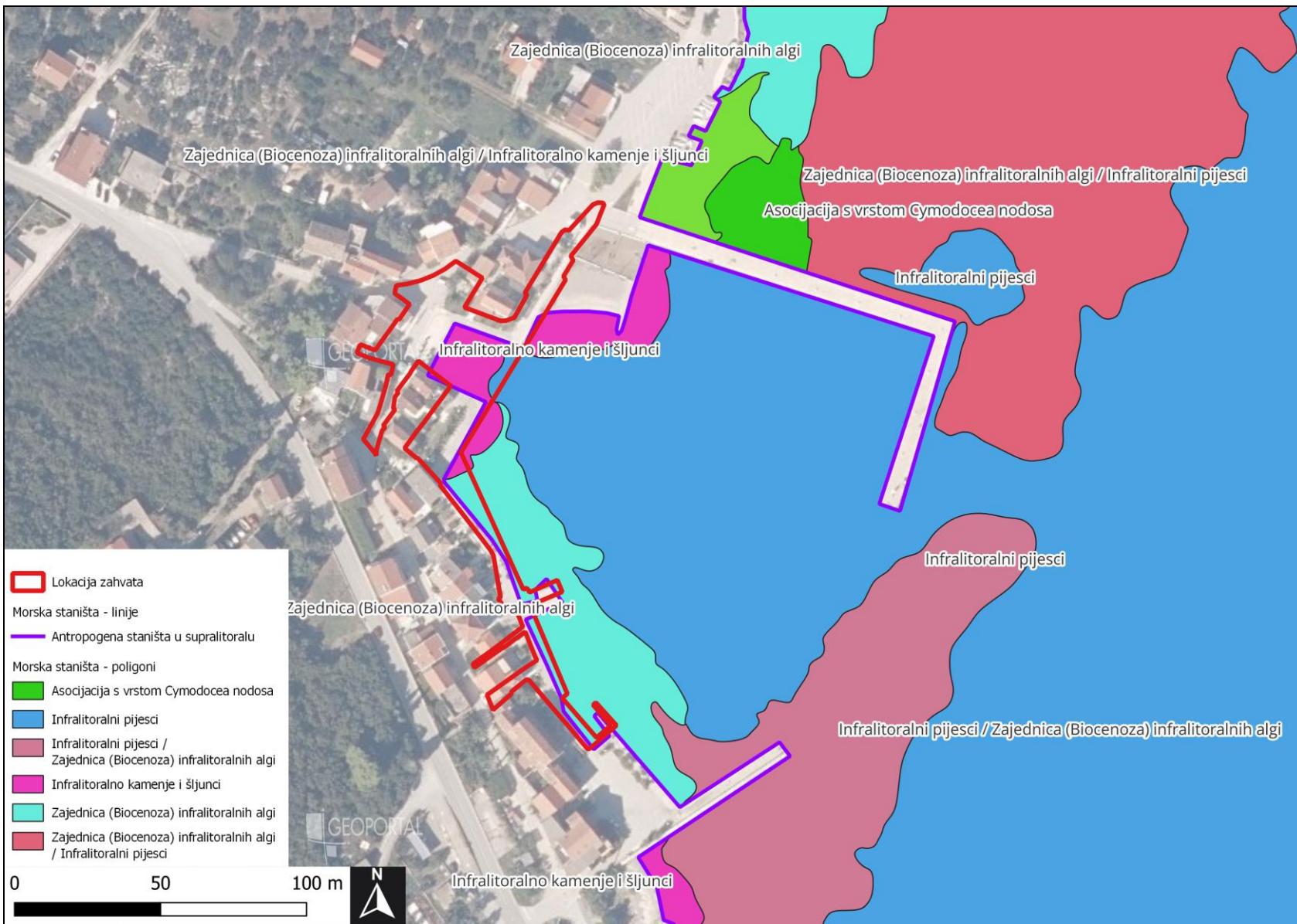
**Tablica 5.** Kopneni stanišni tipovi unutar i u okruženju lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m) i morska staništa na lokaciji zahvata (Izvor: Bioportal)

NKS kod	NKS naziv	Staništa unutar buffer zone (ha)	Staništa unutar lokacije zahvata(ha)
<b>Kopnena staništa</b>			
D.3.4.2.3./ E.	<b>Sastojine oštrogličaste borovice/ Šume</b>	13,46	/
E. <sup>7</sup>	<b>Šume</b>	188,97	/
F.4.1.	<b>Površine stjenovitih obala pod halofitima</b>	0,88	/
I.5.2.	Maslinici	2,88	/
J.	Izgrađena i industrijska staništa	6,88	0,25
J. / I.5.2.	Izgrađena i industrijska staništa / Maslinici	6,2	/
<b>Kopnena staništa ukupno</b>		<b>219,27</b>	<b>0,25</b>
<b>Morski bentos</b>			
F.4.1.	<b>Površine stjenovitih obala pod halofitima</b>	<b>0,93</b>	/
G.3.4.	<b>Infralitoralno kamenje i šljunci</b>	<b>0,84</b>	<b>0,05</b>
G.3.5.1.	<b>Zajednica (Biocenoza) naselja vrste <i>Posidonia oceanica</i></b>	<b>37,92</b>	/
G.3.6.1.	<b>Zajednica (Biocenoza) infralitoralnih algi</b>	<b>6,94</b>	<b>0,04</b>
G.3.6.1. / G.3.4.	<b>Zajednica (Biocenoza) infralitoralnih algi / Infralitoralno kamenje i šljunci</b>	<b>0,82</b>	/
G.3.6.1. / G.3.9.	<b>Zajednica (Biocenoza) infralitoralnih algi / Infralitoralni pijesci</b>	<b>13,21</b>	/
G.3.9.	Infralitoralni pijesci	64,08	0,008
G.3.9. / G.3.6.1.	Infralitoralni pijesci / <b>Zajednica (Biocenoza) infralitoralnih algi</b>	<b>4,34</b>	/
G.3.9.3.4.	Asocijacija s vrstom <i>Cymodocea nodosa</i>	2,16	/
G.4.2.	<b>Cirkalitoralni pijesci</b>	<b>12,03</b>	/
<b>Morski bentos ukupno</b>		<b>143,27</b>	<b>0,1</b>
		Staništa unutar buffer zone (m)	Staništa unutar lokacije zahvata(m)
<b>Morska obala</b>			
G.6.4.	Supralitoralne stijene	1133	/
G.6.5.	Antropogena staništa u supralitoralu	3098	221

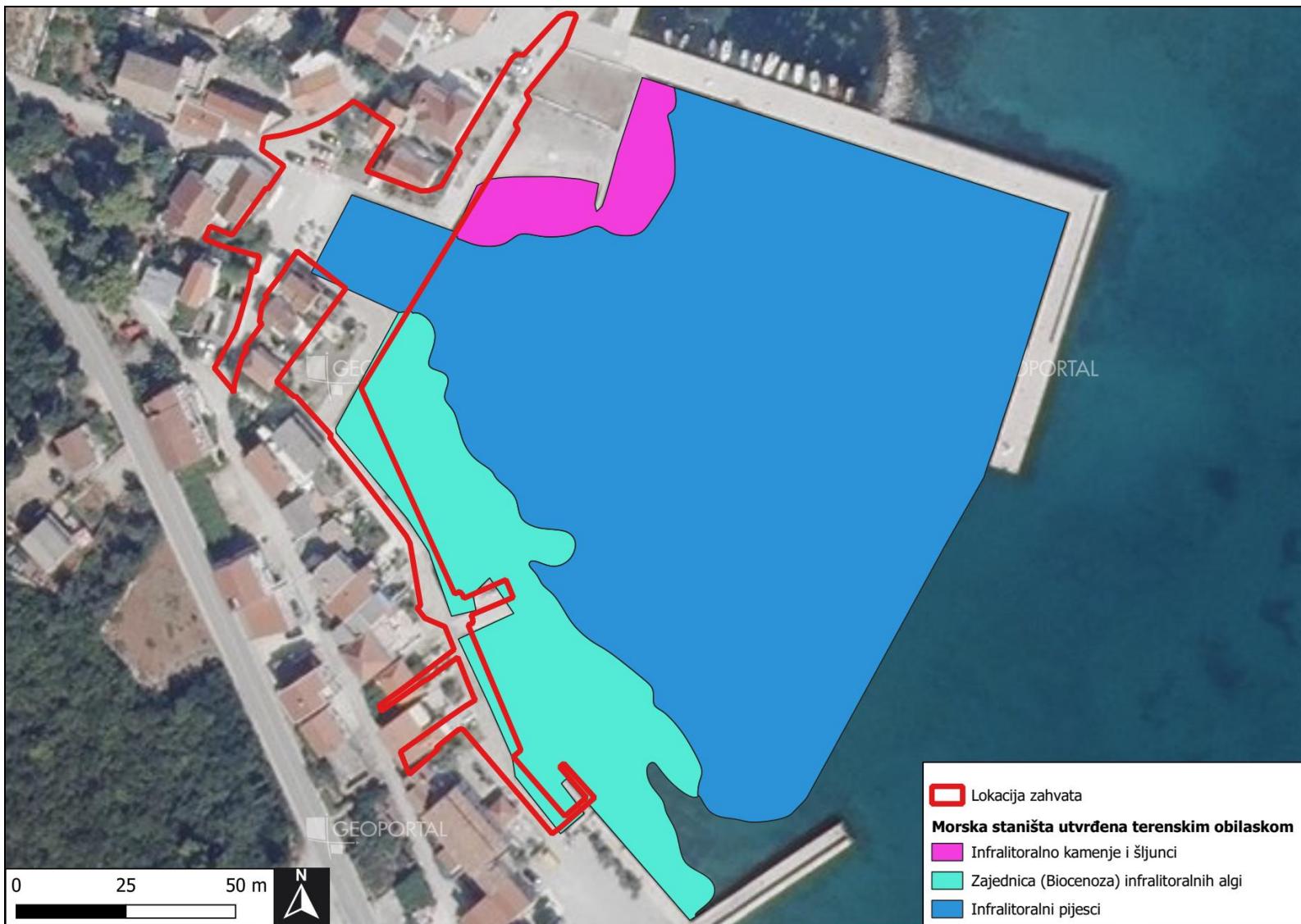
<sup>7</sup> Unutar klase E šume postoje ugroženi ili rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja



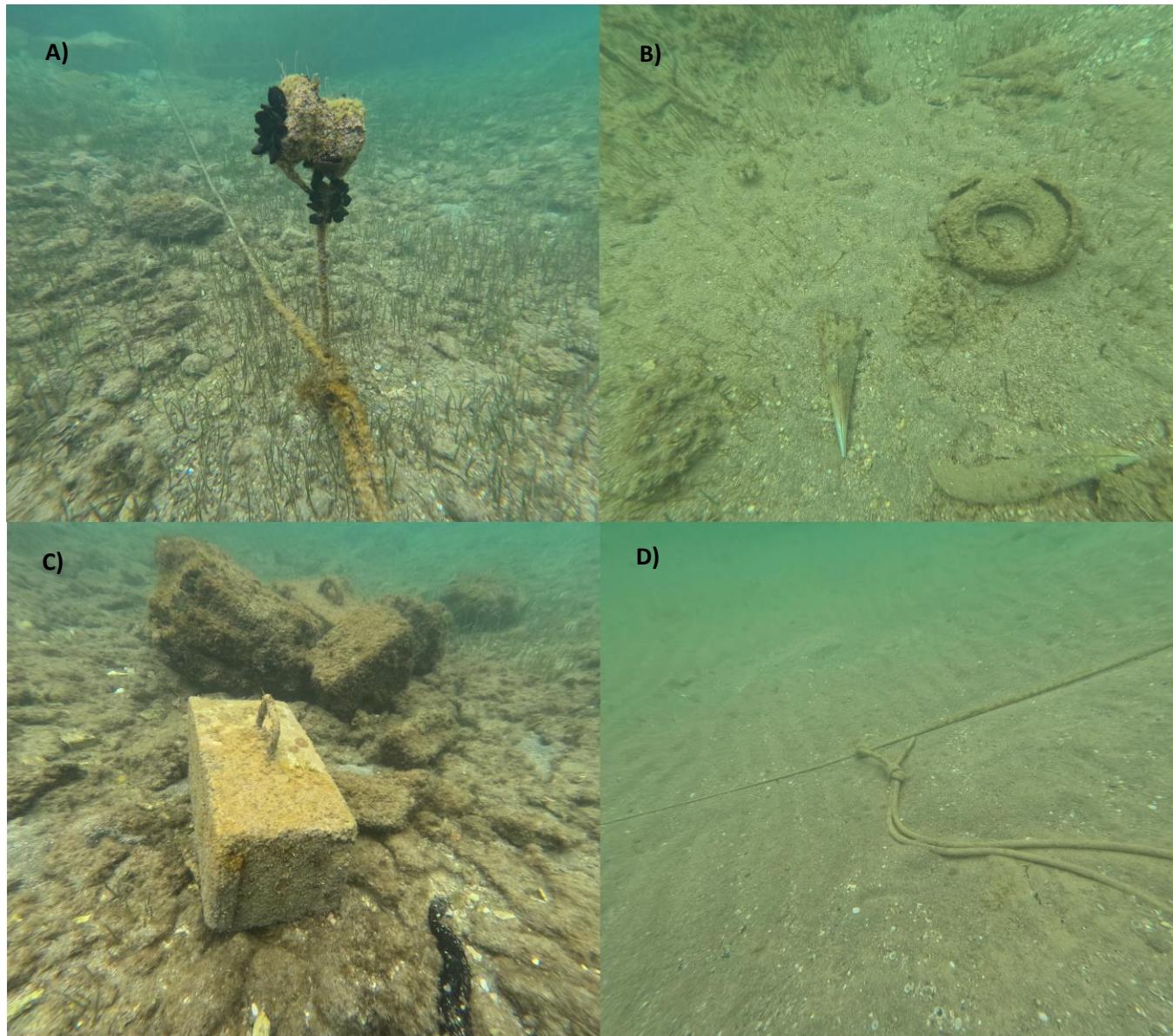
Slika 29. Isječak iz karte kopnenih nešumskih staništa 2016. s označenom lokacijom zahvata i buffer zonom (Izvor: <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=329>)



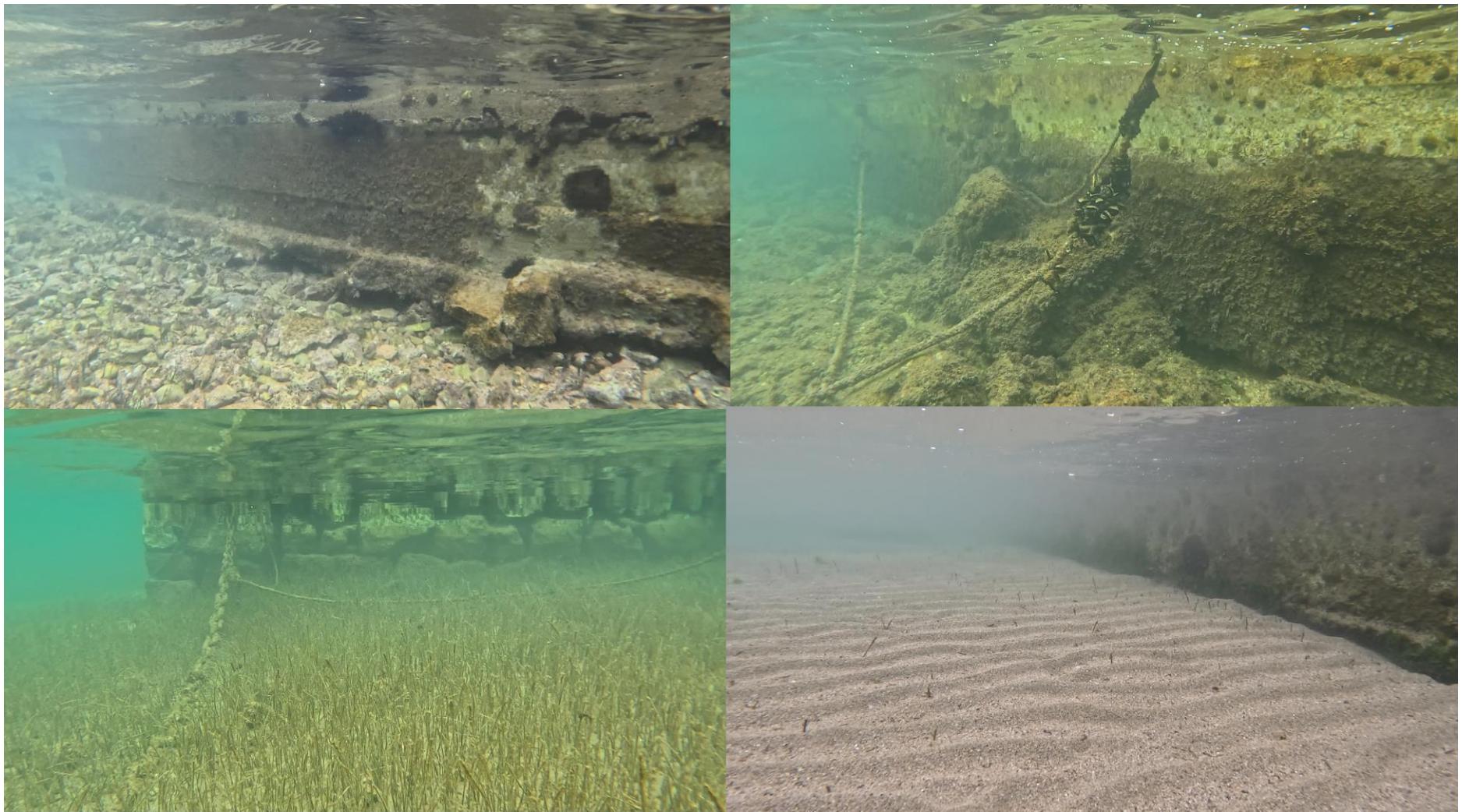
**Slika 30.** Isječak iz karte morskih staništa 2023. s označenom lokacijom zahvata (Izvor: <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=329>)



Slika 31. Prikaz morskih staništa na području lokacije zahvata utvrđen terenskim obilaskom (Izvor: Ecomission)



**Slika 32.** Postojeće stanje morskog dna na području lokacije planiranog zahvata: a) asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa*, b) otpad i mrtve jedinke periske, c) betonski blokovi za privez brodica lokalnog stanovništva, d) infralitoralni pijesci (naprisonutniji unutar obuhvata) (Izvor: Ecomission, 06.03.2024.)



**Slika 33.** Morska obala na području lokacije zahvata - antropogena staništa u supralitoralu (Izvor: Ecomission, 06.03.2024.)

## 2.9.2. Flora i fauna

Prema dostupnim podacima ustupljenim od strane MINGOR-a na području lokacije zahvata nema zabilježenih vrsta flore i faune, stoga su u nastavku prikazane zabilježene vrste na širem području planiranog zahvata (*buffer* zona 1.000 m).

Na širem području planiranog zahvata očekuje se pojavljivanje flore i faune tipične za područje mediteranske Hrvatske.

Sukladno podacima ustupljenim od strane MINGOR-a, unutar *buffer* zone do sada je zabilježeno 103 vrste flore, od čega 16 strogo zaštićenih sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16), među kojima su dvije ugrožene vrste (EN) i jedna vrsta osjetljiva vrsta (VU) (Tablica 6).

**Tablica 6. Popis ugrožene i strogo zaštićene flore unutar *buffer* zone 1.000 m (Izvor: baza podataka MINGOR, Crvena knjiga vaskularne flore, Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16))**

Latinski naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Ugroženost	Strogo zaštićena vrsta
<i>Carex divisa</i> Huds.	razdijeljeni šaš	EN	SZ
<i>Cynanchum acutum</i> L.	šiljasta lastovina	EN	SZ
<i>Limonium dictyophorum</i> (Tausch) Degen	savitljiva mrižica	/	SZ
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	pčelinja kokica	EN	SZ
<i>Ophrys lutea</i> Cav. ssp. <i>minor</i> (Tod.) O. Danesch et E. Danesch	žuta kokica	/	SZ
<i>Ophrys scolopax</i> Cav.	šljukina kokica	/	SZ
<i>Ophrys scolopax</i> Cav. ssp. <i>cornuta</i> (Steven) E. G. Camus	roščićasta kokica	/	SZ
<i>Ophrys sphegodes</i> Mill.	paukolika kokica	VU	SZ
<i>Orchis italica</i> Poir.	talijanski kačun	EN	SZ
<i>Orchis morio</i> L.	mali kačun	/	SZ
<i>Orchis provincialis</i> Balb. ssp. <i>pauciflora</i> (Ten.) Camus	finobodljasti kačun	VU	SZ
<i>Orchis quadripunctata</i> Cirillo ex Ten.	četverotočasti kačun	VU	SZ
<i>Posidonia oceanica</i> (L.) Delile	oceanski porost	DD	SZ
<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.	primorska jurčica	VU	SZ
<i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Trevis.) Sch. Bip.	dalmatinski buhač	/	SZ
<i>Zostera marina</i> L.	morska svilina	DD	SZ

Na širem području planiranog zahvata očekuje se pojavljivanje faune tipične za područje mediteranske Hrvatske. Sukladno podacima ustupljenim od strane MINGOR-a, unutar *buffer* zone do sada je zabilježeno 11 vrsta faune, od čega 5 strogo zaštićenih sukladno Pravilniku o strogo

zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16), među kojima je jedna zimujuća populacija jedne vrste gotovo ugrožena (NT), a gnijezdeće populacije 4 vrste su najmanje zabrinjavajuće (LC) (**Tablica 7**).

**Tablica 7. Popis ugrožene i strogo zaštićene faune unutar buffer zone 1.000 m (Izvor: baza podataka MINGOR, Crvena knjiga faune, Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16))**

Latinski naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Ugroženost	Strogo zaštićena vrsta
<i>Erythacus rubecula</i>	crvendač	gnijezdeća populacija (LC)	SZ
<i>Parus major</i>	velika sjenica	gnijezdeća populacija (LC)	SZ
<i>Phoenicurus ochruros</i>	mrka crvenrepka	gnijezdeća populacija (LC)	SZ
<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra	zimujuća populacija (NT)	SZ
<i>Sylvia atricapilla</i>	crnokapa grmuša	gnijezdeća populacija (LC)	SZ

### 2.9.3. Invazivne vrste

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) invazivna strana vrsta je strana vrsta čije naseljavanje ili širenje ugrožava bioraznolikost ili zdravlje ljudi ili uzrokuje gospodarsku štetu. Pitanje sprječavanja unošenja i širenja te upravljanja invazivnim stranim vrstama koje izazivaju zabrinutost u Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj te sprječavanje i ublažavanje njihovih štetnih učinaka na bioraznolikost, ekosustave, zdravlje ljudi i gospodarstvo regulirano je Zakonom o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih vrsta i upravljanju njima („Narodne novine“ br. 15/18 i 14/19).

Invazivne vrste istiskuju zavičajne vrste s njihovih staništa, mijenjaju strukturu i sastav biljnih zajednica i smanjuju ukupno bogatstvo vrsta. Ekosustavi na koje je čovjek već negativno utjecao i smanjio njihovu prirodnu bioraznolikost pokazuju osobito jaku osjetljivost na invazivne vrste.

Prema podacima o rasprostranjenosti invazivnih stranih vrsta na lokaciji zahvata nisu zabilježene invazivne vrste ni na širem području planiranog zahvata (buffer zona 1.000 m) nisu zabilježene invazivne vrste.

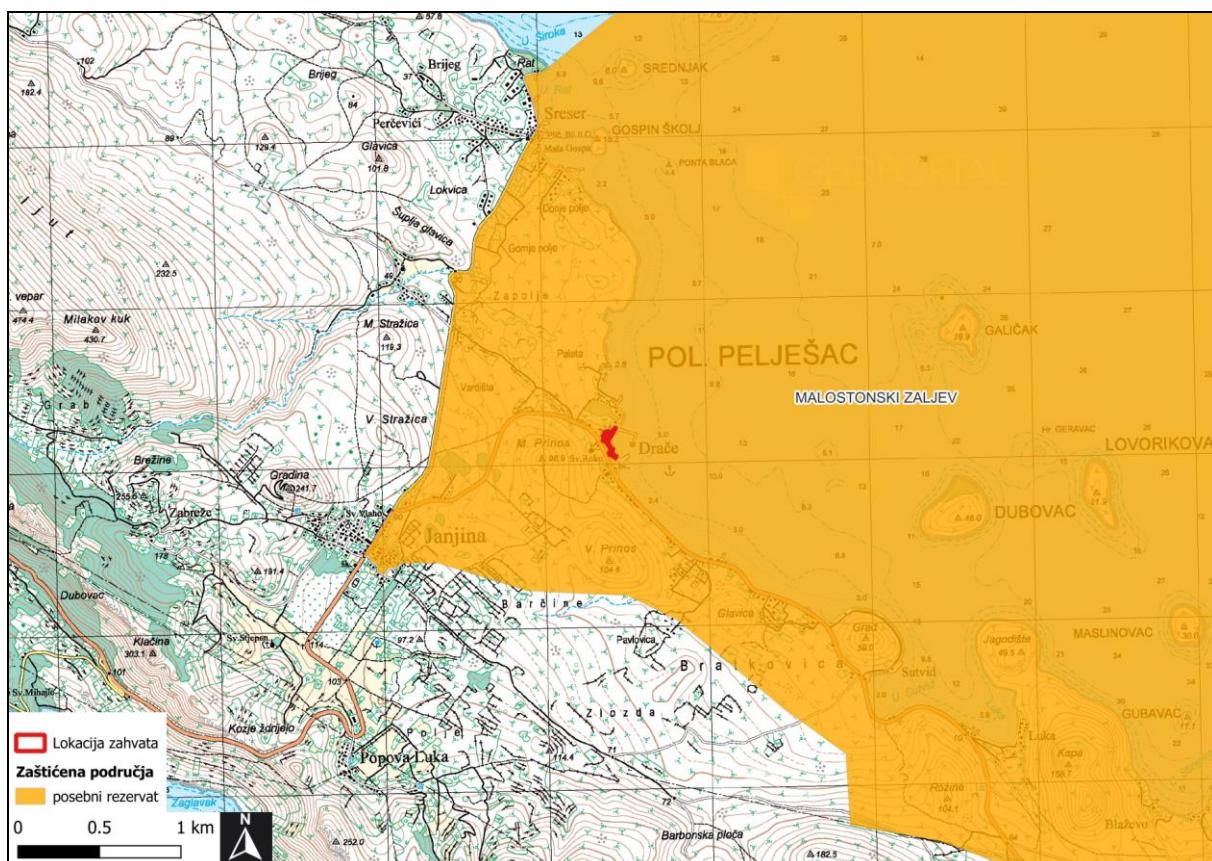
Prema dostupnim podacima ustupljenim od strane MINGOR-a na na širem području planiranog zahvata (buffer zona 1.000 m) zabilježene su sljedeće invazivne vrste: žljezdasti pajasen (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), Teofrastov mračnjak (*Abutilon theophrasti* Medik.), poljska krvičica (*Anagallis arvensis* L.), kovrčava grmika (*Conyza bonariensis* (L.) Cronquist), kanadska grmika (*Conyza canadensis* (L.) Cronquist)

### 2.9.4. Zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja RH Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (**Slika 34**), lokacija zahvata se nalazi unutar zaštićenog područja prirode posebni rezervat u moru Malostonski zaljev.

Rezervat obuhvaća cjelokupni morski ambijent jugoistočno od crte Sreser-Duba te okolni obalni pojas. Malostonski zaljev se nalazi na završetku Neretvanskog kanala u koji utječe rijeka Neretva. Ekološke prilike u zaljevu najviše ovise o utjecajima s kopna, a manjim dijelom s otvorenog mora. Vanjski i srednji dio zaljeva povremeno je pod jačim, a njegov unutarnji dio pod slabijim utjecajem slatke vode rijeke Neretve, osobito za vrijeme većeg riječnog vodostaja i jačih zapadnih vjetrova. Na hidrofizičke i ekološke odnose u zaljevu najviše utječu snažni podvodni izvori slatke vode koji se nalaze u unutarnjem dijelu zaljeva. Za ekološke i produkcijske odnose od velikog je značaja donos organske tvari s kopna (oborinske vode, a osobito vrvlje). Zbog povoljne primarne produkcije i hidrografskih osobina u zaljevu se od antičkih vremena uzbudjavaju školjke. Danas je to najznačajnije mjesto za uzgoj školjkaša u Hrvatskoj. U posljednje vrijeme uočen je povećan interes lokalnog stanovništva za uzgoj dagnji, uglavnom zbog otežane tehnologije uzgoja kamenica. Zbog povećanja

organske tvari tijekom proljeća moguća je pojавa atipičnih fitoplanktonskih cvatnji, što otežava prihvat kamenice. Posljednjih godina se neprimjereno izlovljava velika količina ličinki i postličinki srdele, a povremeno se ilegalno kočari u unutarnjem dijelu zaljeva što uvjetuje degradiranje ribljih populacija. Također, zamijećeno je nekontrolirano sakupljanje puža volka koji ima veliku rasprostranjenost u cijelom zaljevu.



Slika 34. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s prikazanom lokacijom zahvata (Izvor: Bioportal, <http://www.bioportal.hr/gis/>)

### 2.9.5. Ekološka mreža

Na slici (**Slika 35**) nalazi se isječak iz karte EU ekološke mreže NATURA 2000, na kojem je vidljiva lokacija planiranog zahvata u odnosu na područja ekološke mreže.

Sukladno navedenom isječku planirani zahvat nalazi se unutar područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac. Planirani zahvat nalazi i unutar područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR4000015 Malostonski zaljev. Na oko 24 m udaljenosti nalazi se POVS područje HR2001364 JI dio Pelješca.



Slika 35. Isječak iz karte ekološke mreže NATURA 2000 s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

Sukladno Prilogu III, dijelu 2. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23) u **Tablica 8** se navode ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR4000015 Malostonski zaljev, dok se u **Tablica 9** navode ciljevi očuvanja ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac.

#### HR4000015 Malostonski zaljev

Malostonski zaljev obuhvaća morsko područje Dubrovačko - neretvanske županije jugoistočno od linije Sreser - Duba do uvale Kuta. Područje se nalazi na kraju Neretvanskog kanala u koji utječe rijeka Neretva. Ekološki uvjeti u zaljevu uglavnom ovise o utjecajima s kopna i dijelom s otvorenog mora. Vanjski i srednji dio uvale povremeno su pod jačim utjecajem slatke vode Neretve, a njezin unutarnji dio je manje pogoden deltom slatke vode. Snažni podvodni izvori slatke vode u unutrašnjem dijelu zaljeva imaju velik utjecaj na hidrofizičke i ekološke odnose u zaljevu. Prema koncentraciji hraničivih tvari i količini fitoplanktona, zaljev se može kvalificirati kao prirodni umjereni sustav eutrofikacije. Zahvaljujući specifičnim uvjetima okoliša, živi svijet u uvali je izuzetno bogat. Od antičkih vremena ljudi su uザgajali školjke (dagnje i kamenice) u uvali, te i danas je najvažnije mjesto za uzgoj kamenica u Hrvatskoj (osobito europska ravna kamenica *Ostrea edulis*). Veći dio bentoske flore čine alge *Cystoseira* koje rastu na stjenovitom dnu do 5 m dubine. Potpuna odsutnost *Posidonia oceanica* ukazuje na siromaštvo flore u većim dubinama. Za unutarnji dio uvale Malostonski zaljev karakteristične su gустe populacije организама koji se hrane planktonom filtriranjem morske vode (osobito koralji). Ovo područje ekološke mreže dio je Posebnog rezervata u moru Malostonski zaljev koji je proglašen 1983. godine.

**Tablica 8.** Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) *HR4000015 Malostonski zaljev* (Izvor: Prilog III., dio 2. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23, baza podataka MINGOR-a)

<b>Identifikacijski broj područja / Naziv područja</b>	<b>Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa</b>	<b>Znanstveni naziv vrste / Šifra stanišnog tipa</b>	<b>Cilj očuvanja</b>
<b>HR4000015 Malostonski zaljev</b>	Velike plitke uvale i zaljevi	1160	Očuvana postojeća površina stanišnog tipa
	Grebeni	1170	Očuvano 175 ha postojeće površine stanišnog tipa

**HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac**

Područje ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac obuhvaća otok Hvar, istočnu polovicu otoka Korčule i poluotok Pelješac, kao i otočiće između otoka Korčule i poluotoka Pelješca. Na ovom području prisutni su svi tipovi mediteranskih staništa (otvorena i šumska staništa). Stjenovita staništa sa liticama su razvijena na Pelješcu. Na ovom području je najvažnija gnijezdeća populacija legnja (*Caprimulgus europaeus*) u Hrvatskoj.

**Tablica 9.** Ciljevi i mjere očuvanja područja očuvanja značajno za ptice – POP: HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac (Izvor: Prilog I. Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20)

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste <sup>8</sup>			Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
			G	P	Z		
<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	1	G			Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 120-250 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne ispuštati druge vrste roda <i>Alectoris</i> u prirodu;
<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	1	G			Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 100-200 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	1	G			Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti, te građevinske radove od 1. siječnja do 31. srpnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokonstrukcije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrđi povećani rizik od kolizije i elektrokonstrukcije provesti tehničke mjere sprečavanja dalnjih stradavanja ptica;
<i>Bubo bubo</i>	ušara	1	G			Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 1. veljače do 15. lipnja u krugu od 150 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokonstrukcije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrđi povećani rizik od kolizije i elektrokonstrukcije provesti tehničke mjere sprečavanja dalnjih stradavanja ptica;

<sup>8</sup> G – gnjezdarica; P – preletnica; Z – zimovalica

*Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš*

<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	1	G		Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 700-1300 p.	osigurati povoljan udio gariga; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	1	G		Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresjecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 7-10 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne provoditi sportske aktivnosti te građevinske radove od 15. travnja do 15. kolovoza u krugu od 200-600 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrostrukcije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrostrukcije provesti tehničke mjere sprečavanja dalnjih stradavanja ptica;
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	1		Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrostrukcije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrostrukcije provesti tehničke mjere sprečavanja dalnjih stradavanja ptica;
<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	1		Z	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrostrukcije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrostrukcije provesti tehničke mjere sprečavanja dalnjih stradavanja ptica;
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	1	G		Očuvana populacija i staništa za gnijezđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 3-	ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 15. veljače do 15. lipnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na

*Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš*

					5 p.	način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrostrukcije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrđi povećani rizik od kolizije i elektrostrukcije provesti tehničke mjere sprečavanja dalnjih stradavanja ptica;
<i>Gavia arctica</i>	crnogrli pljenor	1		Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboche morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimajuće populacije	bez mjere;
<i>Gavia stellata</i>	crvenogrli pljenor	1		Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboche morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimajuće populacije	bez mjere;
<i>Grus grus</i>	ždral	1		P	Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrostrukcije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrđi povećani rizik od kolizije i elektrostrukcije provesti tehničke mjere sprečavanja dalnjih stradavanja ptica;
<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	1	G		Očuvana populacija i staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) za održanje grijezdeće populacije od 10-25 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	1	G		Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje grijezdeće populacije od 2500-3000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
<i>Larus audouinii</i>	sredozemni galeb	1	G		Očuvana populacija i staništa (otočići uz Korčulu i Pelješac, pretežito goli ili s neobraslim dijelovima) za održanje grijezdeće populacije od 8-10 p.	ne posjećivati grijezdilišne otoke u razdoblju grijezđenja od 1. ožujka do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima grijezde sredozemni galebovi;
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	1	G		Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje grijezdeće populacije od 25-50 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;

*Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš*

<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	1	P	Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	cilj se ostvaruje kroz provedbu mjera za druge vrste na području; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrđi povećani rizik od kolizije i elektrokućije provesti tehničke mjere sprečavanja dalnjih stradavanja ptica;
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	morski vranac	1	G	Očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 10-30 p.	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gnijezđenja od 1. siječnja do 31. svibnja;
<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	1	G	Očuvana populacija i staništa (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 2-5 p.	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gnijezđenja od 20. travnja do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti;
<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra	1	Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	bez mjere;

## **2.10. KULTURNA BAŠTINA**

Sukladno Registru kulturnih dobara RH na lokacije zahvata ne prolazi kroz zaštićena kulturna dobra sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 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 i 117/21). U nastavku je prikazana najbliža kulturna baština lokacijama zahvata (Slika 125 – 131). Najbliža kulturna baština je arheološko nalazište Grad s ljetnikovcem Sutvid koje se nalazi oko 1,7 km jugoistočno od lokacije zahvata (**Slika 37**).

**Arheološko nalazište Grad s ljetnikovcem Sutvid** nalazi se na sjevernoj obali poluotoka Pelješca u općini Janjina, na brežuljku iznad uvale Sutvid. Predstavlja jedno od najbolje izvorno sačuvanih gradinskih ilirskih naselja na pelješkom i dubrovačkom području. U podnožju su sačuvani ostaci ranokršćanske crkve sv. Vida po kojoj se naziva naselje i uvala, vjerojatno sagrađene u sklopu većeg rimskog imanja ili naselja. U podnožju Grada na sjevernoj obali uvale kapetan Stjepan Bjelovučić je 1889. dao sagraditi ljetnikovac u neoklasističkom duhu te ovdje ustanovio „Prvo dalmatinsko racionalno gojilište kamenica i klapavica“. S naglašenom gospodarskom komponentom, ovaj arhitektonski sklop koji uključuje i pomoćne gospodarske objekte, nastavlja tradiciju peljeških kapetanskih kuća i dubrovačke ladanjske izgradnje (**Slika 36**).



**Slika 36.** Arheološko nalazište iznad uvale Sutvid (<https://registar.kulturnadobra.hr/#/details/P-6595>)



Slika 37. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na najbliže zaštićena kulturna dobra (Kulturna dobra RH – WMS (<https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=498>)

## 2.11. STANOVNIŠTVO

Dubrovačko-neretvanska županija je 2021. godine imala 115.564 stanovnika ili 2,98% ukupnog broja stanovnika Republike Hrvatske. U odnosu na prethodno razdoblje broj stanovnika Županije se smanjio za 5,71%.

Općina Janjina je prema popisu iz 2011. imala 551 stanovnika, dok se prema popisu iz 2021. broj smanjio na 522 stanovnika što je smanjenje od 5,27%.

Naselje Drače je prema popisu iz 2011. imalo 93 stanovnika, dok se prema popisu iz 2021. broj povećao na 116 stanovnika što je porast od 24,73%.

## 2.12. GOSPODARSKE ZNAČAJKE

### 2.12.1. Poljoprivreda

Dubrovačko-neretvanska županija ima povoljne klimatske uvjete za uzgoj mnogih sredozemnih poljoprivrednih kultura, ali ima i ograničenja zbog relativno malih i raspršenih poljoprivrednih površina. Prema popisu poljoprivrede iz 2013. godine, prosječna veličina zemljišta u posjedu poljoprivrednog gospodarstva u Županiji iznosi svega 1,2 ha što je gotovo 6 puta manje od prosječne površine na nacionalnoj razini. Prema karakteru poljoprivredne proizvodnje Županije je povrtlarsko-voćarsko-vinogradarsko područje. Prema rezultatima popisa poljoprivrede u 2014. godini, na županijskim površinama bilo je više od 2.100.000 stabala citrusa (pretežito mandarina), na površini od 2.000 ha, što je više od 90 % udjela u ukupnom broju tih stabala u Hrvatskoj i u ukupnom broju rodnih stabala. Najveće površine za povrtlarstvo su u delti Neretve. U poljoprivredi Županije izrazita je i važnost maslinarstva, jer se na ovom području proizvodi oko 28 % ukupne proizvodnje maslina i maslinova ulja u Hrvatskoj. U vinogradarstvu, Županija ima zamjetno mjesto u Hrvatskoj i velik potencijal daljnjeg razvoja. U vinogradarstvu se osobito ističe vinogorje Pelješca, s najvećom

površinom pod vinogradima i najvećim ukupnim brojem trsova u Županiji. U ukupnoj proizvodnji i prometu vinima, najveći udio zauzima kvalitetno vino s udjelom od više od 58 %.

Stočarstvo nije osobito razvijeno u Županiji, no nakon pada broja grla 2012. godine ponovno se uočava blag porast broja grla u uzgoju, usprkos padu broja uzgajivača. Razlog je povećanje stada kod postojećih uzgajivača.

## 2.12.2. Šumarstvo

### Državne šume

Na području lokacije zahvata državnim šumama gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Split, Šumarija Dubrovnik. Lokacija zahvata nalazi se na području gospodarske jedinice (GJ) Kuna I na području GJ Zagorje.

Lokacija zahvata ne nalazi se unutar šumskega odsjeka, a sukladno podacima Hrvatskih šuma najbliži odsjek 1d, koji pripada GJ Zagorje, nalazi se oko 340 m južno od lokacije zahvata (**Slika 38**).



Slika 38. Prikaz lokacije zahvata - u odnosu na najbliže odsjeke državnih šuma (Izvor: Hrvatske šume, Područja gospodarskih jedinica za državne šume – WMS, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=234> )

## Privatne šume

Lokacija zahvata se nalazi unutar područja Gospodarske jedinice (GJ) „Kuna Pelješka - Broce“ (Izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>).

Lokacija zahvata ne nalazi se unutar šumskih odsjeka, a najbliži odsjek 35a, koji pripada GJ Kuna Pelješka - Broce, nalazi se oko 25 m jugozapadno od lokacije zahvata (**Slika 39**).



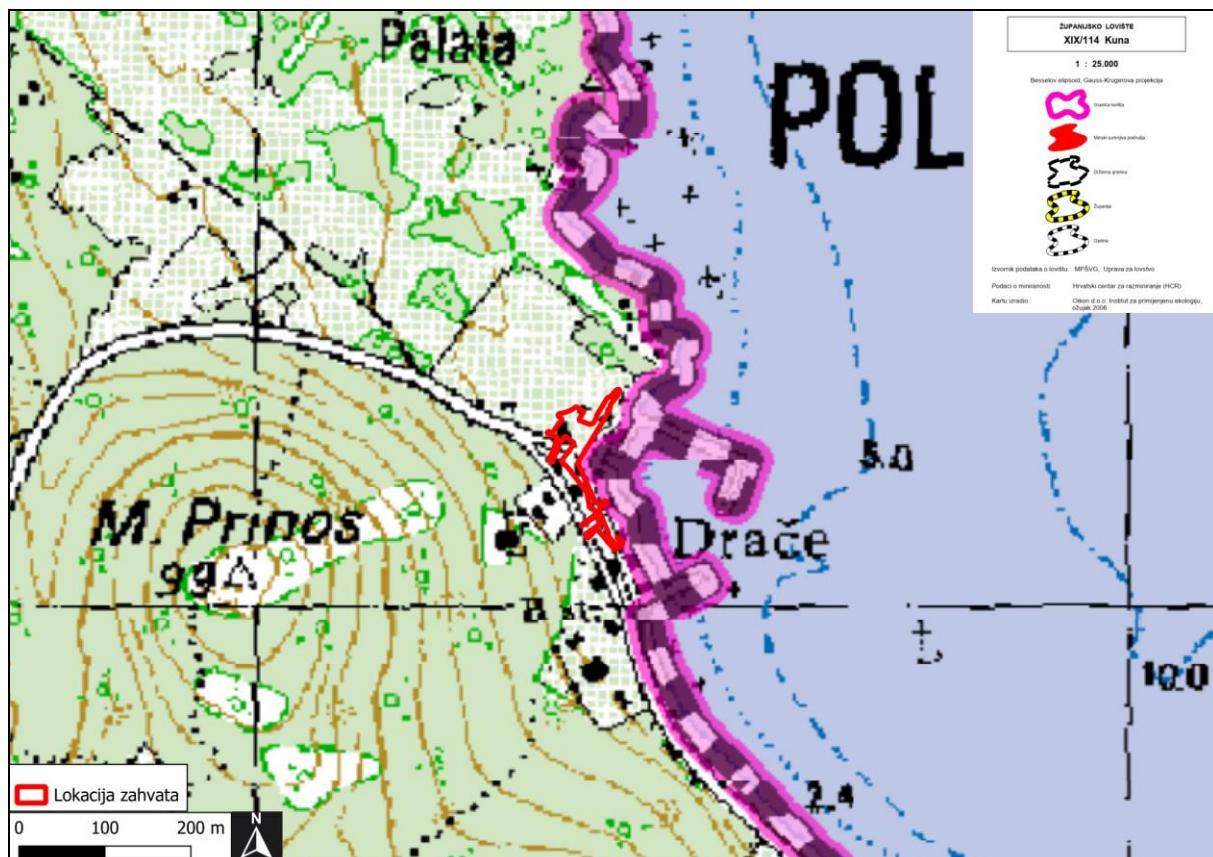
**Slika 39.** Prikaz lokacije zahvata u odnosu na najbliže privatne šume (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Gospodarska podjela šuma šumoposjednika – WMS, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>)

### 2.12.3. Lovstvo

Lokacija zahvata nalazi se na području zajedničkog otvorenog lovišta broj **XIX/114 – Kuna** (Slika 40).

Lokacija zahvata nalazi se na području zajedničkog otvorenog lovišta broj **XIX/114 – Kuna**. Površina lovišta XIX/114 – Kuna je 8.808 ha, a njime gospodari lovoovlaštenik LD KUNA Kuna pol. Pelješac. Sukladno lovnogospodarskoj osnovi od krupne divljači gospodari se sljedećom vrstom divljači: svinja divlja i muflon, a od sitne divljači: jazavac, kuna bjelica, lisica, čagalj, tvor, mungos, prepelica pučpura, šljuka bena, šljuka kokočica, golub divlji grivnjaš, golub divlji pećinar, guska divlja glogoovnjača, patka divlja gluhara, patka divlja kržulja, liska crna, vrana siva, svraka, šojska kreštalica.

Sjevernu granicu lovišta od uvale Mala Prapratna do mjesta Drače čini morska obala odakle granica nastavlja malim morem do mjesta Brijest, ide cestom do Gornjeg sela, skreće prema mjestu Baldasani te nastavlja do križanja s cestom koja ide do Sparagovića, okreće na zapad gdje kod kote 187,. Ide protupožarnim putem do uvale Vučina, a dalje morskom obalom sve do uvale Zaglavak. Od ove uvale granica je pravac do Kozjeg ždrijela odakle nastavlja bilom brda do vrha Matorožnica (370). Od brda Matorožnica okomito na staru cestu Janjina-Kuna, nastavlja cestom do k.o. Kuna te okomito na tromeđu k.o. Kuna-Pijavičino-Potomje potokom do Putrina do asfaltne ceste Pijavičino-Kuna. Dalje ide granicom k.o. Potomje (Vrh brda Vrina Kupa) do Prizdrine odakle nastavlja starom cestom do Košarni Do, zatim ravcem na Viter (675) te pravcem do početne granice lovišta u uvali Mala prapratna. U ovo lovište spadaju i otoci: Galičak, Dubovac, Lovorikovac, Pučenjak, Tajan, Maslinovac, Gubavac, Kokošar i hrid Beravac.



Slika 40. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na lovište XIX/114 Kuna (Izvor: <https://sle.mps.hr/huntingGroundPublic/index>, Ministarstvo poljoprivrede)

## 2.12.4. Promet

Kao što je ranije navedeno veći dio lokacije zahvata nalazi se uz postojeće asfaltirane ili makadamske prometnice. Lokacija zahvata nalazi se unutar koridora državne ceste DC414 (Orebić (trajektna luka) – Ston – Zaton Doli (D8)), lokalne ceste LC69074 (Trpanj (DC415) – Sreser) te lokalne ceste LC69027 (Sreser – Janjina (DC414)) i nerazvrstanih prometnica koje su povezane s ovim prometnicama.

Najbliža brojačka mjesta na kojima se odvija neprekidno automatsko brojenje prometa su brojačko mjesto označeno 6404 na DC415 koje se nalazi oko 10 km zapadno od lokacije zahvata te brojačko mjesto označeno 6502 na DC414 koje se nalazi oko 12 km jugoistočno od lokacije zahvata (**Slika 41**). U nastavku je naveden godišnji i prosječni ljetni dnevni promet s općim podatkom o brojačkom mjestu označeno 1210 (**Tablica 10**).

**Tablica 10. Prosječni godišnji i prosječni ljetni dnevni promet s općim podatkom o brojačkim mjestima označenim 6404 i 6502**

Oznaka ceste	Brojačko mjesto		Promet		Način brojenja	Brojački odsječak		
	Oznaka	Ime	PGDP	PLDP		Početak	Kraj	Duljina (km)
415	6404	Košarni Do	1053	2101	NAB	L69026	D414	1,4
414	6502	Putniković	2091	4519	NAB	Ž6226	L69030	6,0



**Slika 41.** Isječak iz kartografskog prikaza Razmještaj mjesta brojenja prometa s prikazom najbližeg brojačkog mjeseta (Izvor: Hrvatske ceste, <https://hrvatske-ceste.hr>, Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske)

## **3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ**

### **3.1. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA**

#### **3.1.1. Utjecaj na georaznolikost**

Na području lokacije planiranog zahvata **nema zaštićenih dijelova geološke baštine**.

Najbliži speleološki objekt špilja u Žarmi nalazi se oko 720 m sjeverozapadno od lokacije zahvata.

Zbog velike udaljenosti planiranog zahvata i karakteristika samog zahvata isti **neće imati utjecaja na georaznolikost**.

#### **3.1.2. Utjecaj na vode**

##### Tijekom pripreme i izgradnje

Budući da će se tijekom pripreme i izgradnje koristiti različiti građevinski strojevi i oprema, teretna i druga vozila uz sve propisane mjere, postoji potencijalna opasnost od izljevanja motornih ulja, goriva i antifriza. Do toga može doći zbog nepažnje rukovatelja strojevima, zbog kvarova (npr. pucanje cijevi na hidrauličkim dijelovima strojeva) ili zbog havarija (probijanje spremnika za gorivo, kartera i hladnjaka, prevrtanja strojeva ili vozila i dr.). Pretakanje ulja i goriva te popravak strojeva i vozila mora se provoditi na vodonepropusnoj podlozi kako bi se preveniralo istjecanje onečišćujućih tvari u tlo i podzemne vode. Na lokaciji zahvata nalazit će se upojava sredstva kako bi se u slučaju ovakvog događaja moglo brzo intervenirati i onečišćenje svesti na najmanju moguću mjeru. Po potrebi će se provesti sanacija tla na mjestu izljevanja. Tijekom pripreme i izgradnje nastali otpad se ne smije skladištiti na otvorenom prostoru kako ne bi došlo do ispiranja istog te ulijevanja procjednih voda u površinske i podzemne vode. Sav tako nastali otpad će se odvojeno skupljati i skladištiti do predaje ovlaštenoj osobi za gospodarenje ovom vrstom otpada.

Iz svega navedenog slijedi da zahvat **neće imati negativan utjecaj na vode**.

##### Tijekom rada

Na predmetnoj lokaciji izgrađen je sustav javne vodoopskrbe. Instalacije hladne vode izvesti će se na način da udovolje uvjetima za priključak na javnu sanitarnu vodoopskrbu. Sanitarni priključak vode koristiti će se za sustav navodnjavanja arli te za jedno izljevno mjesto u paviljonu 2.

Za oborinsku odvodnju predmetnog zahvata primijenjen je postojeći sustav linijskih vodolovnih kanala s kamenim poklopnicama. Sustav linijskih AB kanala povezan je priključnim vodovima u revizijskim okнима. Prije ispusta oborinskog kanala u more izvesti će se ispusno okno s taložnikom dimenzija oko 80x80 cm i dubine oko 200 cm.

Planirana fontana za svoj rad će koristiti morsku vodu. Dotokom morske vode u crpno okno formira se u njemu ista razina kao razina mora. U crpnom oknu projektirana je potopna pumpa koja tlači morsku vodu u mlaznice u fontanskom bazenu. Na određenim mjestima razvoda mlaznica ugraditi će se ventili za regulaciju dotoka odnosno visine mlaza na mlaznicama.

Prema kartografskom prikazu Hrvatskih voda lokacija zahvata se **ne nalazi unutar vodozaštitnih područja**. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Prud koji se nalazi oko 21 km sjeverno od predmetne lokacije.

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22) lokacija zahvata se **ne nalazi na slivu osjetljivog područja (Slika 23)**, a prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12) lokacija zahvata se **ne nalazi na ranjivom području (Slika 24)**.

### ***Utjecaj zahvata na vodna tijela***

Uvidom u stanje vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda, vidljivo je da je najbliže površinsko vodno tijelo priobalno more JMO011, MALOSTONSKI ZALJEV I NERETVANSKI KANAL koje djelomično zadire u područje lokacije zahvata. Sukladno dostavljenim podacima Hrvatskih voda i Planu upravljanja vodnim područjem do 2027. godine navedeno tijelo ima umjereno stanje što je rezultat umjerenog ekološkog stanja (makrozoobentos). Kemijsko stanje navedenog vodnog tijela je dobro.

Tijekom izvođenja radova očekuje se lokalizirani utjecaj na priobalno vodno tijelo JMO011, MALOSTONSKI ZALJEV I NERETVANSKI KANAL u vidu podizanja sedimenta u stupcu morske vode i privremenog zamućenja mora u zoni radova. Povećana koncentracija sedimenta privremeno će utjecati na smanjenje stope fotosinteze. Intenzitet ovih utjecaja ovisi o debljini sedimentnog sloja na morskom dnu, lokalnog je karaktera i prisutan samo za vrijeme trajanja radova zbog čega se smatra prihvatljivim. Utjecaj je moguće svesti na najmanju moguću mjeru izvođenjem radova za vrijeme smanjenog strujanja mora.

Uslijed realizacije planiranog zahvata doći će do utjecaja na hidromorfološko stanje vodnog tijela JMO011, MALOSTONSKI ZALJEV I NERETVANSKI KANAL prilikom zauzeća oko 0,02 ha morskog dna što će dovesti do prenamjene oko 0,0004 % ukupne površine ovog priobalnog vodnog tijela. Navedeni utjecaj će biti zanemarivog karaktera, s obzirom na činjenicu da je hidromorfologija obalnog pojasa koji će se rekonstruirati predmetnim zahvatom već narušena, odnosno obalni pojas unutar lokacije predmetnog zahvata je betoniziran.

Mogući utjecaj na priobalno vodno tijelo bi nastati uslijed nepravilnog rukovanja mehanizacijom ili nepropisnog odlaganja otpada. Međutim, pravilnim uređenjem gradilišta, pravilnom provedbom građevinskih radova te propisanim gospodarenjem nastalim otpadom izbjegći će se eventualni negativni utjecaji na priobalno vodno tijelo tijekom izgradnje zahvata.

Među dobivenim podacima Hrvatskih voda, za svako površinsko vodno tijelo naveden je program mjera sukladno Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. godine. Za najbliže površinsko vodno tijelo granici obuhvata zahvata JMO011, MALOSTONSKI ZALJEV I NERETVANSKI KANAL navedene su sljedeće mjere:

- Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.05.26, 3.OSN.07.04, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.09.08, 3.OSN.11.06
- Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.03.02, 3.DOD.03.04, 3.DOD.03.05, 3.DOD.03.06, 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.05, 3.DOD.06.08, 3.DOD.06.09, 3.DOD.06.18, 3.DOD.06.23, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27
- Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01

Predmetna lokacija u cijelosti se nalazi na podzemnom vodnom tijelu **JOGN-13 Jadranski otoci** koje je u dobrom kemijskom i količinskom stanju, a čije obnovljive zalihe podzemne vode iznose  $122 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{god}$ .

Za podzemno vodno tijelo **JOGN-13 Jadranski otoci** naveden je sljedeći program mjera:

- Osnovne mjere: 3.OSN.02.03, 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.11, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.16, 3.OSN.04.01, 3.OSN.05.26, 3.OSN.08.08, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.09.08
- Dodatne mjere: 3.DOD.01.03, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.18, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27, 3.DOD.06.31

Predmetni zahvat odnosi se na uređenje obalne šetnice na Draču koje obuhvaća obalnu crtu u centru naselja između Velikog mula i Malog mula, plitko more i površine niske obale u javnom korištenju neposredno uz obalnu crtu. Obuhvat uključuje k.č.br. 6016 i k.č.br. 6031, k.o. Janjina.

Navedene mjere za čiju provedbu je nadležan nositelj zahvata nisu relevantne za predmetni zahvat. Predmetni zahvat je u skladu s Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. godine.

S obzirom na sve navedeno, **utjecaja planiranog zahvata vodna tijela biti će zanemariv.**

### **Utjecaj poplava na zahvat**

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode) lokacija zahvata **ne nalazi se** na području koje je ugroženo od poplava.

S obzirom na sve navedeno, poplave **neće imati utjecaj na planirani zahvat**.

### **3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta**

#### Tijekom pripreme i izgradnje i tijekom korištenja

S obzirom da se kopneni dio zahvata nalazi na već prenamijenjenom području obalnog pojasa, dodatni utjecaji na tlo tijekom izvođenja i korištenja planiranog zahvata se ne očekuju. Tijekom izgradnje moguć je utjecaj na tlo uslijed nekontroliranog ispuštanja pogonskih goriva i maziva strojeva i vozila pri izvođenju radova. Nekontroliranim i nepredviđenim izljevanjem pogonskoga goriva i maziva radnih i transportnih strojeva na površinu tla, može doći do procjeđivanja štetnih tvari u tlo i posljedičnog onečišćenja. No, ovaj je utjecaj malo vjerovatan ukoliko se oprezno i pažljivo rukuje strojevima i opremom.

Iz svega navedenog slijedi da će **utjecaj tijekom izgradnje planiranog zahvata na tlo i korištenje zemljišta biti zanemariv**.

### **3.1.4. Utjecaj na zrak**

#### Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom pripreme i izvođenja građevinskih radova može doći do onečišćenja zraka uslijed korištenja vozila i mehanizacije koja će dolaziti na predmetnu lokaciju u svrhu pripreme i izgradnje zahvata. Zbog prisutnosti vozila i strojeva koji imaju motore s unutarnjim izgaranjem, zrak na lokaciji može biti u manjoj mjeri onečišćen lebdećim česticama te ispušnim plinovima kao produktima sagorijevanja pogonskog goriva. Navedena vozila i strojevi u svom radu proizvode ispušne plinove kao što su ugljikov monoksid (CO), dušikovi oksidi (NOx), sumporov dioksid (SO<sub>2</sub>) i plinoviti ugljikovodici. Emisije koje će nastajati od rada mehanizacije bit će ograničene isključivo na uže područje izvođenja radova, naročito kad nema vjetra. Tijekom pojave vjetra, širenje onečišćenja zraka je moguće u smjeru strujanja zraka. Moguće onečišćenje zraka je privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeno na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Nakon prestanka radova negativni utjecaj na zrak će nestati, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka.

Sukladno svemu navedenom, procjenjuje se kako će utjecaj na zrak tijekom izgradnje zahvata biti **zanemariv**.

#### Tijekom rada

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuju se utjecaji na kvalitetu zraka.

### **3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene**

#### **3.1.5.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene**

#### Tijekom pripreme i izgradnje

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetsku učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvestracije.

Korištenjem radnih strojeva tijekom građevinskih radova uslijed izgaranja fosilnih goriva, doći će do povećanih emisija CO<sub>2</sub> u atmosferu. Prema Uredbi (EU) 2021/241 Europskog parlamenta i Vijeća od 12. veljače 2021. o uspostavi Mechanizma za oporavak i otpornost štete, smatra se da djelatnost bitno šteti ublažavanju klimatskih promjena ako dovodi do bitnih emisija stakleničkih plinova.

Trajanje radova ovisi o mnogo faktora, a predviđeno je trajanje od oko 180 radnih dana odnosno oko 1440 radnih sati. Korištenje građevinske mehanizacije će biti lokalnog karaktera i

vremenski ograničeno. Za izvedbu radova koristit će se jedan kamion mikser, jedan mali bager i jedan kamion. Navedena mehanizacija koristit će dizel kao pogonsko gorivo, a potrošnja vozila varira te je za potrebe izračuna korištena prosječna potrošnja po stroju od 30 l/h. Sukladno navedenim podacima, predviđena ukupna količina CO<sub>2</sub> koja će se emitirati prilikom korištenja građevinske mehanizacije iznosi oko **347.328 kg**, odnosno oko **347 t CO<sub>2</sub>**. Ukupna količina CO<sub>2</sub> koja će se emitirati prilikom korištenja građevinske mehanizacije izračunata je prema predviđenoj vrsti i broju mehanizacije potrebne za izvođenje radova, predviđenim satima rada te prosječnoj potrošnji goriva (dizel).

S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, a korištenje građevinske mehanizacije i proces građenja će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničen, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom pripreme i izgradnje predmetnog zahvata.

#### Tijekom rada

Prema izvoru nastanka stakleničkih plinova mogu se definirati izravni i neizravni te drugi neizravni izvori stakleničkih plinova.

**Izravne emisije stakleničkih plinova** fizički nastaju na izvorima koji su direktno vezani uz aktivnosti npr. tehnološki proces u pogonu.

**Neizravne emisije stakleničkih plinova** se odnose na emisije koje nastaju kao posljedica generiranja električne energije koja se koristi za potrebe tehnološkog procesa na lokaciji zahvata.

#### **Proračun ugljičnog otiska – izravni izvori**

Na predmetnoj lokaciji neće biti izravnih emisija stakleničkih plinova.

#### **Proračun ugljičnog otiska – neizravne emisije**

Procijenjena godišnja potrošnja električne energije uslijed korištenja predmetnog zahvata nastat će korištenjem rasvjetnih tijela te pumpe za rad fontane, a iznosit će oko **2.200 kWh** godišnje.

$$2.200 \text{ kWh} \times 175 \text{ g CO}_2/\text{kWh}^9 = 385.000 \text{ g CO}_2 = \underline{\underline{0,0004 \text{ t CO}_2}}$$

Vidljivo je da će sveukupna emisija CO<sub>2</sub> iznositi oko 0,0004 tona CO<sub>2</sub> godišnje. Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01) prag za emisije CO<sub>2</sub> iznosi 20.000 tona CO<sub>2</sub> godišnje.

S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, **ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene**.

Sukladno **Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu** („Narodne novine“ br. 63/21) klimatske promjene su najveći izazov s kojim se svijet suočava te uzrokuju velike štete po gospodarstvo, društvo i ekosustave. Stoga je važno da se istovremeno radi na jačanju otpornosti na klimatske promjene i na provedbi mjera prilagodbe, kako bi se štete minimizirale i iskoristile prilike. Pri odabiru odgovarajućih mjera niskougljičnog razvoja, treba u tom smislu voditi računa o rizicima od klimatskih promjena, kao i o tome da odabrane mjere doprinose prilagodbi klimatskim promjenama, što važi i obrnuto. Predmetni zahvat odnosi se na uređenje obalne šetnice na Draču koje obuhvaća obalnu crtu u centru naselja između Velikog mula i Malog mula, plitko more i površine niske obale u javnom korištenju neposredno uz obalnu crtu. U Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21) među općim ciljevima navedeno je smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana. Predmetnim zahvatom zasaditi će se nove palme ili druga stabla koja mogu rasti u blizini mora. Također će se izvesti dvije nadstrešnice koje će biti pokrivene čeličnim pločama i mrežama tako da tvore sjenu ugodnu za boravak u ljetnim mjesecima, a izvesti će se i fontana koja će

<sup>9</sup> Pri izračunu emisija korišteni su emisijski faktori iz metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska za električnu energiju

doprinijeti ugodnoj mikroklimi glavnog trga te ublažavanju utjecaja toplinskog otoka. Sve navedeno dovesti će do pozitivnog utjecaja na kvalitetu života građana što je u skladu s jednim od općih ciljeva niskougljične strategije.

Sukladno svemu navedenom može se zaključiti da je **zahvat u skladu sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu te će zahvat doprinijeti postizanju ciljeva navedenih u spomenutoj Strategiji.**

### **3.1.5.2. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti**

Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetsku učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvestracije stakleničkih plinova, a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. U načelu „energetska učinkovitost na prvom mjestu“ ističe se da pri donošenju odluka o ulaganju prednost treba dati alternativnim troškovno učinkovitim mjerama energetske učinkovitosti, osobito troškovno učinkovitoj uštedi energije u krajnjoj potrošnji.

Kvantifikacija i monetizacija emisija stakleničkih plinova mogu pomoći u donošenju odluka o ulaganju. Budući da će većina infrastrukturnih projekata/ zahvata za koje će se dodijeliti potpora u razdoblju 2021.–2027. imati vijek trajanja dulji od 2050, stručnom analizom treba se provjeriti je li projekt/ zahvat u skladu, na primjer, s radom, održavanjem i konačnim stavljanjem izvan upotrebe u općem kontekstu nulte neto stope emisija stakleničkih plinova i klimatske neutralnosti.

Sukladno preporukama Tehničkih smjernica upotrebom metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska (za kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova) za predmetni zahvat provedena je kvantifikacija emisija CO<sub>2</sub> i iznosiće oko 347 tona CO<sub>2</sub> tijekom izgradnje, a tijekom korištenja oko 0,0004 t CO<sub>2</sub> godišnje što je ispod praga od 20.000 tona CO<sub>2</sub>.

EU želi postati klimatski neutralan do 2050., odnosno postati gospodarstvo s nultom neto stopom emisija stakleničkih plinova. Taj je cilj u skladu s predanošću EU-a globalnom djelovanju u području klime u okviru Pariškog sporazuma. Prelazak na klimatski neutralno gospodarstvo gorući je izazov i prilika za izgradnju bolje budućnosti za sve.

EU može predvoditi taj proces ulaganjem u zelenu i digitalnu tranziciju, osnaživanjem građana i građanki te usklađivanjem mjera u ključnim područjima kao što su okoliš, energetika, promet, poljoprivreda, industrijska politika, financije i istraživanje, uz istodobno osiguravanje pravedne tranzicije.

Europska komisija donijela je Europski zeleni plan - strategiju za postizanje održivosti gospodarstva EU-a pretvaranjem klimatskih i ekoloških izazova u prilike u svim područjima politike i osiguravanjem pravedne i uključive tranzicije. Europski zeleni plan sadržava okvirni plan s mjerama za unapređenje učinkovitog iskorištanja resursa prelaskom na čisto kružno gospodarstvo te za zaustavljanje klimatskih promjena, obnovu biološke raznolikosti i smanjenje onečišćenja. U njemu se navode potrebna ulaganja i dostupni finansijski alati i objašnjava kako osigurati pravednu i uključivu tranziciju. Europski zeleni plan obuhvaća sve gospodarske sektore, a posebice promet, energetiku, poljoprivrednu, održavanje i gradnju zgrada te industrije kao što su proizvodnja čelika, cementa, tekstila i kemikalija.

Republika Hrvatska podupire napore prema ispunjenju ciljeva iz Pariškog sporazuma, čemu bi doprinijela usmjerenošć EU prema klimatskoj neutralnosti do 2050. godine te je izradila Scenarij za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine (2021.) čiji je cilj izrada scenarija koji vodi postizanju klimatske neutralnosti do 2050. godine, što znači smanjenje emisije još ambicioznije od scenarija NU1 i NU2 iz Niskougljične strategije. Pri tome se uzimaju u obzir mogućnosti Republike Hrvatske, u smislu usklađenosti s gospodarskim planovima razvoja i potencijalnim mogućnostima financiranja. Analiza tranzicije uključuje poduzimanje koraka kako bi se ona odvijala na troškovno učinkovit i društveno pravedan način te da ima potencijal povećati konkurentnost gospodarstva.

Ovom studijom utvrđuju se dodatne mjere kojima bi se postiglo željeno smanjenje emisije u energetskom i ne-energetskim sektorima. Preostale emisije u 2050. godine koje se više ne mogu smanjivati kompenziraju se mjerama za povećanje prirodnih spremnika koji upijaju CO<sub>2</sub> te primjenom

tehnologije izdvajanja i geološkog skladištenja CO<sub>2</sub> (CCS). Bez uklanjanja CO<sub>2</sub> u 2050. godini nije moguće postići neto nultu emisiju. Pored sagledavanja mjera za postizanje navedenih dodatnih smanjenja emisija, u studiji se definiraju potrebna ulaganja te utjecaj dodatnih mjera na društvo i gospodarstvo.

Na lokaciji zahvata neće nastajati izravne emisije stakleničkih plinova, a neizravne emisije CO<sub>2</sub> prema predviđenoj godišnjoj proizvodnji električne energije, povećat će se za neznatnih oko 0,0004 t CO<sub>2</sub> godišnje. Nadalje, provedba zahvata će doprinijeti ugodnoj mikroklimi glavnog trga te ublažavanju utjecaja toplinskog otoka.

Sukladno svemu navedenom može se zaključiti da je sam projekt u skladu sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu ("Narodne novine" br. 63/21) i Scenarijem za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine.

### **3.1.5.3. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat**

Neformalni dokument Europske komisije: *Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene* poslužio je kao smjernica za izradu procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat. Sukladno smjernicama u dokumentu, ključni element za određivanje klimatske ranjivosti projekta i procjenu rizika je analiza osjetljivosti na određene klimatske promjene. Alat za analizu klimatske otpornosti projekta sastoji se od 7 modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

- Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene
- Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete
- Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima
- Modul 3: Procjena ranjivosti
- Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete
- Modul 4: Procjena rizika
- Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe
- Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe
- Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

Prema metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije „*Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient*“, tijekom realizacije zahvata koriste se modeli kojima se analiziraju i procjenjuju osjetljivost, izloženost, ranjivost i rizik klimatskih promjena na zahvat.

U nastavku su obrađena 4 modula:

1. Analiza osjetljivosti
2. Procjena izloženosti
3. Procjena ranjivosti
4. Procjena rizika.

#### **Modul 1 – Analiza osjetljivosti**

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene određuje s obzirom na klimatske primarne i sekundarne učinke i opasnosti. Od primarnih učinaka i opasnosti mogu se izdvojiti prosječna temperatura zraka, ekstremna temperatura zraka, oborine i ekstremne oborine. Pod sekundarne učinke i opasnosti spadaju porast razine mora, temperatura vode/mora, dostupnost vodnih resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka, klizišta i toplinski otoci u urbanim cjelinama. S obzirom na vrstu zahvata obrađuju se čimbenici koji mogu biti relevantni.

Analiza osjetljivosti planiranog zahvata na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente:

- postrojenja i procesi in-situ

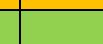
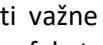
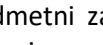
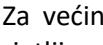
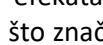
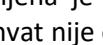
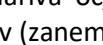
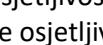
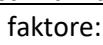
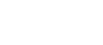
- ulazi (voda, energija)
- izlazi (proizvod)
- transport.

Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene su sljedeće:

- visoka osjetljivost 
- srednja osjetljivost 
- zanemariva osjetljivosti. 

Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene se dodjeljuju za četiri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi, izlazi i transport) kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima opasnosti (**Tablica 11**).

**Tablica 11. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene**

VRSTA ZAHVATA		Uređenje obalnog pojasa			
Učinci i opasnosti		Postrojenja i procesi in-situ	Ulazi	Izlazi	Transport
Primarni faktori					
1	Prosječna temperatura zraka				
2	Ekstremna temperatura zraka				
3	Prosječna količina oborine				
4	Ekstremna količina oborine				
5	Prosječna brzina vjetra				
6	Maksimalna brzina vjetra				
7	Vlažnost				
8	Sunčev zračenje				
Sekundarni efekti opasnosti					
9	Temperatura vode				
10	Dostupnost vodnih resursa				
11	Klimatske nepogode (oluje)				
12	Poplave				
13	pH vrijednost oceana				
14	Pješčane oluje				
15	Erozija obale				
16	Erozija tla				
17	Salinitet tla				
18	Šumski požar				
19	Kvaliteta zraka				
20	Nestabilnost tla /klizišta				
21	Urbani toplinski otok				
22	Sezona uzgoja				
23	Razina mora				

**Zaključak:** Na temelju analize karakteristika zahvata, okruženja zahvata te projektne dokumentacije izabrane su one varijable koje bi mogle biti važne ili relevantne za predmetni zahvat. Za većinu primarnih klimatskih faktora i sekundarnih efekata dodijeljena je zanemariva ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene (zelena boja) što znači da zahvat nije osjetljiv (zanemarivo je osjetljiv) na te klimatske faktore i sekundarne efekte.

Srednja ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene (narančasta boja) dodijeljena je za sljedeće primarne klimatske faktore:

- ekstremna temperatura zraka
- ekstremna količina oborine
- maksimalna brzina vjetra
- klimatske nepogode (oluje)
- poplave
- urbani toplinski otok
- razina mora.

Ekstremne temperature zraka mogu otežati boravak na predmetnoj lokaciji, a ekstremne količine oborina mogu dovesti do poplava i stvaranja bujičnih voda čime će se također otežati korištenje predmetne lokacije od strane lokalnog stanovništva i turista.

Povećanje maksimalne brzine vjetra može dovesti do uništavanja infrastrukture i onemogućiti nesmetano odvijanje aktivnosti na predmetnoj lokaciji.

Srednja ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene (narančasta boja) dodijeljena je za sljedeće sekundarne efekte:

- klimatske nepogode (oluje)
- poplave
- urbani toplinski otok
- razina mora.

Klimatske nepogode poput oluja i poplava mogu onemogućiti nesmetano odvijanje aktivnosti na predmetnoj lokaciji. Poplavljivanje predmetne lokacije potencijalno bi moglo uzrokovati i povećanje razine mora. Urbani toplinski otok može otežati boravak lokalnog stanovništva te turista na predmetnoj lokaciji.

Visoka ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene nije dodijeljena za niti jedan klimatski faktor niti sekundarni efekt.

## **Modul 2 – Procjena izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama**

Nakon utvrđivanja osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjena izloženosti zahvata i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokaciji zahvata. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na lokaciji zahvata.

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt visoko ili umjereni osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime (Modul 2a i 2b).

U sljedećoj tablici (**Tablica 12**) je prikazana sadašnja i buduća izloženost projekta kroz primarne i sekundarne klimatske promjene.

**Tablica 12. Procjena izloženosti lokacije zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete**

Oznaka (iz Modula 1)	Osjetljivost	2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete (sadašnje stanje)	Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima (buduće stanje)	
<b>Primarni klimatski faktori</b>				
4	Promjena ekstremnih količina oborina	Moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske. Izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj.	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011. - 2040. godine). Sukladno navedenom procijenjeno je da je izloženost zahvata ovoj klimatskoj varijabli zanemariva.	
6	Maksimalna brzina vjetra	Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1	Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu	

		% do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske.	Hrvatske. S obzirom na blago zanemarive promjene u brzini vjetra procjenjuje se da je izloženost zahvata ovoj klimatskoj varijabli zanemariva.	
8	Sunčev zračenje	Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. - 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonomama. Dok je zimi učitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći (u priobalnom pojusu i zaleđu 250 - 300W/m <sup>2</sup> ), projicirani porast jest relativno malen.	U narednom razdoblju očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije usvim sezonomama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 - 12 W/m <sup>2</sup> u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji. Sukladno navedenom procijenjeno je da je izloženost zahvata ovoj klimatskoj varijabli zanemariva.	
<b>Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete</b>				
11	Klimatske nepogode (oluje)	Bez promjena za lokaciju zahvata.	Bez promjena za lokaciju zahvata na temelju čega se procjenjuje da je izloženost zahvata ovoj klimatskoj varijabli zanemariva.	
12	Poplave	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode) predmetna se lokacija ne nalazi na području koje je ugroženo od poplava.	S obzirom da se predmetna lokacija prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode) ne nalazi na području koje je ugroženo od poplavljivanja poplava izloženost zahvata ovoj klimatskoj varijabli procijenjena je kao zanemariva.	
18	Šumski požar	Dosadašnji trend šumskih požara pokazuje da ih je bilo znatno više u sušnim godinama i to u mediteranskom području.	Procjena je da će se u budućnosti povećavati rizik od šumskih požara na području cijele Republike Hrvatske što može biti u korelaciji s povećanjem broja sušnih perioda i sve ekstremnijih temperatura. S obzirom da se lokacija zahvata nalazi unutar izgrađenog dijela građevinskog područja naselja, te nije na području šumskih odsjeka, izloženost zahvata ovoj klimatskoj varijabli procijenjena je kao zanemariva.	
23	Porast razine mora	Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela (iz IPCC AR5) za razdoblje sredinom 21. stoljeća (2046. – 2065.) očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP8.5 jest 22 – 38 cm. Predmetna lokacija nalazi se na oko 112 m.n.m.	U razdoblju 2081. – 2100. porast bi bio uz RCP8.5 45 – 82 cm. Ovaj porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća (iz IPCC AR5 i domaćih izvora) daju okvirni porast u rasponu između 32 i 65 cm te je isti korišten i kod predlaganja mjera vezanih uz promjenu srednje razine mora. Međutim, valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti, na koje već nailazimo i u izračunu razine mora za povijesnu klimu. Lokacija zahvata nalazi se na obalnom pojusu, međutim provedbom predmetnog zahvata	

				će doći do poboljšanja kvalitete izvedbe obalnog pojasa, sukladno čemu je izloženost zahvata ovoj klimatskoj varijabli procijenjena je kao zanemariva.	
--	--	--	--	--	--

**Zaključak:** Analizom podataka utvrđeno je kako uslijed povećanja ekstremnih količina oborina može doći do pojave bujičnih voda i poplava koje potencijalno mogu zahvatiti predmetnu lokaciju. Jake oluje i povećanje maksimalne brzine vjetra mogu dovesti do oštećivanja infrastrukture na predmetnoj lokaciji. Vjerovatnost pojavnosti navedenih primarnih i sekundarnih efekata procijenjena je kao izuzetno mala, a zahvat će, s obzirom na svoje karakteristike, doprinijeti smanjenju posljedica primarnih i sekundarnih efekata klimatskih promjena.

Na temelju analiza dostupnih podataka procijenjeno je da za zahvat nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

### Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

$$V = S \times E \text{ gdje je}$$

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

**Tablica 13. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima**

		Ranjivost – osnovna/referentna					Ranjivost – buduća			
		Izloženost					Izloženost			
			N	S	V		N	S	V	
Osjetljiv ost	N	1,3,5,7,9,10,13,14,15,16,17, ,19,20,22				Osjetljiv ost	N	1,3,5,7,9,10,13,14,15,16,17 ,19,20,22		
	S	2,4,8,12,21	6,11, 18, 23				S	2,4,8,12,18,21,23	6,11	
	V						V			
Razina osjetljivosti										
		Ne postoji (N)								
		Srednja (S)								
		Visoka (V)								

Iz prethodno navedene tablice (**Tablica 13**) možemo se zaključiti da je ranjivost jednaka u odnosu na sadašnju. Također, nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te utvrđene samo srednje ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika.

Predmetni zahvat odnosi se na uređenje obalne šetnice na Draču koje obuhvaća obalnu crtu u centru naselja između Velikog mula i Malog mula, plitko more i površine niske obale u javnom korištenju neposredno uz obalnu crtu. Predmetnim zahvatom zasaditi će se nove palme ili druga stabla koja mogu rasti u blizini mora. Također će se izvesti dvije nadstrešnice koje će biti pokrivenе čeličnim pločama i mrežama tako da tvore sjenu ugodnu za boravak u ljetnim mjesecima, a izvesti će se i fontana koja će doprinijeti ugodnoj mikroklimi glavnog trga te ublažavanju utjecaja toplinskog otoka. Klimatske promjene mogle bi imati utjecaj na zahvat u vidu oštećivanja infrastrukture prilikom jakih oluja/ vjetrova ili kod poplavljivanja. Ipak, mogućnost takvih pojava procijenjena je kao niska/zanemariva, a s obzirom na karakteristike zahvata isti će doprinijeti smanjenju posljedica koje mogu imati ekstremne temperature, urbani toplinski otok i sl.

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat faktor rizika procijenjen je kao malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na zahvat nema te se stoga može zaključiti kako je zahvat otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe zahvata.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se 2 stupa prilagodbe:

1. **prilagodba na** (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst)
2. **prilagodba od** (potencijalan štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi).

Sadašnje klimatske promjene se manifestiraju kao povišenje temperature, pojava jakih oluja s velikim količinama vode i jakim vjetrovima, toplotni udari, odroni tla, šumski požari i sl. Budući da se proces pogoršanja klimatskih uvjeta nastavlja, pretpostavlja se da će navedeni događaji samo biti jači. Otpornost ovog zahvata na ovakve situacije provedena je tijekom projektiranja (npr. u statički proračun uzeti su parametri koji uključuju mogućnost većih vrijednosti maksimalnih brzina vjetra, oluje i sl.).

Predmetna lokacija ne nalazi se na području ugroženom od poplava te se procjenjuje da iste neće imati utjecaja na predmetni zahvat. Dio predmetne lokacije činit će nove palme i ostale drvenaste vrste čime će zahvat doprinijeti ublažavanju utjecaja toplinskog otoka i doprinijeti će sekvestraciji CO<sub>2</sub> iz atmosfere tijekom cijele godine.

#### Prethodnom analizom može se zaključiti sljedeće:

Zahvat će doprinijeti prilagodbi na klimatske promjene na način da su u projektnoj razini uzete u obzir predviđene klimatske promjene te one neće negativno utjecati na zahvat.

Slijedom navedenog, **klimatske promjene neće imati utjecaj na planirani zahvat**, odnosno **zahvat je prilagođen predviđenim klimatskim promjenama**.

#### **3.1.5.4. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene**

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na zahvat nema te se stoga može zaključiti kako je zahvat otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe zahvata.

#### **3.1.5.5. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene**

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat faktor rizika procijenjen je kao malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

Predmetni zahvat odnosi se na uređenje obalne šetnice na Draču koje obuhvaća obalnu crtu u centru naselja između Velikog mula i Malog mula, plitko more i površine niske obale u javnom korištenju neposredno uz obalnu crtu. Predmetnim zahvatom zasaditi će se nove palme ili druga stabla koja mogu rasti u blizini mora. Također će se izvesti dvije nadstrešnice koje će biti pokrivenе čeličnim pločama i mrežama tako da tvore sjenu ugodnu za boravak u ljetnim mjesecima, a izvesti će se i fontana koja će doprinijeti ugodnoj mikroklimi glavnog trga te ublažavanju utjecaja toplinskog otoka. Sve navedeno dovesti će do pozitivnog utjecaja na kvalitetu života građana što je u skladu s

jednim od općih ciljeva Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21).

Sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies planirani zahvat nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska. Sukladno svemu navedenom, realizacijom zahvata ne očekuje se negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene te se može zaključiti kako će se provedbom zahvata doprinijeti ublažavanju klimatskih promjena.

Borba protiv klimatskih promjena ključna je za budućnost Europe i svijeta te su iz tog razloga doneseni razni sporazumi i strategije koji pridonose smanjenju emisija stakleničkih plinova te prilagodbi na klimatske promjene.

Pariški sporazum o klimatskim promjenama prvi je opći pravno obvezujući globalni klimatski sporazum. Njime se nastoji pojačati globalni odgovor na opasnost od klimatskih promjena mjerama zadržavanja povećanja globalne prosječne temperature na razini koja je znatno niža od 2 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju te ulaganjem napora u ograničavanje povišenja temperature na 1,5 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju čime bi se znatno smanjili rizici i utjecaji klimatskih promjena.

Na razini Europske unije donesen je Europski zeleni plan koji predstavlja novu strategiju rasta, a cilj je pretvoriti Europu u pošteno i prosperitetno društvo, s modernim resursno učinkovitim gospodarstvom u kojem ne postoje neto emisije stakleničkih plinova do 2050. godine i gdje se gospodarski rast odvaja od rasta uporabe prirodnih resursa.

Na razini RH donesena je Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, br. 63/21) (u dalnjem tekstu: NUS). NUS postavlja put za prijelaz prema održivom, konkurentnom gospodarstvu, u kojem se gospodarski rast ostvaruje uz male emisije stakleničkih plinova. Opći ciljevi NUS-a su:

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti
- solidarnost izvršavanjem obveza RH prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povjesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima
- smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Procjena utjecaja također je skladu s Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) koje je objavila Europska komisija i sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine, broj 46/20). Smjernice pojašnjavaju proces klimatskih priprema koji je obveza za sve infrastrukturne projekte/ zahvate, ali sadrže i smjernice o uključivanju klimatskih promjena u postupak procjene utjecaja na okoliš.

U sklopu Šestog izvješća o procjeni WGII IPCC-a objavljen je Sažetak za donositelje odluka (IPCC, 2022. godina) u kojem su navedeni ključni nalazi iz doprinosu Druge radne skupine (WGII) Šestom izvješću o procjeni (AR6) Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC). Izvješće se temelji na doprinosu Druge radne skupine Petom izvješću o procjeni (AR5) Međuvladinog panela o klimatskim promjenama, trima posebnim izvješćima i doprinosu Prve radne skupine (WGI) ciklusu Šestog izvješća o procjeni (AR6). U izvješću se prepoznaje međuvisnost klime, ekosustava i bioraznolikosti i ljudskog društva te se u njemu snažnije integrira znanje iz područja prirodnih, ekoloških, društvenih i ekonomskih znanosti nego u prethodnim procjenama Međuvladinog panela o klimatskim promjenama. Procjena utjecaja klimatskih promjena i rizika koje one predstavljaju te prilagodbe tim promjenama postavljena je u kontekst usporednih globalnih trendova u drugim područjima koja nisu povezana s klimom, kao što su gubitak bioraznolikosti, općenita neodrživa potrošnja prirodnih resursa, degradacija zemljišta i ekosustava, brza urbanizacija, ljudske demografske promjene, društvene i ekonomske nejednakosti te pandemija. Kao što je već i navedeno Izvješće je u velikoj mjeri usmjereno na međudjelovanje združenih klimatskih sustava, ekosustava

(uključujući njihovu bioraznolikost) i ljudskog društva. Ta međudjelovanja čine temelj novonastalih rizika koji proizlaze iz klimatskih promjena, degradacije ekosustava i gubitka bioraznolikosti, ali istodobno nudi brojne prilike za budućnost. Ljudsko društvo uzrokuje klimatske promjene koje kroz opasnosti, izloženost i ranjivost stvaraju utjecaje i rizike koji mogu premašiti granice prilagodbe te dovesti do gubitaka i štete. Ljudsko društvo može se više ili manje prilagoditi klimatskim promjenama te ih može ublažiti, dok se ekosustavi mogu prilagoditi klimatskim promjenama i ublažiti ih unutar određenih granica. Ekosustavi i njihova bioraznolikost osiguravaju uvjete i sredstva za život, a na njih utječe ljudsko društvo koje ih svojim aktivnostima mora obnoviti i očuvati. Ispunjavanje ciljeva razvoja otpornosti na klimatske promjene, čime bi se povoljno utjecalo na zdravlje ljudi, ekosustava i planeta te na dobrobit ljudi, zahtijeva od društva i ekosustava prelazak (tranziciju) na povećane razine otpornosti. Prepoznavanje klimatskih rizika može ojačati mjere prilagodbe i ublažavanja te omogućiti tranzicije kojima se smanjuju rizici. Upravljanje, financiranje, znanje i izgradnja kapaciteta, tehnologija i poticajni uvjeti omogućuju djelovanje u tom području. Preobrazba i tranzicija podrazumijeva sustavne promjene koje jačaju otpornost ekosustava i društva.

Prema svemu navedenom može se zaključiti kako će **zahvat pridonijeti ublažavanju klimatskih promjena, odnosno postizanju klimatske neutralnosti te je prilagođen predviđenim klimatskim promjenama.**

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata/ zahvata. Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza).

Vezano za Klimatsku neutralnost, odnosno ublažavanje klimatskih promjena, proces je podijeljen u 2 faze: priprema i detaljna analiza. Budući da zahvat sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska (ublažavanje), nije potrebno napraviti 2. fazu (detaljnu analizu).

Što se tiče otpornosti na klimatske promjene, odnosno prilagodbe klimatskim promjenama, proces je također podijeljen u 2 faze: priprema i detaljna analiza. Budući da analizom osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženosti njima nisu utvrđeni značajni rizici nije potrebna detaljna analiza.

Sukladno Uredbi (EU) 2021/241 od 12. veljače 2021. o uspostavi Mehanizma za oporavak i otpornosti definicija izraza „*ne nanosi bitnu štetu*“ znači da se ne podupiru i ne obavljaju gospodarske djelatnosti kojima se nanosi bitna šteta bilo kojem od okolišnih ciljeva. Europska Komisija izdala je Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01) u kojima su navedene tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u kontekstu Mehanizma za oporavak i otpornost. U njima je navedeno što predstavlja „bitnu štetu“ za šest okolišnih ciljeva:

1. smatra se da djelatnost bitno šteti ublažavanju klimatskih promjena ako dovodi do bitnih emisija stakleničkih plinova;
2. smatra se da djelatnost bitno šteti prilagodbi klimatskim promjenama ako dovodi do povećanog štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na samu tu djelatnost ili na ljudе, prirodu ili imovinu;
3. smatra se da djelatnost bitno šteti održivoj uporabi i zaštiti vodnih i morskih resursa ako je štetna za dobro stanje ili dobar ekološki potencijal vodnih tijela, među ostalim površinskih i podzemnih voda ili za dobro stanje okoliša morskih voda;
4. smatra se da djelatnost bitno šteti kružnom gospodarstvu, uključujući sprečavanje nastanka otpada i recikliranje, ako dovodi do znatne neučinkovitosti u uporabi materijala ili u izravnoj ili neizravnoj uporabi prirodnih resursa ili ako znatno povećava stvaranje, spaljivanje ili odlaganje otpada ili ako dugoročno odlaganje otpada može uzrokovati bitnu i dugoročnu štetu za okoliš;
5. smatra se da djelatnost bitno šteti sprečavanju i kontroli onečišćenja ako dovodi do znatnog povećanja emisija onečišćujućih tvari u zrak, vodu ili zemlju;

6. smatra se da djelatnost bitno šteti zaštiti i obnovi bioraznolikosti i ekosustava ako je u znatnoj mjeri štetna za dobro stanje i otpornost ekosustava ili je štetna za stanje očuvanosti staništa i vrsta, među ostalim onih od interesa za Uniju.

Kako bi se državama članicama olakšala ocjena usklađenosti s načelom nenanošenja bitne štete i njezino prezentiranje u planu za oporavak i otpornost, Komisija je sastavila kontrolni popis koji bi države članice trebale upotrebljavati kako bi potkrijepile svoju analizu odnosa svake mjere prema načelu nenanošenja bitne štete (Prilog I. smjernica). Na temelju sheme odlučivanja koju treba koristiti za svaku mjeru plana za oporavak i otpornost ispunjen je Kontrolni popis u odnosu na predmetni zahvat (**Tablica 14 i Tablica 15**).

**Tablica 14. Dio 1. Kontrolnog popisa iz Priloga I. Tehničkih smjernica ispunjen za predmetni zahvat**

Navedite za koje je od sljedećih okolišnih ciljeva potrebna materijalna ocjena usklađenosti mjere s načelom nenanošenja bitne štete	Da	Ne	Obrazloženje ako je odabran „Ne“
Ublažavanje klimatskih promjena	X		
Prilagodba klimatskim promjenama	X		
Održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa	X		Aktivnost koja se podupire mjerom ima neznatan predvidiv učinak na taj okolišni cilj, uzimajući u obzir izravne i primarne neizravne učinke tijekom cijelog životnog ciklusa. Usljed realizacije planiranog zahvata doći će do utjecaja na hidromorfološko stanje vodnog tijela JMO011, MALOSTONSKI ZALJEV I NERETVANSKI KANAL prilikom zauzeća oko 0,02 ha morskog dna što će dovesti do prenamjene oko 0,0004 % ukupne površine ovog priobalnog vodnog tijela. Navedeni utjecaj će biti zanemarivog karaktera, s obzirom na činjenicu da je hidromorfolologija obalnog pojasa koji će se rekonstruirati predmetnim zahvatom već narušena, odnosno obalni pojaz unutar lokacije predmetnog zahvata je betoniziran. Na predmetnoj lokaciji izgrađen je sustav javne vodoopskrbe. Instalacije hladne vode izvesti će se na način da udovolje uvjetima za priključak na javnu sanitarnu vodoopskrbu. Sanitarni priključak vode koristiti će se za sustav navodnjavanja arli te za jedno izljevno mjesto u paviljonu 2. Za oborinsku odvodnju predmetnog zahvata primijenjen je postojeći sustav linijskih vodolovnih kanala s kamenim poklopnicama. Sustav linijskih AB kanala povezan je priključnim vodovima u revizijskim okнима. Prije ispusta oborinskog kanala u more izvesti će se ispusno okno s taložnikom dimenzija oko 80x80 cm i dubine oko 200 cm. Planirana fontana za svoj rad će koristiti morskou vodu. Dotokom morske vode u crpno okno formira se u njemu ista razina kao razina mora. U crpnom oknu projektirana je potopna pumpa koja tlači morskou vodu u mlaznice u fontanskom bazenu. Na određenim mjestima razvoda mlaznica ugraditi će se ventili za regulaciju dotoka odnosno visine mlaza na mlaznicama. Lokacija zahvata se ne nalazi unutar vodozaštitnih područja. Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22) lokacija zahvata se ne nalazi na slivu osjetljivog područja, a prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12) lokacija zahvata se ne nalazi na ranjivom području.
Kružno gospodarstvo, uključujući sprečavanje nastanka otpada i recikliranje	X		Aktivnost koja se podupire mjerom ima neznatan predvidiv učinak na taj okolišni cilj, uzimajući u obzir izravne i primarne neizravne učinke tijekom cijelog životnog ciklusa. Provedenom analizom nisu utvrđeni rizici od uništavanja

		okoliša povezani s otpadom. Naime, procijenjeno je kako će na predmetnoj lokaciji nastajati vrste otpada navedene u potpoglavlju 1.5. ovog Elaborata. Sav nastali otpad će se na odgovarajući način odvojeno skupljati i privremeno skladištitи na mjestu nastanka do predaje ovlaštenom sakupljaču.
Sprečavanje i kontrola onečišćenja zraka, vode ili zemlje	X	Aktivnost koja se podupire mjerom ima neznatan predvidiv učinak na taj okolišni cilj, uzimajući u obzir izravne i primarne neizravne učinke tijekom cijelog životnog ciklusa. Provedenom analizom nisu utvrđeni rizici od uništavanja okoliša povezani s onečišćenjem zraka, vode ili zemlje.
Zaštita i obnova bioraznolikosti i ekosustava	X	

**Tablica 15. Dio 2. Kontrolnog popisa iz Priloga I. Tehničkih smjernica ispunjen za predmetni zahvat**

Pitanja	Ne	Materijalno obrazloženje
Ublažavanje klimatskih promjena: očekuje li se da će mjera dovesti do znatnih emisija stakleničkih plinova?	X	Ne očekuje se da će mjera dovesti do znatnih emisija stakleničkih plinova s obzirom na provedenu kvantifikaciju emisija u poglavljju 3.1.5.1. Štoviše na predmetnoj lokaciji neće nastajati izravne emisije stakleničkih plinova. Procijenjena godišnja potrošnja električne energije uslijed korištenja predmetnog zahvata nastat će korištenjem rasvjetnih tijela te pumpe za rad fontane, a iznosit će oko 2.200 kWh godišnje. Vidljivo je da će sveukupna emisija CO <sup>2</sup> iznositi oko 0,0004 tona CO <sup>2</sup> godišnje. Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01) prag za emisije CO <sup>2</sup> iznosi 20.000 tona CO <sup>2</sup> godišnje.
Prilagodba klimatskim promjenama: očekuje li se da će mjera dovesti do povećanja štetnog učinka trenutačne ili očekivane buduće klime na samu mjeru ili na ljudе, prirodu ili imovinu?	X	U poglavlu 3.1.5.3. u okviru analize izloženosti koja obuhvaća trenutačnu i buduću klimu procijenjeni su fizički klimatski rizici koji bi mogli biti značajni za tu mjeru te nije utvrđena visoka ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene za niti jedan klimatski faktor niti sekundarni efekt. Stoga nema dokaza o znatnim negativnim izravnim i primarnim neizravnim učincima mjeru na taj okolišni cilj tijekom njezina cijelog životnog ciklusa. Dio predmetne lokacije činit novozasadaće palme i ostale drvenaste vrste čime će zahvat doprinijeti ublažavanju utjecaja toplinskog otoka i doprinijeti sekvestraciji CO <sub>2</sub> iz atmosfere tijekom cijele godine. Sukladno navedenom neće doći do štetnog učinka trenutačne ili očekivane buduće klime na mjeru, ljudе, prirode ili imovinu.
Zaštita i obnova bioraznolikosti i ekosustava: očekuje li se da će mjera biti: (i) u znatnoj mjeri štetna za dobro stanje i otpornost ekosustava; ili (ii) štetna za stanje očuvanosti staništa i vrsta, među ostalim onih od interesa za Uniju?	X	U potpoglavlju 3.6. i 3.8. u okviru opisa mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu i ekosustave i staništa procijenjeni su rizici koji bi mogli biti značajni za tu mjeru te nije utvrđena visoka ocjena štetnosti za navedenu mjeru. Također, u potpoglavlju 3.5. analizirani su kumulativni utjecaji zahvat u odnosu na područja ekološke mreže na kojem se predmetni zahvat nalazi. S obzirom na karakteristike zahvata, na njegovu prostornu ograničenost, provedenom analizom utjecaja procijenjeno je kako je neće u znatnoj mjeri doprinijeti dobrom stanju, otpornosti ekosustava te da neće značajno utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže NATURA 2000.

(1) Prirodni resursi uključuju energiju, materijale, metale, vodu, biomasu, zrak i zemlju.

(2) Primjerice, neučinkovitosti se mogu svesti na najmanju moguću mjeru znatnim povećavanjem trajnosti, mogućnosti popravka, nadogradnje i ponovne uporabljivosti proizvodâ ili znatnim smanjivanjem uporabe resursa s pomoću dizajna i odabira materijala, olakšavanjem prenamjene, rastavljanja i rasklapanja, osobito radi smanjenja uporabe građevnih materijala i promicanja njihove ponovne uporabe; te prelaskom na poslovne modele „proizvod kao usluga” i kružne vrijednosne lancе s ciljem da se proizvodi, komponente i materijali održavaju na najvišoj razini korisnosti i vrijednosti

*što je dulje moguće, zatim znatnim smanjenjem udjela opasnih tvari u materijalima i proizvodima, među ostalim zamjenom tih tvari sigurnijim alternativama, te znatnim smanjenjem otpada od hrane u proizvodnji, preradi, izradi ili distribuciji hrane.*

- (3) Za više informacija o cilju kružnog gospodarstva vidjeti uvodnu izjavu 27. Uredbe o taksonomiji.
- (4) Onečišćujuća tvar znači tvar, vibracija, toplina, buka, svjetlost ili drugi kontaminanti prisutni u zraku, vodi ili zemlji koji mogu biti štetni za ljudsko zdravlje ili okoliš.
- (5) U skladu s člankom 2. stavkom 16. Uredbe o taksonomiji „dobro stanje“ u odnosu na ekosustav znači da je ekosustav u dobrom fizičkom, kemijskom i biološkom stanju ili koji je dobre fizičke, kemijske i biološke kvalitete te koji se može samoreproducirati ili samoobnavljati, u kojem se ne narušavaju sastav vrsta, struktura ekosustava i ekološke funkcije”.

Može se zaključiti da je zahvat ocijenjen kao **uskladen s načelom nenanošenja bitne štete bilo kojem od okolišnih ciljeva.**

### **3.1.6. Utjecaj na krajobraz**

#### *Tijekom pripreme i izgradnje*

Tijekom izgradnje zahvata doći će do privremenog negativnog utjecaja na vizualnu kakvoću krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva i mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Nakon završetka planiranih radova bit će izmješteni svi radni strojevi što će vratiti doživljaj uređenosti lokacije zahvata. S obzirom na kratko vremensko razdoblje odvijanja planiranih radova, **utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje zahvata bit će zanemariv.**

#### *Tijekom korištenja*

Okolicu lokacije zahvata čini antropogeni tip krajobraza, a na predmetnoj lokaciji također se nalaze antropogeni elementi. Rekonstrukcijom obalne šetnice zanemarivo će se izmijeniti krajobrazna vizura ovoga područja. Većina obalne linije na kojoj će se izgraditi šetnica je već pod antropogenim utjecajem te je dijelom zapuštena. Provedbom planiranog zahvata doći će do pozitivnog utjecaja na krajobraz jer će se poboljšati krajobrazne vizure ovog područja i poboljšat će se dojam uređenog prostora. Analizom vizualno-oblikovnih elemenata u prostoru, procijenjeno je da će zahvat imati **pozitivan utjecaj na krajobraz.**

## **3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA**

### **3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu**

Na lokaciji planiranog zahvata nema zaštićenih niti registriranih objekata kulturne baštine na koji bi zahvat mogao imati utjecaja.

Najbliža kulturna baština u okruženju lokacije zahvata nalazi se na udaljenosti oko 1,7 km jugoistočno od lokacije zahvata lokacije zahvata (Arheološko nalazište Grad s ljetnikovcem Sutvid).

S obzirom na to da će zahvat biti lokalnog karaktera te da će se zadržati unutar granica lokacije zahvata, **neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na objekte kulturne baštine u okruženju.**

### **3.2.2. Utjecaj buke**

#### *Tijekom pripreme i izgradnje*

Tijekom pripremnih i građevinskih radova u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja te teretnih vozila. Bučni radovi će se organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći. Zaposlenici koji rukuju s radnim strojevima koji uzrokuju prekomjernu buku koristiti će zaštitna sredstva u skladu s pravilima zaštite na radu.

Sukladno članku 15. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21), dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskog razdoblja ‘dan’ i vremenskog razdoblja ‘večer’ iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih

radova tijekom vremenskog razdoblja ‘noć’ ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika.

S obzirom na karakteristiku i dužinu trajanja zahvata, procjenjuje se da će utjecaj buke biti privremenog trajanja i lokalnog karaktera te se **ne očekuju razine buke koje će prijeći dopuštene razine**.

#### Tijekom korištenja

Korištenjem planiranog zahvata, odnosno uređene obalne šetnice, potencijalno će doći do povećanja buke u odnosu na postojeće stanje. Buka će se javljati povremeno i bit će intenzivnija i duljeg trajanja u ljetnim mjesecima. S obzirom na to da se radi o urbaniziranom području s postojećim antropogenim opterećenjem, ne očekuje se značajno povećanje buke u odnosu na postojeće stanje.

Sukladno svemu navedenom, tijekom korištenja izvori buke bit će povremeni, kratkotrajni i unutar propisanih vrijednosti te će utjecaj buke biti **zanemarivog karaktera**.

### **3.2.3. Utjecaj nastanka otpada**

#### Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom izvedbe planiranog zahvata nastajat će različite vrste otpada navedene u Dodatku X. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22):

- 15 01 01 – papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 - plastična ambalaža
- 15 01 03 - drvena ambalaža
- 15 01 06 – miješana ambalaža
- 17 04 05 – željezo i čelik
- 17 04 07 – miješani metali
- 20 03 01 – miješani komunalni otpad
- 17 04 – metali (uključujući njihove legure)

Navedeni otpad će se na odgovarajući način odvojeno sakupljati i privremeno skladištiti unutar prostora za skladištenje otpada do predaje ovlaštenoj osobi. Za sav nastali otpad tijekom pripreme i izgradnje na lokaciji će se voditi propisana evidencija te će se isti uz propisanu dokumentaciju predavati na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članku 27., stavku 1. Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21).

#### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja planiranog zahvata prema Dodatku X. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22):

- 20 00 00 komunalni otpad
- 20 01 01 papir i karton
- 20 01 02 staklo
- 20 01 39 plastika
- 20 03 01 miješani komunalni otpad

Sav nastali otpad će se na odgovarajući način odvojeno skupljati i privremeno skladištiti na mjestu nastanka do predaje ovlaštenom sakupljaču. Privremeno skladištenje otpada provodit će se u spremnicima koji će biti izrađeni od materijala otpornih na vrstu otpada.

S obzirom na prethodno opisani način gospodarenja otpadom, pravilnim rukovanjem, pravilnim skladištenjem i odvoženjem otpada, **ne očekuje se utjecaj otpada na okoliš**.

### **3.2.5. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja**

#### Tijekom pripreme i izgradnje

Izgradnja predmetnog zahvata provodit će se danju kada neće biti potrebe za korištenjem vanjske rasvjete. Sukladno tome, tijekom pripreme i izgradnje **neće biti negativnog utjecaja zahvata na svjetlosno onečišćenje.**

#### Tijekom korištenja

Na lokaciji zahvata je svjetlosno onečišćenje prisutno na cijeloj lokaciji zahvata u vrijednosti od 21,47 mag/arc sec<sup>2</sup>, odnosno na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u<sup>10</sup> pripada klasi 4 i karakteristično je za područja prijelaza ruralnih u suburbana područja.

Prilikom projektiranja dodatne vanjske rasvjete, svjetiljke vanjske rasvjete će biti u potpunosti usklađene s odredbama Priloga V. i Priloga VIII. Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20) te Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19), Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19), Pravilnikom o mjerenu i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša („Narodne novine“, br. 22/23), Pravilnikom o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“, br. 22/23). Za potrebe vanjske rasvjete na predmetnoj će se lokaciji instalirati ekološki prihvatljive svjetiljke čiji udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine mora biti 0,0 %, uz maksimalnu koreliranu temperaturu boje do najviše 3000 K te uz G – indeks  $\geq 1,5$ . Na predmetnoj lokaciji planirana je instalacija LED vanjske rasvjete.

Izvedbom i korištenjem vanjske rasvjete na lokaciji zahvata sukladno propisima, ne očekuje se **značajan negativan utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje okoliša.**

### **3.2.6. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja**

S obzirom na sve elemente zahvata, do akcidentnih situacija tijekom izvedbe i korištenja zahvata može doći uslijed:

- izljevanja tekućih otpadnih tvari u tlo (npr. strojna ulja, maziva, gorivo itd.);
- požara na otvorenim površinama zahvata,
- požari vozila ili mehanizacije;
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacija;
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti te nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom)

U slučaju akcidentnih situacija izljevanja maziva, ulja i naftnih derivata od vozila i radnih strojeva koji će se koristiti prilikom provedbe zahvata onečišćeni dio tla će se odmah ukloniti i zbrinuti na zakonski propisan način, čime će se smanjiti mogućnost onečišćenja podzemnih voda. Za slučaj akcidentnih situacija ispuštanja naftnih derivata, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurat će se sredstva za upijanje naftnih derivata za čišćenje suhim postupkom.

Procjenjuje se da je tijekom provedbe zahvata, **uz pridržavanje zakonskih propisa i uz kontrolu koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš u slučaju iznenadnog događaja svedena na najmanju moguću mjeru.**

## **3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE**

### **3.3.1. Utjecaj na stanovništvo**

#### Tijekom pripreme i izgradnje

<sup>10</sup> izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>

Tijekom izvođenja radova na lokaciji planiranog zahvata očekuje se nastanak buke i prašenja uslijed kretanja radnih strojeva i vozila u okolini zahvata što također dovodi do povećanja prometa te povećane emisije štetnih plinova u atmosferu. Lokacija predmetnog zahvata se većim dijelom nalazi uz stambene objekte te se tijekom izvođenja radova očekuje privremeni utjecaj na stanovništvo u vidu buke i vibracije te povećana emisija čestica prašine u zrak. Ipak, ovakav utjecaj je lokalnog karaktera te privremenog trajanja s obzirom da je ograničen samo na period izgradnje.

Sukladno svemu navedenom može se zaključiti kako je utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje **zanemariv**.

#### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja novouređene obalne šetnice očekuje se dugotrajan pozitivan utjecaj na lokalno stanovništvo i sve korisnike obalne šetnice. Izvedbom predmetnog zahvata poboljšati će se funkcionalnost prostora za stanovanje, odmor i rekreaciju što će imati pozitivan utjecaj na stanovništvo.

Sukladno svemu navedenom, a s obzirom na to da će se poboljšati kvaliteta života lokalnog stanovništva, procjenjuje se da će utjecaj zahvata na stanovništvo **biti pozitivan**.

#### **3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu**

##### Tijekom pripreme i izgradnje i tijekom korištenja

Lokacija zahvata u nijednom dijelu ne prolazi kroz obrađivane poljoprivredne površine.

Provedba predmetnog zahvata zahvata prostire se unutar betonizirane obalne šetnice gdje nije moguće provoditi poljoprivrednu proizvodnju.

Samim time, uređenje obalne šetnice na Draču **neće utjecati negativno na poljoprivredu**.

#### **3.3.3. Utjecaj na šumarstvo**

##### Tijekom pripreme i izgradnje i tijekom korištenja

Na predmetnoj lokaciji ne nalaze se državne ni privatne šume. Najbliži odsjek državnih šuma nalazi se oko 340 m južno od lokacije zahvata, dok se najbliži odsjek privatnih šuma nalazi na udaljenosti oko 25 m jugozapadno od lokacije zahvata.

S obzirom na udaljenost zahvata od najbližih šuma i karakteristika zahvata procjenjuje se kako zahvat **neće imati utjecaj na šumarstvo**.

#### **3.3.4. Utjecaj na lovstvo**

##### Tijekom pripreme i izgradnje i tijekom korištenja

Lokacija zahvata nalazi se u građevinskom području naselja Drače te se procjenjuje da izgradnja planiranog zahvata **neće imati utjecaja na divljac i lovnogospodarske objekte zajedničkog županijskog otvorenog lovišta XIX/114 – Kuna** unutar kojeg se lokacija zahvata nalazi.

#### **3.3.5. Utjecaj na promet**

##### Tijekom pripreme i izgradnje

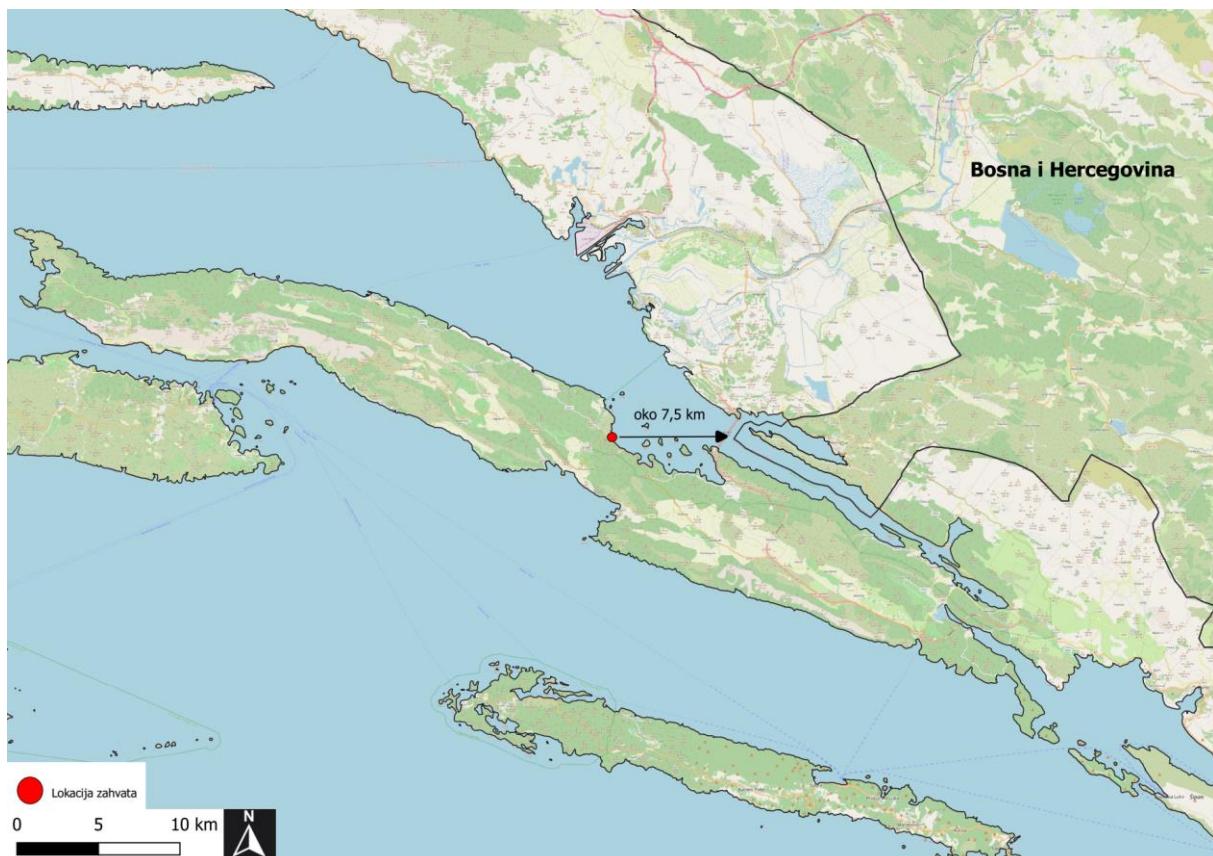
Tijekom rekonstrukcije obalne šetnice očekuje se povećana fluktuacija prometa teretnih vozila, radnih strojeva i osobnih automobila radnika na pristupnoj prometnici. Navedena faza će biti privremenog karaktera i vremenski ograničena na period izvođenja radova, **stoga se utjecaj zahvata na promet ocjenjuje kao zanemariv**.

#### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja obalne šetnice neće doći do povećanja prometovanja vozila **te sukladno tome neće biti negativnog utjecaja na promet**.

### 3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Lokacija zahvata nalazi se na udaljenosti oko 7,5 km južno od granice s Bosnom i Hercegovinom. Zbog velike udaljenosti, karakteristika zahvata i njegovog lokalnog karaktera, planirani zahvat neće imati prekogranični utjecaj (Slika 42).



Slika 42. Udaljenost lokacije zahvata od državnih granica susjednih država (Izvor: Geoportal DGU)

### 3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI

Sukladno kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ PPUO Janjina, planirani zahvat nalazi se unutar mješovite namjene izgrađenog dijela građevinskog područja naselja te unutar luke otvorene za javni promet lokalnog značaja. S obzirom da se lokacija zahvata nalazi unutar izgrađenog dijela građevinskog područja naselja, postoji mogućnost izgradnje objekata unutar i u blizini obuhvata planiranog zahvata. Realizacijom predmetnog zahvata neće se mijenjati njegova trenutna namjena, stoga izuzev utjecaja za vrijeme izgradnje, dodatni kumulativni utjecaji nisu prepoznati. Kumulativni utjecaji mogući su za vrijeme izvođenja radova, a prvenstveno su vezani uz povećanje prometa, buke, te emisija u zrak. Ovaj kumulativni utjecaj bio bi intenzivniji ukoliko bi se faza izgradnje i rekonstrukcije svih predviđenih zahvata odvijala istovremeno, što nije vjerojatno. Svi utjecaji tijekom pripreme i izgradnje bit će kratkotrajni i ograničeni na vrijeme izvođenja radova.

S obzirom na sve navedeno, doći će do zanemarivog kumulativnog utjecaja zahvata sa zahvatima u okolini.

#### Kumulativni utjecaj na područja ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac i područja ekološke mreže HR4000015 Malostonski zaljev

Osim prikazanih pojedinačnih utjecaja planiranog zahvata, potrebno je uzeti u obzir i procjenu kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s drugim provedenim i planiranim zahvatima smještenim unutar područja ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac i područja ekološke

mreže HR4000015 Malostonski zaljev koji bi mogli pridonijeti utjecaju planiranog zahvata na ciljne vrste ornitofaune te ciljne vrste i ciljne stanišne tipove, odnosno ciljeve očuvanja te cjelovitost navedenih područja ekološke mreže. Sukladno tome, za potrebe procjene kumulativnog utjecaja analizirani su podaci o postojećim i planiranim zahvatima na predmetnom području.

Kumulativni utjecaji mogući su za vrijeme izvođenja radova, a prvenstveno su vezani uz povećanje prometa, buke, te emisija u zrak. Ovaj kumulativan utjecaj bio bi intenzivniji ukoliko bi se faza izgradnje i rekonstrukcije svih predviđenih zahvata odvijala istovremeno, što nije vjerojatno.

Također je prepoznat potencijalan kumulativan negativan utjecaj uslijed onečišćenja pogodnih staništa za ciljne vrste te ciljnih stanišnih tipova koji je vjerojatan samo uslijed akcidentnih situacija tijekom izvođenja radova, no uz pridržavanje zakonskih propisa i uz kontrole koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš u slučaju akcidentnih situacija svedena je na najmanju moguću mjeru.

Izgradnja novih objekata može dovesti do trajnih gubitaka staništa pogodnih za ciljne vrste/ciljnih stanišnih tipova ukoliko će objekti biti smješteni na njih.

Sukladno podacima iz baze podataka MINGOR<sup>11</sup> zahvati čija izgradnja je predviđena unutar područja ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac jesu:

- Vinarija k.o. Boljenovici
- Uređenje bujičnog vodotoka Mali Trstenik
- Cesta Orebić - Brijesta, Pelješac
- Izgradnja nacionalne infrastrukture nove generacije
- Pristupne ceste most kopno Pelješac
- Šumska cesta Boljenovici
- Rekonstrukcija luke Trpanj
- Odlagalište iskopnog materijala juž Dalmacija
- Istražni prostor Ljut Pelješac
- Pristupne ceste Sapragovići - vijadukt Doli
- Pristan Brijesta
- Fotonaponska elektrana Ponikve snage 2 MW
- Obilaznica Janjine
- prenamjena OPG Dubravko Haldek
- prenamjena OPG Artencija Duracic
- Prenamjena Toni Ruskovic
- Pretovarna stanica Janjina
- Odlaganje materijala Zuljana
- Prenamjena Niko Barac
- Obilaznica Potomje Pijavicino
- Državna cesta DC414: Sparagovici Doli

Prepoznati pojedinačni utjecaji na ornitofaunu područja ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac odnose se na potencijalan gubitak pogodih staništa za održanje značajnih zimujućih populacija ciljnih vrsta crnogri pljenor (*Gavia arctica*), crvenogri pljenor (*Gavia stellata*) te dugokljune čigra (*Sterna sandvicensis*) dok za ostale vrste nisu prepoznati pojedinačni utjecaji zahvata pa stoga neće doći ni do kumulativnih utjecaja. Od sagledanih zahvata unutar područja ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac jedino zahvati rekonstrukcija luke Trpanj i pristan Brijesta mogu uz predmetni zahvat također dovesti do potencijalnog gubitka pogodih staništa za održanje značajnih zimujućih populacija prethodno nabrojanih ciljnih vrsta ornitofaune. S obzirom da se radi o zahvatu rekonstrukcije postojeće luke Trpanj i o zahvatu uređenja pristana unutar postojeće luke Brijesta, a predmetni zahvat predstavlja uređenje postojeće antropogenizirane obale, očekuje se da će kumulativan utjecaj gubitka pogodnih staništa za održanje

<sup>11</sup> <https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJTD38p?path=%2F>

zimujućih populacija ciljnih vrsta ornitofaune biti zanemariv jer ista ne predstavljaju reprezentativna staništa visoke kvalitete za ove vrste ptica.

Sukladno podacima iz baze podataka MINGOR<sup>12</sup> zahvati čija izgradnja je predviđena unutar područja ekološke mreže HR4000015 Malostonski zaljev jesu:

- izgradnja nacionalne infrastrukture nove generacije (postojeće trase)
- uzbogajalište bijele ribe i školjke, Malostonski; opremanje
- sanacija i dogradnja mula, Klek
- uzbogajalište ribe i dagnji konc. polje 2A 2B
- pristanište Brijesta

S obzirom da je na lokaciji zahvata prepoznat jedino gubitak manje površine ciljnog stanišnog tipa 1170, jedino izgradnja zahvata na području ovog ciljnog stanišnog tipa predstavlja kumulativan utjecaj s predmetnim zahvatom na područje ekološke mreže HR4000015 Malostonski zaljev. Od sagledanih zahvata unutar područja ekološke mreže HR4000015 Malostonski zaljev jedino se zahvat uzbogajališta ribe i dagnji konc. polje 2A 2B nalazi na području ciljnog stanišnog tipa 1170. Zahvat uzbogajališta ribe i dagnji neće dovesti do trajnih gubitaka ovog ciljnog stanišnog tipa jer ne zadire u njega te ne predstavlja kumulativan utjecaj zajedno s predmetnim zahvatom. Nakon završetka izgradnje planiranog zahvata nisu prepoznati dodatni kumulativni utjecaji.

Sukladno svemu navedenom procijenjeno je kako će kumulativni utjecaj zahvata u odnosu na područja ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac i HR4000015 Malostonski zaljev biti zanemariv.

### **Kumulativni utjecaj na klimatske promjene**

#### *Ublažavanje klimatskih promjena*

Glavni izvor emisija stakleničkih plinova nastat će uslijed emisije strojeva tijekom izgradnje predmetnog zahvata. Korištenjem građevinske mehanizacije tijekom pripreme i izgradnje procijenjeno je da će nastati oko 347 t/CO<sub>2</sub> što je ispod praga za emisije CO<sub>2</sub> propisanog u Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01).

Na predmetnoj lokaciji će nastajati neizravne emisije stakleničkih plinova uslijed potrošnje električne energije. Procijenjeno je kako će se godišnja potrošnja električne energije biti oko 0,0004 t/CO<sub>2</sub> godišnje. Smanjenju emisija stakleničkih plinova, odnosno sekvestraciji CO<sub>2</sub> iz atmosfere doprinijet će nove palme i ostale drvenaste vrste koje će se zasaditi na predmetnoj lokaciji. Također će se izvesti dvije nadstrešnice koje će biti pokrivene čeličnim pločama i mrežama tako da tvore sjenu ugodnu za boravak u ljetnim mjesecima, a izvesti će se i fontana koja će doprinijeti ugodnoj mikroklimi glavnog trga te ublažavanju utjecaja toplinskog otoka.

S obzirom da na lokaciji zahvata neće nastajati izravne emisije stakleničkih plinova, a neizravne emisije će biti zanemarive (oko 0,0004 t/CO<sub>2</sub> godišnje), neće biti negativnog kumulativnog utjecaja zahvata sa zahvatima u okruženju, osim kratkotrajnog povećanja emisije stakleničkih plinova tijekom izgradnje što je zbog relativno kratkog vremenskog perioda i malog opsega radova zanemarivo.

Sukladno svemu navedenom, zahvat će pridonijeti ublažavanju klimatskih promjena i klimatskoj neutralnosti.

#### *Prilagodba na klimatske promjene*

Sukladno navedenom u poglavlju 3.1.5.3., tijekom projektiranja zahvata uzete su u obzir klimatske promjene. Provedbom zahvata će biti lokacija zahvata postati otpornija na klimatske promjene te eventualne klimatske promjene neće negativno utjecati na provedbu zahvata, odnosno

<sup>12</sup> <https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJTD38p?path=%2F>

neće doći do povećanja rizika od štetnog djelovanja na ljudi, prirodu ili imovinu. Štoviše, provedba predmetnog zahvata doprinositi će smanjenju rizika od štetnog djelovanja klimatskih promjena na ljudi, prirodu. Smanjenju emisija stakleničkih plinova, odnosno sekvestraciji CO<sub>2</sub> iz atmosfere doprinositi će nove palme i ostale drvenaste vrste koje će se zasaditi na predmetnoj lokaciji. Također će se izvesti dvije nadstrešnice koje će biti pokrivene čeličnim pločama i mrežama tako da tvore sjenu ugodnu za boravak u ljetnim mjesecima, a izvesti će se i fontana koja će doprinijeti ugodnoj mikroklimi glavnog trga te ublažavanju utjecaja toplinskog otoka. Također, na predmetnoj lokaciji nalazit će se sustav za odvodnju oborinskih voda čime se također smanjuje rizik od nastanka poplava i bujičnih voda.

Otpornost zahvata na klimatske promjene provedena je tijekom projektiranja (npr. u statički proračun uzeti su parametri koji uključuju mogućnost većih vrijednosti maksimalnih brzina vjetra, oluje i sl.).

Sukladno svemu navedenom procijenjeno je kako je zahvat prilagođen na klimatske promjene.

### **Zaključak**

Iz svega navedenog slijedi da se kumulativni utjecaj na klimatske promjene predmetnog zahvata s postojećim i planiranim zahvatima u okruženju neće intenzivirati, odnosno procijenjeno je kako se postojeći kumulativni utjecaj neće značajno promijeniti.

## **3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA**

Planirani zahvat odnosi se na konstrukcijsko utvrđenje i proširenje postojeće niske obalne šetnice u plitko more, proširenje glavnog trga, uređenje pješačkih površina uz obalu i pristupnih putova tako da se ne prekine prirodno otjecanje oborina u more, jednu samostalnu nadstrešnicu i jedan paviljon s nadstrešnicom uz glavni trg, te spomenik brodarskom društvu Rođaci Bjelovučić zaslugom kojega je započela povijest Drača.

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.) Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja kopneni dio lokacije zahvata u cijelosti se nalazi na stanišnom tipu J. - Izgrađena i industrijska staništa. Sukladno Karti morskih staništa iz 2023. godine morsku obalu na području lokacije zahvata u cijelosti tvori obalni stanišni tip G.6.5. Antropogena staništa u supralitoralu. S obzirom da se radi o u cijelosti betoniranom kopnenom dijelu obuhvata i morskoj obali, izgradnjom predmetnog zahvata neće doći do gubitaka rijetkih i ugroženih kopnenih staništa ni morske obale.

Sukladno Karti morskih staništa iz 2023. godine morski bentos na području lokacije zahvata u cijelosti tvore stanišni tipovi G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci, G.3.6.1. Zajednica (Biocenoza) infralitoralnih algi te G.3.9. Infralitoralni pijesci. Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22), stanišni tipovi G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci i G.3.6.1. Zajednica (Biocenoza) infralitoralnih algi su ugroženi ili rijetki stanišni tipovi koji su od nacionalnog i europskog značaja.

Uslijed realizacije planiranog zahvata doći će do zauzeća oko 0,02 ha morskog dna okarakteriziranog kao G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci, G.3.6.1. Zajednica (Biocenoza) infralitoralnih algi te G.3.9. Infralitoralni pijesci. Međutim, terenskim obilaskom lokacije zahvata utvrđeno se na mjestu proširenja obalnog pojasa gotovo u potpunosti nalazi stanišni tip G.3.9. Infralitoralni pijesci koji ne predstavlja ugroženi i rijetki stanišni tip. Većina planiranih grubih radova će se odvijati u uskom pojasu od sadašnje obalne linije. Pješčana dna stalno prekrivena morem će biti pod manjim izravnim utjecajem radova za vrijeme izgradnje u vidu podignutog sedimenta. Navedeno ne bi trebalo imati veći utjecaj jer je većina organizama iz navedenog staništa otporna na povećanu kratkotrajnu sedimentaciju. Manji dio površine na području gdje je planirano proširenje glavnog trga (oko 0,02 ha) biti će trajno izgubljen. Unutar lokacije planiranog zahvata prisutna je i vrsta *Cymodocea nodosa*, u obliku nekoliko manjih razdvojenih poligona. S obzirom da je ovo stanište bolje rašireno u okolnom području (u dubljim dijelovima uvale), utjecaj na facijese s *Cymodocea nodosa*

ovim zahvatom neće imati značajnih utjecaja na livade ove vrste. Livade morske cvjetnice *Posidonia oceanica* nisu razvijene na području lokacije zahvata njegovoju u užoj okolini. Tijekom izvođenja radova na podmorskem dijelu lokacije zahvata doći će do zamućenja vodenog stupca zbog uslijed rekonstrukcije postojećih te izvedbe novih obalnih zidova. Radovi na morskom dnu utjecati će na podizanje sedimenta te će povećana koncentracija sedimenta u stupcu privremeno utjecati na smanjenje stope fotosinteze. Čestice će se s vremenom istaložiti u blizini područja izvođenja radova te na taj način nepovoljno utjecati na bentske zajednice. Uslijed djelovanja radne mehanizacije doći će do nastanka buke i vibracija zbog čega će nektonske vrste privremeno izbjegavati ovo područje. Navedeni utjecaji su privremeni i lokalizirani te se ne smatraju značajnima. Prepoznati utjecaj je ograničenog vremenskog trajanja, lokaliziran i prihvativ te se smatra karakterističnim za ovu vrstu radova. Po završetku radova prozirnost stupca morske vode vratiti će se u prvobitno stanje. Opisani utjecaj je moguće dodatno umanjiti na način da se radovi izvode u periodima kada je strujanje mora manje. Svi opisani utjecaji će biti zanemarivog karaktera s obzirom da je postojeći obalni pojas koji će se rekonstruirati predmetnim zahvatom već u cijelosti antropogenog karaktera, odnosno obalni pojas unutar lokacije predmetnog zahvata je betoniziran.

Tijekom izgradnje, s obzirom na prisutnost antropogenih staništa i izraženi antropogeni utjecaj, postoji vjerljivost širenja invazivnih stranih vrsta. Kako bi se mogućnost širenja invazivnih vrsta smanjila na najmanju moguću mjeru, iste je potrebno pravovremeno uklanjati. Tijekom izvođenja radova na lokaciji zahvata doći će do povećanja razine buke i količine prašine u odnosu na postojeće stanje. Navedeni utjecaj osjetit će se ponajviše na užem području zahvata te u neposrednoj blizini zahvata. Budući da na lokaciji nisu prisutna ekološki visokovrijedna staništa kao ni velika bioraznolikost, a utjecaj je vremenski ograničen, isti je procijenjen kao zanemarivo negativan.

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuju se dodatni utjecaji na kvalitetu mora veći obzirom da su na ovom području već prisutni antropogeni pritisci jer se ovo područje koristi kao kupalište kao i za privez brodica lokalnog stanovništva te je već dulje vrijeme pod ovim utjecajem. Korištenjem fontane ne očekuju se negativni utjecaji na vrste jer je na spoju dovodne cijevi morske vode i crpnog bazena predviđena inox rešetka da spriječi odlazak nečistoća u more kroz ciklus plime i oseke te ulazak manjih morskih životinja u crpni bazen. Obzirom da je razina mora uz rivu i razina vode u crpnom bazenu ista kruženje i cirkulacija vode odvijati će se samo po djelovanju plime i oseke. Pri radu fontane voda koja se zahvati povratkom kroz fontanski bazen ponovno se vraća u crpno okno. Pri pražnjenju crpnog bazena prije i nakon sezone crpni bazen će biti potrebno očistiti od algi tretiranjem sustava kemikalijama. Međutim, u tu svrhu će se dotok morske vode zatvoriti na ulaznom cjevovodu da bi se spriječilo miješanje tretirane vode u crpnom oknu i cijevi. Nakon djelovanja kemikalija će se voda specijalnim vozilom ispumpati iz crpnog okna i priključne cijevi te zbrinuti sukladno zakonskim propisima od strane ovlaštene osobe. Stoga neće biti utjecaja na morska staništa ni morske vrste prilikom korištenja planirane fontane.

Na području lokacije zahvata sukladno podacima MINGOR-a nema zabilježenih strogo zaštićenih vrsta. U okruženju lokacije zahvata nalaze se ugrožene i strogo zaštićene vrste flore i faune koje su navedene u tablicama (**Tablica 6, Tablica 7**) u potpoglavlju 2.9.2. Flora i fauna. Utjecaj zahvata na navedene vrste manifestirat će se kao privremeno narušavanje bukom i vibracijama te ljudskom prisutnošću tijekom izvođenja radova, a utjecaj se svodi na prihvativu razinu. No, radovi će biti lokalnog karaktera, kratkotrajni i ograničeni na vrijeme izvođenja radova.

Za vrijeme korištenja na novo nastalim instalacijama koje su uronjene pod morsku površinu počet će ubrzana kolonizacija s pionirskim organizmima (bakterije, dijatomeje, ličinke školjkaša, i puževa, žarnjaka i algi).

S obzirom na sve navedeno **procjenjuje se slab utjecaj zahvata na ekosustave i staništa.**

### **3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA**

Lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar zaštićenog područja prirode Posebni rezervat Malostonski zaljev i Malo more. Obzirom na vrstu zahvata, njegovo izvođenje i svrhu očekuje se

pozitivan utjecaji na njih. Dijelovi ovoga projekta nalaze se na već izgrađenim područjima (uz prometnice i unutar urbanih zona) i ne zadiru direktno u zaštićena područja.

Tijekom izvođenja radova na podmorskom dijelu lokacije zahvata doći će do zamućenja vodenog stupca zbog uslijed rekonstrukcije postojećih te izvedbe novih obalnih zidova. Radovi na morskom dnu utjecati će na podizanje sedimenta te će povećana koncentracija sedimenta u stupcu privremeno utjecati na smanjenje stope fotosinteze. Čestice će se s vremenom istaložiti u blizini područja izvođenja radova te na taj način nepovoljno utjecati na bentske zajednice. Uslijed djelovanja radne mehanizacije doći će do nastanka buke i vibracija zbog čega će nektonske vrste privremeno izbjegavati ovo područje. Navedeni utjecaji su privremeni i lokalizirani te se ne smatraju značajnima. Prepoznati utjecaj je ograničenog vremenskog trajanja, lokaliziran i prihvativ te se smatra karakterističnim za ovu vrstu radova. Po završetku radova prozirnost stupca morske vode vratiti će se u prvo bitno stanje. Opisani utjecaj je moguće dodatno umanjiti na način da se radovi izvode u periodima kada je strujanje mora manje.

Tijekom korištenja nisu prepoznati dodatni utjecaji na zaštićeno područje prirode Posebni rezervat Malostonski zaljev i Malo more.

S obzirom na sve navedeno **procjenjuje se slab utjecaj zahvata na zaštićena područja.**

### **3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU**

Lokacija zahvata **nalazi se na području ekološke mreže NATURA 2000**, na području očuvanja prema Direktivi o pticama (POP) HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac i području očuvanja prema Direktivi o staništima (POVS) HR4000015 Malostonski zaljev. Na oko 24 m udaljenosti nalazi se POVS područje HR2001364 JI dio Pelješca. Područje ekološke mreže HR2001364 JI dio Pelješca tvore kopnena ciljna staništa koja se ne nalaze na području lokacije zahvata i terestričke ciljne vrste vezane uz njih. S obzirom da je kopneni dio obuhvata planiranog zahvata u potpunosti betoniziran ne predstavlja ciljni stanišni tip ni staništa pogodna za ciljne vrste te provedbom zahvata neće doći do utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže HR2001364 JI dio Pelješca.

U sljedećim tablicama ocijenjen je utjecaj planiranog zahvata na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac (**Tablica 16**) te HR4000015 Malostonski zaljev (**Tablica 17**).

Iz svega navedenog slijedi utjecaj zahvata **ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže NATURA 2000 neće biti značajan.**

**Tablica 16. Utjecaj planiranog zahvata na ciljeve očuvanja područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac (Izvor: Prilog 1. Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20))**

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Cilj očuvanja	Utjecaj	Ocjena utjecaja
<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 120-250 p.	Planirani zahvat ne nalazi se na području pogodnih staništa za održanje gnijezdeće populacije ove ciljne vrste.	0
<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 100-200 p.	Planirani zahvat ne nalazi se na području pogodnih staništa za održanje gnijezdeće populacije ove ciljne vrste.	0
<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p.	Planirani zahvat ne nalazi se na području pogodnih staništa za održanje gnijezdeće populacije ove ciljne vrste.	0
<i>Bubo bubo</i>	ušara	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	Planirani zahvat ne nalazi se na području pogodnih staništa za održanje gnijezdeće populacije ove ciljne vrste.	0
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 700-1300 p.	Planirani zahvat ne nalazi se na području pogodnih staništa za održanje gnijezdeće populacije ove ciljne vrste.	0
<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresjecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 7-10 p.	Planirani zahvat ne nalazi se na području pogodnih staništa za održanje gnijezdeće populacije ove ciljne vrste.	0
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	Planirani zahvat ne nalazi se na području pogodnih staništa za održanje značajne zimujuće populacije ove ciljne vrste.	0

<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije	Planirani zahvat ne nalazi se na području pogodnih staništa za održanje značajne zimajuće populacije ove ciljne vrste.	0
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 3-5 p.	Planirani zahvat ne nalazi se na području pogodnih staništa za održanje gnijezdeće populacije ove ciljne vrste.	0
<i>Gavia arctica</i>	crnogrli pljenor	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	Predmetni zahvat odnosi se na uređenje postojeće antropogene obale kojim će se zauzeti dodatnih 0,81 ha priobalnog mora, što čini zanemariv gubitak (0,0009 % ukupnog obuhvata navedenog POP područja) pogodnih staništa za održanje značajne zimujuće populacije ove ciljne vrste.	-1
<i>Gavia stellata</i>	crvenogrli pljenor	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	Predmetni zahvat odnosi se na uređenje postojeće antropogene obale kojim će se zauzeti dodatnih 0,81 ha priobalnog mora, što čini zanemariv gubitak (0,0009 % ukupnog obuhvata navedenog POP područja) pogodnih staništa za održanje značajne zimujuće populacije ove ciljne vrste.	-1
<i>Grus grus</i>	ždral	Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	Predmetni zahvat odnosi se na uređenje postojeće antropogene obale te se korištenjem iste neće provoditi aktivnosti koje bi utjecale na nesmetani prelet tijekom selidbe.	0
<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	Očuvana populacija i staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarnici; stari maslinici) za održanje gnijezdeće populacije od 10-25 p.	Planirani zahvat ne nalazi se na području pogodnih staništa za održanje značajne gnijezdeće populacije ove ciljne vrste.	0
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2500-3000 p.	Planirani zahvat ne nalazi se na području pogodnih staništa za održanje značajne gnijezdeće populacije ove ciljne vrste.	0
<i>Larus audouinii</i>	sredozemni galeb	Očuvana populacija i staništa (otočići uz Korčulu i Pelješac, pretežito goli ili s neobraslim dijelovima) za održanje gnijezdeće populacije od 8-10 p.	Planirani zahvat ne nalazi se na području pogodnih staništa za održanje značajne gnijezdeće populacije ove ciljne vrste.	0
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 25-50 p.	Planirani zahvat ne nalazi se na području pogodnih staništa za održanje značajne gnijezdeće populacije ove ciljne vrste.	0
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	Predmetni zahvat odnosi se na uređenje postojeće antropogene obale te se korištenjem iste neće provoditi aktivnosti koje bi utjecale na nesmetani prelet tijekom selidbe.	0

<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	morski vranac	Očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 10-30 p.	Planirani zahvat ne nalazi se na području pogodnih staništa za održanje značajne gnijezdeće populacije ove ciljne vrste.	0
<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	Očuvana populacija i staništa (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 2-5 p.	Planirani zahvat ne nalazi se na području pogodnih staništa za održanje značajne gnijezdeće populacije ove ciljne vrste.	0
<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	Predmetni zahvat odnosi se na uređenje postojeće antropogene obale kojim će se zauzeti dodatnih 0,81 ha priobalnog mora, što čini zanemariv gubitak (0,0009 % ukupnog obuhvata navedenog POP područja) pogodnih staništa za održanje značajne zimujuće populacije ove ciljne vrste.	-1

Tablica 17. Utjecaj na ciljna staništa područja ekološke mreže HR4000015 Malostonski zaljev (Izvor: baza podataka MINGOR)

Hrvatski naziv staništa	Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis utjecaja	Ocjena utjecaja
Velike plitke uvale i zaljevi	1160	Očuvana postojeća površina stanišnog tipa	Sukladno Priručniku za morska staništa, ciljni stanišni tip 1160 Velike plitke uvale i zaljevi tvore NKS klase staništa G.3.2.3., F.1.2.1., G.2.1.1., F.4.2.1.3., G.2.4.4., G.3.7.1., G.4.4.1. Predmetni zahvat odnosi se na uređenje postojeće antropogene obale kojim će se zauzeti dodatnih 0,81 ha morskog bentosa i to stanišnih tipova sukladno NKS klasifikaciji G.3.6.1., G.3.9. i G.3.4. Uvidom u NKS klasifikaciju staništa, na predmetnoj lokaciji ne nalazi se stanišni tip 1160 (= NKS G.3.2.3., F.1.2.1., G.2.1.1., F.4.2.1.3., G.2.4.4., G.3.7.1., G.4.4.1.), stoga provedbom zahvata neće doći do uklanjanja istog zbog čega neće biti utjecaja na navedeni stanišni tip.	0
Grebenci	1170	Očuvano 175 ha postojeće površine stanišnog tipa	Sukladno Priručniku za morska staništa, ciljni stanišni tip 1170 Grebeni tvore NKS klase staništa F.4.2.1., G.2.4.1., G.2.4.2., G.3.6.1., G.4.3.1., G.4.3.3., G.4.3.4., G.5.3.1. Predmetni zahvat odnosi se na uređenje postojeće antropogene obale kojim će se zauzeti dodatnih 0,81 ha morskog bentosa i to stanišnih tipova sukladno NKS klasifikaciji G.3.6.1., G.3.9. i G.3.4. Uvidom u NKS klasifikaciju staništa unutar obuhvata planiranog zahvata prisutan je stanišni tip G.3.6.1. koji tvori ciljni stanišni tip 1170 (= NKS F.4.2.1., G.2.4.1., G.2.4.2., <b>G.3.6.1.</b> , G.4.3.1., G.4.3.3., G.4.3.4., G.5.3.1.). Sukladno karti morskih staništa, provedbom planiranog zahvata trajno će se zauzeti oko 0,04 ha, odnosno 0,02 % ukupne površine ovog stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže HR4000015 Malostonski zaljev. Terenskim obilaskom utvrđeno je da će zauzimanje stanišnog tipa G.3.6.1. biti manje od prikazanog jer je ustanovljeno da se ovaj stanišni tip u stvarnosti unutar obuhvata zahvata nalazi u puno manjoj površini te da većinu obuhvata tvori stanišni tip G.3.9. koji ne predstavlja ciljni stanišni tip ovog područja ekološke mreže. Stoga se provedbom zahvata očekuje zanemariv utjecaj na navedeni stanišni tip.	-1

## **4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA**

Nositelj zahvata ima obvezu periodično, svakih 5 godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene i klimatske neutralnosti sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanog rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata.

Izrada projektne dokumentacije za planirani zahvat kao i realizacija samog zahvata izvodit će se sukladno važećim propisima i posebnim uvjetima koji su izdani ili će biti izdani od nadležnih javnopravnih tijela.

Kako s obzirom na karakter i veličinu samog zahvata nije utvrđen značajan negativan utjecaj na okoliš, ne predlaže se dodatni program praćenja stanja okoliša, osim gore navedenog vezanog uz analizu otpornosti na klimatske promjene te osim uobičajenog redovnog održavanja ili onoga propisanog zakonskim propisima.

Sukladno gore navedenom ne iskazuje se potreba za dodatnim propisivanjem mjera zaštite okoliša i programa praćenja.

**Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš uz primjenu navedenog može se zaključiti da će zahvat biti prihvatljiv za okoliš.**

## **5. IZVORI PODATAKA**

### **5.1. KORIŠTENI ZAKONI I PROPISI**

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 4/19 i 127/19)
2. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
3. Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih vrsta i upravljanju njima („Narodne novine“ br. 15/18 i 14/19)
4. Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21 i 142/23)
5. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23)
6. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
7. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
8. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
9. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22)
10. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 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)
11. Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18 i 98/19, 32/20, 145/20, 101/23)
12. Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20)
13. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19)
14. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23)
15. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
16. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
17. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 83/21)
18. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
19. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19, 20/23)
20. Uredba o kakvoći mora za kupanje („Narodne novine“ br. 73/08)
21. Pravilnik o tehničkom održavanju vodnih putova („Narodne novine“ 62/09, 136/12, 41/17 i 50/19).
22. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)
23. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13 i 73/16)
24. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (“Narodne novine“ br. 25/20, 38/20)
25. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (“Narodne novine“ br. 111/22)
26. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br., 47/21)
27. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
28. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
29. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ 143/2021)
30. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)
31. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22)
32. Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20)

33. Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“, br. 22/23)
34. Pravilnik o mjerenu i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša („Narodne novine“, br. 22/23)
35. Pravilnik o crnoj i bijeloj listi stranih vrsta („Narodne novine“, br. 13/24)
36. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
37. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
38. Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16, 64/18)
39. Strategija gospodarenja otpadom („Narodne novine“ br. 130/05)
40. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
41. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. – 2028. godine („Narodne novine“ br. 84/23)
42. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 59/23, 64/23, 71/23, 97/23)
43. Uredba o razvrstavanju željezničkih pruga („Narodne novine“ br. 84/21)
44. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ broj 6/03., 3/05.-uskl., 3/06., 7/10., 4/12.-isp., 9/13., 2/15.-uskl., 7/16., 2/19., 6/19.-pročišćeni tekst, 03/20. i 12/20.-pročišćeni tekst)
45. Prostorni plan uređenja Općine Janjina („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 03/07, 12/09 - ispravak, 03/11, 09/16 i 08/17)

### **5.1.1. DOKUMENTACIJA O KLIMI**

1. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
2. 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.); MZOE, 2017.
3. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
4. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)
5. Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01)
6. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040 godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
7. Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21)
8. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.
9. UREDBA (EU) 2021/241 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 12. veljače 2021. o uspostavi Mehanizma za oporavak i otpornost
10. Scenarij za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine, Zagreb 2021., Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
11. Međuvladin panel o klimatskim promjenama 2022., Utjecaji, prilagodba i ranjivost, Sažetak za donositelje odluka, Šesto izvješće o procjeni WGII IPCC-a (IPCC, WMO, UNEP)
12. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja RH, lipanj 2023., Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine,

## **5.2. OSTALI IZVORI PODATAKA**

1. Aničić i Juriša M., Geološki zavod Ljubljana i geološki zavod Zagreb, 1971. – 1981, Osnovna geološka karta SFRJ Rogatec (M 1:100.000), L 33-68
2. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
3. ARKOD Preglednik (<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>)
4. Barbalić, D. (2006): Određivanje cijelina površinskih voda /Designation of surface water bodies, 14 (56/57): 289-296.
5. Baza podataka MINGOR - zahvati OPEM / ZZOP, <https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJTD38p?path=%2F>
6. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N. i Vitas, B. (2008): *Crvena knjiga vretenaca Hrvatske*. (M. Franković, ur.) Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
7. Bognar, A. (2001): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 – 29.
8. Bralić, I., (1999): *Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja*, U: Krajolik, Sadržajna i metodska podloga, Krajobrazne osnove Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 – 110.
9. Domac, R. (1994), *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb.
10. Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.htnet.hr/>, [www.meteo.hr](http://www.meteo.hr))
11. Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2022. (Hrvatske ceste, Zagreb 2023.)
12. ENVI atlas okoliša, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (<http://envi.azo.hr/>)
13. Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>)
14. Geoportal DGU (<http://geoportal.dgu.hr/>)
15. Google Earth
16. Google Maps (<https://www.google.hr/maps/>)
17. Hrvatske vode, Preglednik karte opasnosti od poplava po vjerovatnosti poplavljivanja (<http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerovatnosti-poplavljanja>)
18. Hrvatske šume (<https://webgis.hrsume.hr/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=8bb3e1d6b80d49ad9e0193f8b62380e2>)
19. Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/>)
20. Katastar RH (<https://www.katastar.hr/#/>)
21. Krajolik - Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske
22. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
23. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Preglednik web portala Informacijskog sustava zaštite prirode, ([www.biportal.hr/gis](http://www.biportal.hr/gis))
24. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (<https://mingor.gov.hr/>)
25. Ministarstvo kulture i medija; pregled kulturnih dobara ( <https://min-kulture.gov.hr>)
26. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Ćaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): *Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske*. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
27. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
28. Nikolić, T. ur. (2015): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

29. Novak, N., Kravrščan, M.: Invazivne strane korovne vrste u Republici Hrvatskoj, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb, 2011.
30. Open Street Map (<http://www.openstreetmap.org/>)
31. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtva Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.); MZOE, 2017.
32. Sektor za hidrologiju (DHMZ, <http://hidro.dhz.hr/>)
33. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
34. Tuttiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
35. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.
36. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu ( KLASA: 351 06/23-05/4, URBROJ: 517-12-1-2-1-23-1, Autori: Iva Baček, Dragana Pejaković, Martina Pekčec, Zagreb. prosinac 2023.)
37. Popis stanovništva 2021. godine (<https://popis2021.hr/>)
38. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (Hrvatske vode, 2023.)
39. IPBES Izvješće o globalnoj procjeni invazivnih stranih vrsta i njihovoj kontroli, 2023.
40. Registri NIPP-a (<https://registri.nipp.hr/>):
  - Hrvatske vode (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=36>) :
    - Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS i WFS,
    - Karte opasnosti od poplava – WMS
  - Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=223>)
    - Ekološka mreže NATURA 2000 Republike Hrvatske
    - Karta staništa RH 2004 i 2016 (WMS, WFS)
    - Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover
    - Zaštićena područja RH
    - Katastar speleoloških objekata Republike Hrvatske
  - Hrvatske šume - Gospodarska podjela državnih šuma – WMS (<https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>)
  - Ministarstvo poljoprivrede (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=35>) Gospodarska podjela šuma šumoposjednika
  - Ministarstvo kulture i medija, Kulturna dobra Republike Hrvatske, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=945>

**Napomena:** Pristup web stranicama je bio tijekom ožujka 2024. godine.