

Datum izrade: **rujan 2023.**

nositelj zahvata: **Vodovod Dubrovnik d.o.o.**
Vladimira Nazora 19, 20000 Dubrovnik

dokument: **Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš**

zahvat: **Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Žuljana u Općini Ston, Dubrovačko-neretvanska županija**

oznaka dokumenta: **RN-47/2018-AE**

verzija dokumenta: **Ver. 1 – pokretanje postupka OPUO**

datum izrade: **rujan 2023.**

ovlaštenik: **Fidon d.o.o.**
Trpinjska 5, 10000 Zagreb

voditelj izrade: **dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ.**

stručni suradnici: **Josipa Borovčak, mag.geol.**
Andrino Petković, dipl.ing.građ.

direktor: **Andrino Petković, dipl.ing.građ.**

FIDON

FIDON d.o.o. OIB: 61198189867
10000 Zagreb, Trpinjska 5

Sadržaj:

1. UVOD.....	1
1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA	1
1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	1
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA	1
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	2
2.1. POSTOJEĆE STANJE	2
2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA	3
2.2.1. Ocjena prihvatljivosti podmorskog ispusta Žuljana.....	10
2.3. KRATAK PREGLED PRILAGODBE ZAHVATA OČEKIVANIM KLIMATSKIM PROMJENAMA ..	12
2.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	12
2.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA	13
2.6. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI.....	13
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	16
3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA	16
3.1.1. Kratko o Općini Ston.....	16
3.1.2. Klimatske značajke.....	17
3.1.3. Kvaliteta zraka	20
3.1.4. Geomorfološke, geološke i hidrogeološke značajke	21
3.1.5. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja	23
3.1.6. Oceanografske značajke	30
3.1.7. Sanitarna kakvoća mora	33
3.1.8. Bioraznolikost	34
3.1.9. Gospodarenje šumama i lovstvo	45
3.1.10. Pedološke značajke.....	48
3.1.11. Kulturno-povijesna baština.....	49
3.1.12. Krajobrazne značajke.....	50
3.1.13. Prometna mreža	53
3.1.14. Svjetlosno onečišćenje	55
3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	56
3.2.1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije	56
3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Ston	59
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA.....	68
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT.....	68
4.1.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene	68
4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	71
4.1.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene.....	77
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK	77
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I MORE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA)	79
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST	83
4.4.1. Utjecaji tijekom izgradnje	83
4.4.2. Utjecaji tijekom korištenja.....	88

4.5.	UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME I DIVLJAČ	89
4.5.1.	Utjecaj zahvata na šume.....	89
4.5.2.	Utjecaj zahvata na divljač	90
4.6.	UTJECAJ ZAHVATA NA TLO	90
4.7.	UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA	91
4.8.	UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	91
4.9.	UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE	93
4.10.	UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE	94
4.11.	UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA	94
4.12.	UTJECAJ OD NASTANKA VIŠKA MATERIJALA IZ ISKOPA.....	96
4.13.	UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE	96
4.14.	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO	96
4.15.	UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA	97
4.16.	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA.....	97
4.17.	OBILJEŽJA UTJECAJA	98
4.18.	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU	99
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	101
6.	IZVORI PODATAKA.....	102
7.	PRILOZI	108
7.1.	SUGLASNOST ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O.	108
7.2.	O VODNOM TIJELU JKGI-12 – NERETVA	111
7.3.	O VODNOM TIJELU JMO004 LASTOVSKI I MLJETSKI KANAL.....	113
7.4.	ZONACIJA CILJNIH VRSTA POVS-A HR2001364 ji dio pelješca u području zahvata (1/2)	117
7.5.	ZONACIJA CILJNIH VRSTA POVS-A HR2001364 ji dio pelješca U PODRUČJU ZAHVATA (2/2).....	118
7.6.	ZONACIJA CILJNOG STANIŠTA 9340 POVS-A HR2001364 ji dio pelješca U PODRUČJU ZAHVATA	119
7.7.	ZONACIJA CILJNOG STANIŠTA 1240 POVS-A HR2001364 ji dio pelješca U PODRUČJU ZAHVATA	120
7.8.	ZONACIJA CILJNOG STANIŠTA 9540 POVS-A HR2001364 ji dio pelješca U PODRUČJU ZAHVATA	121

1. UVOD

1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom zaštite okoliša je sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Žuljana u Općini Ston, Dubrovačko-neretvanska županija. Zahvat uključuje uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) Žuljana kapaciteta 1.970 ES.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilog I., točka 32., za postrojenja za obradu otpadnih voda kapaciteta 50.000 ES i više s pripadajućim sustavom odvodnje, potrebno je provesti procjenu utjecaja zahvata na okoliš. Budući da je planirani kapacitet UPOV-a Žuljana manji od 50.000 ES, za predmetni zahvat potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPUO) za koju je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, sukladno Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, točki 10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje.

Sukladno navedenom, za predmetni zahvat izrađen je ovaj Elaborat zaštite okoliša kao podloga za provedbu postupka OPUO. U sklopu postupka OPUO provodi se i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

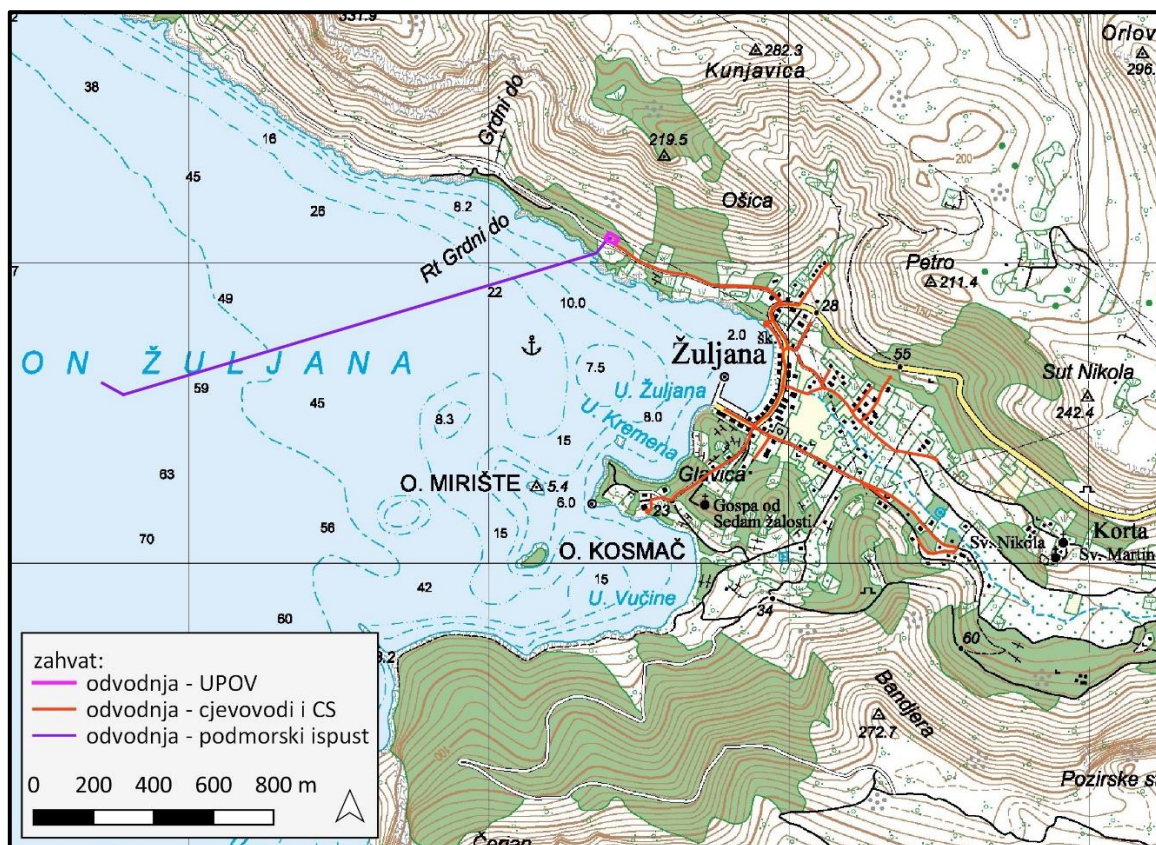
Naziv nositelja zahvata:	Vodovod Dubrovnik d.o.o.
OIB:	00862047577
Adresa:	Vladimira Nazora 19, 20000 Dubrovnik
Broj telefona:	+385 20 414 004
Kontakt osoba:	Žana Soče
Adresa elektroničke pošte:	zana.soce@vodovod-dubrovnik.hr ; info@vodovod-dubrovnik.hr
Odgovorna osoba:	Lukša Matušić, Predsjednik Uprave

1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Na području naselja Žuljana ne postoji sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda već se otpadne vode pojedinih kućanstava sakupljaju u septičke jame koje su uglavnom propusne te njihov sadržaj dospijeva u okolni teren, ali i obalno more. U svrhu zaštite okoliša, prvenstveno mora, planirana je izgradnja sustava odvodnje, uključivo uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s podmorskim ispustom. Uređajem će se omogućiti pročišćavanje sakupljenih otpadnih voda na razinu kakvoće koja je prihvatljiva za morski okoliš.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom zaštite okoliša je sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Žuljana u Općini Ston, Dubrovačko-neretvanska županija (Slika 2-1.), a definiran je Idejnim projektom „Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda naselja Žuljana“ (INFRA PROJEKT d.o.o., 2023.). U sklopu zahvata predviđena je izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) Žuljana kapaciteta 1.970 ES s prethodnim stupnjem pročišćavanja. Zahvat je planiran u katastarskoj općini (k.o.) Žuljana na više katastarskih čestica. Ovim sustavom odvodnje nije predviđeno sakupljanje oborinskih voda.

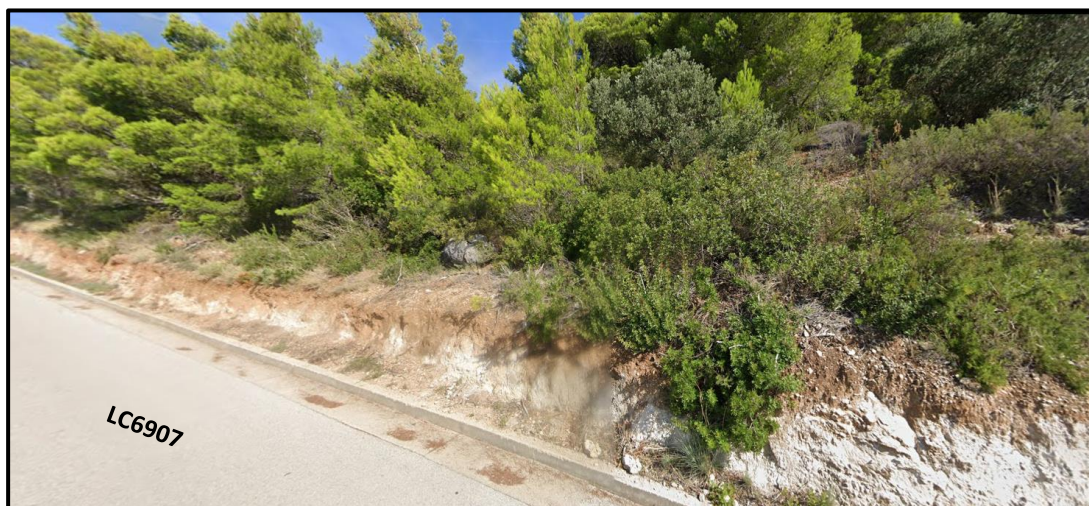


Slika 2-1. Situacijski prikaz zahvata na TK25 podlozi (podloga: Geoportal, 2023.)

2.1. POSTOJEĆE STANJE

U naselju Žuljana ne postoji izgrađena kanalizacijska mreža te se odvodnja otpadnih voda svodi na pojedinačne septičke jame i nekoliko izravnih ispusta u obalno more.

Zahvatom predviđeni UPOV Žuljana bit će lociran sjeverozapadno od naseljenog dijela naselja Žuljana (Slika 2-1.). Za izgradnju UPOV-a predviđa se formiranje zasebne katastarske čestice (k.č.) od dijela postojećih k.č. 440 i 441 k.o. Žuljana. Lokacija UPOV-a nalazi se neposredno sjeverno od lokalne ceste LC69076 Trstenik (LC69028) – Žuljana (ŽC6226). Radi se o šumom obrasloj površini čija nadmorska visina se kreće od 25 do 35 m n.m. (Slika 2.1-1.).



Slika 2.1-1. Lokacija budućeg UPOV-a Žuljana (izvor: Google Earth, 2023.)

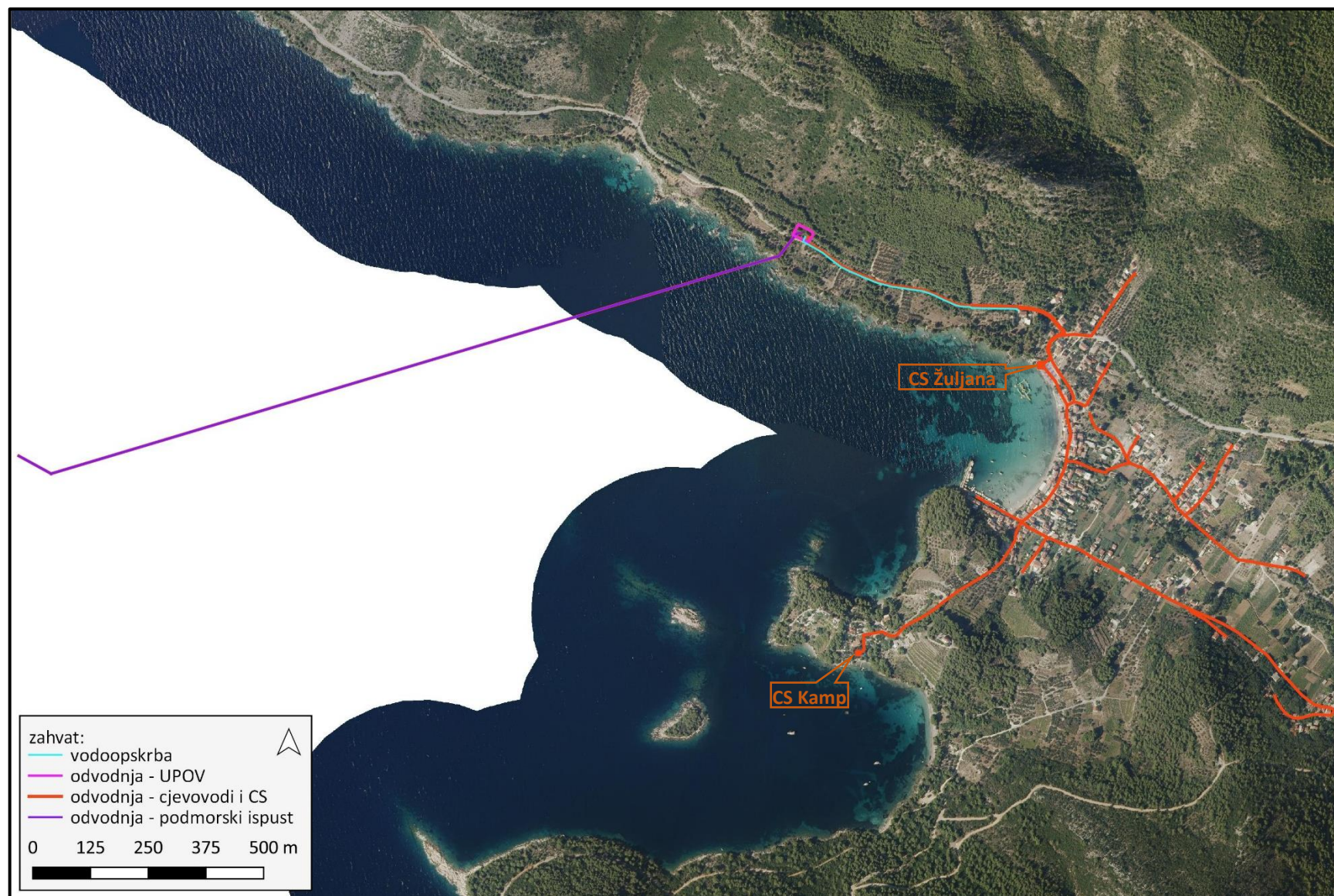


Slika 2.1-2. Panoramski prikaz lokacije budućeg UPOV-a Žuljana (podloga: Google Earth, 2023.)

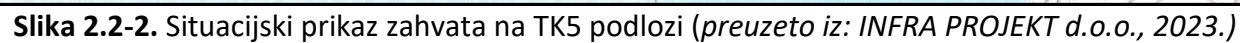
2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

U sklopu izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Žuljana predviđeno je sljedeće (Slike 2.2-1. i 2.2-2.):

- UPOV Žuljana kapaciteta 1.970 ES s prethodnim stupnjem pročišćavanja
- gravitacijski i tlačni kanalizacijski cjevovodi ukupne duljine oko 4,6 km
- crpne stanice odvodnje (CS) Kamp i Žuljana
- podmorski ispust (PI) u Mljetski kanal duljine oko 1.710 m (kopnena dionica oko 85 m i morska dionica oko 1.625 m) s difuzorom duljine oko dodatnih 80 m
- vodoopskrbni cjevovod duljine oko 510 m za tehnološke potrebe UPOV-a Žuljana na trasi tlačnog cjevovoda kojim se otpadne vode dovode na UPOV



Slika 2.2-1. Situacijski prikaz zahvata na ortofoto podlozi (podloga: Geoportal, 2023.)



Gravitacijski i tlačni cjevovodi

Zahvatom je planirana izgradnja oko 4.555 m kanalizacijskih cjevovoda, od čega je oko 3.695 m gravitacijskih i oko 860 m tlačnih. Gravitacijski cjevovodi izvest će se od PVC ili PEHD cijevi promjera 250 i 280 mm. Na dionicama koje mogu doći pod utjecaj mora odnosno podzemne vode previđena je izvedba cjevovoda od GRP cijevi promjera 250 mm. Na svim gravitacijskim cjevovodima izvode se revizijska okna. Tlačni cjevovodi izvest će se od PEHD cijevi profila 90 i 140 mm. Na trasi tlačnih cjevovoda moguća je izgradnja okana za potrebe ugradnje usisno-odzračnih ventila, o čemu će se odlučiti u višim fazama projektne dokumentacije.

Crpne stanice

Zahvatom je planirana izgradnja dviju crpnih stanica: CS Kamp ($Q = 3$ l/s) i CS Žuljana ($Q = 16$ l/s). Crpnoj stanici Kamp gravitira manji broj korisnika i manjeg je kapaciteta, a crpnoj stanici Žuljana gravitira cjelokupna kanalizacijska mreža naselja Žuljana.

Crpne stanice predviđene su kao podzemni objekti. Na površini će biti vidljivi samo poklopci, ormar za smještaj elektro opreme, te stupovi za odzraku s filterom za zrak.

U sklopu crpnih stanica predviđene su dvije crpke (1 radna i 1 rezervna). Rezervno napajanje se osigurava priključivanjem pokretnog agregata. U crpnim stanicama se predviđa retencijski prostor u kojem se voda može zadržavati u vremenu potrebnom za priključak pokretnog agregata (vrijeme zadržavanja prema uvjetima komunalnog poduzeća). Na CS Žuljana je u ovoj fazi projektne dokumentacije predviđena izvedba incidentnog preljeva, koji će se u budućim fazama zadržati ili odbaciti, ovisno o posebnim uvjetima Hrvatskih voda. Na CS Kamp nije predviđen incidentni preliv.

Crpne stanice se povezuju u sustav telemetrije i daljinskog upravljanja. Prosječna godišnja potrošnja električne energije za rad crpnih stanica je oko 15.700 kWh.

UPOV Žuljana

Kapacitet UPOV-a Žuljana iznosi 1.970 ES. Pri definiranju kapaciteta UPOV-a u obzir su uzeti postojeći i planirani korisnici na kraju planskog razdoblja 2045. godine. Opterećenju UPOV-a osim stalnih i povremenih stanovnika značajno pridonose turisti, kako u postojećim kapacitetima, tako i u planiranim turističkim zonama (uključivo planirana luka nautičkog turizma).

Stupanj pročišćavanja određen je temeljem važećih propisa. Kapacitet UPOV-a manji je od 10.000 ES pa je za ispuštanje u priobalne vode koje nisu proglašene osjetljivim područjem potreban "odgovarajući stupanj" pročišćavanja¹ (Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, NN 26/20). Sukladno navedenom odabran je prethodni stupanj pročišćavanja otpadnih voda.

¹ Odgovarajuće pročišćavanje znači obradu komunalnih otpadnih voda bilo kojim postupkom i/ili načinom ispuštanja, uključujući i podmorske ispuste, koje omogućava da prijamnik zadovoljava ciljeve zaštite okoliša. Razina obrade otpadnih voda kod odgovarajućeg pročišćavanja može biti niža od prvog stupnja (I) pročišćavanja, uz obveznu primjenu postupaka kojima se iz otpadne vode uklanjaju krupnije raspršene tvari i plutajuće tvari, uključujući teško hlapljive lipofilne tvari.

Hidrauličko opterećenje UPOV-a za razdoblje ljeto i zima te srednje godišnje opterećenje UPOV-a Žuljana predstavljeno je u Tablici 2.2-1. Prosječne godišnje koncentracije dušika i fosfora u pročišćenoj otpadnoj vodi predstavljene su u Tablici 2.2-2. Proračun koncentracije bakterija u otpadnoj vodi predstavljen je u Tablici 2.2-3.

Tablica 2.2-1. Opterećenje UPOV-u Žuljana

Količine sušno		Količine s tuđom vodom	
Srednje godišnje količine		Srednje godišnje količine	
Opterećenje uređaja (ES)	768	Opterećenje uređaja (ES)	768
Količina otpadne vode (m ³ /dan)	116	Količina otpadne vode (m ³ /dan)	162
Količina otpadne vode (l/s)	1,34	Količina otpadne vode (l/s)	1,88
Količine ljeto		Količine ljeto	
Opterećenje uređaja (ES)	1.970	Opterećenje uređaja (ES)	1.970
Količina otpadne vode (m ³ /dan)	346,25	Količina otpadne vode (m ³ /dan)	484,70
Količina otpadne vode (l/s)	4,01	Količina otpadne vode (l/s)	5,61
Količine zima		Količine zima	
Opterećenje uređaja (ES)	375	Opterećenje uređaja (ES)	375
Količina otpadne vode (m ³ /dan)	38,86	Količina otpadne vode (m ³ /dan)	54,43
Količina otpadne vode (l/s)	0,45	Količina otpadne vode (l/s)	0,63

Izvor: INFRA PROJEKT d.o.o. (2023.)

Tablica 2.2-2. Proračun prosječnih godišnjih koncentracija dušika i fosfora u otpadnoj vodi za UPOV Žuljana

UPOV Žuljana	norma ATV-A 198	Otpadne tvari	Sirova otpadna voda	Izlaz iz UPOV-a	Pročišćena otpadna voda
		768 ES	162,00 m³/dan	% čišćenja	
dušik	11 g /ES dan	8,5 kg/dan	52,5 mg/l	0	52,5 mg/l
fosfor	2,5 g /ES dan	1,9 kg/dan	11,7 mg/l	0	11,7 mg/l

Izvor: INFRA PROJEKT d.o.o. (2023.)

Tablica 2.2-3. Proračun koncentracije bakterija u otpadnoj vodi za UPOV Žuljana

UPOV Žuljana	norma ATV-A 198	Otpadne tvari LJETO	Otpadna voda LJETO	Otpadne tvari ZIMA	Otpadna voda ZIMA
		1.970 ES; 346,25 m³/dan		375 ES; 38,86 m³/dan	
Escherichia coli (FC)	1,8 x 10 ¹⁰ b.c./ES dan	3,55E + 13 bc/dan	1,02E + 07 bc/100 ml	6,75E + 11 bc/dan	1,74E + 07 bc/100 ml
Crijevni enterokoki (FS)	3,6 x 10 ⁹ PFU/ES dan	7,09E + 12 PFU/dan	2,04E + 06 PFU/100 ml	1,35E + 11 PFU/dan	3,48E + 06 PFU/100 ml

Izvor: INFRA PROJEKT d.o.o. (2023.)

Za izgradnju UPOV-a predviđa se formiranje zasebne katastarske čestice od dijela postojećih k.č. 440 i 441 k.o. Žuljana, površine oko 938 m². Pristup objektu osiguran je s lokalne ceste LC69076.

U sklopu UPOV-a Žuljana predviđeni su nadzemni objekt upravno-pogonske zgrade UPOV-a i agregatne stanice te prateći podzemni objekti i podzemne instalacije (Slika 2.2-3.). Upravno-pogonska zgrada je samostojeći prizemni objekt površine oko 122 m², a sastoji se od:

- strojarnice (uključujući kanale odnosno podzemne dijelove građevine)
- sanitarnog čvora

- prostorije s elektro-ormarima
- ostave/garderobe

U strojarnici su smješteni uređaji i tehnologija potrebna za pročišćavanje:

- automatska gruba rešetka
- spiralna pužna presa s ispiranjem
- kompaktno postrojenje (kombinirani uređaj) za mehanički predtretman otpadnih voda (fino sito, pjeskolov, mastolov)

Oprema je smještena dijelom u podu strojarnice u betonske kanale odgovarajućih dimenzija i oblika, a dijelom nadzemno. U strojarnici su također smješteni uređaji i instalacije za ventilaciju i kontrolu neugodnih mirisa. Za uklanjanje neugodnih mirisa, pročišćavanje i izmjenu otpadnog zraka iz strojarnice predviđen je sustav prisilne ventilacije u vidu suhog kemijskog filtera s ispunom, centrifugalnim ventilatorom i pripadajućim cijevnim razvodom. Pročišćavanje zraka se obavlja kemijskom metodom, odnosno adsorpcijom, apsorpcijom i oksidacijom, s minimalnim učinkom pročišćavanja 99,5%. Elektrooprema je smještena u zasebnoj prostoriji koja ima direktan pristup izvana.

Agregatna stanica je samostojeći prizemni objekt površine oko 18 m². U sklopu stanice predviđen je dvostjenski spremnik (dizelskog) goriva koji ima alarm za curenje. Za osiguranje ventilacije prostorije za smještaj agregata te za odvođenje topline nastale njegovim radom predviđena je posebna prisilna ventilacija. Ventilacija se obavlja cijevnim ventilatorom preko rešetki i okruglog zračnog kanala, pod stropom prostorije. Prijenos buke iz objekta na okoliš spriječen je ugradnjom cijevnog prigušivača između ventilatora i rešetke.

Prateći podzemni objekti su:

- ulazno armirano-betonsko (AB) okno za uzimanje uzoraka otpadne vode
- okno mjerača protoka
- okno s automatskim uzorkivačem
- dozažni bazen s pogonskom ventilima

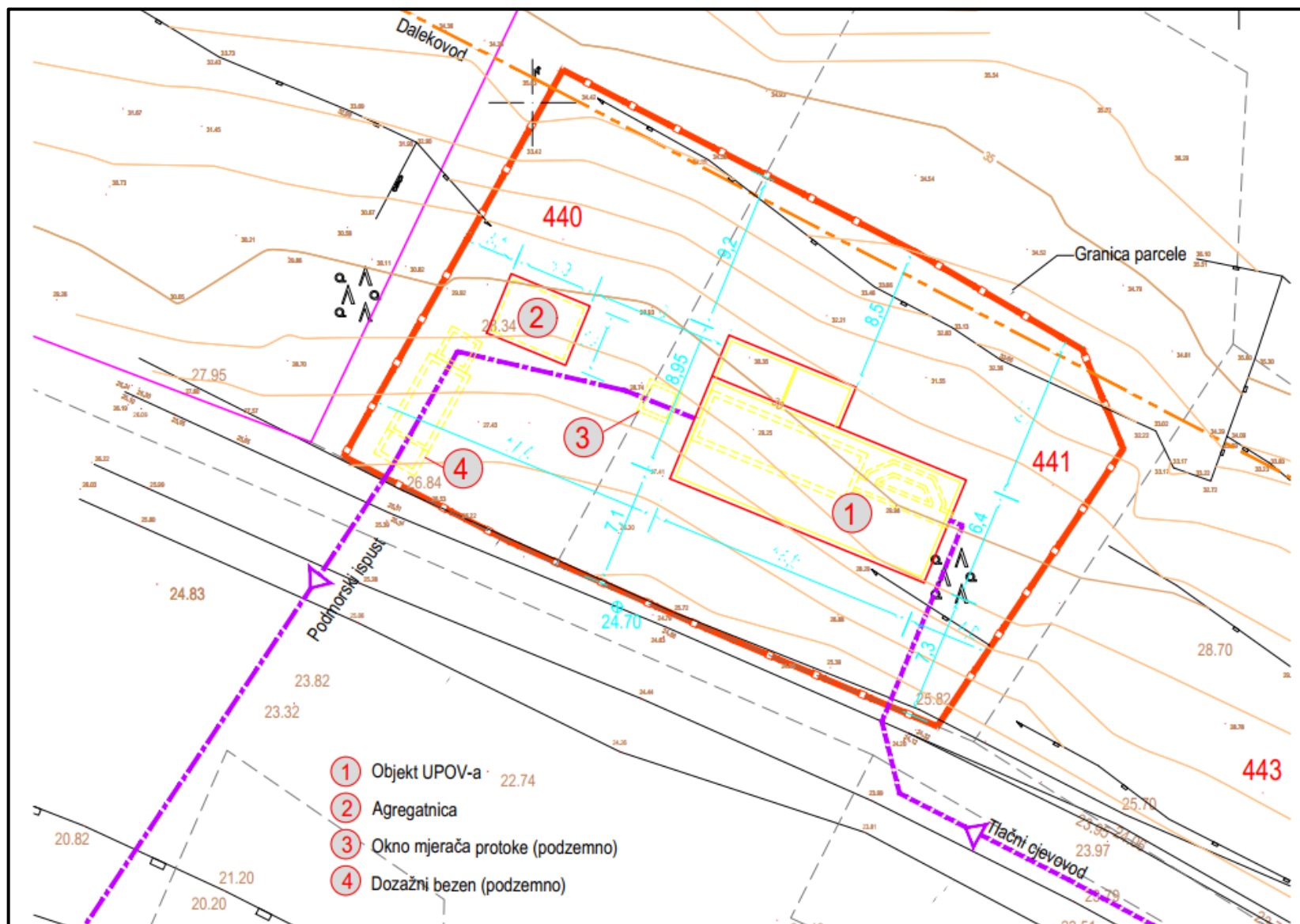
Instalacije unutar parcele su:

- instalacije vodovoda za potrebe tehnološke, pitke i protupožarne vode
- obilazni vodovi i oborinska kanalizacija s pripadajućim slivnicima i objektom separatora ulja i masti i ispustom u upoj u okviru parcele
- razvod električne energije do uređaja i vanjska rasvjeta cjelokupne lokacije

U UPOV-u je u slučaju kvara grube rešetke predviđen obilazni vod s fiksnom grubom rešetkom koji usmjerava tok na fino sito, a u slučaju kvara finog sita obilazni vod kojim se zaobilazi fino sito.

Za opskrbu UPOV-a vodom u koridoru lokalne ceste predviđen je spojni vodoopskrbni cjevovod duljine oko 510 m.

Upravljanje radom UPOV-a se predviđa putem lokalne automatike, odnosno sustava daljinskog nadzora i upravljanja, tako da u objektu nema stalne posade. Predviđena godišnja potrošnja električne energije za rad UPOV-a Žuljana iznosi oko 20.100 kWh.



Slika 2.2-3. Situacijski prikaz UPOV-a Žuljana na geodetskoj podlozi (preuzeto iz: INFRA PROJEKT d.o.o., 2023.)

Podmorski ispust

Pročišćena voda se nakon obrade na UPOV-u podmorskim ispustom ispušta u more Mljetskog kanala. Osnovni tehnički elementi podmorskog ispusta definirani su kako slijedi:

- duljina kopnenog dijela ispusta je oko 85 m
- duljina podmorskog dijela ispusta je oko 1.625 m
- duljina difuzora promjenjivog presjeka je 80 m
- završetak podmorskog ispusta je na dubini mora od oko 63 m

Podmorski ispust je dimenzioniran na odabrani protok od 18 l/s. Odabrana je PEHD cijev profila 180/158,6 mm. Na kopnenom dijelu cjevovod se postavlja podzemno u rovu u skladu s karakteristikama terena i cijevnog materijala, a na površini će biti vidljiv samo poklopac odzračnog okna. Na podmorskom dijelu cjevovod se ukopava u morsko dno i oblaže betonom do dubine mora 10 m, dok se na ostalom dijelu slobodno polaže na morsko dno i opterećuje predviđenim opteživačima. Difuzor je učvršćen na posebne opteživače koji omogućavaju njegovo normalno funkcioniranje i osiguravaju odgovarajuću visinu otvora od dna.

U višoj fazi projektne dokumentacije, na temelju stvarnih izmjera morskog dna, može doći do određene korekcije u pogledu potrebne duljine podmorskog ispusta i difuzora te odabira profila, ali uz uvjet da se zadovolje svi elementi ekološkog proračuna.

2.2.1. Ocjena prihvatljivosti podmorskog ispusta Žuljana

Ocjena prihvatljivosti podmorskog ispusta primjenom Metodologije kombiniranog pristupa

Test značajnosti podmorskog ispusta u nastavku obavljen je korištenjem Metodologije primjene kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, 2018.). Metodologiju su dužni primijeniti onečišćivači koji su obvezni imati vodopravnu dozvolu za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u vodna tijela površinskih voda. Analiziran je utjecaj onečišćujućih tvari koje se ispuštaju iz UPOV-a, a utječu na fizikalno-kemijske pokazatelje vodnog tijela. Akvatorij ispuštanja pročišćene otpadne vode je priobalno vodno tijelo JMO004 Mljetski i Lastovski kanal i ne spada u osjetljiva područja prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). S obzirom na tip priobalnih voda, predmetno vodno tijelo spada u euhaline ($s > 36$ PSU) priobalne vode ($z > 40$ m) sitnozrnatog sedimenta (O423).

Tablica 2.2.1-1. Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja priobalnog vodnog tijela tipa HR-O4_23 za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje

OZNAKA TIPA	KATEGORIJA EKOLOŠKOG STANJA	Granična vrijednost ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje – srednja godišnja vrijednost				
		Režim kisika	Hranjive tvari			
		Zasićenje kisikom	Otopljeni anorganski dušik	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		%	$\mu\text{mol N/dm}^3$	$\mu\text{mol N/dm}^3$	$\mu\text{mol P/dm}^3$	$\mu\text{mol P/dm}^3$
HR-O4_23*	vrlo dobro ili referentno	P: 90 – 110 D: $> 80^1$ D: $> 70^2$	$\leq 1,49$	$\leq 9,69$	$\leq 0,039$	$\leq 0,199$
	dobro	P: 75 – 150 D: > 40	1,50 – 2,69	9,70-12,09	0,040-0,069	0,200-0,274

P (površinski sloj) – sloj vodenog stupca od površine (0,5 m) do dubine halokline

D (pridneni sloj) – sloj vodenog stupca 1 – 2 m iznad dna

Režim kisika i hranjive tvari ocjenjuju se prema njihovoj mjerodavnoj vrijednosti iz površinskog sloja 0 – 10 m.

¹ – postaje s dubinom pridnenog sloja do 60 m

² – postaje s dubinom pridnenog sloja većom od 60 m

* HR-O4_23 – Euhaline priobalne vode sitnozrnatog sedimenta

Izvor: Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23)

Sukladno točki 6.3 Ispuštanje efluenta u prijelazne i priobalne vode Metodologije primjene kombiniranog pristupa, u nastavku je dan izračun efektivnog volumena protoka (EVF).

$$EVF = Q_{OV} \times (C_{OV} / SKVO_{PGK}(GVK))$$

Ulazni parametri su kako slijedi:

Q_{OV} (prosječni dnevni protok otpadne vode na ispustu – godišnji prosjek) = $162 \text{ m}^3/\text{dan}$

C_{OV} (koncentracija onečišćujuće tvari u pročišćenoj otpadnoj vodi – godišnji prosjek) = $11.728 \text{ } \mu\text{g/l}$ (ukupni fosfor); $52.469 \text{ } \mu\text{g/l}$ (ukupni dušik)

$SKVO_{PGK}(GVK)$ (prosječna godišnja koncentracija standarda kakvoće okoliša: vrijednosti odgovaraju kategoriji „dobro“ iz Tablice 2.2.1-1.)

= $6,19 - 8,49 \text{ } \mu\text{g/l}$ (fosfor); $135,9 - 169,38 \text{ } \mu\text{g/l}$ (dušik)

EVF (efektivni volumen protoka) iznosi:

$EVF = 0,98 - 1,96 \text{ m}^3/\text{s}$ (za fosfor)

$EVF = 0,79 - 3,97 \text{ m}^3/\text{s}$ (za dušik)

S obzirom na to da je $EVF < 5 \text{ m}^3/\text{s}$, smatra se da ispust nije značajan.

Ocjena prihvatljivosti podmorskog ispusta Žuljana s obzirom na sanitarne uvjete (bakterija *Escherichia coli*)

Sukladno Uputi za postupanje u postupcima kada nadležno tijelo treba donijeti odluku odnosno potvrditi predložene razine pročišćavanja kao odgovarajuće pročišćavanje (MZOE, Uprava vodnog gospodarstva i zaštite mora, 2018.) u nastavku se daje izračun prihvatljivosti prethodnog pročišćavanja otpadnih voda kao odgovarajućeg stupnja pročišćavanja. Prihvatljivost se ocjenjuje s obzirom na očekivano opterećenje otpadnih voda fekalnim bakterijama, a vezano uz kriterije i standarde za ispuštanje otpadnih voda. Rješenje dispozicije otpadnih voda, osim o karakteristikama otpadnih voda i oceanografskim prilikama, direktno ovisi i o namjeni obalnog mora. U konkretnom slučaju priobalna zona se koristiti za kupanje, vodene sportove i rekreaciju, pri čemu se kao branjena zona u obavljenom proračunu podrazumijeva priobalni pojas širine 300 m od obalne crte. Za kontrolu razine sanitarnih pokazatelja u branjenom pojasu 300 m od obalne crte uzeta je granična vrijednost mikrobioloških pokazatelja u priobalnim vodama koje se koriste za kupanje, a koja je definirana Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08; Tablica 2.2.1-2.).

Tablica 2.2.1-2. Standardi za ocjenu kakvoće mora nakon svakog ispitivanja

Pokazatelj	Kakvoća mora		
	izvrsna	dobra	zadovoljavajuća
<i>Escherichia coli</i> (FC) (bik*/100 ml)	<100	101-200	201-300
<i>Crijevni enterokoki</i> (FS) (bik*/100 ml)	<60	61-100	101-200

* bik – broj izraslih kolonija

Izvor: Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08)

Za planiranu udaljenost od branjene zone i dubinu ispuštanja proveden je proračun koncentracije bakterija na granici branjene zone kroz proračun primarnog, sekundarnog (odumiranje bakterija) i tercijarnog razrjeđenja (razrjeđenje uslijed disperzije) za mjerodavne ulazne podatke. S obzirom na karakter mjerodavnog pokazatelja (broj koliformnih bakterija), u obzir je uzeto i smanjenje onečišćenja uslijed biokemijskih procesa (odumiranje bakterija tijekom transporta od difuzora do branjene zone). Proračun je proveden za zimsko i ljetno razdoblje i različite uvjete u moru.

Provedeni proračuni pokazali su da je za odabranu duljinu podmorskog ispusta i difuzora koncentracija fekalnih koliforma i fekalnih streptokoka u granicama propisanih standarda u svim uvjetima u moru. Koncentracija bakterija na granici branjene zone za različite uvjete je sljedeća:

- zima (mala brzina morskih struja) – FC 59,5 bik/100 ml, FS 20,7 bik/100 ml
- ljetno (mala brzina morskih struja) – FC 291,2 bik/100 ml, FS 101,3 bik/100 ml
- ljetno (velika brzina morskih struja) – FC 18,4 bik/100 ml, FS 5,8 bik/100 ml

Rezultati zadovoljavaju uvjete za “zadovoljavajuću” kakvoću mora i zimi i ljeti prema Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08). Podmorski ispust je odabran tako da je udaljen 750 m od granice branjene zone u pravcu najbliže obalne točke. S obzirom na položaj podmorskog ispusta, njegova duljina iznosi 1.625 m na podmorskoj dionici. Ispuštanje se predviđa na dubini od 63 m. Količina istjecanja u podmorski ispust preko dozažnog bazena je 18 l/s. Odabran je profil cjevovoda 180/158,6 mm s brzinom tečenja od 0,91 l/s te difuzor duljine 80 m sa šest otvora.

2.3. KRATAK PREGLED PRILAGODBE ZAHVATA OČEKIVANIM KLIMATSKIM PROMJENAMA

Zahvat odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda koji se analizira ovim Elaboratom nije osjetljiv na klimatske promjene i kao takav ne treba prilagodbu.

Općenito, izgradnjom sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda održava se dobro stanje voda, što je bitno u kontekstu mogućeg pogoršanja hidroloških uvjeta uzrokovanih klimatskim promjenama. Sukladno tome, sam zahvat odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda može se smatrati mjerom prilagodbe očekivanim klimatskim promjenama.

2.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

Odabrani tehnološki proces pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-u Žuljana svodi se na mehanički tretman. U tehnološki proces pročišćavanja otpadnih voda ulaze sanitarne otpadne vode, a iz njega izlaze pročišćene otpadne vode. Pročišćene otpadne vode ispuštaju se u more putem podmorskog ispusta. Granične vrijednosti specifičnih pokazatelja sastava otpadnih voda određene su Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20). Test značajnosti podmorskog ispusta obavljen je u poglavlju 2.2.1. ovog Elaborata korištenjem Metodologije primjene kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, 2018.). Metodologiju su dužni primijeniti onečišćivači koji su obvezni imati vodopravnu dozvolu za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u vodna tijela površinskih voda.

S obzirom na prethodni stupanj pročišćavanja otpadnih voda, u uređaju se kao otpadne tvari zadržavaju:

- isprani otpad fine rešetke/sita ($12,0 \text{ m}^3/\text{god}$)
- isprani otpadni pijesak ($5,0 \text{ m}^3/\text{god}$)
- otpadna ulja i masti ($4,5 \text{ m}^3/\text{god}$)

Otpadom će se postupati u skladu s relevantnim propisima.

Emisije u zrak iz crpnih stanica i UPOV-a Žuljana mogu karakterizirati neugodni mirisi. Da bi se isti izbjegli, ispusti u zrak bit će opremljeni odgovarajućim pročišćivačima zraka.

2.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Nisu potrebne druge aktivnosti za realizaciju zahvata.

2.6. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI

Idejnim konceptijskim rješenjem Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda naselja Žuljana (INFRA PROJEKT d.o.o., 2019.) razmatrane su dvije varijante tehničkog rješenja za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Žuljana s različitim lokacijama UPOV-a i dispozicije pročišćenih otpadnih voda. Osim varijante koja je odabrana i predstavlja zahvat u ovom Elaboratu zaštite okoliša, analizirana je i varijanta s lokacijom UPOV-a u području Značajnog krajobraza Uvala Vučina.

Varijanta "Uvala Vučina"

Prema ovoj varijanti UPOV Žuljana smješten je na lokaciju koja je za ovaj UPOV planirana prema Prostornom planu Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 06/03, 03/05, 07/10, 04/12, 09/13, 02/15, 07/16, 02/19, 06/19, 03/20 i 12/20), kartografski prikaz 2. Infrastrukturni sustavi; 2.4. Vodnogospodarski sustavi i 2.5. Obrada, skladištenje i odlaganje otpada (Slika 3.2.1-1.). Lokacija UPOV-a i trasa cjevovoda koja vodi prema planiranom podmorskom ispustu nalaze se u području Značajnog krajobraza Uvala Vučina (Slika 2.6-2.). Da bi se što manje devastirao značajni krajobraz, za transport otpadnih voda do uređaja koristi se cesta koja je izvedena na području Značajnog krajobraza u fazi izgradnje vodoopskrbnog cjevovoda koji spaja regionalni vodoopskrbni sustav NPKLM s podmorskim cjevovodom prema Mljetu (Slike 2.6-1. i 2.6-2.). S obzirom na to da je usvojeno novo tehničko rješenje vodoopskrbe prema kojem je trasa vodovoda izmještena, ova cesta je stavljena izvan funkcije, s nakanom da se s vremenom površine u koridoru ceste vrate u prijašnje stanje (obnova vegetacije). Na lokaciji UPOV-a predviđena je i izgradnja crpne stanice koja otpadne vode tlači trasom predmetne ceste do njene najviše kote. Dalje se u cesti polaže gravitacijski kolektor do najniže kote ove ceste, nakon čega se otpadne vode tlače prema podmorskom ispustu. Na završetku planiranog ispusta dno se strmo spušta do dubine veće od 80 m, što predstavlja mogući problem zbog izuzetne složenosti izvođenja radova na dubinama većim od 70 m. Vezano uz gradnju unutar Značajnog krajobraza Uvala Vučina, nadležni Upravni odjel za komunalne poslove i zaštitu okoliša Dubrovačko-neretvanske županije izdao je Mišljenje (KLASA 612-07/19-01/60, URBROJ 2117/1-09/1-19-02, od 21.03.2019.) da bi korištenje napuštene ceste za trasiranje cjevovoda onemogućilo obnavljanje vegetacije te bi

uz već izvedeni protupožarni put predstavljalo dodatni negativni utjecaj na Značajni krajobraz. Protupožarni put koji je izveden na predmetnom području ni trasom, ni visinski (kote do 130 m n.m.) nije pogodan za izgradnju kanalizacijskog sustava. S obzirom na nemogućnost izvedbe tehničkog rješenja, ova varijanta nije dalje razmatrana.

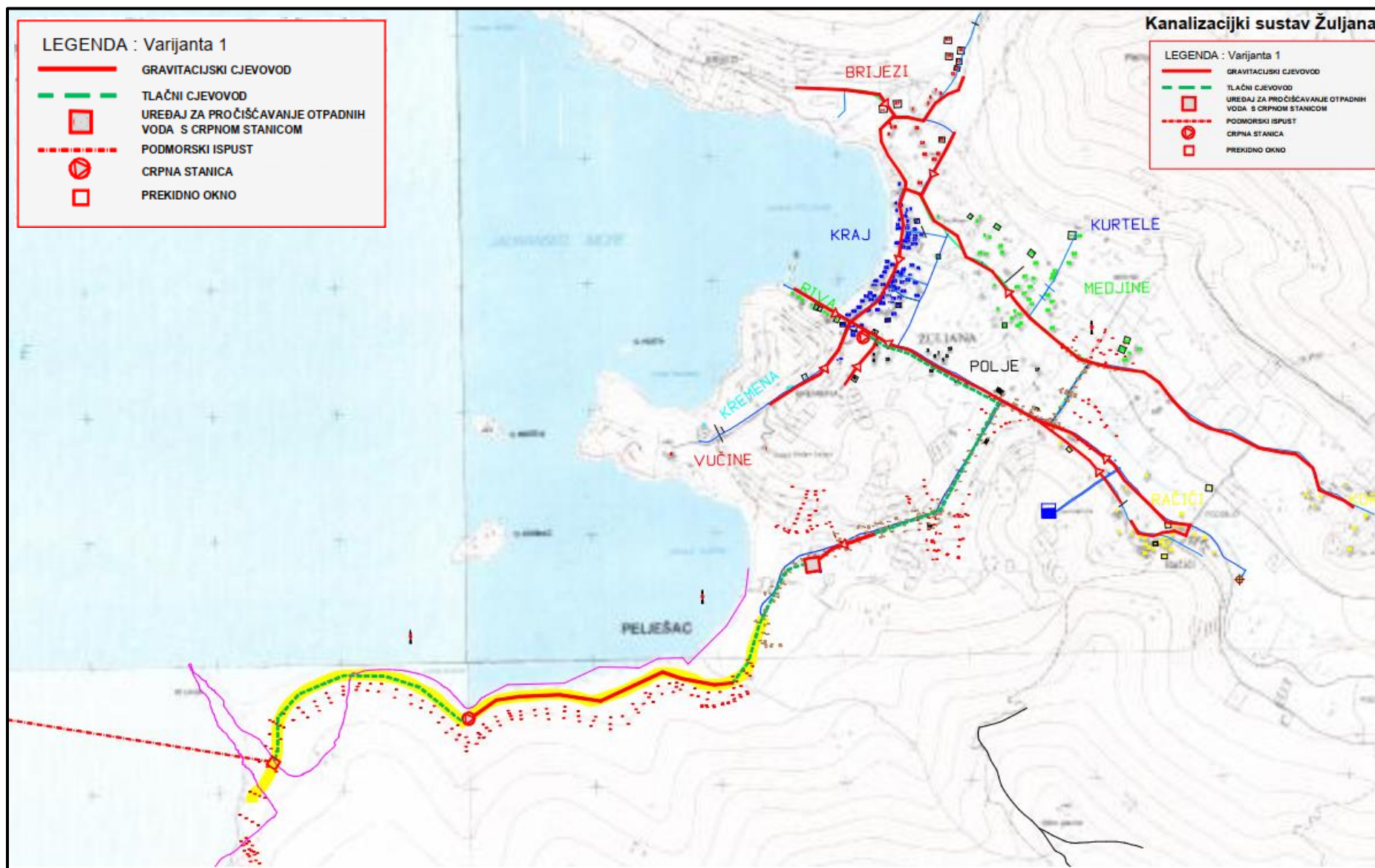


Slika 2.6-1. Izvedeni putovi u području Značajnog krajobraza Uvala Vučina (preuzeto iz: *INFRA PROJEKT d.o.o., 2019.*)

Usporedba s odabranom varijantom

Odabrana varijanta s gledišta zaštite okoliša i prirode predstavlja prihvatljivije rješenje iz sljedećih razloga:

- UPOV Žuljana (i ostatak sustava odvodnje) prema odabranoj varijanti nije na području zaštićenog područja prirode Značajni krajobraz Uvala Vučina
- za UPOV Žuljana prema odabranoj varijanti nije potrebno probijanje novih putova jer je UPOV lociran neposredno uz lokalnu cestu
- prema obje varijante UPOV-i su planirani na šumskim staništima na području ekološke mreže (POVS i POP)
- prema odabranoj varijanti kopnena dionica podmorskog ispusta je značajno kraća, a podmorski ispust završava na manjoj, tehnički prihvatljivijoj, dubini



Slika 2.6-2. Situacijski prikaz odbačene varijante sa žuto označenom trasom napuštene ceste (preuzeto iz: INFRA PROJEKT d.o.o., 2019.)

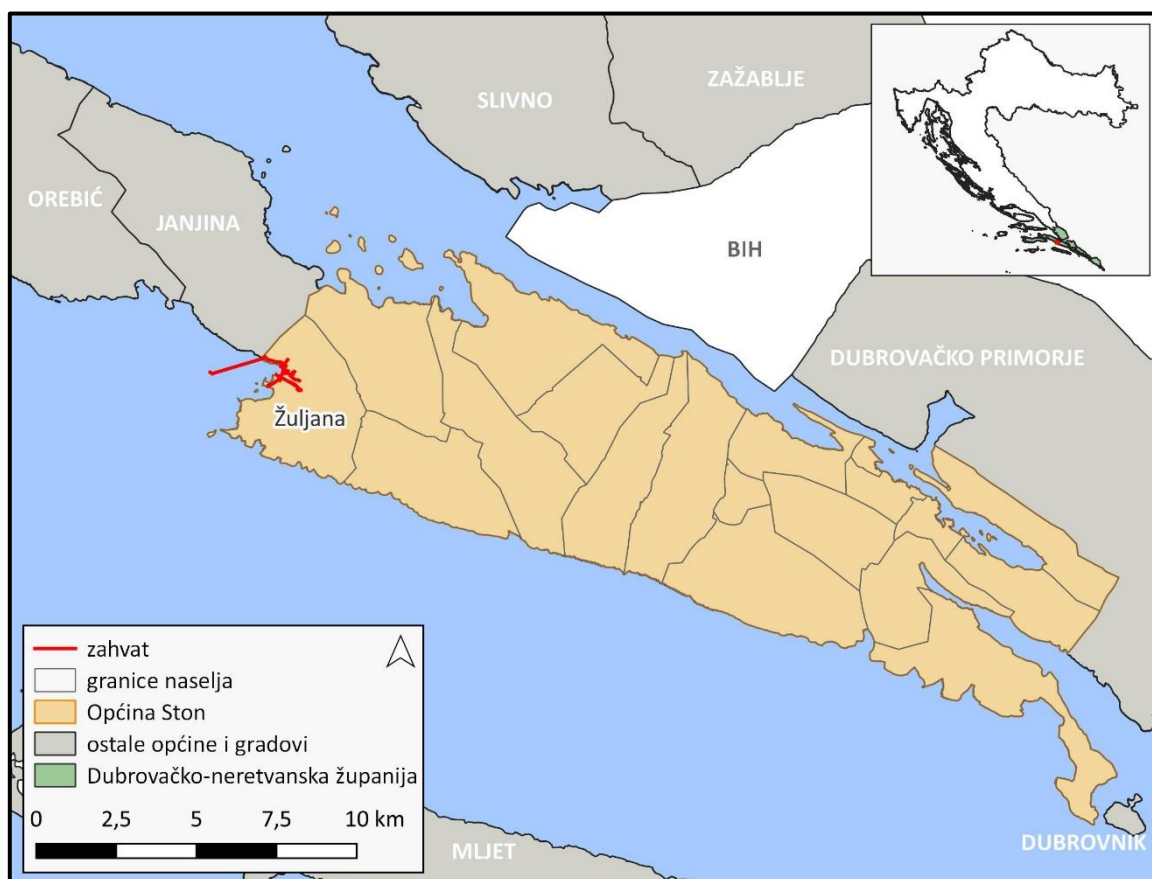
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1.1. Kratko o Općini Ston

Zahvat je planiran na području naselja Žuljana u Općini Ston na poluotoku Pelješcu, u Dubrovačko-neretvanskoj županiji (Slika 3.1.1.1.).

Poluotok Pelješac je dug 71 km, širok 2,5 – 7 km i obuhvaća površinu od 355 km². Nalazi se između Neretvanskog i Malostonskog kanala na sjeveroistoku te Pelješkog i Mljetskog kanala na jugu i jugozapadu. S kopnom ga veže 1,3 km široka Stonska prevlaka. Pelješki kraj ima prijelazno obilježje između splitske i dubrovačke regije, jer se zapadni dio Pelješca i otok Korčula nalaze pod snažnim utjecajem Splita preko Vela Luke, Trpnja i Ploča, dok istočni Pelješac s općinama Janjina i Ston ulazi u izrazitu gravitacijsku zonu Dubrovnika.²



Slika 3.1.1-1. Prikaz položaja zahvata u odnosu na administrativnu podjelu općine Ston
(izvor: Geoportal, 2023.)

Općina Ston zauzima jugoistočni dio poluotoka Pelješca na površini oko 169,51 km² i treća je po veličini teritorija u Županiji. Obuhvaća 18 naselja, od kojih istoimeno naselje Ston

² preuzeto iz Prostornog plana uređenja Općine Janjina, Obrazloženje (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 03/07, 12/09, 03/11, 09/16 i 08/17)

predstavlja općinsko središte. U Općini živi ukupno 2.491 stanovnik, od čega je u naselju Žuljana 275 (DZS, 2023.). Prostor Općine izdužen je u smjeru sjeverozapad – jugoistok (oko 30 km) i sužen u smjeru jugozapad - sjeveroistok (5 – 10 km). Sastavni je dio hrvatskog dinarskog krša i zato ima sličnu građu i sastav stijena te svojstveni dinarski smjer pružanja sjeverozapad - jugoistok. U prostoru Općine se razlikuju i ističu dvije prirodno-geografske cjeline: priobalno područje i središnja viša udolinska i brdovita unutrašnjost pelješkog poluotoka. Većina područja Općine prostire se na poluotoku Pelješcu, dok je manji dio (područje naselja Zaton Doli) sastavni dio Dubrovačkog priobalja (ili u užem smislu Stonskog primorja).³

Žuljana je naselje i manja luka u istoimenoj uvali i prostranom dubokom istoimenom zatonu na jugozapadnoj obali poluotoka Pelješca. Nalazi se na kraju plodne udoline koja se na istoku od brda Gruhovice (361 m) blago spušta prema moru. Lokalnom prometnicom u naselju Dubrava spaja se s glavnom uzdužnom pelješkom cestovnom prometnicom. Povezano je neredovitim trajektnom vezom s otokom Mljetom (Polače). Gospodarska je osnova naselja poljodjelstvo, vinogradarstvo, ribarstvo i turizam. Čisto more, veoma pogodno podneblje, velike pješčane plaže u uvali Žuljana i u obližnjoj uvali Vučine, ali i na susjednoj obali, te gastronomska ponuda čine Žuljanu najvažnijim turističkim naseljem u Općini. U 2022. godini u Općini Ston zabilježeno je ukupno 33.186 turističkih dolazaka te 152.905 noćenja domaćih i stranih turista (DZS, 2023.).³

3.1.2. Klimatske značajke

Osnovna obilježja klime

Prema Köppenovoj klimatskoj regionalizaciji Hrvatske za razdoblje od 1981. do 2010. godine (Magaš, 2013.), šire područje zahvata pripada klimatskom razredu Csa, što je oznaka za sredozemnu klimu sa suhim i vrućim ljetom. Kao mjerodavna za područje zahvata odabrana je klimatološka postaja Korčula⁴ (i ekstremi s postaje Orebić⁵), udaljena od najbližeg dijela zahvata oko 24,8 km sjeverozapadno.

U razdoblju 1981. – 2007. srednja godišnja temperatura izmjerena na postaji Korčula iznosi 16,8°C, pri čemu je najhladniji mjesec veljača s prosjekom od 9,1°C, a najtopliji je mjesec srpanj s prosječnom vrijednosti 25,9°C. Na postaji Korčula najviša temperatura zraka izmjerena je 05.08.2013. i iznosila je 39,0°C, dok je najniža izmjerena 06.03.1987. i 08.01.2017. kad je iznosila -4,5°C. Na postaji Orebić najviša temperatura zraka izmjerena je 25.07.1988. i iznosila je 37,5°C, dok je najniža izmjerena 09.03.1987. i iznosila je -3,7°C. U razdoblju 1948. – 2008. godine istočna obala otoka Korčule imala je prosječnu godišnju oborinu oko 946 mm, a zapadna obala oko 720 mm. Oborine su vrlo nejednolike raspoređene tijekom godine. Najviše oborina padne u hladnijem dijelu godine, tj. od listopada do ožujka, kada su prosječne mjesečne količine oborina od 80 – 150 mm. Najmanje količine oborina padnu u razdoblju lipanj – srpanj – kolovoz, s prosječnim vrijednostima od 30 – 45 mm, a u pojedinim godinama navedeni mjeseci mogu biti i bez oborina.

³ preuzeto iz Prostornog plana uređenja Općine Ston, Obrazloženje (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 09/10, 05/13, 05/15, 05/19 i 12/17; Službeni glasnik Općine Ston br. 01/19, 02/19, 03/19 i 04/23)

⁴ preuzeto iz Krklec i dr. (2011.) i DHMZ (2023.)

⁵ preuzeto iz DHMZ (2023.)

Na području Dalmacije postoji nekoliko vrsta vjetrova različitih učestalosti i jačina, a najznačajniji su bura, jugo i maestral. Bura najčešće puše kao sjeveroistočni vjetar (NE). To je hladan, suh i izrazito mahovit vjetar s kontinenta koji obično traje nekoliko dana. Prosječna jačina na Korčuli mu je oko 3 m/s, sa znatno jačim udarima. Najučestaliji vjetar je jugo, koje uglavnom puše kao jugoistočni vjetar (SE), donoseći topao i vlažan zrak s Mediterana. U toplom dijelu godine često puše maestral. To je vjetar sjeverozapadnog strujanja (NW), koji puše ujednačeno s relativno malom brzinom. Klimatski je koristan jer ublažava dnevne vrućine. U ljetnom razdoblju na istočnoj obali Korčule vjetrovi su nešto slabiji u odnosu na jesenske i zimske vrijednosti. Prosječna brzina vjetra u lipnju, srpnju i kolovozu je 1,9 m/s, dok je u studenom i prosincu 2,3 m/s. Slične brzine vjetra zabilježene su i na zapadnom dijelu otoka. Brzine vjetra 2-3 m/s odgovaraju jačini 2 po Beaufortovoj skali, odnosno vrlo slabom vjetru.⁶

Klimatske promjene⁶

Klimatske promjene i njihov utjecaj teško je procjenjiv. Ipak, meteorološki podaci koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova.

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.

Tijekom razdoblja 1961. – 2010., godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne 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 izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

Porast razine mora je ubrzan zadnjih desetljeća. Kao posljedica globalnog zagrijavanja dolazi do smanjenja snježnog pokrivača, osobito u proljeće i ljeti, te do topljenja leda. Također je zabilježen porast globalne razine mora koji je uzrokovan topljenjem kopnenog leda i toplinskim širenjem oceana zbog zagrijavanja. Globalni porast srednje razine mora iznosi 2,9 +/- 0,4 mm/god, dok porast srednje razine Jadranskog mora iznosi 2,2 +/- 0,4 mm/god. Na mareografu u luci Split trend porasta srednje razine mora u razdoblju od 1955. – 2009. godine je iznosio 0,59 mm/god, dok je trend porasta srednje razine mora u razdoblju od 1993. do 2009. godine iznosio 4,15 mm/god. Razina mora raste brže od IPCC procjena, a ubrzan rast

⁶ preuzeto iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MZOE, 2018.) i SAFU (2017.)

razine mora je zabilježen u posljednjih petnaestak godina i to oko 30-35 cm/100 godina. Istočna obala Jadrana nije toliko ugrožena kao neka druga područja u svijetu i Sredozemlju, no jednako kao i na globalnoj razini, zabilježen je ubrzan rast razine Jadrana u zadnjih 15-ak godina, no uz velike međugodišnje varijacije.⁷

U nastavku su opisani rezultati modela budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske prema dokumentu Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. godine i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.). 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 pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 (umjereni scenarij) karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 (ekstremniji scenarij) karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. U nastavku se daje kratak pregled očekivanih klimatskih promjena za scenarije RCP4.5 i RCP8.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka na području zahvata: do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,5°C za RCP8.5.

Projicirane promjene srednje maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi na području zahvata iznosio: do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature: do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,5°C za RCP8.5.

I za srednju minimalnu temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature na području zahvata je do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. I u razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast srednje minimalne temperature: do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,4°C za RCP8.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30°C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana s prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi na području zahvata 8 – 12 dana za oba scenarija. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. – 2070. godine. Na području zahvata očekuje se porast za 12 – 16 dana za RCP4.5 i 20 – 25 dana za RCP8.5.

Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10°C) na području zahvata bi se u razdoblju 2011. – 2040. i u razdoblju 2041. – 2070. godine zadržao isti u odnosu na referentnu klimu.

⁷ podaci o dosadašnjim promjenama razine mora preuzet iz Kilić i dr. (2014.)

Na godišnjoj razini do 2040. projicirano je na području zahvata povećanje srednje godišnje količine oborina do 5% za RCP4.5, odnosno povećanje do 10% za RCP8.5, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. U razdoblju 2041. – 2070. godine na području zahvata projicirano je povećanje srednje godišnje količine oborina do 10% za oba scenarija.

Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se na području zahvata zadržao na istoj razini kao i u referentnom razdoblju. Isto se očekuje i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.).

U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) će se na području zahvata zadržati kao u referentnom razdoblju za RCP4.5, odnosno povećati za 1 – 2 događaja u 10 godina za RCP8.5. Do kraja 2070. godine broj sušnih razdoblja zadržao bi se na istoj razini kao u referentnom razdoblju za oba scenarija.

U razdoblju 2011. – 2040. godine srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s na području zahvata povećat će se za 7-10 dana u 10 godina za RCP4.5, odnosno za 1-2 dana u 10 godina za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s povećat će se za 1-2 dana u 10 godina za RCP4.5, odnosno za 3-4 dana u 10 godina za RCP8.5.

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 RCP4.5 jest 19 – 33 cm. U razdoblju 2081. – 2100. godine za RCP4.5 porast bi bio 32–63 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. Međutim, valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti, na koje već nailazimo i u izračunu razine mora za povijesnu klimu.

3.1.3. Kvaliteta zraka

Praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka provodi se u zonama i aglomeracijama određenima Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na području Republike Hrvatske (NN 01/14). Zadarska županija, uz Šibensko-kninsku, Dubrovačko-neretvansku i Splitsko-dalmatinsku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR ST) pripada zoni HR5 – Dalmacija.

U 2021. godini ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR5 I. kategorije (čist ili neznatno onečišćen zrak) s obzirom na koncentracije sumporovog dioksida, dušikovih oksida, lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}), ugljikova monoksida, benzena, benzo(a)pirena u česticama PM₁₀ te olova, kadmija, nikla i arsena u česticama PM₁₀ (Baček & Pejaković, 2023.). Vezano uz koncentraciju prizemnog ozona, zona HR5 nesukladna je s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ (usrednjeno na tri godine) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II. kategorija – onečišćen zrak). Također, zona HR5 nesukladna je s ciljnom vrijednošću za parametar AOT₄₀ s obzirom na zaštitu vegetacije. Prizemni ozon nastaje u atmosferi složenim

kemijskim reakcijama i na njega utječu emisije njegovih prekursora, dušikovih oksida i nemetanskih hlapivih organskih spojeva. Te su reakcije potaknute Sunčevim zračenjem. Onečišćenje prizemnim ozonom izraženo je na području Mediterana i povezuje se s prekograničnim transportom onečišćenja i visokim intenzitetom Sunčeva zračenja (EEA, 2018.).

3.1.4. Geomorfološke, geološke i hidrogeološke značajke⁸

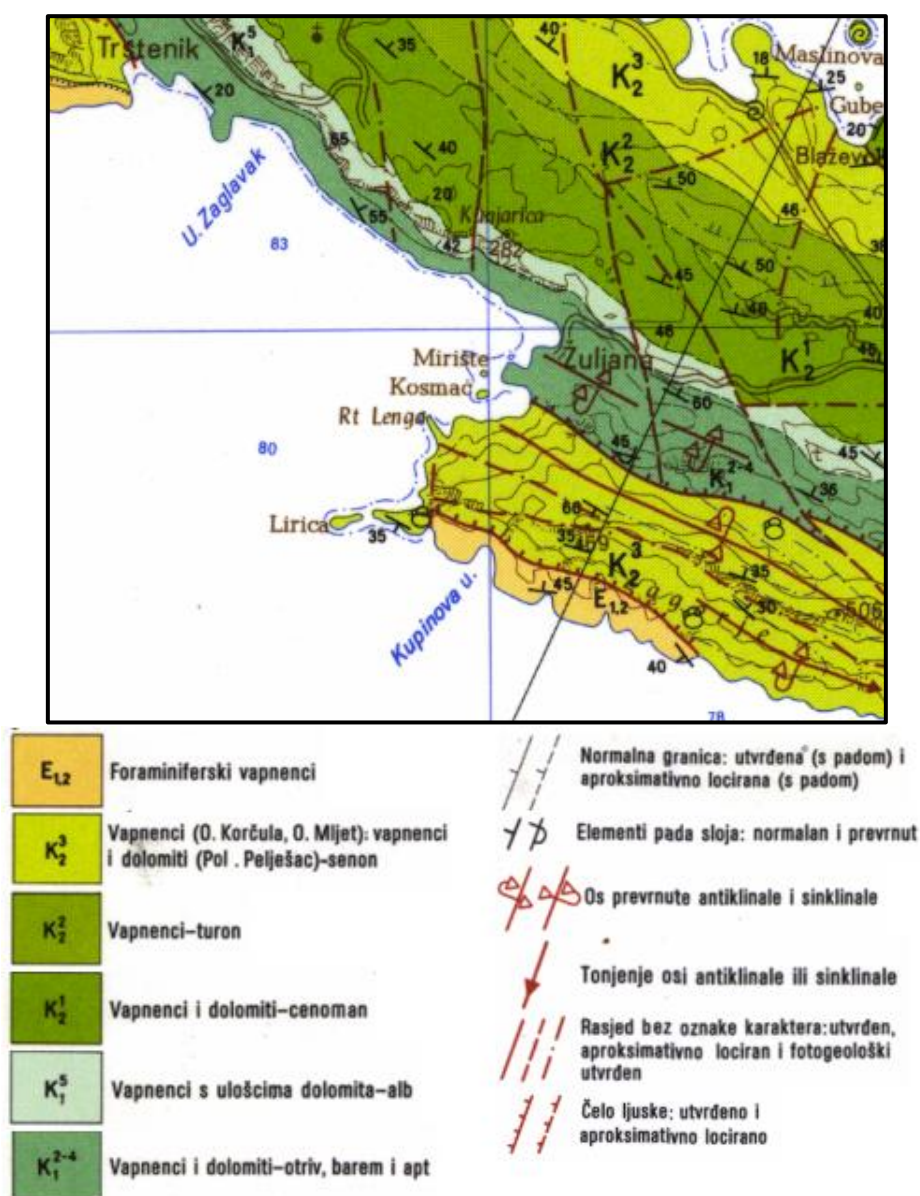
Poluotok Pelješac pretežno se pruža u smjeru jugoistok-sjeverozapad, osim krajnjeg sjeverozapadnog dijela koji ima pružanje istok-zapad. Za kopno ga veže Stonska prevlaka širine 1,2 km. Reljef je dobro izražen, bogat je krškim formama i pod jakim je djelovanjem erozije. Polutokom se uzdužno pružaju tri istaknuta grebena s mnogim kotama koje prelaze 600 m visine, a najviša Sv. Ilija ima 961 m. U uzdužnim dolinama koje rastavljaju ove grebene formirala su se brojna polja i doci s vrlo plodnim tlom mješavine crvenice, humusa i pijeska. Obala poluotoka je slabo razvedena. Jugoistočnom i jugozapadnom stranom izložena je jakom djelovanju abrazije, osobito obala između Trstenika i Žuljane gdje su jaki valovi "širokog" otvorili veliku sublitoralnu zonu. Na Pelješcu postoji niz izvora kod Brijesta, Drače, Trpnja, Orebića i Žuljane, a kod sela Kune kaptiran je jači izvor Orah za vodovod Trpanj.

Teren poluotoka Pelješca i južnodalmatinskih otoka dio je prostranog područja Vanjskih Dinarida. Današnji sklop rezultat je geoloških zbivanja, koja se mogu pratiti od gornje jure do danas, jer starije naslage u ovom području nisu otkrivene. Mezozojske, a kasnije i tercijarne naslage bile su intenzivno borane te fleksurno natiskivane prema jugozapadu odnosno jugu, što je omogućilo formiranje ljuskave građe, toliko značajne za Vanjske Dinaride. Iz recentnog mora vire potopljeni dijelovi ljsaka, koje čine jedinstvenu tektonsku jedinicu "južnodalmatinski otoci", a koja se dalje može podijeliti na vidljive tektonske jedinice nižega ranga među kojima je poluotok Pelješac. Poluotok Pelješac prema strukturnoj građi, veže se na susjedno područje kopna. Ova je veza zamaskirana Stonskim morem. Natiskivanje je bilo priličnog intenziteta, tako da su donjokredne naslage došle u anormalan kontakt s različitim stratigrafskim članovima gornje krede. U sjeveroistočnom i istočnom dijelu poluotoka ističu se dvije ljske, koje izgrađuju područje Kanala Malog Stona i otoka Šipan i Lopud. Najveći dio terena sjeverno od Orebića, od uvale Rasoha prema istoku do Trpnja izgrađuju kredne naslage, koje su znatno natisnute na kredno-tercijarnu ljsku Orebića, a ova je kod Orebića i istočne strane zatona Žuljana natisnuta na tercijarne vapnence. Intenzitet tektonskih poremećaja rastao je od sjeveroistoka prema jugozapadu, tako da je tektonska slika onog dijela uz južnu obalu znatno kompliciranija, što je ilustrirano brojnim poprečnim i dijagonalno položenim rasjedima.

Donjokredne naslage izgrađuju jezgre antiklinale sjeverno od Orebića, Trstenika, Žuljane, te Sparagovići-Česvinica i pružaju se prema jugoistoku duž jugozapadne obale otoka Olipa, Jakljana, Šipana i Lopuda. Razvijene su u facijesu dolomita i vapnenaca. Odijeljeni su vapnenci i dolomiti otriv-barem-apti (K_1^{2-4}) i vapnenci alba (K_1^5) koji su kartirani na području obuhvata zahvata (Slika 3.1.4-1.). Vapnenci i dolomiti (K_1^{2-4}) izgrađuju jezgre antiklinale i znatno su veće debljine od mlađih naslaga alba. Stijene ovog kompleksa petrografski su određene kao dolomitični vapnenci, vapnoviti dolomiti i dolomiti. Bio i lito detritus kao i osnova ovih stijena

⁸ geomorfološke i geološke značajke preuzete iz Korolija i dr. (1977.), a hidrogeološke značajke iz Brkić i dr. (2016.) te Biondić i dr. (2016.)

dolomitizirani su bez neke pravilnosti. Struktura im je često mozaična. U nekim dolomitima primijećena su nepravilna korodirana zrna kvarca, vjerojatno detritičnog porijekla. Debljina im iznosi oko 750 m. Vapnenci s rijetkim lećama dolomita (K_1^5) su sivosmeđi, uslojeni vapnenci koji periklinalno okružuju naslage otriv-barem-apt. Uglavnom su to kalcilutiti, dosta rekristalizirani u postsedimentacijskom stadiju, s rijetkim pojavama dolomitnih leća. Česti su organski ostatci, koji su dosta očuvani, što govori o relativno kratkom transportu. Litogeni detritus je rjeđi. Vapnene čestice su subangularne, do subzaobljene, čak silt-arenitskih veličina. Debljina ovih naslaga je oko 300 m.



Slika 3.1.4-1. Isječak iz Osnovne geološke karte M 1:100.000, List Korčula (izvor: Korolija i dr., 1975.)

Sliv poluotoka Pelješca i njegove osnovne značajke prvenstveno su uvjetovane njegovom specifičnom morfologijom. Poluotok je izrazito izduženog oblika s visokim gorskim hrptom duž cijelog pružanja, a uz geološku građu kojom dominiraju dobro vodopropusne kredne karbonatne naslage stvoreni su uvjeti za infiltraciju oborinskih voda u podzemlje te njihovo nesmetano disperzirano otjecanje u more (Brkić i dr., 2016.). Kao što je vidljivo iz geološke

karte (Slika 3.1.4-1.), krško područje izrazito je tektonizirano što svakako doprinosi drenaži oborinskih voda u podzemlje i njihovom istjecanju do morske razine. Dijelovi u kojima je zastupljen fliš predstavljaju barijeru podzemnim tokovima vode te je na kontaktu propusnih karbonata i nepropusnog fliša moguća pojava izvora, npr. u području Orebića i Žuljane, no samo je vodonosnik u stopi poluotoka kod Stona nešto većih dimenzija i bogatiji izvorskom vodom – izvor Studenci, izdašnosti oko 20 l/s, kaptiran je za vodoopskrbu grada Stona (Biondić i dr., 2016.).

3.1.5. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja

Područja posebne zaštite voda⁹

Na širem području zahvata (u radijusu 3 km) nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa 008-01/23-01/670, Urbroj 15-23-1, kolovoz 2023.), (Slika 3.1.5-1.):

- A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju¹⁰:
 - **Jadranski sliv - kopneni dio**, kategorija zaštite „područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju“, šifra RZP 71005000 (kopneni dio zahvata)
- B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama¹¹:
 - **Malostonski zaljev**, kategorija zaštite „pogodno za život i rast školjkaša“, šifra RZP 54010014 (udaljeno oko 2,4 km sjeveroistočno od najbližeg dijela zahvata)
- C. Područja za kupanje i rekreaciju¹², kategorija zaštite „morske plaže“:
 - **Žuljana**, šifra RZP 31021042 (u neposrednoj blizini zahvata)
 - **Zaglavak - Trstenik**, šifra RZP 31021147 (udaljeno oko 2,5 km sjeverozapadno od najbližeg dijela zahvata)
- D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate¹³:
 - **Malostonski zaljev i Malo more**, kategorija zaštite „sliv osjetljivog područja“, šifra RZP 41031022 (udaljeno oko 535 m sjeveroistočno od najbližeg dijela zahvata)
 - **Malostonski zaljev i Malo more**, kategorija zaštite „eutrofno područje“, šifra RZP 41011022 (udaljeno oko 2,4 km sjeveroistočno od najbližeg dijela zahvata)
- E. Područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta¹⁴:

⁹ Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa (Zakon o vodama, NN 66/19, 84/21 i 47/23).

¹⁰ Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22).

¹¹ Zaštićena područja voda pogodnih za život i rast školjkaša proglašena su na dijelovima Jadranskog mora Odlukom o određivanju voda pogodnih za život i rast školjkaša (NN 78/11).

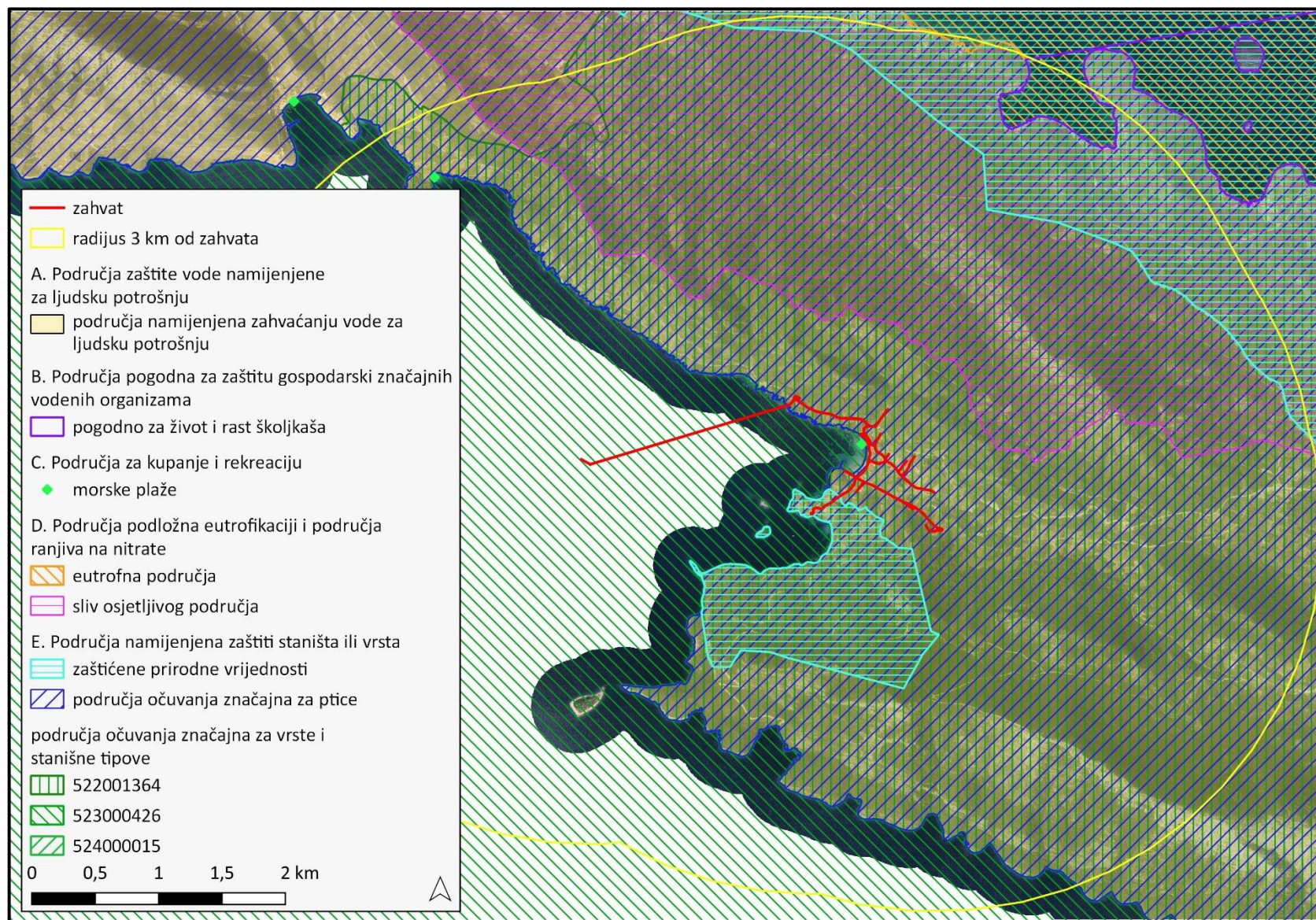
¹² Zaštićena područja za kupanje i rekreaciju na moru (morske plaže) određuje i proglašava odlukom predstavničko tijelo regionalne samouprave prije početka svake sezone kupanja. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu dostavlja Europskoj komisiji, svake godine prije početka sezone kupanja, popis morskih plaža kroz sustav EIONET mreže.

¹³ Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22).

¹⁴ Dijelovi ekološke mreže Natura 2000 i zaštićene prirodne vrijednosti gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji sa Zavodom za zaštitu okoliša i prirode i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda (Zakon o vodama, NN 66/19, 84/21 i 47/23).

- **Delta Neretve**, kategorija zaštite “Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice”, šifra RZP 521000031 (kopneni dio zahvata je unutar područja)
- **II dio Pelješca**, kategorija zaštite “Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove”, šifra RZP 522001364 (kopneni dio zahvata je unutar područja)
- **Lastovski i Mljetski kanal**, kategorija zaštite “Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove”, šifra RZP 523000426 (podmorski ispust predviđen zahvatom je unutar područja)
- **Uvala Vučina**, kategorija zaštite “Zaštićene prirodne vrijednosti – značajni krajobraz”, šifra RZP 51378025 (CS Kamp predviđena zahvatom je unutar područja)
- **Malostonski zaljev**, kategorija zaštite “Zaštićene prirodne vrijednosti – posebni rezervat”, šifra RZP 51016179 (udaljeno oko 1,7 km sjeveroistočno od najbližeg dijela zahvata)
- **Malostonski zaljev**, kategorija zaštite “Ekološka mreža (NATURA 2000) – područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove”, šifra RZP 524000015 (udaljeno oko 2,4 km sjeveroistočno od najbližeg dijela zahvata)

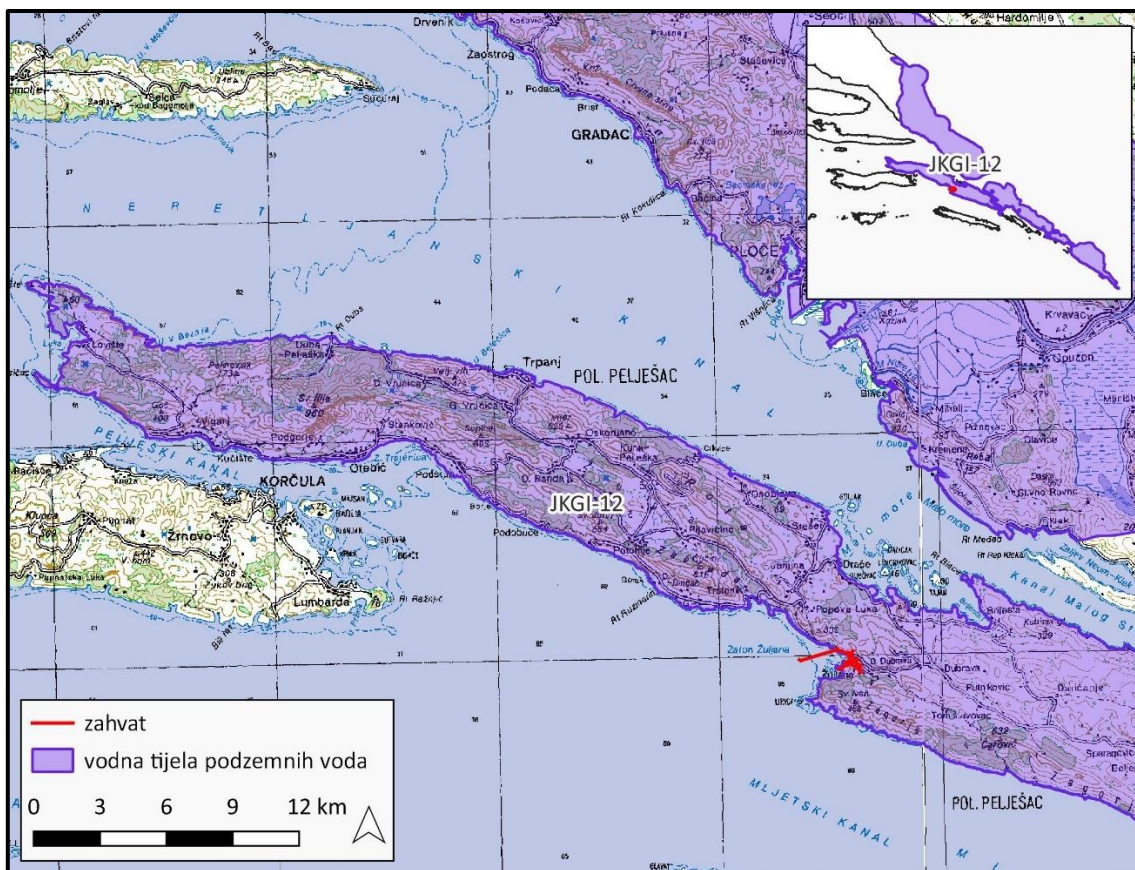
Kopneni dio zahvata pripada području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju Jadranski sliv – kopneni dio (RZP 71005000), području očuvanja značajnom za ptice Delta Neretve (RZP 521000031) i području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove II dio Pelješca (RZP 522001364). Podmorski ispust predviđen zahvatom planiran je na području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove Lastovski i Mljetski kanal (RZP 523000426), a CS Kamp predviđena zahvatom planirana je u području zaštićenih prirodnih vrijednosti – značajni krajobraz Uvala Vučina (RZP 51378025). U neposrednoj blizini zahvata je plaža Žuljana (RZP 31021042).



Slika 3.1.5-1. Područja posebne zaštite voda na širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2023.)

Vodna tijela

Šire područje zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JKGI_12 – NERETVA (Slika 3.1.5-2.). Radi se o grupiranom vodnom tijelu koje odlikuje pukotinsko-kavernozna i međuzrnska poroznost i čija prirodna ranjivost je srednja (56%) i niska (37%). Stanje grupiranog vodnog tijela JKGI_12 – NERETVA je dobro (Tablica 3.1.5-1. i Prilog 7.2.).

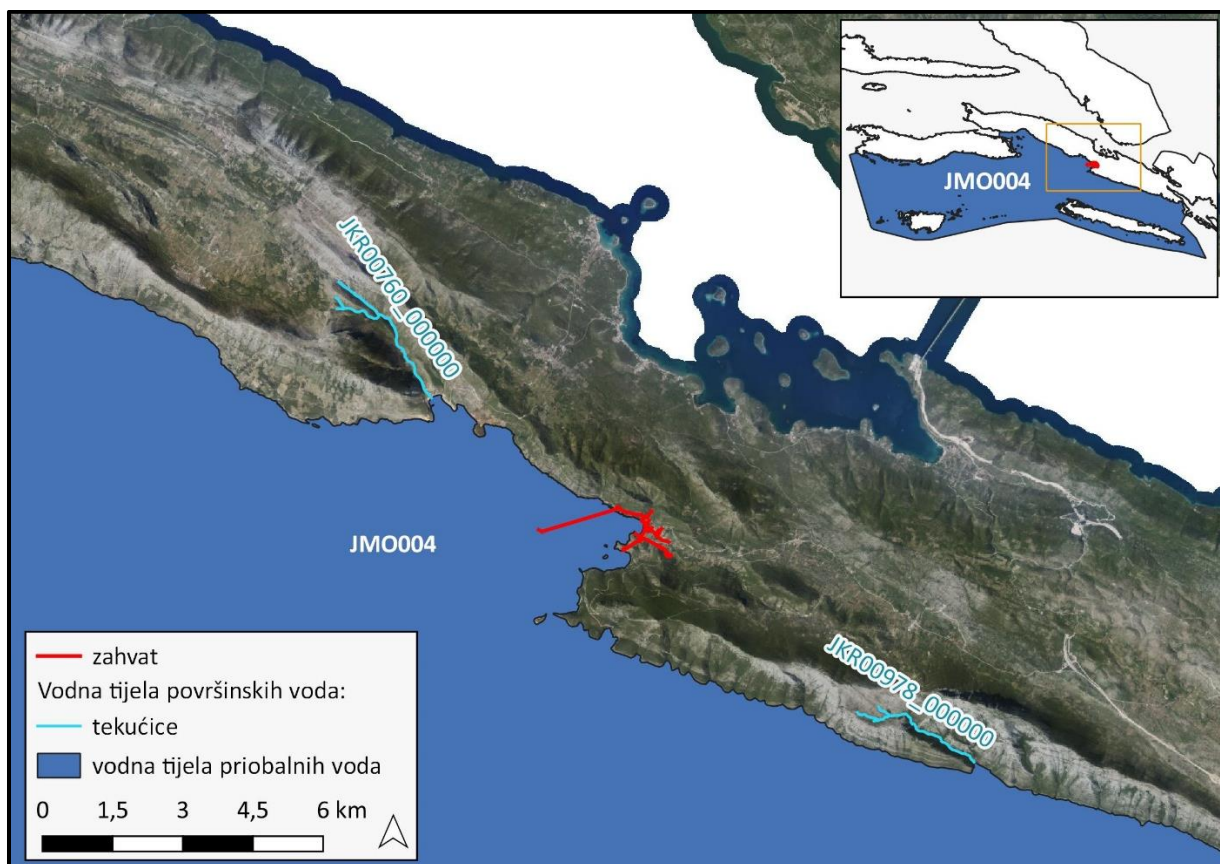


Slika 3.1.5-2. Grupirano vodno tijelo podzemnih voda JKGI-12 u širem području zahvata
(izvor: Hrvatske vode, 2023.)

More u širem području zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu priobalnih voda JMO004 Mljetski i Lastovski kanal (Slika 3.1.5-3.). U ovo vodno tijelo ispuštat će se pročišćene otpadne vode iz zahvatom predviđenog UPOV-a Žuljana. Vodno tijelo JMO004 pripada tipu Euhaline priobalne vode sitnozrnatog sedimenta (oznaka HR-O4_23). Duboke priobalne vode tipa euhalinog priobalnog mora sitnozrnatog sedimenta zauzimaju najveću površinu priobalnih voda Jadrana, ukupno 61%. Priobalno vodno tijelo JMO004 Mljetski i Lastovski kanal je u umjerenom stanju, koje će se prema obavljenoj procjeni zadržati i uz provedbu osnovnih mjera predviđenih Planom na kraju planskog razdoblja (2027. godina), (Tablica 7.3-1.). Sadašnje umjereno stanje vodnog tijela JMO004 Mljetski i Lastovski kanal posljedica je nepostignutog dobrog kemijskog stanja u odnosu na parametar biota. U Tablici 7.3-2. predstavljene su osnovne, dodatne i dopunske mjere¹⁵ usmjerene na rješavanje ili smanjenje određenih

¹⁵ Zajedničke opće i dodatne mjere koje vrijede za sva vodna tijela na području RH nisu navedena u tablici, a mogu se pronaći u Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (NN 84/23). Program mjera sastavnica je Plana upravljanja vodnim područjima propisano prema Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23), a izrađuje se radi postizanja ciljeva zaštite vodnoga okoliša. Program mjera sadrži osnovne i dopunske mjere te dodatne

opterećenja zbog kojih okolišni ciljevi za vodno tijelo nisu postignuti. Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela. Zahvat nije u koliziji s mjerama za vodno tijelo JMO004 Mljetski i Lastovski kanal.



Slika 3.1.5-3. Vodna tijela površinskih voda na širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2023.)

Tablica 3.1.5-2. Opći podaci vodnog tijela JMO004

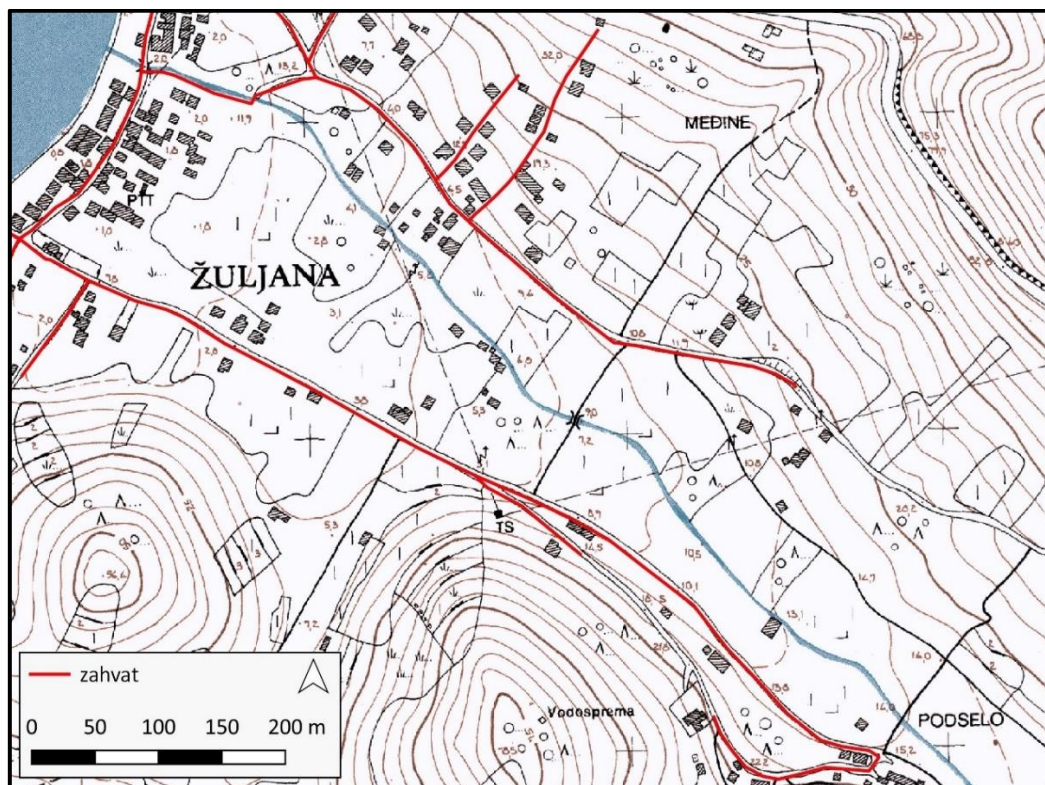
JMO004 MLJETSKI I LASTOVSKI KANAL	
Šifra vodnog tijela	JMO004 (O423-MLJK)
Naziv vodnog tijela	Mljetski i Lastovski kanal
Ekoregija:	Mediterranska
Kategorija vodnog tijela	Priobalno more
Ekotip	Euhaline priobalne vode sitnozrnatog sedimenta (HR-O4_23)
Površina vodnog tijela (km ²)	1.621,50
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	-
Mjerne postaje kakvoće	70181 (FP-O4), 72181 (PO-O1), 72182 (PO-O3), 72183 (PO-O4), 72187 (PO-O56)

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza Klasa 008-01/23-01/670, Urbroj 15-23-1, kolovoz 2023.)

Iako u obuhvatu zahvata nema tekućica proglašanih vodnim tijelima, središnjom dolinom naselja Žuljana protječe bujični vodotok Žuljana koji se ulijeva u istoimenu uvalu (Slika 3.1.5-

mjere koje se provode u zaštićenim područjima - područjima posebne zaštite voda. Dopunske mjere propisuju se u slučaju kada provedbom osnovnih i dodatnih mjera nije moguće postići okolišne ciljeve.

4.). Trase dvaju cjevovoda predviđenih zahvatom presijecaju bujicu u koridoru nerazvrstanih cesta.



Slika 3.1.5-4. Bujični vodotok Žuljana u području obuhvata zahvata na HOK podlozi (podloga: Geoportal, 2023.)

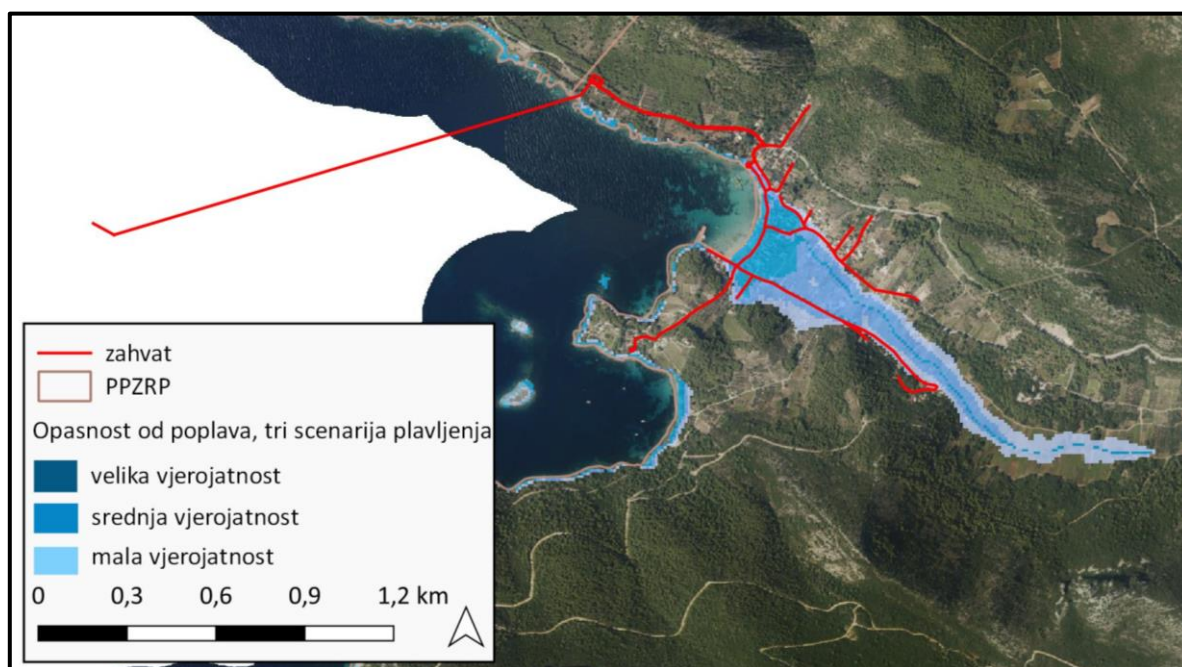
Poplavna područja

Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (2022.) planirani zahvat pripada branjenom Sektoru F – Južni Jadran. U Sektoru F pripada branjenom području 32 - područja malih slivova Neretva - Korčula i Dubrovačko primorje i otoci. Branjeno područje 32 površinom obuhvaća cijelo područje Dubrovačko – neretvanske županije iz kojeg je izuzeto područje Općine Pojezerje i sjeverozapadni dio Grada Ploče koji pripada branjenom području 30: mali sliv Matica. Ovo branjeno područje ima sličnu specifičnu problematiku obrane od poplava koju karakteriziraju tri različita tipa obrane od poplava: obrana od poplava od rijeke Neretve na melioriranom području Donje Neretve koja je jedinstvena na području Hrvatske, obrana od poplava na području zatvorenih krških polja (Konavosko polje) i obrana od poplava na bujičnim vodotocima. Navedene karakteristike odredile su i vrstu zaštitnih objekata koji su građeni.

Bujično područje Pelješca je područje sa strmim padinama brda koja se pružaju duž uzdužne osi poluotoka i jako je izbrazdano brojnim vododerinama i bujicama koje se ulijevaju u more. Jedan dio bujica se formira u unutrašnjosti u izduženim udolinama i poljima prateći smjer pružanja poluotoka, te se naglim promjenama smjera kroz poprečne usjeke ulijevaju u more. Takve su bujice Domin potok, Plitvine, Subrian, Prosik, Divina, Duba, Janjina Sreser, Trstenik, Žuljana, Zaneum i dr. Drugi tip bujica je relativno kratkog toka, spuštajući se s padina brda u priobalju. Ovim bujicama je posebno ugroženo priobalno područje naselja Viganj, Kučišta i Orebić gdje na relativno kratkom potezu postoji oko 30 bujičnih vodotokova (Roganj, Trstenica, Podmost i dr.) koji se prolazeći kroz urbanizirana područja ulijevaju u more. Za oba

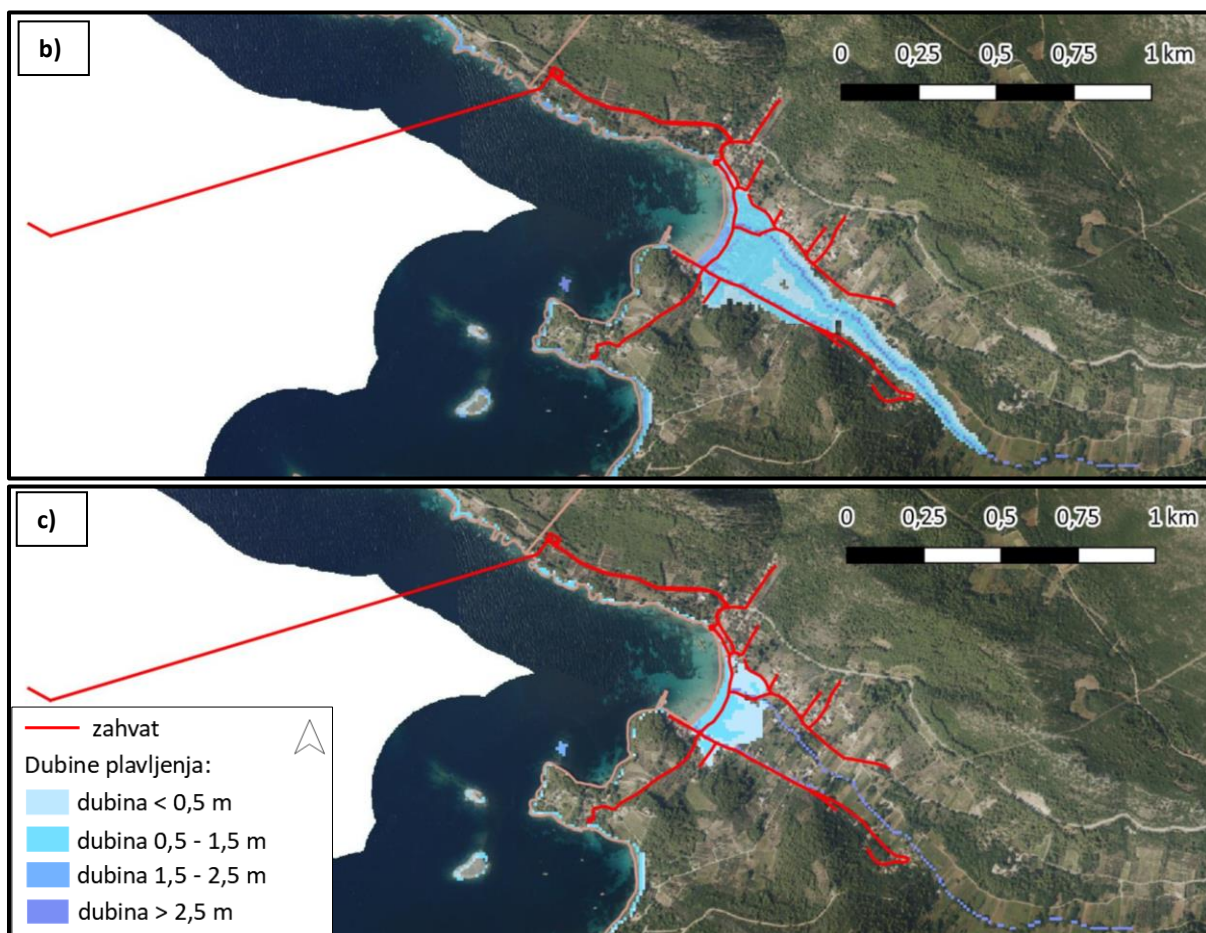
tipa bujica je karakteristično da se ulijevaju u more kroz urbanizirana područja i sva veća naselja na poluotoku. Uslijed intenzivne izgradnje stambenih, komunalnih i gospodarskih objekata na predmetnom području tijekom proteklih desetljeća, mnogi postojeći potoci i bujice pretvoreni su u lokalne putove ili su korišteni za smještaj komunalnih instalacija. Dio navedenih bujica je reguliran u obliku otvorene ili zatvorene kinete, posebno dijelovi najnižih trasa kroz urbanizirani dio sliva.

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, dio cjevovoda planiranih zahvatom nalazi se na području male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.1.5-5.), s dubinama plavljenja dijelom većim od 2,5 m za malu vjerojatnost, uglavnom do 1,5 m te mjestimično većim od 2,5 m za srednju i veliku vjerojatnost pojave poplave (Slika 3.1.5-6.). UPOV Žuljana i CS Kamp nalaze se izvan područja opasnosti od poplava. Crpna stanica Žuljana nalazi se na području srednje vjerojatnosti pojave poplava s dubinom plavljenja do 0,5 m (Slika 3.1.5-6.).



Slika 3.1.5-5. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja za područje zahvata
(izvor: Hrvatske vode, 2019.)





Slika 3.1.5-6. Karta dubina plavljenja za područje zahvata za: (a) malu, (b) srednju i (c) veliku vjerojatnost pojave poplave (izvor: Hrvatske vode, 2019.)

3.1.6. Oceanografske značajke

Za zahvat izgradnje podmorskog ispusta Žuljana nisu obavljena oceanografska mjerenja pa su u nastavku predstavljene značajke Pelješkog kanala u blizini Lumbarde (HHI, 2009.).

Termohalina svojstva

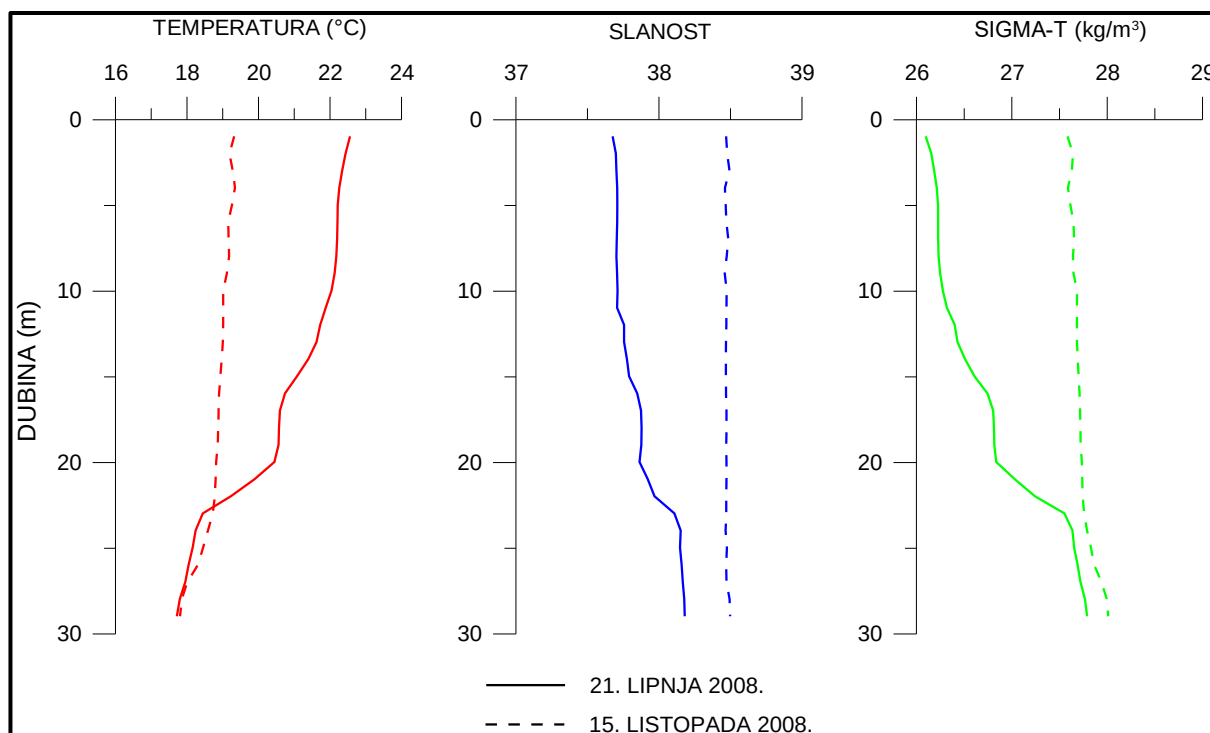
Promjene temperature, slanosti i gustoće mora u širem području Lumbarde najintenzivnije su pod utjecajem fizikalnih procesa i pojava čija je prostorna skala veća od dimenzija samog područja, a vremenska promjenjivost je sezonskog karaktera. U takve procese ubrajamo apsorpciju globalnog Sunčevog zračenja, razliku evaporacije i oborine, dotok slatke vode, te povratno zračenje. Naime, ovi procesi utječu na prijenos toplinske energije između atmosfere i mora, te stoga bitno utječu na promjene površinske slanosti i temperature, dok advekcijom i miješanjem sudjeluju u formiranju svojstva intermedijarnog i pridnenog sloja. Pored toga, prisutni su i procesi čiji je prostorni utjecaj reda veličine dimenzija područja i manji, a vremenski periodi obuhvaćaju i kraću skalu od sezonske. Među njima najistaknutiji utjecaj ima vjetar, koji uzrokuje procese advekcije i vertikalnog miješanja.

Na Slici 3.1.6-2. prikazane su promjene termohalinih svojstava u vremenskom razdoblju između 21. lipnja i 15. listopada 2008. godine na postaji OC-3 u području Pelješkog kanala ($\varphi = 42^\circ 58.050' \text{ N}$; $\lambda = 17^\circ 10.033' \text{ E}$ – WGS84 koordinatni sustav; Slika 3.1.6-1.). Vertikalni profili

temperature mora pokazuju da je krajem lipnja 2008. godine temperatura konstantno padala prema dnu, uz razvijeniju termoklinu na dubinama između 20 i 25 m. Površinska vrijednost temperature iznosila je oko 22,5°C, dok je pridnena bila oko 17,7°C. Razdioba slanosti je bila slična razdiobi temperature (veće vrijednosti prema dnu), pa je izraženiji porast zabilježen u području termokline. Uz površinu je izmjerena slanost od 37,7, a uz dno oko 38,2. Razvijena termoklina i porast slanosti prema dnu odrazile su se i u razdiobi gustoće, odnosno izraženoj piknoklini između 20 i 25 m. Površinska vrijednost gustoće je bila oko 1.026,1 kg/m³, a uz dno je gustoća iznosila oko 1.027,8 kg/m³. Po završetku ljeta i početkom jeseni 2008. godine došlo je do značajnih promjena termohalinih svojstava u podpovršinskom i središnjem sloju. Intenzitet stratifikacije vodenog stupca se smanjio, jer je došlo do hlađenja mora u tim slojevima i porasta slanosti u cijelom vodenom stupcu. Tako je pad temperature uz površinu bio veći od 3°C, dok je uz dno temperatura ostala gotovo ista. Slanost je porasla u cijelom vodenom stupcu, a najviše uz površinu, za oko 0,8°C. Smanjenje temperature i porast slanosti su se odrazili i u promjenama vertikalne razdiobe gustoće mora, koja je uz površinu narasla za oko 1,5 kg/m³, dok je uz samo dno zbog blagog porasta slanosti zabilježeno povećanje gustoće za oko 0,2 kg/m³. Razdioba termohalinih svojstava karakterizirana raslojenošću vodenog stupca vrlo je povoljna za ispuštanje otpadnih voda. Naime, raslojavanje vodenog stupca sprječava dizanje otpadnih voda na površinu mora. Posebno je to važno u ljetnim mjesecima, kada je i najveće opterećenje ispusta otpadnih voda zbog povećanog broja stanovnika tijekom turističke sezone.



Slika 3.1.6-1. Postaje na kojima su izmjereni termohalina svojstva mora (OC-3) i morske struje (ASS), (izvor: HHI, 2009.)



Slika 3.1.6-2. Vertikalni profili temperature, slanosti i sigma-t na postaji OC-3, izmjereni 21. lipnja i 15. listopada 2008. godine (izvor: HHI, 2009.)

Morske struje

Generalno ciklonalno strujanje u Jadranskom moru objašnjava se dugoperiodičkim gradijentskim strujama, koje nastaju zbog horizontalnih razlika u gustoći mora. Naime, dotok slatke vode od strane sjevernojadranskih rijeka (najveći od rijeke Po), te njezino gibanje, pod utjecajem Coriolisove sile, uz talijansku obalu Jadrana, rezultira generalnom strujom suprotnog smjera uz hrvatsku obalu. Smjer gradijentskih struja mora je NW, ali može biti deformiran u nekim akvatorijima smjerom protezanja obale (kanala). Poznavanje karakteristika morskih struja u nekom akvatoriju od velikog je značaja za veliki broj djelatnosti, posebno za hidrotehničke projekte (npr. polaganje raznolikih instalacija na morsko dno). Da bi se što bolje razumjele karakteristike polja strujanja u određenom akvatoriju, potrebno je nešto reći o osnovnim silama uzročnicama morskih struja. Glavne sile uzročnice su: sila koja nastaje zbog horizontalnih razlika u gustoći mora – gradijentske struje, plimotvorna sila koja uzrokuje struje morskih dobi, te sila potiska vjetra koja nastaje djelovanjem tangencijalne napetosti vjetra na površinu mora – struje drifta.

Osim sila uzročnica na strujanje znatno utječu dimenzije, te topografske karakteristike obale i morskog dna određenog bazena. Karakteristike strujanja u Pelješkom kanalu prikazane na temelju mjerenja morskih struja na postaji ASS istočno od Lumbarde, u blizini rta Ražnjić ($\phi = 42^\circ 54.8'N$; $\lambda = 17^\circ 12.11'E$ – WGS84; Slika 3.1.6-1.). Dubina mora na postaji iznosila je 42 m, a mjerenja su obavljena u razdoblju od 22. rujna do 26. rujna 1987. godine u površinskom ($d = 3$ m), središnjem ($d = 20$ m) i pridnom sloju ($d = 38$ m). Osnovni statistički parametri morskih struja izmjerenih na postaji ASS u navedenom vremenskom razdoblju prikazani su u Tablici 3.1.6-1.

Maksimalne izmjerene brzine struja bile su oko 31 cm/s u površinskom sloju (3 m), 27 cm/s u središnjem sloju (20 m) i 13 cm/s u pridnom sloju (38 m), a srednje vrijednosti brzine su iznosile 9,4 cm/s (3 m), 5,8 cm/s (20 m) i 2,5 cm/s (38 m). Rezultantno strujanje je bilo u smjeru NE u površinskom sloju, SE u središnjem te N pridnom sloju, s velikim faktorom stabilnosti u površinskom sloju (68,2%) te manjim u središnjem i pridnom sloju (41,7 odnosno 26,0%). Faktor stabilnosti je vrijednost koja se upotrebljava kao mjera stalnosti smjera struje za razdoblje mjerenja, a izražava se u postocima (predstavlja omjer modula vektorskog srednjaka i skalarnog srednjaka vremenskog niza brzina struja). Standardna devijacija brzine struja u cijelom vodenom stupcu bila je manja ili jednaka odgovarajućoj srednjoj vrijednosti strujanja, što ukazuje na relativno malu promjenljivost iznosa brzine struje, posebice uz površinu. Temeljem vremenskog niza vektora morskih struja može se zaključiti da su u površinskom sloju prevladavale NE i SW struje. U središnjem i pridnom sloju prevladavale su SW i NE struje, posebice u razdobljima jačeg strujanja (smjer strujanja označava smjer prema kojem je strujanje usmjereno). Smjer struja izmjerenih tijekom kratkog razdoblja u rujnu 1987. godine na lokaciji jugozapadno od rta Ražnjić je dominantno određen lokacijom postaje u odnosu na batimetriju, no za detaljnije poznavanje strujnog polja u Pelješkom kanalu potrebno je obaviti opsežnija mjerenja.

Tablici 3.1.6-1. Osnovni statistički parametri morskih struja izmjerenih na postaji ASS u vremenskom razdoblju 22.09.1987. – 26.09.1987. godine.

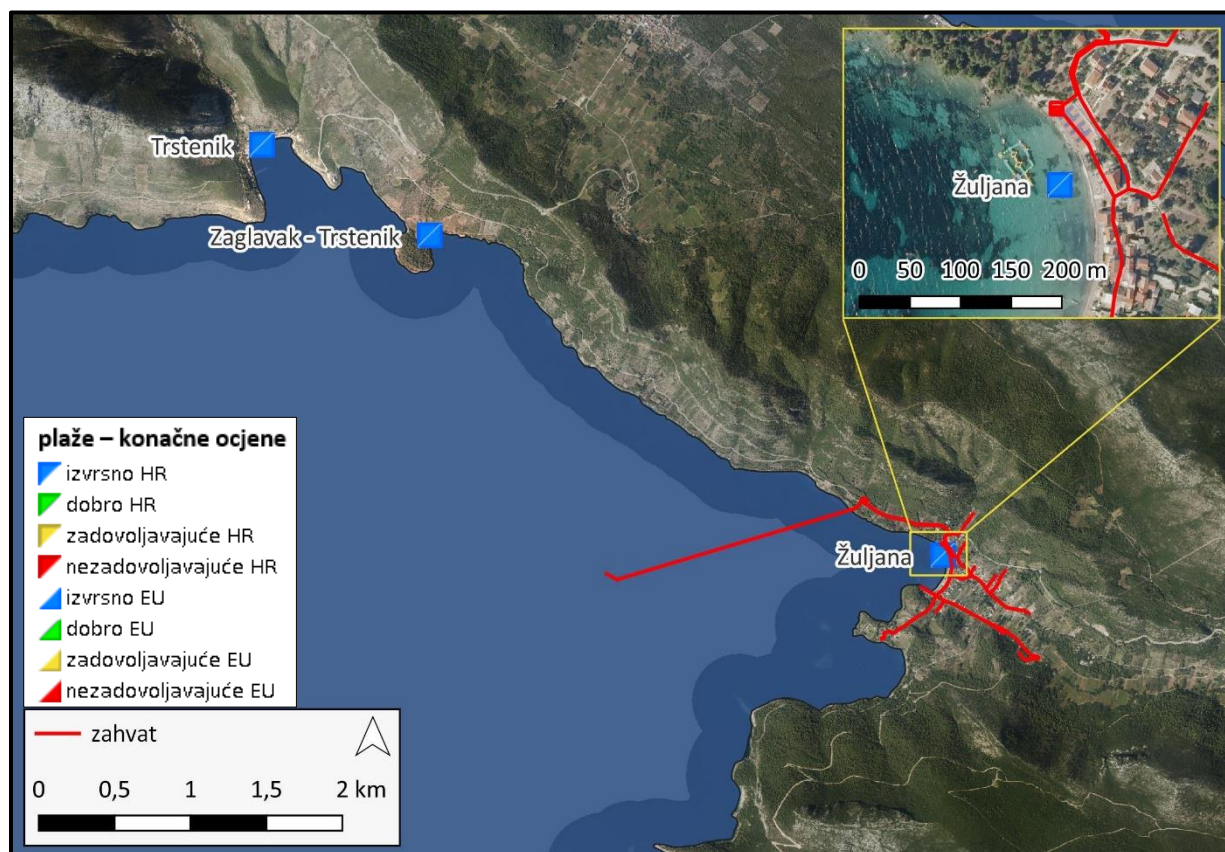
LUMBARDA (ASS)			
DUBINA (m)	3	20	38
MAKSIMALNA BRZINA (cm/s)	31,0	27,0	13,0
SREDNJA BRZINA (cm/s)	9,4	5,8	2,5
MINIMALNA BRZINA (cm/s)	1,0	2,0	1,0
STANDARDNA DEVIJACIJA (cm/s)	7,0	5,2	2,5
REZULTANTNI VEKTOR ($\text{cm s}^{-1}/\text{deg}$)	6,40/055	2,44/230	0,66/000
FAKTOR STABILNOSTI (%)	68,2	41,7	26,0

Izvor: HHI (2009.)

3.1.7. Sanitarna kakvoća mora

Na širem području zahvata ispitivanje kakvoće mora za kupanje, sukladno Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) i EU direktivi o upravljanju kakvoćom vode za kupanje (br. 2006/7/EZ), provodi se na plaži Žuljana u naselju Žuljana (Općina Ston) te na plažama Trstenik i Zaglavak-Trstenik u naselju Trstenik (Općina Orebić), (Slika 3.1.7-1.). Plaža Žuljana udaljena je od završetka podmorskog ispusta oko 2,2 km istočno, plaža Zaglavak-Trstenik oko 2,5 km sjeverozapadno, a plaža Trstenik oko 3,6 km sjeverozapadno (Slika 3.1.7-1.).

Kakvoća mora za kupanje na navedenim plažama za razdoblje 2019. – 2022. godine ocijenjena je konačnom ocjenom "izvrsno" (Slika 3.1.7-1.). U sezoni 2022. nije se provodilo ispitivanje kakvoće mora na plaži Zaglavak-Trstenik. Godišnja ocjena kakvoće mora za sezonu 2019. na plaži Žuljana ocijenjena je ocjenom "zadovoljavajuće" prema HR Uredbi, odnosno "dobro" prema EU Direktivi.



Slika 3.1.7-1. Rezultati mjerenja kakvoće mora na postajama u širem području zahvata: konačna ocjena za razdoblje 2019. – 2022. godine prema Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) i EU direktivi o upravljanju kakvoćom vode za kupanje (br. 2006/7/EZ), (izvor: IZOR, 2023.)

3.1.8. Bioraznolikost

Karta staništa Republike Hrvatske

Zahvatom predviđeni cjevovodi i crpne stanice te dio kopnenog dijela podmorskog ispusta planirani su u koridorima postojećih cesta i putova te na površini betonskog igrališta, odnosno na površinama koje pripadaju stanišnom tipu J. Izgrađena i industrijska staništa. Obuhvat zahvatom predviđenog UPOV-a Žuljana zauzima prirodna staništa, kao i zahvatom predviđeni podmorski ispust. Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH iz 2016. godine u obuhvatu UPOV-a Žuljana (oko 938 m²) i dijela kopnene dionice podmorskog ispusta (oko 68 m) je šumsko stanište, dok je na dijelu kopnene dionice podmorskog ispusta (oko 8 m) obalno stanište F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima (Slika 3.1.8-2.). Šumsko stanište na predmetnom području predstavlja stanišni tip E.8.2.7. Mješovita šuma alepskoga bora i crnike (*vidi poglavlje 3.1.9.*). Na podmorskoj dionici podmorskog ispusta prisutni su, prema Karti staništa RH iz 2004. godine, morski stanišni tipovi (redom od obale prema moru), (Slike 3.1.8-1. i 3.1.8-2.):

- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene (u duljini oko 3 m)
- G.3.5. Naselja posidonije (u duljini oko 767 m)
- G.4.2. Cirkalitoralni pijesci (u duljini oko 150 m)
- G.4.1. Cirkalitoralni muljevi (u duljini oko 785 m)

Prirodna staništa u obuhvatu zahvata (UPOV i podmorski ispust) ubrajaju se u ugrožena i rijetka staništa prema Direktivi o staništima i Bernskoj konvenciji, dok se na razini Hrvatske ne smatraju ugroženima ni rijetkima (Tablica 3.1.8-1.).

Tablica 3.1.8-1. Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova potencijalno prisutnih na području zahvata

Ugrožena i/ili rijetka staništa	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	Direktiva o staništima (NATURA)	Bernska konvencija. Rezolucija 4	ugrožena i rijetka staništa na razini Hrvatske
E.8.2.7. Mješovita šuma alepskoga bora i crnike	9540	G3.749	-
F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima	1240	B3.3	-
G.3.5. Naselja posidonije	*1120	A5.53	-
G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene	1170	A3	-
G.4.1. Cirkalitoralni muljevi	-	A5.3	-
G.4.2. Cirkalitoralni pijesci	G.4.2.2., G.4.2.4. = 1110	A5.4 i A5.5	-

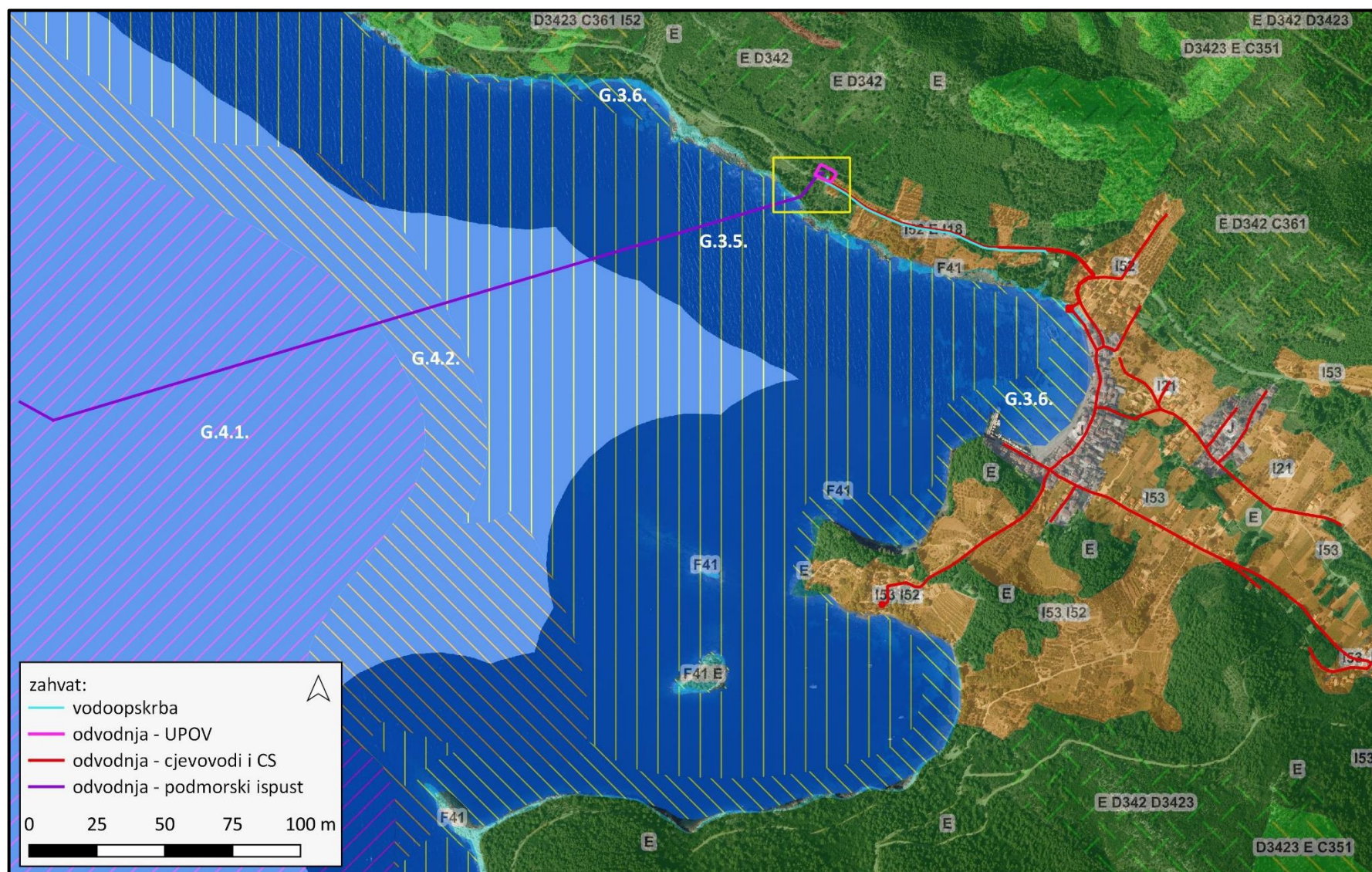
Izvor: Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)

NATURA – stanišni tipovi zaštićeni Direktivom o staništima s odgovarajućim oznakama;

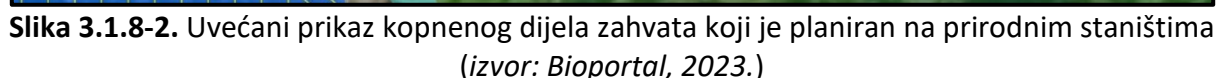
BERN – Res.4 – stanišni tipovi koji su navedeni u Dodatku I Rezolucije 4. Bernske konvencije (1996) kao ugroženi stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite. Kodovi odgovaraju EUNIS klasifikaciji (popis usvojen 5. prosinca 2014).;

HRVATSKA – stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske;

* prioritetni stanišni tip



Slika 3.1.8-1. Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. i Karte (morskih) staništa Republike Hrvatske 2004. za područje zahvata, sa žuto označenim područjem uvećanja prikazanog na Slici 3.1.8-2. (izvor: *Biportal*, 2023.)



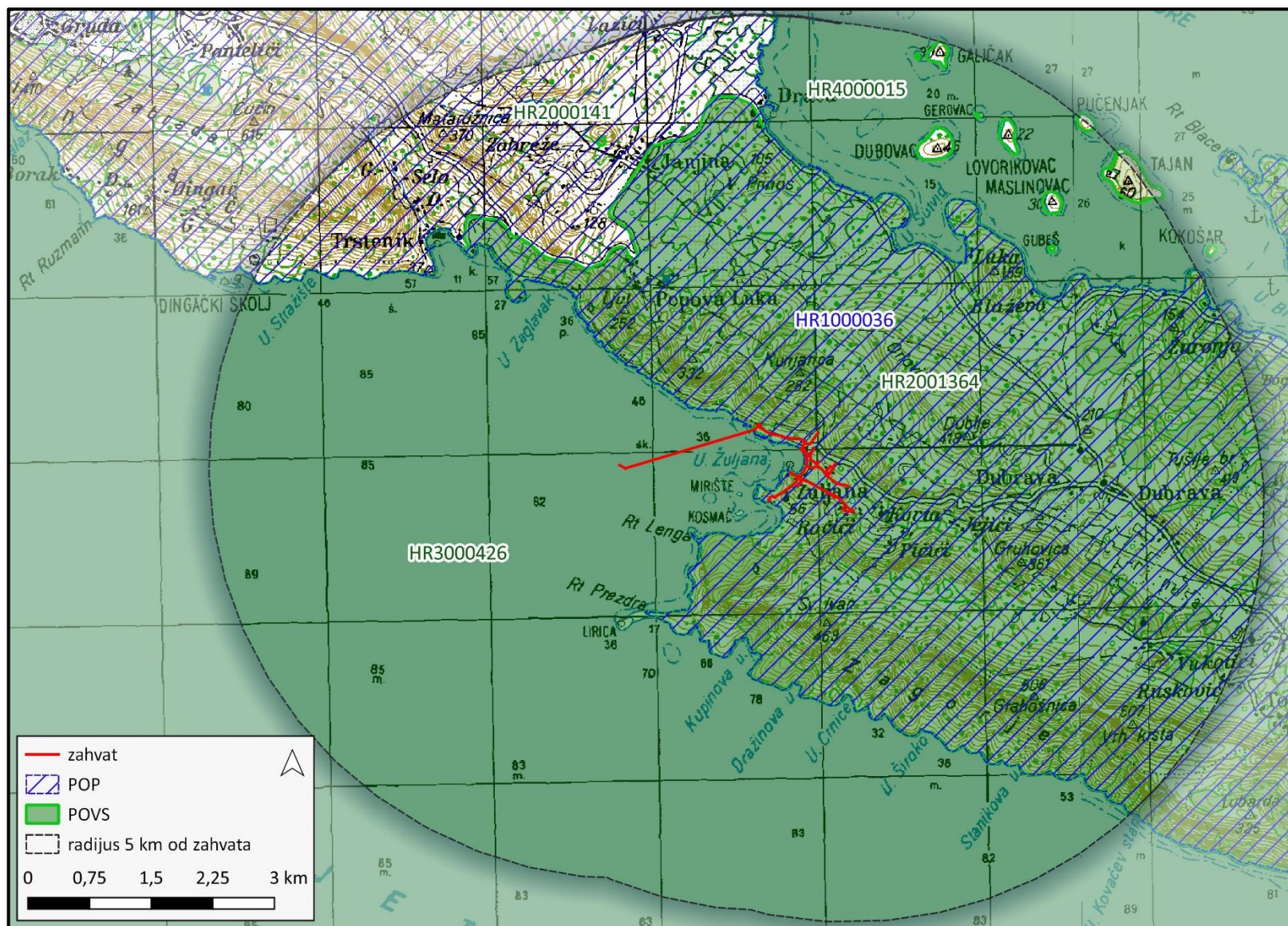
Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), područje obuhvata zahvata dio je sljedećih područja ekološke mreže (Slika 3.1.8-3.):

- područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac (kopneni dio zahvata)
- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001364 JI dio Pelješca (kopneni dio zahvata)
- POVS HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal (morski dio zahvata)

- POVS HR4000015 Malostonski zaljev (udaljeno oko 2,4 km sjeveroistočno od najbližeg dijela zahvata)
- POVS HR2000141 Gorska jama (udaljeno oko 3,8 km sjeverozapadno od najbližeg dijela zahvata)

U nastavku su opisana područja ekološke mreže u obuhvatu zahvata (Tablica 3.1.8-2.). Zonacija¹⁶ ciljnih vrsta i ciljnih staništa POVS-a HR2001364 JI dio Pelješca predstavljena je u Prilozima 7.4. – 7.8. ovog Elaborata.

¹⁶ prema Bazi podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, pristupljeno: 18.08.2023.



Slika 3.1.8-3. Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske za šire područje zahvata (izvor: Bioportal, 2023.)

Tablica 3.1.8-2. Opis područja ekološke mreže u obuhvatu zahvata

POP HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac		
Područje 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 su prisutni svi tipovi mediteranskih staništa (otvorena i šumska staništa). Na Pelješcu su dobro razvijena stjenovita staništa s liticama. Površina ovog područja ekološke mreže je 82.582,16 ha, od čega 6,49% čini morsko područje. Ovo područje ekološke mreže štiti najvažniju populaciju legnja (<i>Caprimulgus europaeus</i>) u Hrvatskoj (11% populacije na razini države). Također, ovo područje je jedno od tri gnjezdilišta sredozemnog galeba (<i>Larus audouinii</i>) u Hrvatskoj - procjenjuje se da obuhvaća 13% populacije sredozemnog galeba na razini države. Ovo područje štiti 6% populacije zmijara (<i>Circaetus gallicus</i>) i 4% populacije voljica maslinara (<i>Hippoboscus olivorum</i>) na razini države. Područje je dio migratornog koridora škanjca osaša (više od 1.000 ptica) i ždrala (više od 3.000 ptica) koji se proteže preko Jadranskog mora s poluotoka Gargano u Italiji do otoka Palagruža, koji je dio područja ekološke mreže Pučinski otoci, te nastavlja preko lastovskog arhipelaga, poluotoka Pelješca i planine Rilić. Ptice rijetko slijeću na otoke i to samo tijekom noći ili nepovoljnih vremenskih prilika. Prijetnje, pritisci i aktivnosti kao što su napuštanje pastirskih sustava, nedostatak ispaše; vjetroelektrane; električni i telefonski vodovi; ribarstvo i iskorištavanje vodnih resursa; lov i smanjenje dostupnosti plijena (uključujući i strvina) imaju negativan utjecaj na ovo područje ekološke mreže.		
kat.	naziv i status vrste**	ciljevi i mjere očuvanja
1	jarebica kamenjarka <i>Alectoris graeca</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 120 – 250 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne ispuštati druge vrste roda <i>Alectoris</i> u prirodu; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; redovito održavati lokve u kršu.
1	primorska trepteljka <i>Anthus campestris</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 100 – 200 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina.
1	suri orao <i>Aquila chrysaetos</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; 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 elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica.
1	ušara <i>Bubo bubo</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30 – 40 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; 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 elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica.
1	leganj <i>Caprimulgus europaeus</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 700 – 1.300 p. Mjere očuvanja: osigurati povoljan udio gariga; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina.
1	zmijar <i>Circaetus gallicus</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 7 – 10 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; 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 elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica.

1	eja strnjara <i>Circus cyaneus</i> (Z)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica.
1	mali sokol <i>Falco columbarius</i> (Z)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije. Mjere očuvanja: 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 elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica.
1	sivi sokol <i>Falco peregrinus</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 3 – 5 p. Mjere očuvanja: 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 način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica.
1	crnogri plijenor <i>Gavia arctica</i> (Z)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije. Mjere očuvanja: bez mjere.
1	crvenogri plijenor <i>Gavia stellata</i> (Z)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije. Mjere očuvanja: bez mjere.
1	ždral <i>Grus grus</i> (P)	Cilj očuvanja: Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe. Mjere očuvanja: elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica.
1	voljić maslinar <i>Hippolais olivetorum</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) za održanje gnijezdeće populacije od 10 – 25 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije.
1	rusi svračak <i>Lanius collurio</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2.500 – 3.000 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina.
1	sredozemni galeb <i>Larus audouinii</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otočići uz Korčulu i Pelješac, pretežito goli ili s neobraslim dijelovima) za održanje gnijezdeće populacije od 8 – 10 p. Mjere očuvanja: ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 1. ožujka do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde sredozemni galebovi; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima.
1	ševa krunica <i>Lullula arborea</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 25 – 50 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina.
1	škanjac osaš <i>Pernis apivorus</i> (P)	Cilj očuvanja: Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe. Mjere očuvanja: 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 elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih

		dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektrookucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica.
1	morski vranac <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 10 – 30 p. Mjere očuvanja: ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 1. siječnja do 31. svibnja; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima.
1	crvenokljuna čigra <i>Sterna hirundo</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 2 – 5 p. Mjere očuvanja: ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima.
1	dugokljuna čigra <i>Sterna sandvicensis</i> (Z)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije. Mjere očuvanja: bez mjere.
POVS HR2001364 II dio Pelješca		
Ovo područje ekološke mreže obuhvaća jugoistočni dio poluotoka Pelješca. Vegetacija i klima poluotoka karakteristične su za mediteransku regiju. Najveći dio poluotoka zauzimaju šume alepskog bora i hrasta crnike (As. <i>Quercus ilicis</i> - <i>Pinetum halepensis</i>), šume hrasta crnike i crnog jasena (As. <i>Fraxino orni</i> - <i>Quercetum ilicis</i>), vazdazelene šikare hrasta crnike (<i>Ayrto-Quercetum ilicis</i>) i degradacijski stadiji hrasta crnike (As. <i>Erico-Cistetum cretici</i>) koji dominiraju na jugoistočnom dijelu poluotoka. Halofitske biljne zajednice razvijene su na kamenim, šljunčanim i pješčanim obalama. Većina obradivog zemljišta koristi se za komercijalni uzgoj vinove loze, maslina i voća. Na poluotoku postoje velike populacije divlje svinje (<i>Sus scrofa</i>), čaglja (<i>Canis aureus</i>) i mungosa (<i>Herpestes javanicus</i> ssp. <i>europunctatus</i>). Površina ovog područja ekološke mreže je 14.058,49 ha, a njegovi pojedini dijelovi predstavljaju zaštićena područja kao što su posebni morski rezervat Malostonski zaljev i značajni krajobrazi Uvala Vučina (pješčana uvala na jugozapadnom dijelu područja) i Uvala Prapratno (šljunčana uvala okružena šumom na jugoistočnom dijelu područja). Ovo područje je važno za zaštitu gmazova kao što su kopnena kornjača (<i>Testudo hermanni</i>) i crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>) te stanišnih tipova 9320 Šume divlje masline i rogača (<i>Olea</i> i <i>Ceratanion</i>); 9340 Vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>), As. <i>Myrtho-Quercetum ilicis</i> , As. <i>Quercus ilicis</i> - <i>Pinetum dalmaticae</i> i 9540 Mediteranske šume endemičnih borova, As. <i>Junipero phoeniceae</i> - <i>Pinetum halepensis</i> . Prijetnje, pritisci i aktivnosti kao što su čista sječa šuma; intenzivno održavanje javnih parkova/čišćenje plaža; invazivne alohtone vrste; gaženje, prekomjerno korištenje; promjena tehnika uzgoja (sadnja višegodišnjih zeljastih kultura); vjetroelektrane; ceste, putovi i željezničke pruge; urbanizirana područja, naselja; sport i razonoda na otvorenom, rekreacijske aktivnosti; razvoj biocenoza, sukcesija te problematične autohtone vrste imaju negativan utjecaj na ovo područje ekološke mreže.		
kat.	naziv vrste/staništa i šifra stanišnog tipa	cilj očuvanja
1	kopnena kornjača <i>Testudo hermanni</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (livade, pašnjaci, garizi, makije, rubovi šuma, suhozidi, površine pod tradicionalnom poljoprivredom: maslinici, vrtovi, vinogradi; krška područja s dovoljno tla za polaganje jaja i inkubaciju te hibernaciju) u zoni od 14.050 ha.
1	crvenkrpica <i>Zamenis situla</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (otvorena, sunčana i suha staništa, osobito kamenita i stjenovita staništa s nešto vegetacije koja imaju dovoljno zaklona i potencijalnih skrovišta poput rijetke makije i gariga, kamenjarskih livada i pašnjaka, suhozida; obradive površine: vinogradi, vrtovi, maslinici; u blizini ili unutar ljudskih naselja) u zoni od 14.050 ha.
1	dinarski voluhar <i>Dinaromys bogdanovi</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (djelomično otvorena krševita staništa) u zoni od 11.270 ha.
1	Vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>) 9340	Očuvano 8.330 ha postojeće površine stanišnog tipa.
1	Stijene i strmc (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp. 1240	Očuvano 47 ha postojeće površine stanišnog tipa.
1	Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp. 5210	Očuvano 130 ha postojeće površine stanišnog tipa.
1	Eumediterranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> 6220*	Očuvano 300 ha postojeće površine stanišnog tipa.
1	Šume divlje masline i rogača (<i>Olea</i> i <i>Ceratanion</i>) 9320	Očuvano 100 ha postojeće površine stanišnog tipa.
1	Mediteranske šume endemičnih borova 9540	Očuvano 410 ha postojeće površine stanišnog tipa.

HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal (POVS)

Radi se o morskom području omeđenom sjevernom granicom Parka prirode Lastovsko otočje, južnom obalom otoka Korčule, dijelom južne obale poluotoka Pelješca, sjevernom obalom otoka Mljeta i sjevernom granicom Nacionalnog parka Mljet. Ovo je jedno od najvažnijih područja za hranjenje i razmnožavanje dobrog dupina u Jadranskom moru. Prema procjenama, područje obuhvaća 15-30% jadranske populacije dupina. Tijekom ljetnih mjeseci ranjivost ovog područja je velika zbog povećanog pomorskog prometa, a u preostalom dijelu godine ugrožava ga ribolov (posebice ribarske mreže). Uz dobrog dupina (*Tursiops truncatus*), na ovom se području mogu naći i sljedeće vrste: glavati dupin (*Grampus griseus*), prugasti dupin (*Stenella coeruleoalba*), Cuvierov kljunasti kit (*Ziphius cavirostris*) i veliki kit (*Balaenoptera physalus*). Lastovski i Mljetski kanal nastao je transgresijom mora nakon posljednje glacijacije te su na ovom području prisutni procesi abrazije. Površina područja je 108.495,43 ha (cijelom površinom na morskom području). Ovo područje je jedno od šest važnih područja za dobrog dupina (*Tursiops truncatus*) u Hrvatskoj. Prijetnje, pritisci i aktivnosti kao što su ribarstvo i iskorištavanje vodnih resursa, motorizirani nautički sportovi te otpad u morskom okolišu (npr. plastične vrećice, stiropor) imaju negativan utjecaj na ovo područje ekološke mreže.

kat.	naziv vrste	cilj očuvanja
1	dobri dupin <i>Tursiops truncatus</i>	Očuvano 108.490 ha pogodnih staništa za vrstu (morska staništa), koja podržavaju njenu populaciju.

Izvor: Bioportal (2023.); Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19); Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20); MINGOR (2023.)

POVS - kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

POP - kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; 2= redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

* prioritetna vrsta/stanišni tip

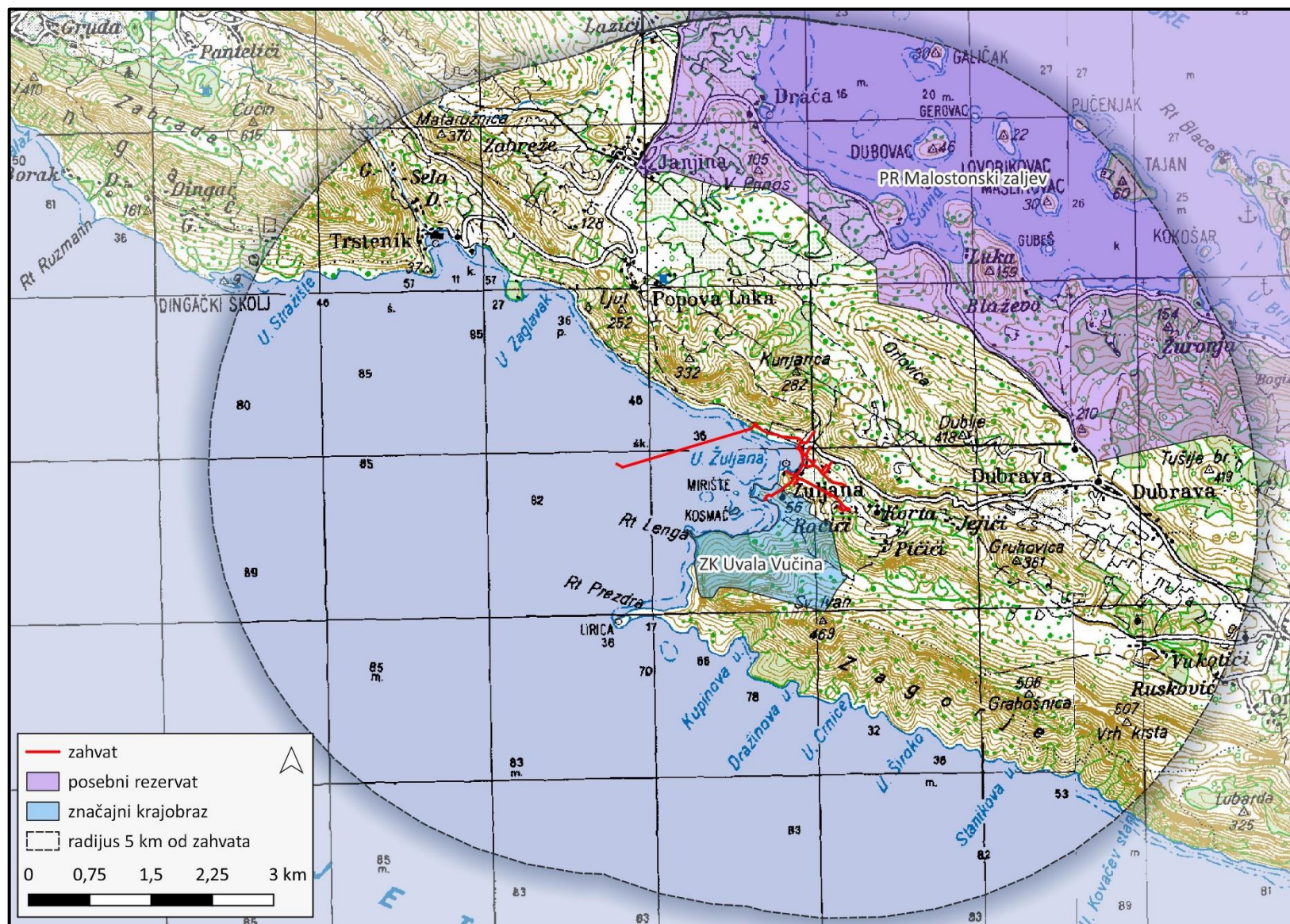
** status vrste: G=gnjezdarica, P=preletnica, Z=zimovalica

Zaštićena područja prirode

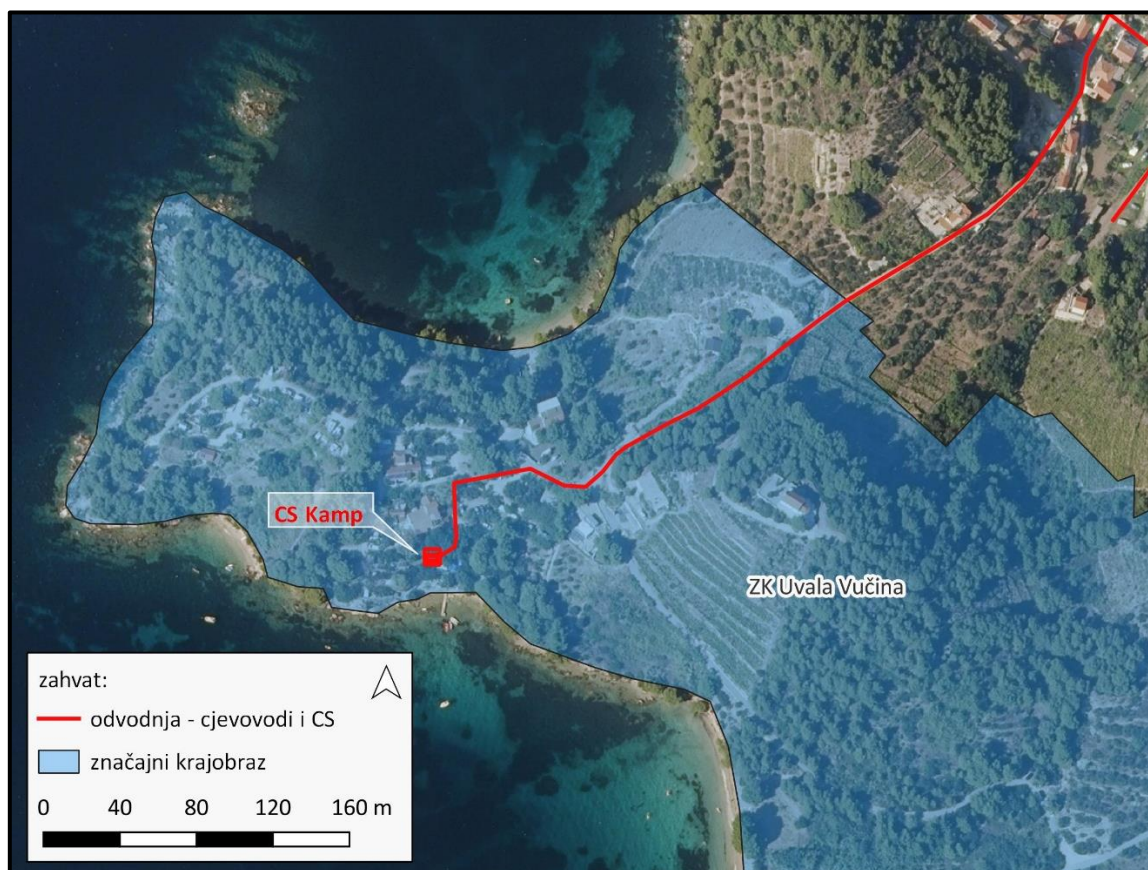
Zahvatom predviđena CS Kamp s cjevovodom duljine oko 283 m planirana je unutar Značajnog krajobraza (ZK) Uvala Vučina, područja zaštićenog Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), (Slike 3.1.8-4. i 3.1.8-5.). U radijusu 5 km od obuhvata zahvata nalazi se i Posebni rezervat (PR; u moru) Malostonski zaljev, udaljen od najbližeg dijela zahvata oko 1,7 km sjeveroistočno (Slika 3.1.8-4.).

Uvala Vučina nalazi se unutar zatona Žuljana na jugozapadnoj obali Pelješca, a južno od uvale Žuljane i istoimenog naselja. Izgrađena je kao i ostala obala Pelješca od krednih vapnenaca i dolomita. U uzdužnoj dolini uvale na zoni dolomita i eocenskog fliša nalazi se lijep mladi maslinik. Od vegetacije na južnim obroncima uvale, prema rtu Lengu, razvijena je lijepa mlada šuma alepskog bora starosti oko 40 godina, uz koju je mjestimično razvijena i makija. Na sjevernom rtu prema uvali Mala Vučina i uvali Žuljana, na obroncima znatno nižim od južne strane, ističu se uz samu obalu lijepi geomorfološki oblici stijena, dok su na platou razvijene poljoprivredne kulture (vinogradi i maslinici). Nasuprot same uvale nalazi se slikoviti otočić Kormač obrastao alepskim borom i makijom. Veliku vrijednost uvale Vučine predstavljaju sitne pješčane plaže i to: središnja duljine oko 150 m, i druga južno od prve u duljini od oko 50 m. Uvala Vučina predstavlja jednu od najljepših uvala na Pelješcu, te je nužno da ju se sačuva i izdvoji iz svake gradnje, te namijeni slobodnoj rekreaciji. Značajni krajobraz Vučina obuhvaća priobalno područje istoimene uvale (oko 250 m), i to od rta Lenge u pravcu do kote 243 m n.m. (Oštra glava); odatle 500 m ravno prema sjeveru, a zatim ravnom linijom na uvalu Mala Vučina uključujući brijeg s crkvicom i slikoviti rt između Male Vučine i Vučine.¹⁷

¹⁷ preuzeto s mrežne stranice Bioportal (2023.)



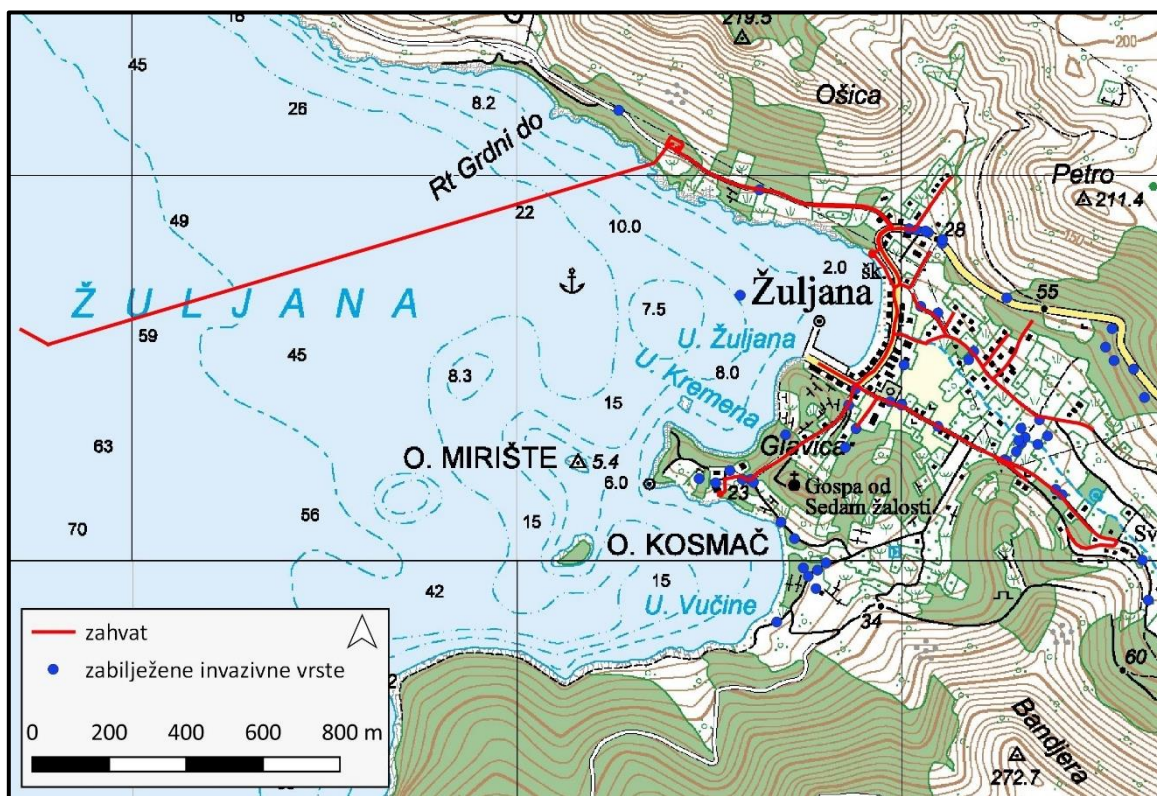
Slika 3.1.8-4. Izvod iz Karte zaštićenih područja prirode Republike Hrvatske za šire područje zahvata (izvor: Bioportal, 2023.)



Slika 3.1.8-5. Uvećani prikaz obuhvata zahvata na području Značajnog krajobraza Uvala Vučina (izvor: *Bioportal*, 2023.)

Invazivne strane vrste

Prema Karti opažanja invazivnih stranih vrsta u Republici Hrvatskoj, u obuhvatu zahvata i neposrednoj blizini na više lokacija zabilježene su invazivne vrste: na kopnu biljka žljezdasti pajasen *Ailanthus altissima* (Mill.) i u moru crvena alga *Womersleyella setacea* (Hollenberg) R.E.Norris (Slika 3.1.8-6.).



Slika 3.1.8-6. Izvod iz Karte opažanja invazivnih stranih vrsta u Republici Hrvatskoj za područje obuhvata zahvata (izvor: *Invazivne strane vrste*, 2023.)

3.1.9. Gospodarenje šumama i lovstvo

Zahvatom predviđeni cjevovodi i crpne stanice te dio kopnenog dijela podmorskog ispusta planirani su u koridorima postojećih cesta i putova te na površini betonskog igrališta. UPOV Žuljana i dio kopnenog dijela podmorskog ispusta (oko 68 m) planirani su na području šuma. Obuhvat UPOV-a Žuljana dijelom zadire u odsjek 51B privatnih šuma u sastavu Gospodarske jedinice (GJ) Kuna Pelješka – Broce (Slika 3.1.9-1.). Od ukupne površine obuhvata UPOV-a (oko 938 m²) na području kojim se gospodari kroz Program gospodarenja šumama šumoposjednika za GJ Kuna Pelješka – Broce je oko 460 m² (Tablica 3.1.9-1.). Izvan šumskih odsjeka, ali na području šuma, je i kopnena dionica podmorskog ispusta u duljini oko 68 m, što čini površinu oko 200 m² (održavanje trase podmorskog ispusta dostupnom u širini 3 m).

Tablica 3.1.9-1. Površine trajnog gubitka šumskih površina zbog zauzeća izgradnjom UPOV-a

Gospodarska jedinica	Valjanost programa gospodarenja	Veličina gospodarske jedinice – obraslo i ukupno (ha)	Obuhvat zahvata na području šuma (ha)	Postotni udio gubitka po GJ u odnosu na površinu gubitka šuma u odsjeku (%)
GJ Kuna Pelješka – Broce	1. 1. 2012. do 31. 12. 2021.	5.716,53	460 m ²	<0,001%
izvan šumskih odsjeka	-	5.730,39		
izvan šumskih odsjeka	-	-	682 m ²	-

Izvor: Program gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu Kuna Pelješka – Broce za razdoblje od 01.01.2012. do 31.12.2021. (Oikon d.o.o., 2014.)

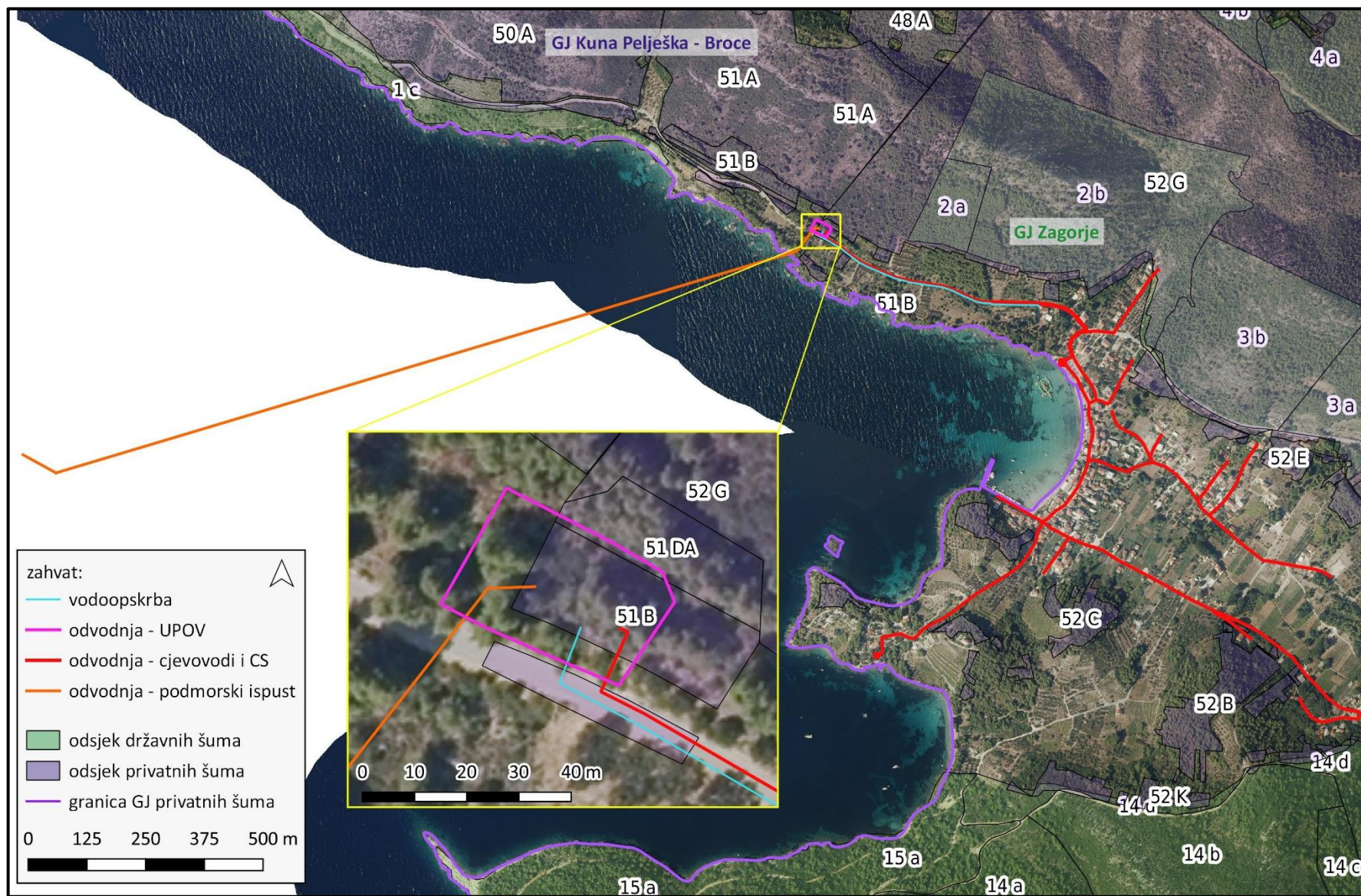
Odsjek 51B GJ Kuna Pelješka – Broce pripada uređajnom razredu “ograničeno gospodarenje - sjemenjača alepskog bora”. Fitocenoza rasprostranjena na području odsjeka je “mješovita

šuma alepskog bora i crnike". U obuhvatu odsjeka nalazi se sastojina alepskog bora s pojedinačnim stablima hrasta crnike i crnog jasena. Sloj grmlja je razvijen, a čine ga hrast crnika, crni jasen, borovica, zelenika, planika, lemprika, lovor, tetivika, veprina i šparožina. Sastojina je slabe kakvoće. Sklop je potpun do nepotpun, sloj prizemnog rašća je razvijen. Tlo je prekriveno listincem i travnom vegetacijom, kamenitost je mjestimično izražena. Odsjek ima površinu od 2,46 ha i sastoji se od više dijelova. Prema stupnju ugroženosti od požara šume unutar odsjeka 51B svrstane su u I. stupanj – vrlo velika opasnost od šumskog požara.

Što se tiče državnih šuma, obuhvat zahvata nalazi se na području GJ Zagorje, kojom upravljaju Hrvatske šume, Uprava šuma podružnica Split, Šumarija Dubrovnik. Obuhvat zahvata ne zadire u odsjeke državnih šuma izvan koridora cesta.

Područje obuhvata zahvata pripada županijskom (zajedničkom) otvorenom lovištu XIX/114 Kuna površine 8.808 ha. Ovo lovište pripada nizinsko-brdskom tipu lovišta. Glavne vrste divljači na području lovišta su: muflon, zec obični, fazan-gnjetrovi i jarebica kamenjarka.¹⁸

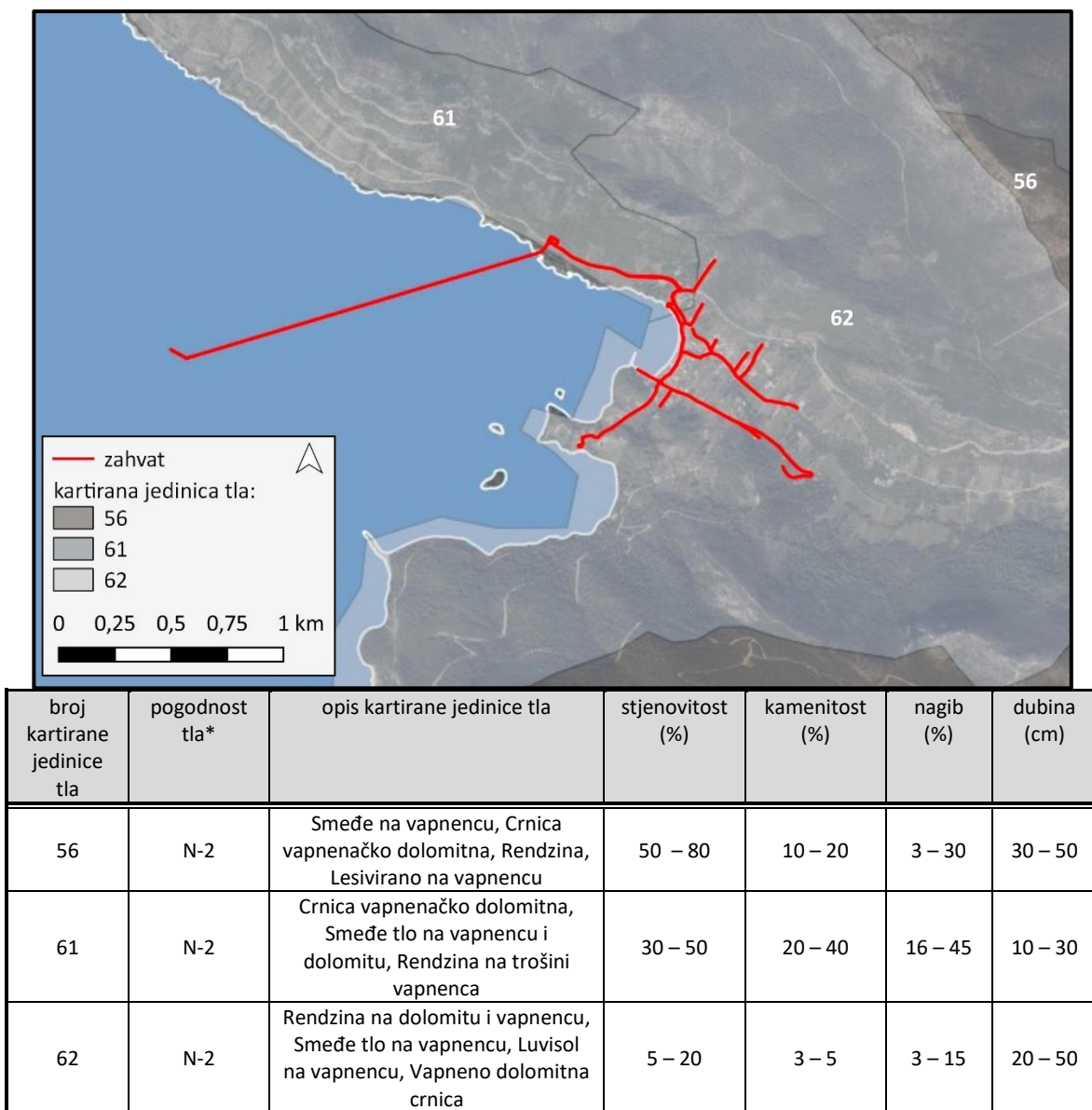
¹⁸ podaci preuzeti s mrežne stranice Središnja lovna evidencija
(<https://sle.mps.hr/huntinggroundpublic/details/563>)



3.1.10. Pedološke značajke

Na području obuhvata zahvata kartirana su tla “Crnica vapnenačko dolomitna, Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu, Rendzina na trošini vapnenca” i “Rendzina na dolomitu i vapnencu, Smeđe tlo na vapnencu, Luvisol na vapnencu, Vapneno dolomitna crnica” (Slika 3.1.10-1.). Radi se o trajno nepogodnim tlima u smislu korištenja u poljoprivredi.

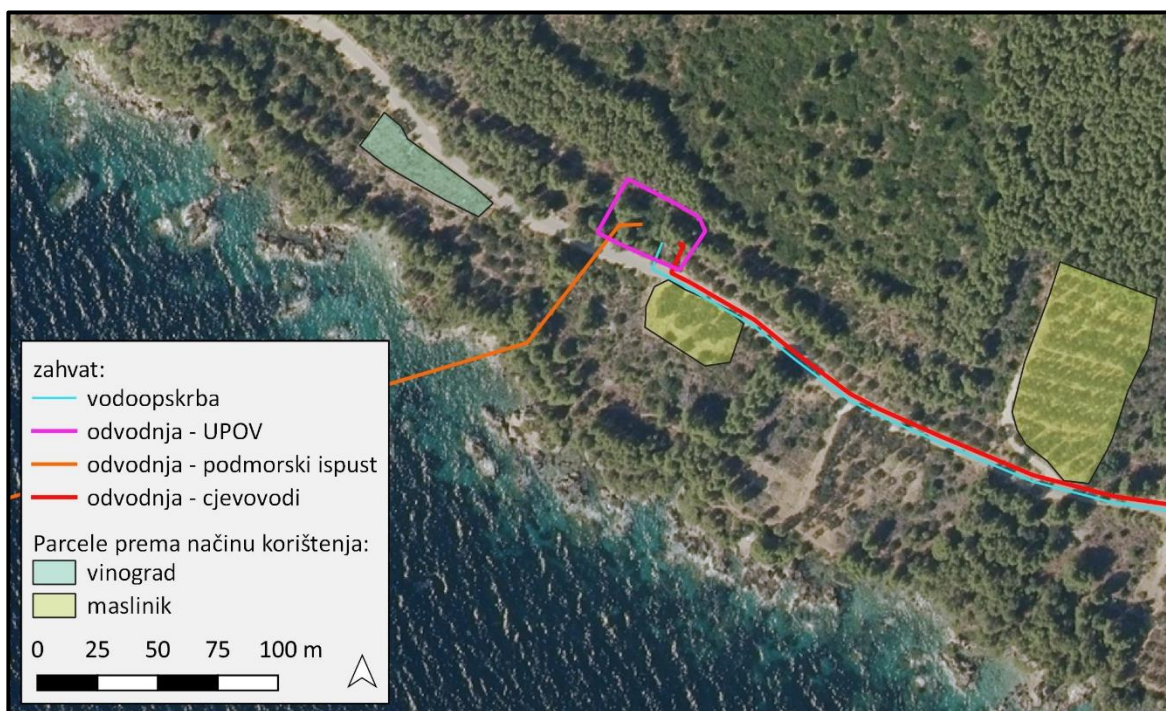
Uvidom u ARKOD¹⁹ preglednik sa stanjem na dan 07.09.2023., u obuhvatu zahvatom predviđenog UPOV-a Žuljana nema evidentiranih poljoprivrednih zemljišta (Slika 3.1.10-2.).



* N-2 trajno nepogodna tla

Slika 3.1.10-1. Pedološka karta šireg područja zahvata (izvor: ENVI, 2023.)

¹⁹ARKOD je sustav identifikacije zemljišnih parcela (eng. Land Parcel Identification System – LPIS). To je nacionalni program kojim se uspostavlja baza podataka koja evidentira stvarno korištenje poljoprivrednog zemljišta.

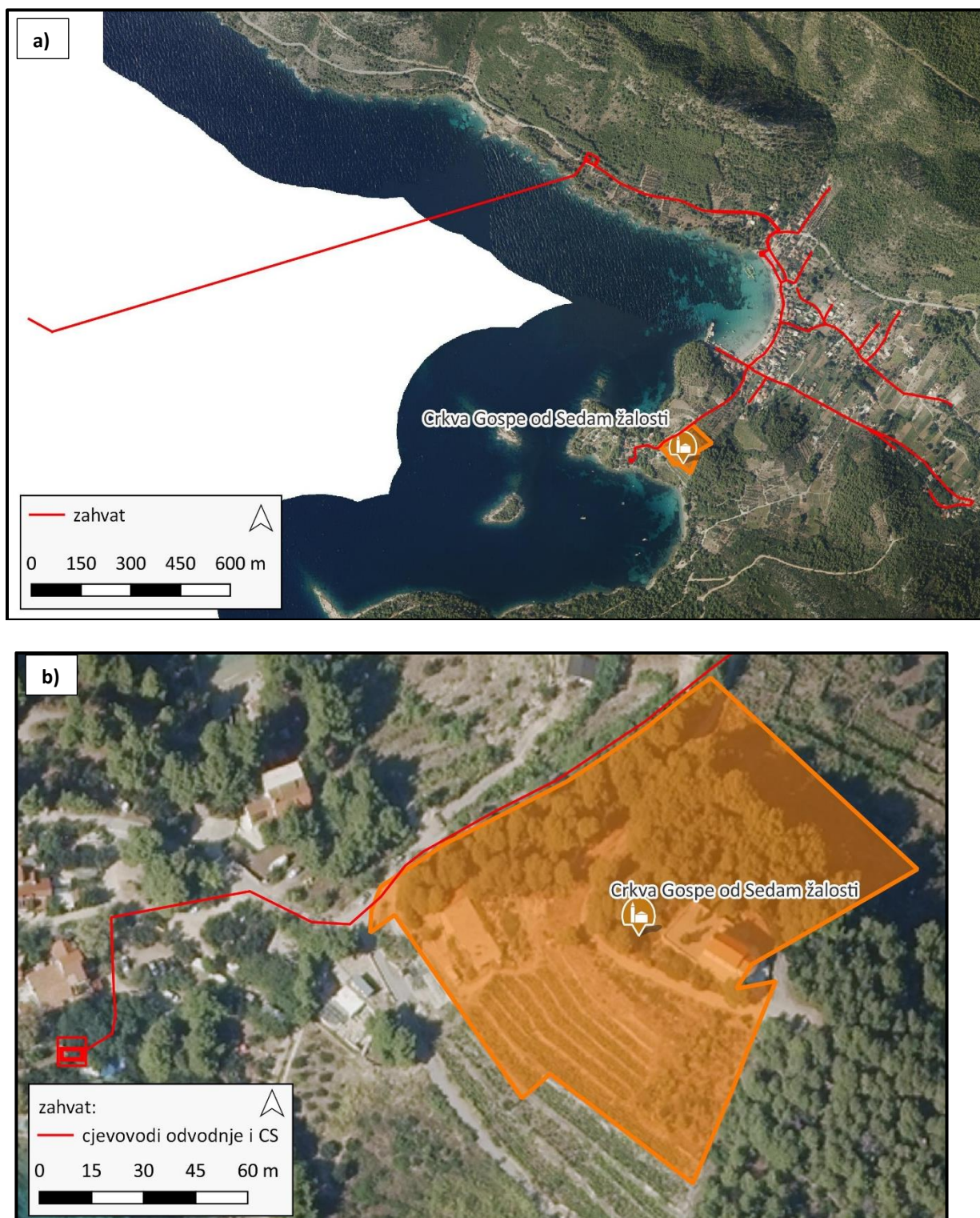


Slika 3.1.10-2. Aktivne poljoprivredne parcele u području UPOV-a Žuljana (izvor: ARKOD, 2023.)

3.1.11. Kulturno-povijesna baština

U obuhvatu zahvata nema registriranih kulturnih dobara. Jedan od cjevovoda na krajnjem južnom dijelu zahvata planiran je u koridoru ceste neposredno uz zaštićenu Crkvu Gospe od Sedam žalosti (Z-2464), (Slika 3.1.11-1.).

Prema Prostornom planu uređenja Općine Ston (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 09/10, 05/13, 05/15, 05/19 i 12/17; Službeni glasnik Općine Ston br. 01/19, 02/19, 03/19 i 04/23), kartografski prikaz 3.1.a Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Područje posebnih uvjeta korištenja – Kulturna baština (Slika 3.2.2-3.), u području obuhvata zahvata više je evidentiranih kulturnih dobara graditeljske i arheološke baštine te evidentirana Arheološka zona Žuljana.



Slika 3.1.11-1. Registrirana kulturna dobra u području zahvata (a) i uvećani prikaz zahvatu najbližeg registriranog kulturnog dobra (b), (izvor: Geoportal kulturnih dobara, 2023.)

3.1.12. Krajobrazne značajke

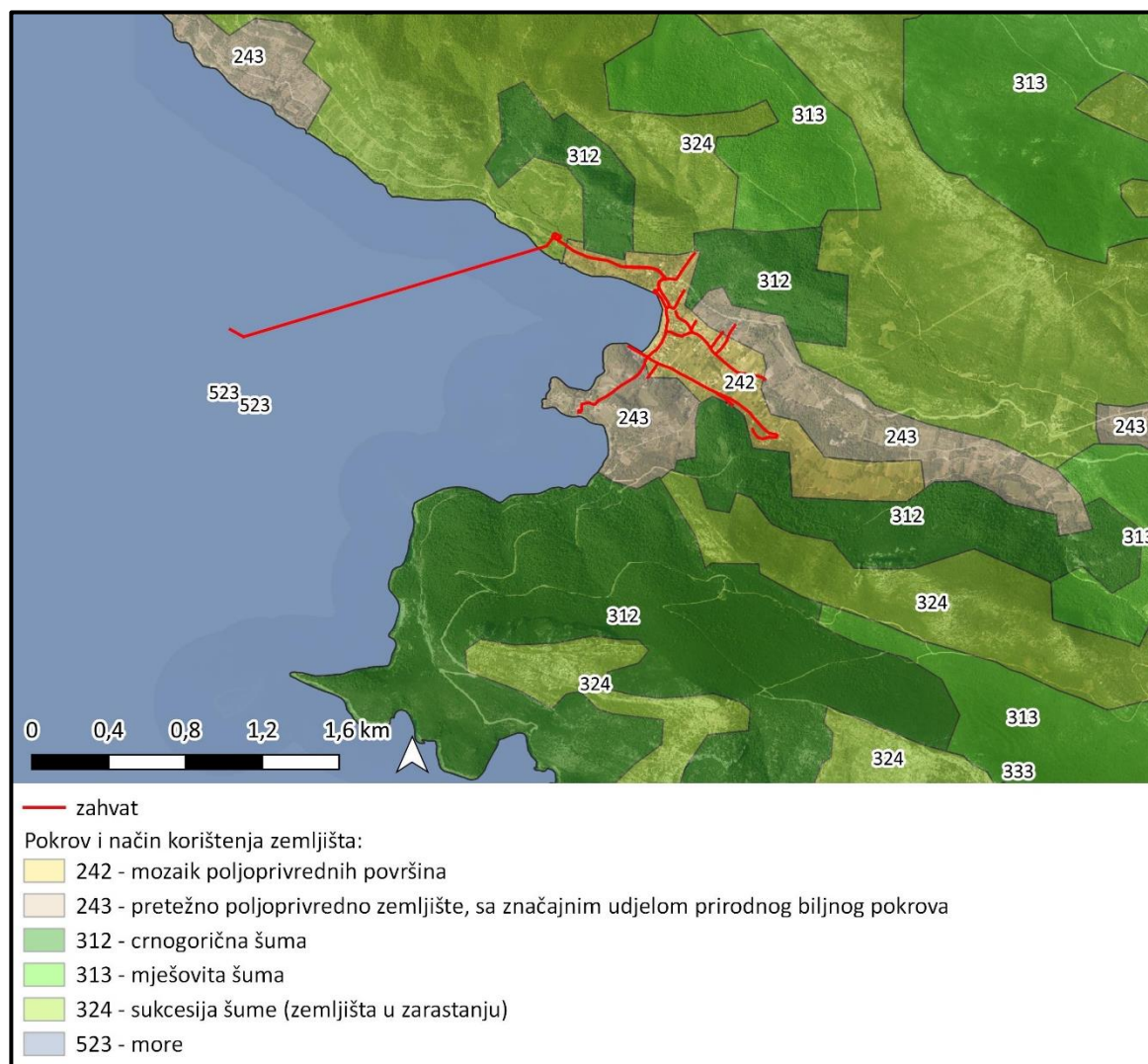
Prema uvjetno homogenoj (fizionomskoj) regionalizaciji Hrvatske, poluotok Pelješac pripada cjelini Južnodalmatinsko priobalje, koje uključuje i deltu Neretve, stari dubrovački prostor te Konavle (Magaš, 2013.). Glavninu tog područja čini teritorij nekadašnje Dubrovačke Republike, a posebno se u njega uključuje otok Korčula te, u novije vrijeme, prostor

neretvanske delte. Središta naseljenosti južnodalmatinskog priobalja nemaju značajke velikih koncentracija. Jedino na izdvojenim lokalitetima tog područja, na kojima se može optimalno valorizirati njihov tranzitni položaj, mogla su nastati i nastala su nešto znatnija središta poput Korčule, odnosno Dubrovnika kao najistaknutijeg središta. Poluotok Pelješac obilježava sitna raščlanjenost morfologije terena. Nekadašnje ime poluotoka Stonski rat dolazi od starog središnjeg naselja Stona. Izrazita poluotočnost uvjetovala je u prošlosti znatnu pomorsku usmjerenost i razvoj pomorske djelatnosti.

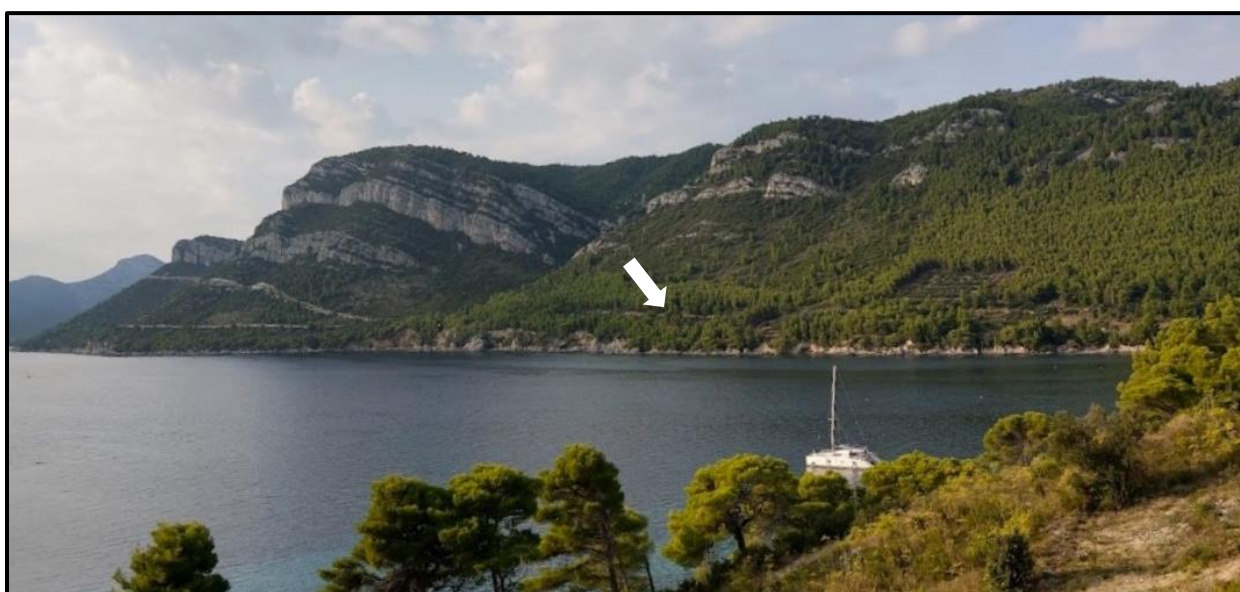
Područje Općine Ston predstavlja tipični bezvodni krški dinarski prostor s nešto većim i manjim plodnim površinama, dok u krajoliku dominiraju pošumljene, dijelom opožarene površine, oskudni pašnjaci i goli kamenjar. To je dio pravog i izrazitog hrvatskog mediteranskog prostora. Ističe se međusobna usporednost uzvisina (vapnenačkih brda i glavica – najistaknutiji južni priobalni gorski niz Zagorje s najvišim vrhom 632 m i s još nekoliko vrhova iznad 500 m, a u sjevernom dijelu Općine ovog dijela poluotoka Ilijino brdo s najvišim vrhom 494 m i još brojnim vrhovima iznad 400 m) i udubljenja (udoline, polja, poljica, doci, uvale, ponikve u mekšim dolomitima – najprostranije su plodne udoline Pelješka Crna gora i Ponikve u unutrašnjosti poluotočnog dijela Općine te Brijesta polje i Stonsko polje na njezinim krajnjim nižim uzdužnim dijelovima, ali i druge manje površine u blizini pojedinih naselja). Svojestven je “dalmatinski” tip razvedene obale (oko 100 km) s brojnim kanalima, zaljevima, zatonima, uvalama s plažama, manjim otočićima, rtovima, ali i kamenitim djelomično ili potpuno strmim (klifovima), nepristupačnim ili teže pristupačnim obalama. One su bile više izložene moru, odnosno djelovanju valova i vjetrova, a uz njih su i veće dubine u moru.²⁰

Prema Karti pokrova zemljišta „CORINE land cover“ obuhvat zahvatom predviđenih cjevovoda s crpnim stanicama pripada području s pokrovima „mozaik poljoprivrednih površina“, „pretežno poljoprivredno zemljište sa značajnim udjelom biljnog pokrova“ i “sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)” (Slika 3.1.12-1.). Obuhvat zahvatom predviđenog UPOV-a Žuljana s kopnenim dijelom podmorskog ispusta pripada području s pokrovom “sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)” (Slike 3.1.12-1. i 3.1.12-2.).

²⁰ preuzeto iz Prostornog plana uređenja Općine Ston, Obrazloženje (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 09/10, 05/13, 05/15, 05/19 i 12/17; Službeni glasnik Općine Ston br. 01/19, 02/19, 03/19 i 04/23)



Slika 3.1.12-1. Pokrov zemljišta šireg područja zahvata prema "CORINE land cover" bazi podataka (izvor: ENVI, 2023.)



Slika 3.1.12-2. Panoramski pogled na lokaciju UPOV-a Žuljana (izvor: Google Maps, 2023.)

3.1.13. Prometna mreža

Zahvatom predviđeni cjevovodi s crpnim stanicama planirani su u koridorima sljedećih cesta i putova (Slika 3.1.13-1.):

- županijska cesta ŽC6226 Žuljana – Dubrava (D414)
- lokalna cesta LC69076 Trstenik (L69028) – Žuljana (Ž6226)
- nerazvrstane ceste i putovi na području naselja Žuljana

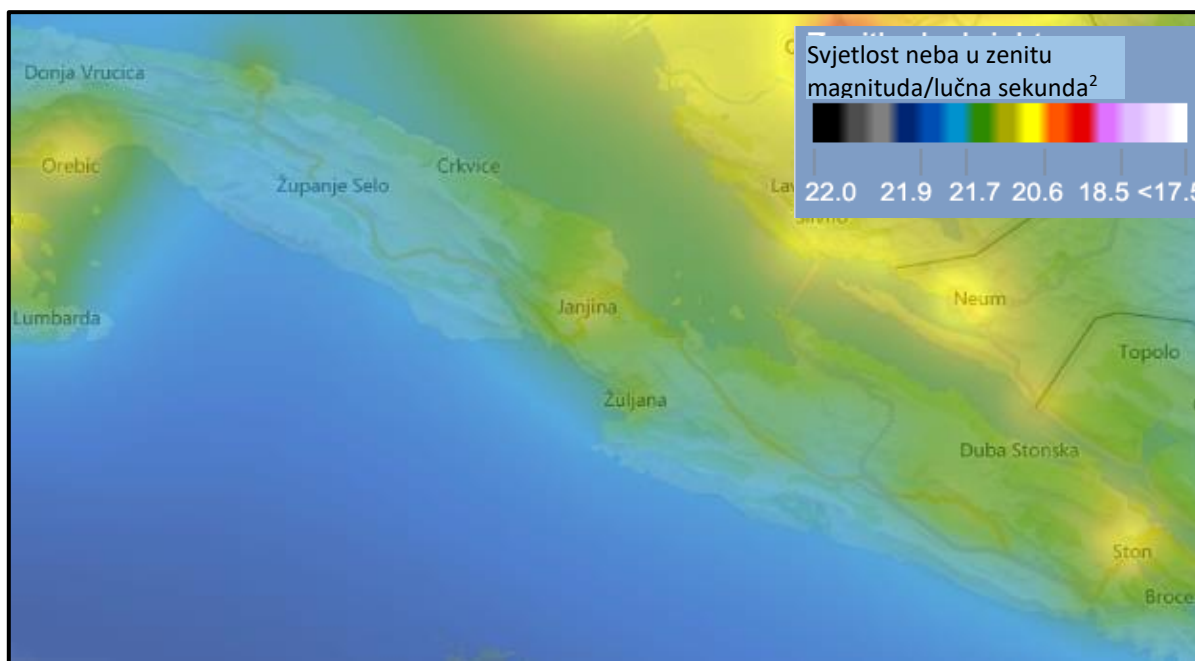
UPOV Žuljana planiran je neposredno uz lokalnu cestu LC69076. Na spomenutim razvrstanim cestama ne provodi se brojanje prometa.



Slika 3.1.13-1. Cestovna mreža u širem području zahvata (izvor: OpenStreetMap, 2023.)

3.1.14. Svjetlosno onečišćenje

Zahvat je planiran u području u kojem je prisutno nisko svjetlosno onečišćenje karakteristično za prijelaz iz ruralnog u suburbano područje. Prosječna vrijednost rasvjetljenosti neba na području zahvata kreće se oko vrijednosti od 21,54 mag/arcsec² (Slika 3.1.14-1.). Svjetlosno onečišćenje definira se kao svako umjetno svjetlo koje izlazi u okoliš i kao takvo povezano je s ljudskim vidom (Andreić i dr., 2012.).



Slika 3.1.14-1. Svjetlosno onečišćenje u širem području zahvata (preuzeto iz: *Light pollution map, 2023.*)

3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Prema upravno–teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske zahvat je planiran na području Općine Ston u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Za područje zahvata na snazi su sljedeći planovi županijske i općinske razine:

- Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 06/03, 03/05, 07/10, 04/12, 09/13, 02/15, 07/16, 02/19, 06/19, 03/20 i 12/20)
- Prostorni plan uređenja Općine Ston (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 09/10, 05/13, 05/15, 05/19 i 12/17; Službeni glasnik Općine Ston br. 01/19, 02/19, 03/19 i 04/23)

Iako planirani položaj podmorskog ispusta dijelom ulazi u podmorje koje je unutar obuhvata Općine Janjina, prostorno-planska dokumentacija Općine Janjina nije obrađena u ovom Elaboratu. U nastavku je predstavljen sažeti pregled uvjeta iz prostorno-planske dokumentacije županijske i općinske razine te je utvrđeno da je zahvat u skladu s prostorno-planskim uvjetima.

3.2.1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije

(Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 06/03, 03/05, 07/10, 04/12, 09/13, 02/15, 07/16, 02/19, 06/19, 03/20 i 12/20)

U Odredbama za provedbu Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije (PPDNŽ, Plan), poglavlje 6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, potpoglavlje 6.3. Vodnogospodarski sustav, dio 6.3.2. Sustavi za zaštitu voda i mora, točka 180., navodi se da će se zaštita voda i mora od onečišćenja otpadnim vodama osigurati izgradnjom kanalizacijskih sustava naselja, turističkih, poslovnih i proizvodnih objekata s uređajem za pročišćavanje i ispustom u prijamnik, kojima će se spriječiti nekontrolirano ispuštanje u vodotoke, obalno more i poluzatvorene morske zaljeve, s tim da se ne pretpostavlja prikupljanje svih nabrojanih kategorija otpadnih voda jednim sustavom, odnosno njihovo pročišćavanje na jednom mjestu. Dinamika izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda provodit će se u skladu s Planom provedbe vodnokomunalnih direktiva i razdobljima provedbe, koji su sastavni dio predmetnog Plana, usklađenog s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda. Sustavi odvodnje se planiraju kao razdjelni, kojima će se otpadne vode odvojeno prikupljati i pročišćavati od oborinskih voda, kako oborinske vode ne bi opterećivale sustave odvodnje otpadnih voda (točka 180a.). U točkama 180d., 182. i 183. navodi se kako slijedi:

180d. Kanalizacijski sustavi se planiraju za sva veća naselja, naselja u obalnom području, naselja uz vodotoke i jezera te naselja u vodozaštitnom području izvorišta koja se koriste u vodoopskrbi. Prioritet su radovi na odvodnim sustavima Dubrovnika, Molunta, Grude, Cavtata, Župe Dubrovačke, Zatona i Orašca, Slanog, Elafita, Nacionalnog parka Mljet, Sapunare, Malostonskog zaljeva, Stona, Janjine, Orebića, Trpnja, Lovišta, Korčule, Žrnovske Banje, Lumbarde, Blata, Smokvice, i Brne, Čare i Zavalatice, Vela Luke, Ubla, Lastova, Skrivene Luke, Metkovića, Opuzena, Ploča, Blaca, Staševica, Otrić-Seoca i Kobiljače.

...

Za naselje Žuljana planira se vlastiti sustav odvodnje sa uređajem za pročišćavanje i podmorskim ispustom u otvoreno more Mljetskog kanala.

182. Pročišćene otpadne vode će se ispuštati u more dugim podmorskim ispustima.

183. Stupanj pročišćavanja na uređajima za pročišćavanje (I., II., III.), kao i duljina podmorskog ispusta, mora zadovoljiti standarde zaštite prijarnika, te ovisi o veličini uređaja (ES) i osjetljivosti područja. Uređaji za pročišćavanje mogu se realizirati etapno odnosno fazno. Etapnost odnosno faznost uređaja može se odnositi na kapacitet uređaja za pročišćavanje i stupanj pročišćavanja otpadnih voda, a detaljnije se definira tehničkom dokumentacijom i vodopravnim uvjetima.

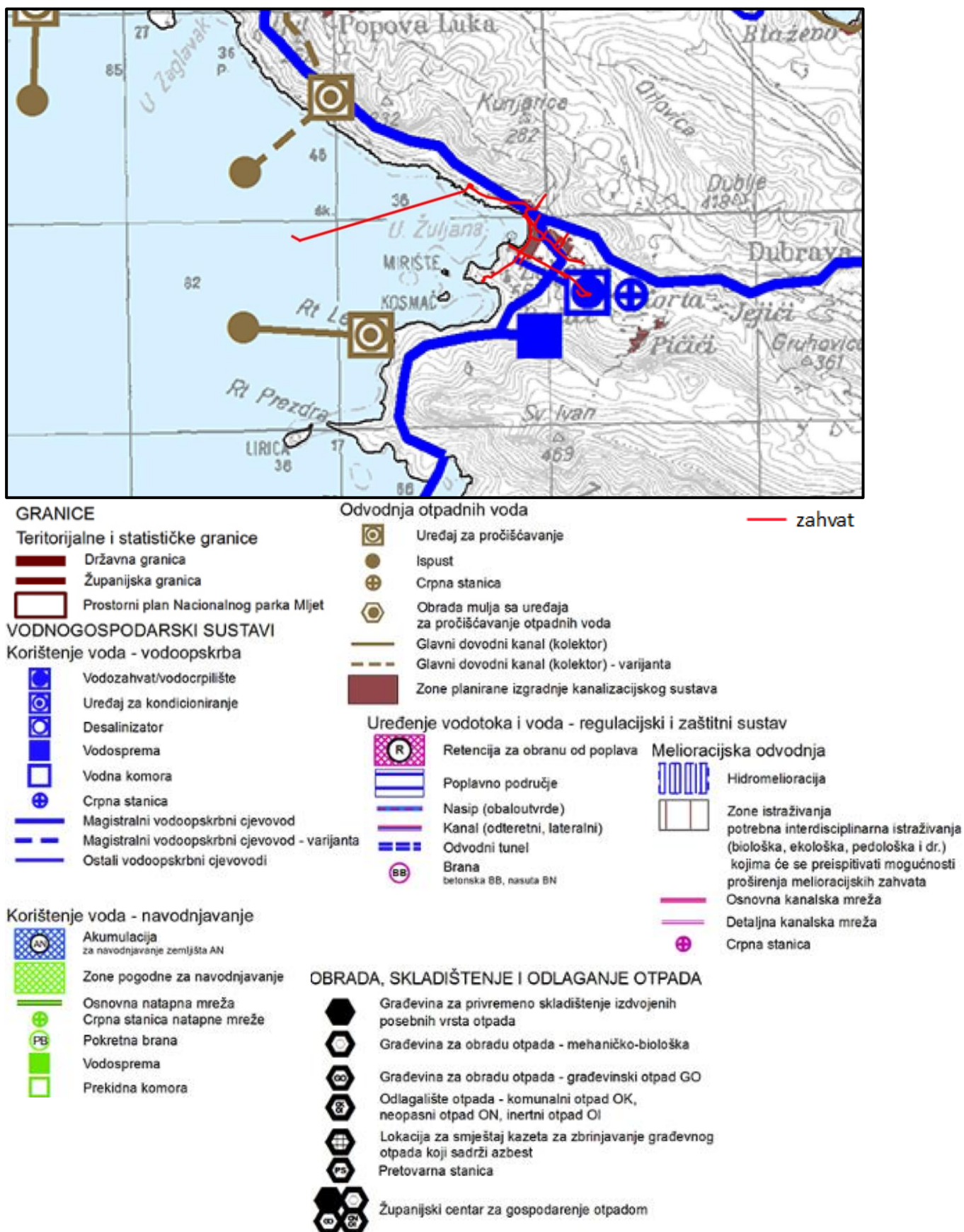
U poglavlju 10. Mjere sprječavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš, potpoglavlje 10.3. Zaštita mora, točke 252. i 257. navodi se sljedeće:

*252. Nekontrolirano ispuštanje gradskih otpadnih voda u obalno more i poluzatvorene zaljeve (Molunat, zračna luka Dubrovnik, Cavtat, Župa dubrovačka, stara gradska jezgra Dubrovnika, Elafitsko otočje, izvorišni dio Rijeke Dubrovačke, sva naselja zapadno od Rijeke Dubrovačke do uvale Doli, **naselja na poluotoku Pelješcu**, otocima Korčuli i Lastovu, naselja općina Slivno i Ploče) potrebno je spriječiti izgradnjom kanalizacijskih sustava s uređajima za pročišćavanje i dugačkim podmorskim ispustima.*

257. Sanacijom i pravilnim rješenjem odvodnje te sustavom pročišćavanja potrebno je ukloniti oštećenja na pridnenim zajednicama, koja su nastala djelovanjem divlje i nekontrolirane odvodnje te ih postupno dovesti u prvobitno stanje.

...

Iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi; 2.4. Vodnogospodarski sustavi i 2.5. Obrada, skladištenje i odlaganje otpada (Slika 3.2.1-1.) vidljivo je da je sustav odvodnje Žuljana predviđen Planom, s lokacijom UPOV-a Žuljana na području Značajnog krajobraza Uvala Vučina. Najnovijim izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja Općine Ston lokacija UPOV-a izmještena je iz Značajnog krajobraza (vidi poglavlje 3.2.2. ovog Elaborata).



Slika 3.2.1-1. Izvod iz PPDNŽ: dio kartografskog prikaza oznake 2. Infrastrukturni sustavi, 2.4. Vodnogospodarski sustavi i 2.5. Obrada, skladištenje i odlaganje otpada, s preklapljenim zahvatom

3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Ston

(Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 09/10, 05/13, 05/15, 05/19 i 12/17;
Službeni glasnik Općine Ston br. 01/19, 02/19, 03/19 i 04/23)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Ston (PPUO, Plan), poglavlje 6. Uvjeti za utvrđivanje koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, članci 90. i 91a., vezano uz sustav odvodnje navodi se da se odvodnja otpadnih voda na području Općine Ston provodi putem sustava za odvodnju otpadnih voda Neum – Mljetski Kanal radi zaštite od onečišćenja mora I. kategorije Malostonskog zaljeva, tradicionalnog prirodnog uzgajališta školjki i posebnog rezervata. Izuzetak je odvodnja Žuljane koju je potrebno riješiti vlastitim sustavom odvodnje s uređajem za pročišćavanje i podmorskim ispustom u otvoreno more Mljetskog kanala. Prilikom provođenja zahvata u prostoru potrebno je primijeniti sve zakonom propisane mjere vezane uz zaštitu od štetnog djelovanja voda i poplava, korištenje voda te uz zaštitu površinskih i podzemnih voda te priobalnog mora od onečišćenja.

Iz kartografskog prikaza²¹ 1. Korištenje i namjena površina (Slika 3.2.2-1.) vidljivo je da je područje zahvata većim dijelom građevinsko područje naselja, a tek manjim dijelom područje vrijednog obradivog tla (P2) i ostalog obradivog tla (P3). UPOV Žuljana s kopnenom dionicom podmorskog ispusta predviđen je na području gospodarske i zaštitne šume (Š1 i Š2).

Iz kartografskog prikaza 2.3. Infrastrukturni sustavi i mreže; Vodnogospodarski sustav i odlaganje otpada (Slika 3.2.2-2.) vidljivo je da je zahvat u skladu s planiranim sustavom odvodnje. Lokacija UPOV-a Žuljanja predviđenog zahvatom također je u skladu s planiranom lokacijom UPOV-a.

Iz kartografskog prikaza 3.1.a Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; Područje posebnih uvjeta korištenja; Kulturna baština (Slika 3.2.2-3.) vidljivo je da se u području zahvata nalazi više evidentiranih kulturnih dobara graditeljske i arheološke baštine te evidentirana Arheološka zona Žuljana. U Odredbama Plana, poglavlje 7. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina, članak 100a., stavak 3, vezano uz mjere zaštite za Arheološku zonu Žuljana, navodi se da je na području Žuljane evidentirano ili istraženo više lokacija koje upućuju na postojanje većeg antičkog naselja s pripadajućom nekropolom, posebno na lokaciji Brijezi, oko crkve sv. Julijana (Roka) i Međine – unutar označene zone, ali na znatno širem području zaleđa uvale, mogu se očekivati novi arheološki nalazi. Ukoliko se na predmetnom području prilikom zemljanih radova, naiđe na nove arheološke nalaze, o tome je potrebno obavijestiti nadležno tijelo koje će nadalje postupati prema zakonskim ovlastima.

Na kartografskom prikazu 3.1.b Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područje posebnih uvjeta korištenja; Prirodna baština (Slika 3.2.2-4.) vidljivo je da je morski dio obuhvata zahvata dio područja ekološke mreže HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal, dok je kopneni dio obuhvata

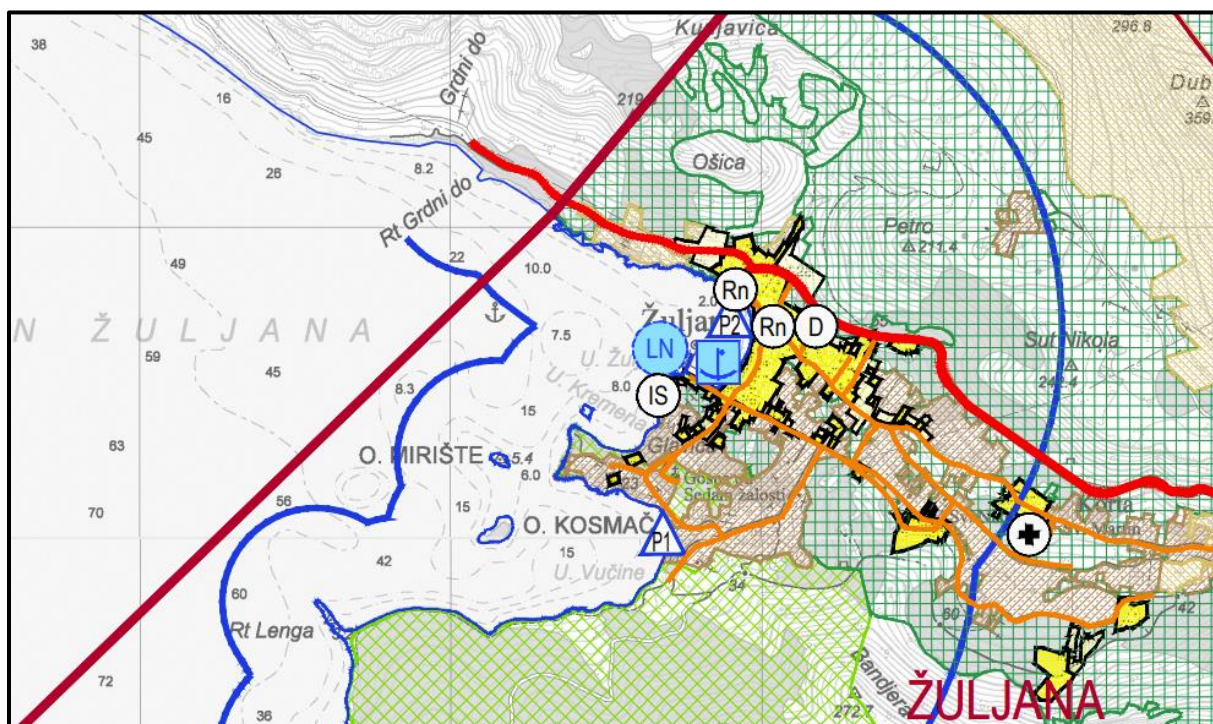
²¹Kartografski prikazi PPUO Ston dostupni putem WMS mrežne usluge Informacijskog sustava prostornog uređenja (ISPU) nisu ispravno georeferencirani, zbog čega u Elaboratu zaštite okoliša nije bilo moguće obaviti preklapanje zahvata s kartografskim prikazima.

zahvata dio područja HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac i HR2001364 JI dio Pelješca. Iz kartografskog prikaza također je vidljivo da je zahvatom predviđena CS Kamp s cjevovodima na području zaštićenog značajnog krajobraza Uvala Vučina s okolnim pojasom, a dio zahvatom predviđene morske dionice podmorskog ispusta na području predloženom za zaštitu u kategoriji značajnog krajobraza Akvatorij uvala Žuljana, Vučina i Kupinova (proširenje postojećeg značajnog krajobraza Uvala Vučina). U Odredbama Plana, poglavlje 7. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina, članak 95., stavci 3 i 4, navode se uvjeti uređenja i korištenja Uvale Vučina među kojima je i uvjet zabrane svake gradnje pri čemu je gradnju unutar građevinskih područja u zaštićenim dijelovima prirode potrebno planirati na način da se u potpunosti sačuva temeljna vrijednost i obuhvat značajnog krajobraza.

Iz kartografskog prikaza 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područja posebnih ograničenja u korištenju; Krajobraz (Slika 3.2.2-5.) vidljivo je da je dio obuhvata zahvata unutar osobito vrijednog predjela – prirodnog krajobraza “Akvatorij Stonskog kanala, kopno krajnji JI dio Pelješca, koji obuhvaća spojnicu uvale Žukova – Broce do rta Vratnik, te šire područje poluotoka Grbljava i 100 m od obale akvatorija od rta – uvale Žukova do rta Vratnik”.

Prema kartografskom prikazu 3.2.b Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područja posebnih ograničenja u korištenju; Tlo, vode i more (Slika 3.2.2-6.) podmorski ispust predviđen zahvatom je na području zaštićenog podmorja i mora II. kategorije. Zahvatom predviđena CS Žuljana s cjevovodom na poplavnom je području.

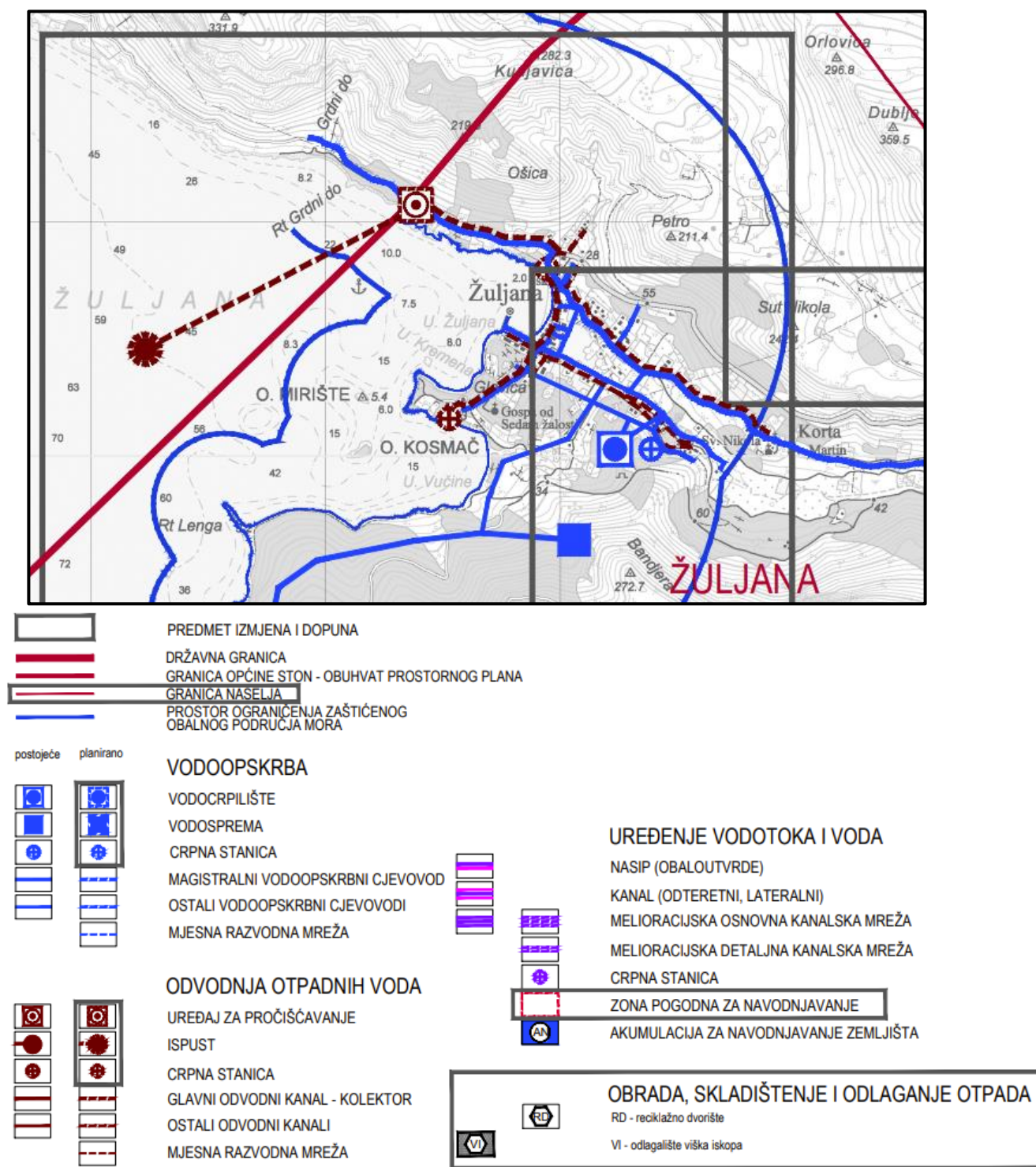
Iz kartografskog prikaza 3.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (*prikaz nije predstavljen u Elaboratu zaštite okoliša*) vidljivo je da obalni dio naselja Žuljana na području zahvata predstavlja područje obale devastirane gradnjom. Na istom prikazu vidljivo je da je dio obuhvata zahvata (CS Žuljana i dio cjevovoda predviđenih zahvatom) dio područja za koji je obvezna izrada Urbanističkog plana uređenja Žuljana.



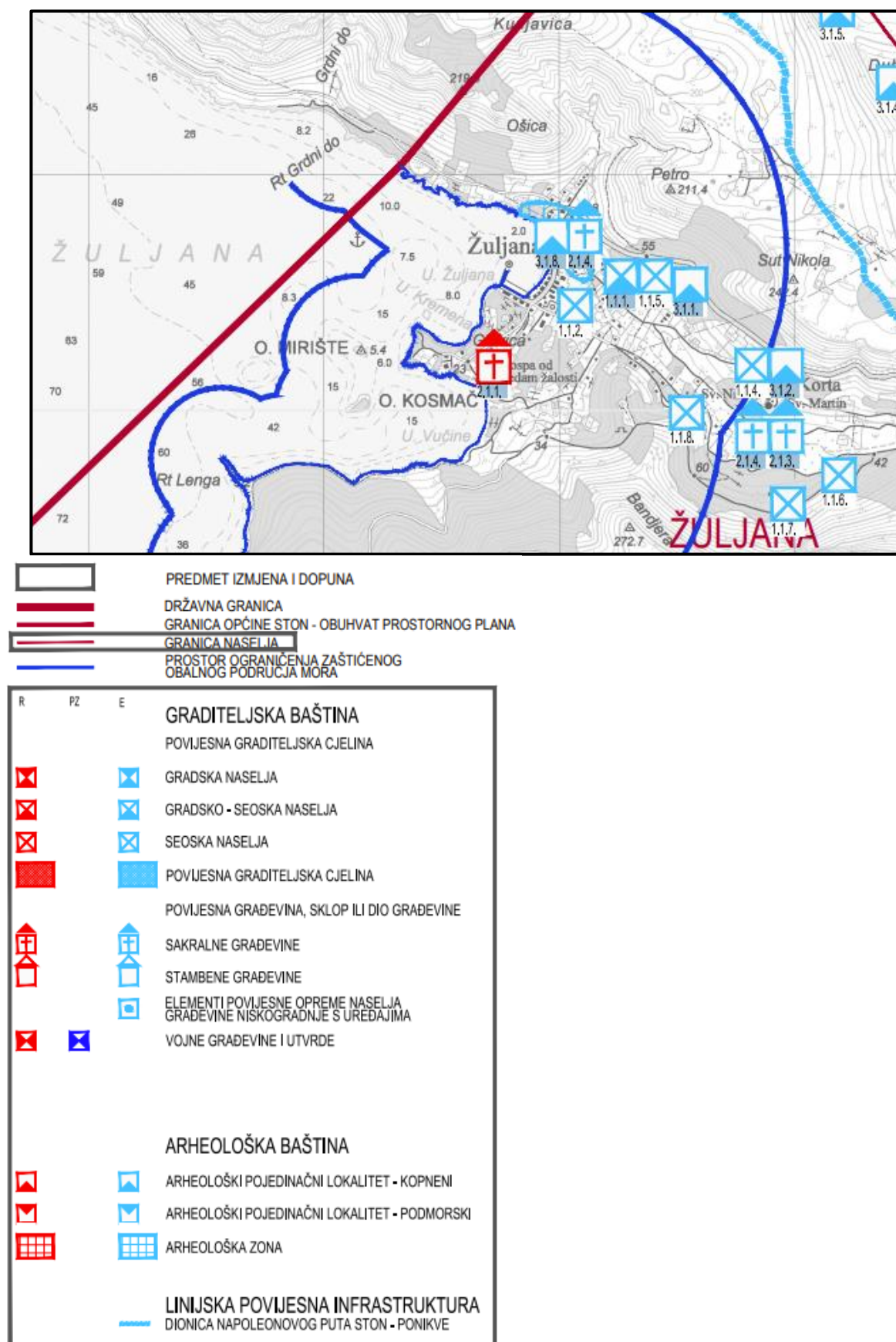
	PREDMET IZMJENA I DOPUNA
	DRŽAVNA GRANICA
	GRANICA OPĆINE STON - OBUHVAT PROSTORNOG PLANA
	GRANICA NASELJA
	PROSTOR OGRANIČENJA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA MORA
	RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA
	GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA
	JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA
	GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO TURISTIČKA
	Tn2 - turističko naselje, Tn3 - kamp - autokamp
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNO-POSLOVNA
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
	I2 - pretežito zanatska, I3 - prehrambeno-prerađivačka
	GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA
	K1 - pretežito uslužna, K2 - pretežito trgovačka, K3 - komunalno-servisna
	K5 - mješovite zone pretežito poslovne
	INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
	SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
	ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE
	RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
	I1 - pretežito industrijska, I2 - pretežito zanatska, I3 - prehrambeno-prerađivačka
	GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA
	K1 - pretežito uslužna, K2 - pretežito trgovačka, K3 - komunalno-servisna,
	K4 - pretežito reciklažna, K5 - mješovite zone pretežito poslovne
	GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO TURISTIČKA
	T1 - hotel, T3 - kamp - autokamp
	LOKACIJA U ISTRAŽIVANJU
	NAMJENA PLANIRANA PROSTORNIM PLANOM DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE*
	GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA
	T1 - hotel, T2 - turističko naselje
	*NAPOMENA: Provedba temeljem Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije. Lokacija je načelno prikazana.

	SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA R2 - vodeni sportovi
	PLAŽA P1 - prirodna, P2 - uređena
	GOSPODARSKA NAMJENA - POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA E5 - morska sol
	INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
	POSEBNA NAMJENA
	POVRŠINE UZGAJALIŠTA - akvakultura H1-uzgojilište školikaša, H2 - uzgojilište ribe, H4 - otvoreni centar
	ŠUME - gospodarske i zaštitne Š1 i Š2
	ŠUME - posebne namjene Š3
	POLJOPRIVREDNO TLO - osobito vrijedno obradivo tlo P1
	POLJOPRIVREDNO TLO - vrijedno obradivo tlo P2
	POLJOPRIVREDNO TLO - ostalo obradivo tlo P3
	ostalo poljoprivredno tlo, šumsko zemljište te kamenjari i goleti, PŠ
	GROBLJE
	OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA VI - odlagalište viška iskopa, RD - reciklažno dvorište
	INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
	DRŽAVNA CESTA - BRZA CESTA
	OSTALE DRŽAVNE CESTE
	ŽUPANIJSKA CESTA
	LOKALNE CESTE
	NERAZVRSTANE CESTE
	NERAZVRSTANE CESTE - TRASA U ISTRAŽIVANJU
	MOST
	TUNEL
	CESTOVNO ČVORIŠTE
	PRATEĆI USLUŽNI OBJEKT UZ PLANIRANU BRZU CESTU
	MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET LOKALNOG ZNAČAJA
	IZDVOJENI BAZEN MORSKE LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET LOKALNOG ZNAČAJA
	MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE - LUKA NAUČIKOG TURIZMA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
	MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE - BRODOGRADILIŠNA LUKA
	PLOVNI PUT - UNUTARNJI
	TS 110/35(20) kV
	VJETROELEKTRANE - POSTOJEĆA LOKACIJA
	PONIKVE - KOMBINIRANA
	NAMJENA PLANIRANA PROSTORNIM PLANOM DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE* SOLARNI PARK - LOKACIJA BUTKOV DOLAC *NAPOMENA: Provedba temeljem Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije. Lokacija i veličina su načelno prikazane.
	BENZINSKA POSTAJA
	PODRUČJE ZA ISPITIVANJE MOGUĆE TRASE ŽIČARE/USPINJAČE

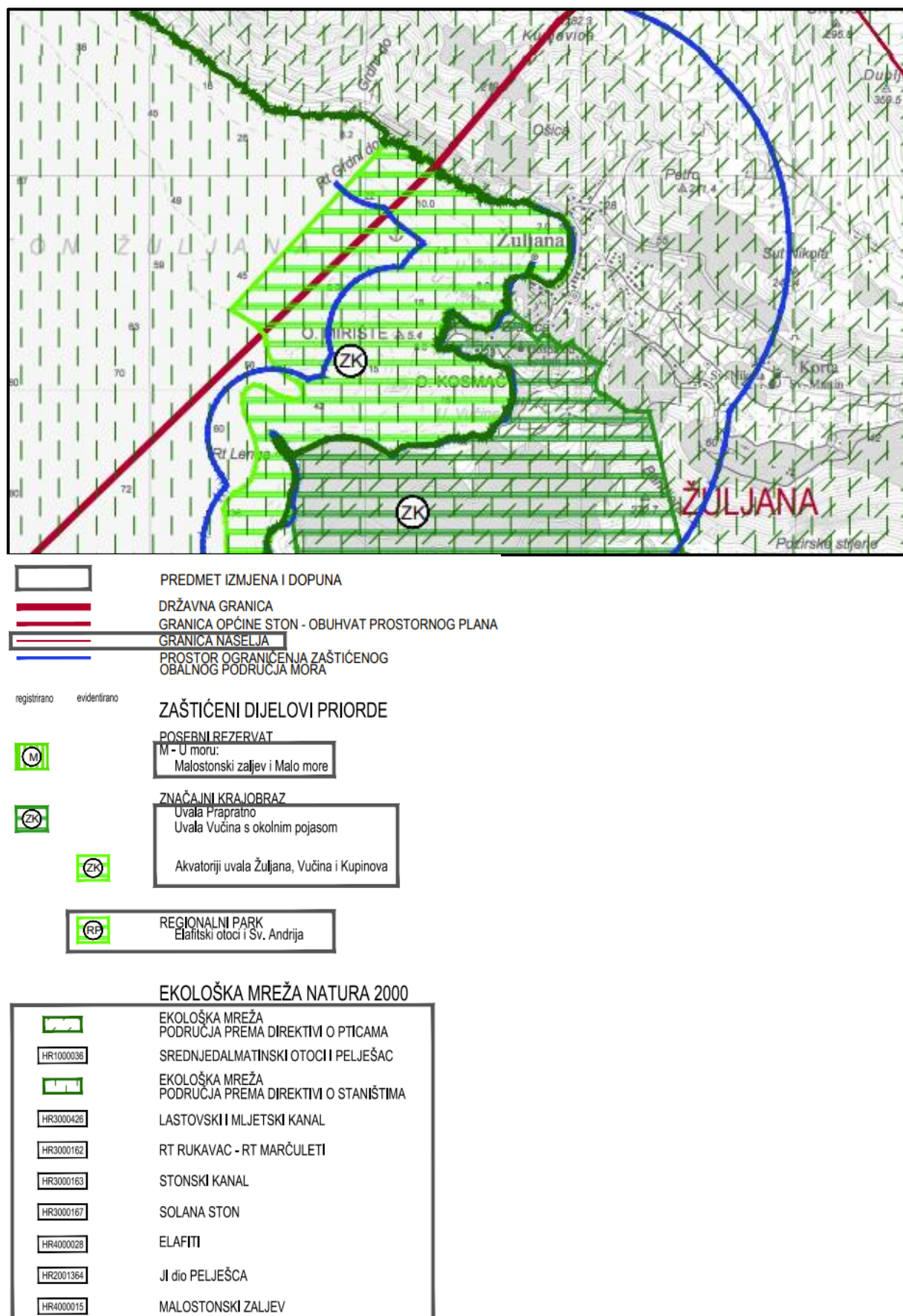
Slika 3.2.2-1. Izvod iz PPUO Ston: dio kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina



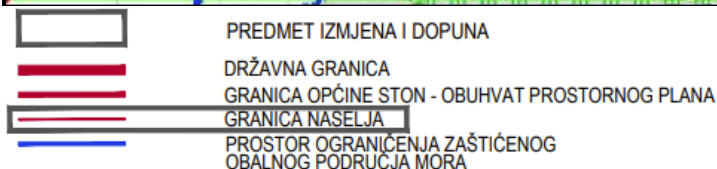
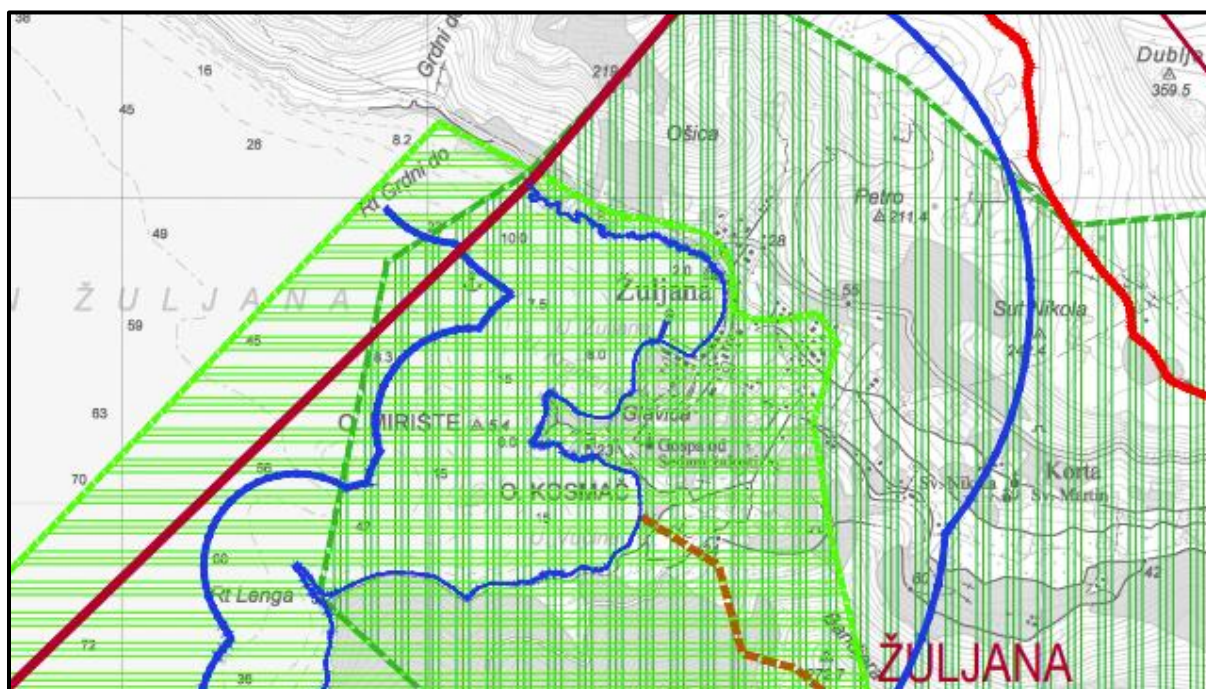
Slika 3.2.2-2. Izvod iz PPUO Ston: dio kartografskog prikaza 2.3. Infrastrukturni sustavi i mreže; Vodnogospodarski sustav i odlaganje otpada



Slika 3.2.2-3. Izvod iz PPUO Ston: dio kartografskog prikaza oznake 3.1.a Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; Područje posebnih uvjeta korištenja; Kulturna baština



Slika 3.2.2-4. Izvod iz PPUO Ston: dio kartografskog prikaza oznake 3.1.b Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područje posebnih uvjeta korištenja; Prirodna baština



PODRUČJE POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

KRAJOBRAZ

OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ

	Obalni krajolik županije
	Otočna skupina Elafita i ostalih otoka uključujući područje Koločepskog kanala
	Akvatoriji Stonskog kanala, kopno krajnji JI dio Pelješca, koji obuhvaća spojnicu uvale Žukova - Broce do rta Vratnik, te šire područje poluotoka Grbljava i 100 m od obale akvatorija od rta - uvale Žukova do rta Vratnik
	Obala Općine Ston
	Malostoski zaljev
OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTURNI KRAJOBRAZ	
	Krajolik Dubrovačke republike (asocijativni)
	Napoleonov put (krajolik povijesne infrastrukture)
	Povijesni gospodarski krajolik Stona i malostonskog zaljeva i udolina
	Urbani krajolik Stona i Malog Stona
	Ruralni krajolik Žuljane, Tomislavovac
	Ruralni krajolik Ponikvi



LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJAČI

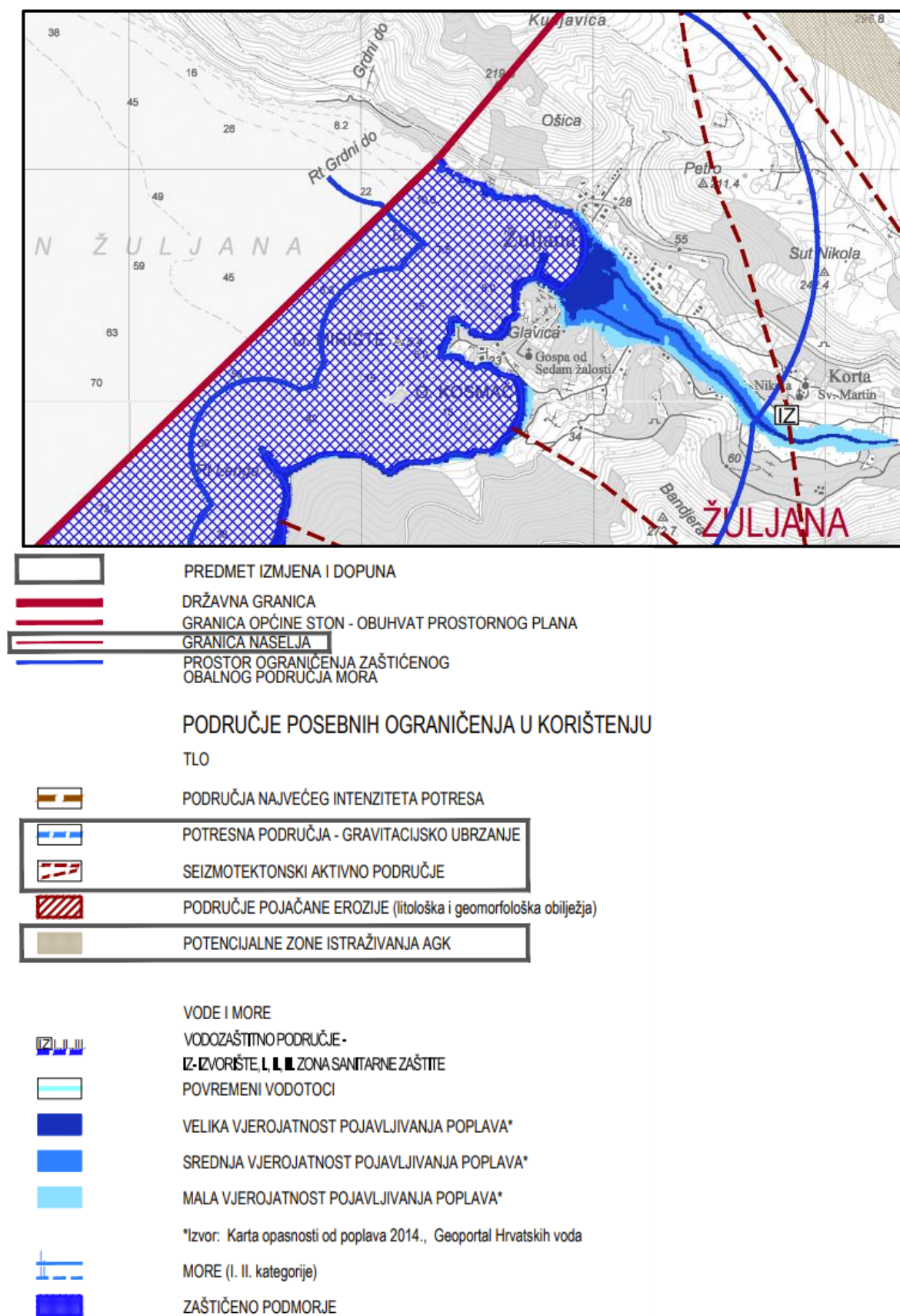


ZAŠTITNA ZONA VOJNE PODZEMNE LUKE - POTKOP 'BRIJESTA'



ZAŠTITNI KORIDOR PLANIRANOG PLINOVODA

Slika 3.2.2-5. Izvod iz PPUO Ston: dio kartografskog prikaza oznake 3.2.a Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područja posebnih ograničenja u korištenju; Krajobraz



Slika 3.2.2-6. Izvod iz PPUO Ston: dio kartografskog prikaza oznake 3.2.b Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područja posebnih ograničenja u korištenju; Tlo, vode i more

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

4.1.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Predmetni zahvat može se svrstati u kategoriju projekata “mreže za prikupljanje oborinskih i otpadnih voda” te “pročišćavanje industrijskih i komunalnih otpadnih voda malog opsega”. Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) (EK, 2021.) za ove kategorije projekata procjena ugljičnog otiska nije potrebna. Smjernicama je određeno da je procjena ugljičnog otiska obvezna za zahvate “velika postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda”, no nije određeno koji je kriterij prema kojem su neka postrojenja velika, a neka mala. Uzme li se u obzir kriterij iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), prema kojem je za zahvate “postrojenja za obradu otpadnih voda kapaciteta 50.000 ES (ekvivalent stanovnika) i više” obvezna procjena utjecaja zahvata na okoliš, UPOV Žuljana sa svojih 1.970 ES ne spada u zahvate za koje je obvezna procjena utjecaja na okoliš pa vjerojatno ni u “velika postrojenja” na koja se referiraju Smjernice. Kakogod, tijekom korištenja UPOV-a Žuljana nastajat će indirektna emisije stakleničkih plinova, a nestat će dosadašnje direktne emisije vezane uz organske procese u septičkim jamama, pa je u nastavku predstavljena procjena ugljičnog otiska (izraženog kao CO₂e²²).

Tijekom korištenja predmetnog zahvata neće nastajati staklenički plinovi od razgradnje mulja otpadnih voda jer se radi o prethodnom pročišćavanju otpadnih voda koje za posljedicu nema nastajanje mulja na UPOV-u. Staklenički plinovi vezani uz korištenje zahvata nastajat će indirektno kroz potrošnju električne energije. Potrošači električne energije u okviru zahvata su UPOV Žuljana, CS Žuljana i CS Kamp. S druge strane, zahvat će doprinijeti smanjenju nastanka stakleničkih plinova jer će dovesti do ukidanja korištenja septičkih jama u obuhvatu zahvata. U septičkim jamama odvijaju se procesi biorazgradnje u otpadnim vodama, što rezultira nastankom plinova od kojih su neki staklenički. Zbog izgradnje UPOV-a Žuljana i kopnene dionice podmorskog ispusta doći će do sječe mješovite šume alepskog bora i crnike na ukupnoj površini oko 0,11 ha, što će imati negativan utjecaj na sekvestraciju²³ kojom šume smanjuju količine ugljičnog dioksida u atmosferi. U Tablici 4.1.1-1. predstavljen je izračun ukupne godišnje emisije ugljičnog otiska CO₂e povezanih sa sustavom odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i to za dva promatrana scenarija: „sa“ i „bez“ projekta. Razlika ukupnih godišnjih emisija CO₂e „sa“ i „bez“ projekta izražena je kao inkrementalna emisija i predstavlja doprinos zahvata smanjenju emisija te iznosi oko 390,7 t CO₂e.

Staklenički plinovi nastajat će tijekom građenja uslijed transporta građevinskih strojeva i vozila, no u ovoj fazi izrade projektne dokumentacije teško je kvantificirati njihove očekivane količine, budući da nije dostupan plan organizacije gradilišta koji uključuje broj i vrste vozila i strojeva koji će se koristiti na gradilištu i dinamiku njihovog korištenja. Iz iskustva se može

²² CO₂e (CO₂ ekvivalent) — označava količinu ugljikovog dioksida CO₂ koja ima isti potencijal globalnog zatopljanja kao drugi staklenički plin za koji se koristi ekvivalent

²³ Sekvestracija ugljika je (prirodni) proces uklanjanja ugljičnog dioksida iz atmosfere.

zaključiti da količine koje nastaju tijekom građenja neće značajno utjecati na bilancu stakleničkih plinova. Emisije onečišćujućih tvari u ispušnim plinovima strojeva i vozila u fazi izgradnje su povremene i promjenjive jer ovise o vrsti strojeva i vozila koja se koriste te trajanju radova i aktivnosti povezanih s gradnjom. Procjenjuje se da emisije stakleničkih plinova iz građevinskih strojeva čine tek 1,1% globalnih emisija (Wyatt, 2022.). Mnoge velike građevinske tvrtke sada objavljuju srednjoročne i dugoročne ciljeve smanjenja stakleničkih plinova, podržavajući na taj način napore za ublažavanje klimatskih promjena (Wyatt, 2022.). Ulaganje u građevinske strojeve s nultom emisijom, koji zamjenjuju bagere, utovarivače i dizalice na fosilna goriva, bit će od ključne važnosti u nastojanju svake građevinske tvrtke da smanji svoje emisije.

Tablica 4.1.1-1. Izračun emisija stakleničkih plinova uvjetovanih zahvatom izraženih kroz ugljični otisak na godišnjoj razini

	Izvor emisija/ potrošači el. energije	Izračun (EIB, 2023.)*	Emisije
			t CO ₂ e/god
CO ₂ e emisije „BEZ PROJEKTA“	Metoda 7		Direktne emisije
	Septičke jame	1.970 ES x 0,202 t CO ₂ /god	397,9
CO ₂ e emisije „S PROJEKTOM“	Metoda 1E		Indirektne emisije
	UPOV Žuljana – potrošnja el. energije	20.100 kWh/god x 180 g CO ₂ / kWh	3,6
	CS Kamp i CS Žuljana – potrošnja el. energije	15.700 kWh/god x 180 g CO ₂ / kWh	2,8
	Annex 3.		Direktne emisije
	Gubitak sekvenciracije CO ₂ zbog gubitka šume – izgradnja UPOV-a i kopnene dionice podmorskog ispusta	1,9 m ³ /ha/god** x 2,0 x (1+0) x 0,5 t C/ t suha tvar x 3,67 t CO ₂ e/god x 0,1142 ha	0,8
	Ukupno „S PROJEKTOM“		7,2
CO ₂ e emisije – SMANJENJE ZBOG REALIZACIJE ZAHVATA			-390,7

*EIB Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variation (EIB, 2023.)

** za godišnji prirast drvne zalihe korišten prirast alepskog bora u odsjeku 51B GJ Kuna Pelješka – Broce (Oikon d.o.o., 2012.)

U smislu ublažavanja klimatskih promjena u okviru ovog zahvata nisu potrebne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova. UPOV Žuljana imat će krovnu površinu na koju bi u sljedećoj fazi bilo moguće smjestiti solarne panele kojima bi se omogućilo smanjenje potrošnje električne energije iz konvencionalnih izvora (mreža).

Zaključno o dokumentaciji o pripremi za klimatsku neutralnost

Kvantifikacija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada za predmetni zahvat pokazala je da će se s provedbom zahvata na godišnjoj razini smanjiti emisije CO₂ za oko 390,7 t CO₂e/god zbog ukidanja septičkih jama. Iz toga se može zaključiti da je zahvat u skladu s ciljevima ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova koji su za Republiku Hrvatsku određeni kroz

Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21):

- cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova do 2030. godine: ostvariti smanjenje emisije za 7% u sektorima izvan ETS-a, u odnosu na emisiju u 2005. godini. Ovo je minimalno što se mora ostvariti, a to je ujedno obvezujući cilj prema Europskoj uniji i Pariškom sporazumu, u okviru zajedničkog EU cilja do 2030. godine
- cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova do 2050. godine: smanjenje emisija stakleničkih plinova s putanjom koja se nalazi u prostoru između niskougljičnog scenarija NU1²⁴ i NU2²⁵, s težnjom prema ambicioznijem scenariju NU2.

Kroz planiranje klimatski neutralnih projekata ostvaren je jedan od općih ciljeva Niskougljične strategije: solidarnost izvršavanjem obveza Republike Hrvatske prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima.

Delegiranom uredbom Komisije (EU) 2021/2139 od 4. lipnja 2021. o dopuni Uredbe (EU) 2020/852 Europskog parlamenta i Vijeća²⁶ određeno je da zahvat znatno doprinosi ublažavanju klimatskih promjena (jedan od okolišnih ciljeva određenih Uredbom (EU) 2020/852 Europskog parlamenta i Vijeća od 18. lipnja 2020. o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja i izmjeni Uredbe 2019/2088 (tzv. Uredba o taksonomiji)) ako je neto potrošnja energije u postrojenju za pročišćavanje otpadnih voda jednaka ili niža od 35 kWh po ekvivalentu stanovniku godišnje, za kapacitet postrojenja za obradu do 10.000 ES. U planiranom UPOV-u Žuljana neto potrošnja električne energije po ES iznosi oko 10 kWh, što znači da se radi o UPOV-u koji znatno doprinosi ublažavanju klimatskih promjena.

Zahvatom nije predviđena ugradnja solarnih panela na UPOV-u i na crpnim stanicama. Građevina UPOV-a Žuljana posjeduje slobodne krovne površine na kojima bi se mogli postaviti solarni paneli, što se može realizirati kao zasebni projekt u budućnosti. Crpne stanice su podzemne građevine smještene unutar naselja i nemaju odgovarajućih prostornih uvjeta za smještaj solarnih panela.

Dekarbonizacija je u skladu i s Integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.). Ukidanje korištenja septičkih jama, što posljedično dovodi do smanjenja nastanka stakleničkih plinova, doprinos je ostvarenju mjere dekarbonizacije „MS-9: Unaprjeđenje održivosti urbanih sredina“ određene Planom, no ne kroz zadane aktivnosti, već promatrajući općenito.

²⁴ **Scenarij NU1** prikazuje trend smanjenja emisija kontinuirano, tako da je u 2030. godini emisija za 33,5% manja od emisije 1990. godine, a u 2050. godini za 56,8% manja od emisije 1990. godine. Hrvatska ovim scenarijem uvelike ispunjava obvezu smanjenja emisije do razine određene za sektore izvan ETS-a za 2030. godinu.

²⁵ **Scenarij NU2** prikazuje trend smanjenja emisija, vrlo sličan trendu scenarija NU1 do 2030. godine, u 2030. godini emisija je za 36,7% manja od emisije 1990. godine, a nakon 2040. godine scenarij NU2 prikazuje snažnije smanjenje, tako da je u 2050. godini emisija za 73,1% manja od emisije 1990. godine.

²⁶ Delegirana uredba Komisije (EU) 2021/2139 od 4. lipnja 2021. o dopuni Uredbe (EU) 2020/852 Europskog parlamenta i Vijeća utvrđivanjem kriterija tehničke provjere na temelju kojih se određuje pod kojim se uvjetima smatra da ekonomska djelatnost znatno doprinosi ublažavanju klimatskih promjena ili prilagodbi klimatskim promjenama i nanosi li ta ekonomska djelatnost bitnu štetu kojem drugom okolišnom cilju

4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, EK, 2013; Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš, EK, 2013; Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027., EK, 2021.).

Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri teme te se vrednuje ocjenama 3-visoko osjetljivo, 2-umjereno osjetljivo, 1-nisko osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost (Tablice 4.1.2-1. i 4.1.2-2.). Ocjena osjetljivosti analizirana je promatrajući ključne teme na sljedeći način:

- imovina i procesi na lokaciji: cjevovodi, crpne stanice, UPOV te tečenje i pročišćavanje otpadnih voda
- ulazi: otpadne vode korisnika sustava
- izlazi: korisnici sustava, pročišćene otpadne vode
- prometna povezanost: prometna dostupnost dijelova sustava

Tablica 4.1.2-1. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti: Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Vrsta zahvata		Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda			
TEMA OSJETLJIVOSTI		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
Primarni klimatski učinci					
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2	0	0	0	0
Promjena prosječnih količina oborina	3	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih oborina	4	0	0	0	0
Promjena prosječne brzine vjetra	5	0	0	0	0
Promjena maksimalne brzine vjetra	6	0	0	0	0
Vlažnost	7	0	0	0	0
Sunčevo zračenje	8	0	0	0	0
Sekundarni učinci/povezane opasnosti					
Porast razine mora ²⁷	9	2	0	1	0
Povišenje temperature vode/mora	10	0	0	0	0
Dostupnost vodnih resursa/suša	11	0	0	0	0
Oluje	12	0	0	0	0
Poplave ²⁸	13	2	0	1	1
pH mora	14	0	0	0	0

²⁷Porast razine mora može dovesti do plavljenja cjevovoda, UPOV-a i crpnih stanica te posljedično uzrokovati pojavu uzgona kod crpnih stanica, gravitacijskih cjevovoda i UPOV-a te oštećenja i otežanog korištenja istih.

²⁸Poplava može dovesti do plavljenja cjevovoda, UPOV-a i crpnih stanica te posljedično uzrokovati pojavu uzgona kod crpnih stanica, gravitacijskih cjevovoda i UPOV-a te oštećenja i otežanog korištenja istih. Poplava može otežati pristup dijelovima sustava.

Obalna erozija	15	0	0	0	0
Erozija tla	16	0	0	0	0
Zaslanjivanje tla	17	0	0	0	0
Šumski požari ²⁹	18	2	0	1	1
Kvaliteta zraka	19	0	0	0	0
Nestabilnost tla/klizišta ³⁰	20	2	0	1	1
Koncentracija topline urbanih središta ³¹	21	1	0	0	0

Modul 2: Procjena izloženosti zahvata

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimom, a proizlaze iz lokacije(a) dijelova zahvata. U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima prema dva klimatska scenarija: RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 (umjereni scenarij) karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 (ekstremniji scenarij) karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. Izloženost klimatskim faktorima procjenjuje se na skali od 0 do 3, i to: 0 (nema izloženosti), 1 (niska izloženost), 2 (umjerena izloženost) i 3 (visoka izloženost). Prema analizi predstavljenoj u Tablici 4.1.2-2. izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima je ista za oba promatrana scenarija.

²⁹Šumski požar može dovesti do oštećenja i otežanog korištenja UPOV-a, što može rezultirati pogoršanjem kvalitete pročišćenih otpadnih voda. Šumski požar može otežati pristup dijelovima sustava.

³⁰Nestabilnost tla/klizište može dovesti do oštećenja i otežanog korištenja sustava, što, ako je u pitanju oštećenje UPOV-a, može rezultirati pogoršanjem kvalitete pročišćenih otpadnih voda. Nestabilnost tla/klizište može otežati pristup dijelovima sustava.

³¹Iako koncentracija topline urbanih središta može utjecati na mikroklimu prostora UPOV-a, ne očekuje se utjecaj povišenja okolišne temperature na procese u UPOV-u. Suprotno od toga, UPOV može doprinijeti koncentraciji topline urbanih središta.

Tablica 4.1.2-2. Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima za RCP4.5 i RCP8.5

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje		Izloženost lokacije — buduće stanje prema RCP4.5		Izloženost lokacije — buduće stanje prema RCP8.5	
Sekundarni učinci i opasnosti						
Relativni porast razine mora	Globalni porast srednje razine mora iznosi 2,9 +/- 0,4 mm/god, dok porast srednje razine Jadranskog mora iznosi 2,2 +/- 0,4 mm/god. Na mareografu u Dubrovniku trend porasta srednje razine mora u razdoblju od 1955. – 2009. godine je iznosio 0,83 mm/god, dok je trend porasta srednje razine mora u razdoblju od 1993. do 2009. godine iznosio 3,62 mm/god. (Kilić i dr., 2014.)	1	Prema Hinkel i sur. (2015.) očekivani porast razine mora u Hrvatskoj do 2050. godine iznosi 0,19 m. Očekivani porast do 2100. godine iznosi 0,49 m. Izložena opasnosti od relativnog porasta razine mora je CS Žuljana, no rizik je izbjegnut prilagodbom crpne stanice (vodonepropusna građevina projektirana na uzgon). Najniža kota planiranog UPOV-a Žuljana nalazi se na 25,80 m i nije u zoni utjecaja od porasta razine mora. Na dionicama cjevovoda koje mogu doći pod utjecaj mora odnosno podzemne vode previđena je izvedba cjevovoda od GRP cijevi promjera 250 mm.	1	Prema Hinkel i sur. (2015.) očekivani porast razine mora u Hrvatskoj do 2050. godine iznosi 0,31 m. Očekivani porast do 2100. godine iznosi 1,08 m. Izložena opasnosti od relativnog porasta razine mora je CS Žuljana, no rizik je izbjegnut prilagodbom crpne stanice (vodonepropusna građevina projektirana na uzgon). Najniža kota planiranog UPOV-a Žuljana nalazi se na 25,80 m i nije u zoni utjecaja od porasta razine mora. Na dionicama cjevovoda koje mogu doći pod utjecaj mora odnosno podzemne vode previđena je izvedba cjevovoda od GRP cijevi promjera 250 mm.	1
Poplave (priobalne i riječne)	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, dio cjevovoda planiranih zahvatom nalazi se na području male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.1.5-5.), s dubinama plavljenja i većim od 2,5 m za malu vjerojatnost, uglavnom do 1,5 m te mjestimično većim od 2,5 m za srednju i veliku vjerojatnost pojave poplave (Slika 3.1.5-6.). UPOV Žuljana i CS Kamp nalaze se izvan opasnosti od pojave poplava. Crpna stanica Žuljana nalazi se na području srednje vjerojatnosti pojave poplava s dubinom plavljenja do 0,5 m (Slika 3.1.5-6.).	1	Očekuje se zadržavanje postojećih trendova. Izložena opasnosti od plavljenja je CS Žuljana, no rizik je izbjegnut prilagodbom crpne stanice (vodonepropusna građevina projektirana na uzgon). Na dionicama cjevovoda koje mogu poplaviti previđena je izvedba cjevovoda od GRP cijevi promjera 250 mm.	1	Očekuje se zadržavanje postojećih trendova. Izložena opasnosti od plavljenja je CS Žuljana, no rizik je izbjegnut prilagodbom crpne stanice (vodonepropusna građevina projektirana na uzgon). Na dionicama cjevovoda koje mogu poplaviti previđena je izvedba cjevovoda od GRP cijevi promjera 250 mm.	1
Šumski požari	U obuhvatu planiranog UPOV-a (i na trasi podmorskog ispusta) i njegovom okruženju nalaze se šume za koje je ocijenjena vrlo velika opasnost od šumskog požara. Opasnost od požara umanjuje odlična prometna dostupnost lokacije UPOV-a i postojanje Plana zaštite od požara Općine Ston (Alfa atest d.o.o., 2016.).	1	U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) će se na području zahvata zadržati kao u referentnom razdoblju za RCP4.5. Do kraja 2070. godine broj sušnih razdoblja zadržao bi se na istoj razini kao u referentnom razdoblju. U razdoblju 2011. – 2040. godine ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30°C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana s prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju	1	U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) će se na području zahvata povećati za 1 – 2 događaja u 10 godina. Do kraja 2070. godine broj sušnih razdoblja zadržao bi se na istoj razini kao u referentnom razdoblju. U razdoblju 2011. – 2040. godine ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30°C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka	1

			referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi na području zahvata 8 – 12 dana. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. – 2070. godine. Na području zahvata očekuje se porast za 12 – 16 dana. (SAFU, 2017.)		(toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana s prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi na području zahvata 8 – 12 dana. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. – 2070. godine. Na području zahvata očekuje se porast za 20 – 25 dana. (SAFU, 2017.)	
Nestabilnost tla / klizišta	Područje obuhvata zahvata nije evidentirano kao nestabilno.	0	Ne očekuju se promjena.	0	Ne očekuju se promjena.	0
Koncentracija topline urbanih središta	Obuhvat zahvata (nadzemni objekt UPOV) nije u urbanim središtima koja uzrokuju koncentraciju topline.	0	Ne očekuju se promjena.	0	Ne očekuju se promjena.	0

Modul 3: Analiza ranjivosti zahvata

Ranjivost (V) se računa prema izrazu $V = S \times E$, gdje je S osjetljivost, a E izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se po kategorijama: visoka (6-9), umjerena (2-4), niska (1) i zanemariva (0). U Tablici 4.1.2-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti, dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2). Prema kombinaciji ocjena osjetljivosti i izloženosti, zahvat vodoopskrbni sustav nije ranjiv na klimatske varijable/opasnosti. Za analizu ranjivosti korištene su zajedničke ocjene za scenarije RCP4.5 i RCP8.5 jer je izloženost zahvata za oba scenarija po osjetljivim parametrima ista.

Tablica 4.1.2-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti za RCP4.5 i RCP8.5

Vrsta zahvata	Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda					IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE	Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda					IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE	Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (RCP4.5 i RCP8.5)				
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost			Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost			Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	
TEMA OSJETLJIVOSTI							RANJIVOST						RANJIVOST				
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI																	
Sekundarni učinci/povezane opasnosti																	
Porast razine mora	9	2	0	1	0	1	2	0	1	0	1	1	2	0	1	0	1
Poplave	13	2	0	1	1	1	2	0	1	1	1	1	2	0	1	1	1
Šumski požari	18	2	0	1	1	1	2	0	1	1	1	1	2	0	1	1	1

Modul 4: Procjena rizika

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Rizik je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema izrazu $R = P \times S$, gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat. Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj matrici rizika pa stupnjevi rizika mogu varirati od niskog (zeleno), srednjeg (žuto), visokog (ljubičasto) do jako visokog (crvenog). U Tablici 4.1.2-4. predstavljena je procjena razine rizika za umjereno i visoko ranjive aspekte planiranog zahvata.

Tablica 4.1.2-4. Procjena razine rizika za planirani zahvat (s razvrstanim rizicima)

				OPSEG POSLJEDICE				
				BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE
				1	2	3	4	5
VJEROJATNOST	5	GOTOVO SIGURNO	95%					
	4	VJEROJATNO	80%					
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50%	13				
	2	MALO VJEROJATNO	20%	9	18			
	1	RIJETKO	5%					
Rizik br.				Opis rizika				
				Stupanj rizika				
9				Porast razine mora				
13				Poplave				
18				Šumski požari				

Mjere prilagodbe na klimatske promjene

S obzirom na dobivene vrijednosti faktora rizika (nizak), može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera prilagodbe na klimatske promjene. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata. Budući da u dostupnim klimatskim scenarijima nisu predviđene promjene klime koje bi mogle dovesti do zaključaka koji su različiti od prethodnih, u očekivanom vijeku korištenja zahvata nije potrebno provoditi nove analize otpornosti na klimatske promjene.

Analizom utjecaja klimatskih promjena na sustav odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda utvrđen je nizak rizik od ranjivosti zahvata na porast razine mora (CS Žuljana i dio cjevovoda), poplave (CS Žuljana i dio cjevovoda) i šumske požare (UPOV Žuljana). Izložena opasnosti od relativnog porasta razine mora i plavljenja (morem) je CS Žuljana, no rizik je izbjegnut prilagodbom crpne stanice (vodonepropusna građevina projektirana na uzgon). Na dionicama cjevovoda koje mogu doći pod utjecaj mora odnosno podzemne vode previđena je izvedba cjevovoda od GRP cijevi promjera 250 mm, čime je također izbjegnut rizik od plavljenja. U obuhvatu planiranog UPOV-a i njegovom okruženju nalaze se šume za koje je ocijenjena vrlo velika opasnost od šumskog požara. Opasnost od požara umanjuje odlična prometna dostupnost lokacije UPOV-a i postojanje Plana zaštite od požara Općine Ston (Alfa atest d.o.o., 2016.). UPOV će biti opremljen hidrantima i aparatima za gašenje požara, čime se opasnost od požara smanjuje na najmanju moguću mjeru.

Vezano uz mogućnost korištenja pročišćenih otpadnih voda, zahvatom je predviđen odgovarajući stupanj pročišćavanja na UPOV-u Žuljana s ispuštanjem pročišćenih otpadnih voda dugačkim podmorskim ispustom u obalno more. U blizini UPOV-a nema sadržaja za koje bi se moglo iskoristiti pročišćene otpadne vode. Za bilo kakvo korištenje pročišćene otpadne vode (npr. zalijevanje zelenila) bilo bi nužno povećati stupanj pročišćavanja te posebno provoditi dezinfekciju pročišćene vode. S obzirom na to da je riječ o malom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda, dodatni troškovi potrebni za realizaciju takvog rješenja (povećanje stupnja pročišćavanja, dezinfekcija vode, izgradnja spremnika pročišćene vode, izgradnja sustava za distribuciju pročišćene vode i dr.) nesrazmjerno su veći od koristi koje bi se postigle. Stoga, u konkretnom slučaju, mogućnosti korištenja pročišćene otpadne vode praktički ne postoje.

Mjere prilagodbe od klimatskih promjena

U smislu prilagodbe od klimatskih promjena koje uzrokuje zahvat, kao npr. stvaranje toplinskog otoka u zoni UPOV-a uzrokovanih zgradom UPOV-a, smatra se da nisu potrebne dodatne mjere jer su nadzemni objekti u okviru UPOV-a malih površina ($122 \text{ m}^2 + 18,1 \text{ m}^2$) i bit će okruženi hortikulturno uređenom površinom na parceli veličine oko 938 m^2 .

Zaključno o dokumentaciji o pregledu otpornosti na klimatske promjene i od klimatskih promjena

Provedenom analizom osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata na potencijalne klimatske rizike nisu utvrđeni potencijalno značajni klimatski rizici za predmetni zahvat. Sukladno tome nisu potrebne mjere prilagodbe zahvata potencijalnim klimatskim rizicima. Isto tako, nisu potrebne mjere prilagodbe od klimatskih promjena budući da nisu utvrđeni potencijalno značajni klimatski rizici koje planirani zahvat može uzrokovati. Zahvat koji nije potrebno prilagođavati klimatskim promjenama smatra se sukladnim sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20).

4.1.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Zahvat koji se obrađuje ovim Elaboratom može se smatrati klimatski neutralnim jer će u apsolutnim razmjerima smanjiti nastajanje stakleničkih plinova zbog ukidanja septičkih jama koje su proizvođači stakleničkih plinova (organska razgradnja koja se odvija u otpadnim vodama u stanju mirovanja). Zahvat je u skladu s Delegiranom uredbom Komisije (EU) 2021/2139 od 4. lipnja 2021. o dopuni Uredbe (EU) 2020/852 Europskog parlamenta i Vijeća budući da znatno doprinosi ostvarenju okolišnog cilja "Ublažavanje klimatskih promjena". Također, zahvat je usklađen sa Strategijom niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) i s Integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.).

Zahvat je u skladu i sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20). Provedena analiza pokazala je da je zahvat otporan na akutne i kronične klimatske ekstreme i za isti nije potrebno provoditi posebne mjere prilagodbe očekivanim klimatskim promjenama niti dodatne mjere prilagodbe od klimatskih promjena.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK

Utjecaji tijekom izgradnje

U fazi izgradnje zahvata doći će do prašenja uslijed radova na terenu, utovara/istovara zemljanog materijala i prometa teretnih vozila. Također, doći će do emisije ispušnih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid) uslijed rada građevinskih strojeva i vozila. S obzirom na obim zahvata, može se zaključiti da se radi o privremenim lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti dobrom organizacijom gradilišta.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata može doći do nastajanja neugodnih mirisa u kanalizacijskim cijevima, crpnim stanicama odvodnje i na UPOV-u Žuljana. Neugodni mirisi utječu na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom), a zakonski okvir za njihovo razmatranje predstavlja Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20; Tablica 4.2-1.). Glavni sastav neugodnog mirisa otpadnih voda čine dušikovi spojevi (amini i amonijak), sumporni spojevi (sumporovodik, disulfidi i merkaptani), ugljikovodici, metan, te drugi spojevi ugljikovodika s funkcionalnim grupama (organske kiseline). Tijekom korištenja sustava odvodnje stvaranje neugodnih mirisa će ovisiti o količini i karakteristikama otpadne vode. Važno je osigurati hidraulički povoljne uvjete tečenja u kanalizacijskom sustavu tj. izbjeći stvaranje tzv. „mrtvih zona“ kako bi otpadna voda ostala „svježija“ i kako bi se osigurala aerobna razgradnja.

Neugodni mirisi će nastajati u podzemnim CS Žuljana i CS Kamp u naselju Žuljana zbog zadržavanja otpadnih voda. Radi zaštite od mogućih neugodnih mirisa iz crpnih stanica, zahvatom je predviđena ugradnja odzračne cijevi s filterom kako bi se zrak iz crpnih stanica filtrirao prije ispuštanja u okoliš radi uklanjanja neugodnih mirisa.

Zahvatom je predviđena izgradnja UPOV-a Žuljana s mehaničkim predtretmanom, kapaciteta 1.970 ES, na kojem je moguća pojava neugodnih mirisa. Lokacija UPOV-a nalazi se izvan područja/površina namijenjenih za razvoj i uređenje naselja (Slika 3.2.2-1.). Najbliži stambeni objekt udaljen je više od 480 m istočno od UPOV-a. Da bi se utjecaj UPOV-a, kao potencijalnog izvora neugodnih mirisa smanjio, uređaj će se smjestiti u zatvoreni prostor (jednostavnu zgradu). U strojarnici UPOV-a su smješteni uređaji i instalacije za ventilaciju i kontrolu neugodnih mirisa. Za uklanjanje neugodnih mirisa, pročišćavanje i izmjenu otpadnog zraka iz strojarnice predviđen je sustav prisilne ventilacije u vidu suhog kemijskog filtera s ispunom, centrifugalnim ventilatorom i pripadajućim cijevnim razvodom. Pročišćavanje zraka se obavlja kemijskom metodom, odnosno adsorpcijom, apsorpcijom i oksidacijom, s minimalnim učinkom pročišćavanja 99,5%. Zbog zahvatom predviđenog pročišćavanja zraka iz zgrade UPOV-a, ne očekuju se značajni utjecaji rada UPOV-a na kvalitetu zraka.

Tablica 4.2-1. Granične vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja tijekom kalendarske godine
Sumporovodik (H ₂ S)	1 sat	7 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta
	24 sata	5 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta
Merkaptani	24 sata	3 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta
Amonijak (NH ₃)	24 sata	100 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta
Metanal (formaldehid)	24 sata	30 µg/m ³	-

Izvor: Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I MORE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA)

Vezano uz područja posebne zaštite voda u obuhvatu zahvata, kopneni dio zahvata pripada području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju Jadranski sliv – kopneni dio (RZP 71005000), području očuvanja značajnom za ptice Delta Neretve (RZP 521000031) i području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove II dio Pelješca (RZP 522001364). Podmorski ispust trasiran je u području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove Lastovski i Mljetski kanal (RZP 523000426), a CS Kamp planirana je u području zaštićenih prirodnih vrijednosti – značajni krajobraz Uvala Vučina (RZP 51378025). U neposrednoj blizini zahvata je plaža Žuljana (RZP 31021042). Obuhvat zahvata je izvan zona sanitarne zaštite izvorišta.

Šire područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JKGI_12 – NERETVA, koje je u dobrom stanju.

More uz obalu Žuljane pripada grupiranom priobalnom vodnom tijelu JMO004 Mljetski i Lastovski kanal, koje je u umjerenom stanju, koje će se prema obavljenoj procjeni zadržati i uz provedbu osnovnih mjera predviđenih Planom na kraju planskog razdoblja (2027. godina). Sadašnje umjereno stanje vodnog tijela JMO004 Mljetski i Lastovski kanal posljedica je nepostignutog dobrog kemijskog stanja u odnosu na parametar biota.

Iako u obuhvatu zahvata nema tekućica proglašenih vodnim tijelima, središnjom dolinom naselja Žuljana protječe bujični vodotok Žuljana koji se ulijeva u istoimenu uvalu. Trase dvaju cjevovoda predviđenih zahvatom presijecaju bujicu u koridoru nerazvrstanih cesta.

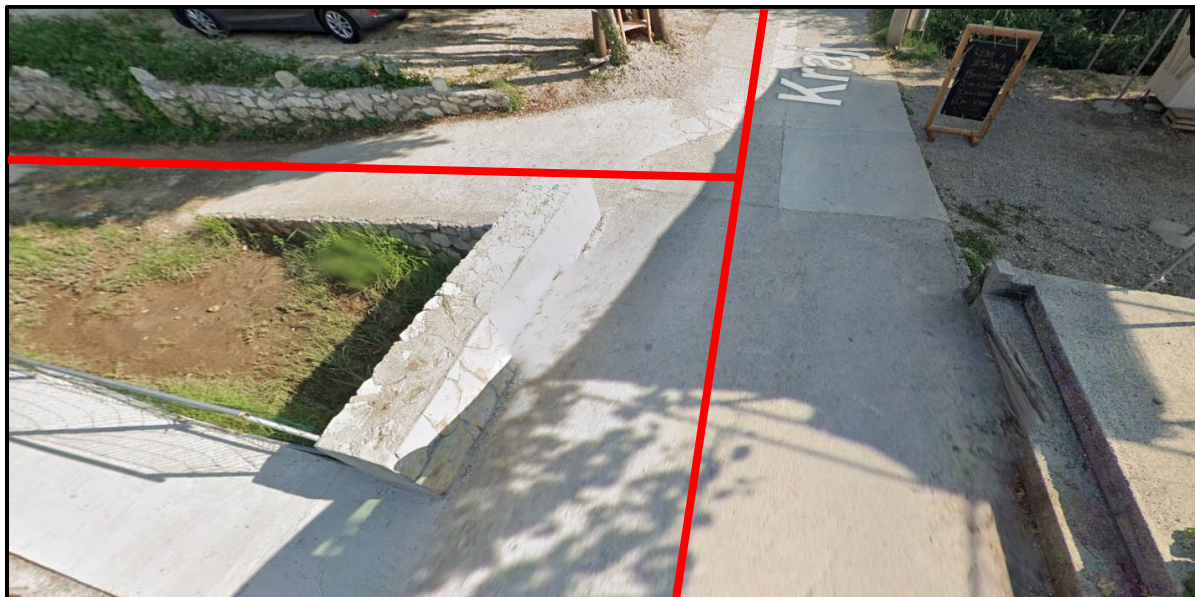
Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, dio cjevovoda planiranih zahvatom nalazi se na području male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja, s dubinama plavljenja dijelom većim od 2,5 m za malu vjerojatnost, uglavnom do 1,5 m te mjestimično većim od 2,5 m za srednju i veliku vjerojatnost pojave poplave. UPOV Žuljana i CS Kamp nalaze se izvan područja opasnosti od poplava. Crpna stanica Žuljana nalazi se na području srednje vjerojatnosti pojave poplava (plavljenje mora) s dubinom plavljenja do 0,5 m.

Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od akcidenta)

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata može se očitovati kroz onečišćenje voda uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, itd.). U slučaju akcidenata na gradilištu tijekom izgradnje utjecaj je moguć na grupirano vodno tijelo **podzemne vode JKGI_12 – Neretva, priobalno vodno tijelo JMO004 Mljetski i Lastovski kanal** te **bujični vodotok Žuljana** u smislu utjecaja na kemijsko stanje odnosno parametre specifičnih onečišćujućih tvari. Utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i zakonskom regulativom propisanim mjerama zaštite.

Utjecaj na hidromorfološko stanje **bujičnog vodotoka Žuljana** se ne očekuje jer su križanja planiranih cjevovoda s bujičnim vodotokom u koridoru postojećih prometnica (Slika 3.1.5-4.) koje su ili premostile vodotok ili je vodotok ispod njih kanaliziran (Slika 4.3-1.). Cjevovodi će se u zoni vodotoka izvesti na jedan od sljedećih načina: (1) prekop kroz korito u vrijeme kad

bujični vodotok presuši, (2) ovjes o most ili (3) bušenjem ispod bujičnog korita. Niti jedan od navedenih načina neće smanjiti protočnost bujičnog korita niti će dovesti do onečišćenja bujičnog vodotoka. Izvođaču radova bit će zabranjeno odlaganje materijala iz iskopa i dr. u korito vodotoka.



Slika 4.3-1. Lokacija jednog od križanja trase planiranog cjevovoda s bujicom Žuljana (izvor: Google Maps, 2023.)

Utjecaj na hidromorfološko stanje **priobalnog vodnog tijela JMO004 Mljetski i Lastovski kanal** pojavit će se tijekom polaganja podmorske dionice podmorskog ispusta iz UPOV-a Žuljana ($L_{\text{morsk.dion.}} = \text{podmorski ispušt } 1.625 \text{ m} + \text{difuzor } 80 \text{ m}$). Radi se o trajnom utjecaju zbog ukopavanja početnog dijela podmorskog ispusta (do dubine od oko 10 m, procjenjuje se na početnih oko 150 m podmorske dionice). Nakon dubine od 10 m podmorski ispušt se polaže na morsko dno i osigurava betonskim opteživačima koji se postavljaju na projektom definiranim udaljenostima. Nadalje, tijekom planiranih ukopavanja i polaganja ispusta na morsko dno doći će do privremenog zamućenja pridnenog sloja mora na području izvođenja radova. Radi se o prihvatljivim utjecajima, bez većeg značaja. Od izvođača radova se očekuje uklanjanje građevinskog materijala i opreme iz mora nakon završetka radova u moru, sve sukladno propisima i dobroj praksi.

Utjecaji tijekom korištenja

Očekuje se **pozitivan utjecaj zahvata na ekološko i kemijsko stanje voda**, što je i svrha poduzimanja zahvata. Pozitivan utjecaj odnosi se prvenstveno na grupirano vodno tijelo podzemne vode JKGI_12 – Neretva te priobalno vodno tijelo JMO004 Mljetski i Lastovski kanal.

Danas se otpadne vode naselja Žuljana zbrinjavaju putem septičkih jama koje su često vodopropusne ili direktnim ispuštanjem u more. Zahvat predviđa izgradnju kontroliranog sustava odvodnje otpadnih voda, uključivo UPOV-a s pratećim podmorskim ispustom, u skladu s propisima vezanim uz vodno-komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša. S obzirom na planirani kapacitet UPOV-a Žuljana od 1.970 ES, prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih tvari (NN 26/20) otpadne vode se pročišćavaju

odgovarajućim pročišćavanjem. Kao odgovarajuće pročišćavanje u konkretnom slučaju odabrano je prethodno pročišćavanje s automatskom grubom rešetkom, spiralnom pužnom presom, finim sitom te pjeskolovom i mastolovom. Pročišćena otpadna voda iz UPOV-a će se ispuštati planiranim podmorskim ispustom duljine morske dionice oko 1.705 m (s difuzorom), na dubinu od oko 63 m, u more Mljetskog kanala. U tom smislu očekuje se pozitivan utjecaj zahvata na priobalno vodno tijelo JMO004 Mljetski i Lastovski kanal. Iznimno, na lokaciji ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz podmorskog ispusta utjecaj će biti negativan u odnosu na postojeće stanje jer se radi o koncentriranom ispuštanju ukupnih otpadnih voda naselja Žuljana. Da bi se ovaj utjecaj sveo na prihvatljivu razinu određenu propisima, na kraju podmorskog ispusta planiran je difuzor duljine 80 m sa šest otvora kojim se dodatno smanjuje utjecaj na morski okoliš u zoni ispusta zbog raspršivanja pročišćene otpadne vode u more.

Test značajnosti podmorskog ispusta Žuljana obavljen je korištenjem **Metodologije primjene kombiniranog pristupa** (Hrvatske vode, 2018.) i predstavljen u poglavlju 2.2.1. ovog Elaborata. Metodologiju su dužni primijeniti onečišćivači koji su obvezni imati vodopravnu dozvolu za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u vodna tijela površinskih voda. Analiziran je utjecaj onečišćujućih tvari (dušik i fosfor) koje se ispuštaju iz UPOV-a s mehaničkim predtretmanom (prethodno pročišćavanje), a utječu na fizikalno-kemijske pokazatelje stanja vodnog tijela. Akvatorij ispuštanja pročišćene otpadne vode ne spada u osjetljiva područja prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22), a najbliže osjetljivo područje mora u koje se ograničava ispuštanje dušika i fosfora je NP Mljet (RZP 51378015), udaljena od završnog dijela podmorskog ispusta Žuljana oko 9,8 km južno. S obzirom na tip priobalnih voda, predmetno vodno tijelo spada u euhalino ($s > 36$ PSU) priobalno more ($z > 40$ m) sitnozrnatog sedimenta (O423). Test značajnosti pokazao je da se ne radi o značajnom ispustu s obzirom na ispuštene količine dušika i fosfora.

Nadalje, u poglavlju 2.2.1. ovog Elaborata proveden je izračun prihvatljivosti planiranog pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-u Žuljana s obzirom na **očekivano opterećenje otpadnih voda fekalnim bakterijama** (tzv. sekundarno razrjeđenje). Rješenje dispozicije otpadnih voda, osim o karakteristikama otpadnih voda i oceanografskim prilikama, direktno ovisi i o namjeni obalnog mora. U konkretnom slučaju priobalna zona se koristi za kupanje, vodene sportove i rekreaciju, pri čemu je kao branjena zona u obavljenom proračunu uzet priobalni pojas širine 300 m od obalne crte. Proračun sekundarnog razrjeđenja ukazuje na koncentraciju bakterije *E. coli* od 291 (bik/100 ml) na udaljenosti 300 m od obale ljeti, što zadovoljava uvjete za "zadovoljavajuću" kakvoću mora prema Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08). Imajući u vidu da je udaljenost najbliže plaže Žuljana od točke u kojoj je postignuta koncentracija 291 (bik/100 ml) dodatnih 3 km, daljnjim širenjem otpadnih voda prema plaži proces pročišćavanja se nastavlja prirodnim putem – morska voda svojim volumenom, kretanjem te baktericidnim svojstvima dalje smanjuje koncentracije mikrobioloških pokazatelja iz pročišćene otpadne vode. Pritom, pozitivnom utjecaju zahvata doprinosi i činjenica da će zbog izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda biti spriječeno daljnje širenje nepročišćenih otpadnih voda iz vodopropusnih septičkih jama u podzemlje, što je sada prisutno na području naselja Žuljana.

Iako su CS Žuljana i dio cjevovoda planirani u području koje je u **riziku od plavljenja mora**, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata u slučaju plavljenja jer se radi o vodonepropusnim

objektima projektiranim na uzgon. Prije puštanja u pogon potrebno je dokazati vodonepropusnost svih dijelova sustava odvodnje.

Utjecaji u slučaju akcidenta tijekom korištenja

Procjeđivanje otpadne vode u podzemlje moguće je samo kao posljedica nekvalitetne izgradnje sustava odvodnje i pratećih objekata. Pri dimenzioniranju sustava odvodnje (uključivo UPOV i podmorski ispust) uzima se u obzir maksimalno moguće opterećenje sustava čime se smanjuje rizik od akcidenata. Redovitim održavanjem sustava sprječava se pojava začepljenja. Provjerom sustava na vodonepropusnost prije puštanja u rad smanjit će se mogućnost pojave procjeđivanja.

U uvjetima poremećenog rada UPOV-a odnosno puštanja većih količina otpadne vode mimo uređaja ili rada koji ne daje očekivane učinke pročišćavanja, može doći do privremenog pogoršanja kakvoće vode recipijenta. Za očekivati je da će u takvim slučajevima operater sustava u najkraćem roku vratiti UPOV u normalni pogon. U normalnim uvjetima rada kakvoća efluenta mora se održavati u granicama projektom očekivane.

U obje crpne stanice predviđene su radna i rezervna crpka te retencijski prostor. Kod maksimalnog dotoka crpna stanica može akumulirati otpadnu vodu određeno vrijeme. U tom vremenu očekuje se ponovno pokretanje crpne stanice bilo korištenjem pričuvne crpke u slučaju kvara, bilo korištenjem mobilnog diesel-električnog agregata u slučaju prestanka napajanja električnom energijom. Na CS Žuljana, kao treći stupanj osiguranja, ostavljena je mogućnost izvedbe incidentnog preljeva. U slučaju izvanrednih okolnosti kad zakažu prethodni stupnjevi osiguranja, nakon punjenja bazena crpne stanice otpadnom vodom aktivira se incidentni preljev kroz koji se višak otpadne vode ispušta u priobalno more obalnim ispustom. Kod ovakvih situacija dolazi do privremenog onečišćenja obalnog mora (JMO004 Mljetski i Lastovski kanal) otpadnim vodama koje dotječu u crpnu stanicu i prelijevaju se kroz incidentni preljev. Ovakve situacije opasne su za zdravlje ljudi kad se dogode ljeti jer se priobalno more u blizini CS Žuljana koristi za kupanje. Tada je potrebno zabraniti korištenje mora za kupanje u blizini CS Žuljana do završetka izvanrednih okolnosti i vraćanja mora u prvobitno stanje. Za očekivati je da će se incidentni preljev aktivirati nikad ili vrlo rijetko. Onečišćenje koje se u takvim situacijama javlja je privremeno i odnosi se prvenstveno na bakteriološko onečišćenje. Mjera alarmiranja kupaca i zabrane kupanja tijekom aktiviranja incidentnog preljeva smatra se prihvatljivom za okoliš jer će samo more nakon prestanka korištenja incidentnog preljeva svojim strujanjem i baktericidnim svojstvima nakon kratkog vremena smanjiti koncentracije mikrobioloških pokazatelja na zdravstveno prihvatljivu razinu. Zahvatom predviđena CS Kamp ne uključuje incidentni preljev.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST

4.4.1. Utjecaji tijekom izgradnje

Staništa i vrste

Cjevovodi predviđeni zahvatom, kao i crpne stanice odvodnje, planirani su u koridorima postojećih prometnica te na površini betonskog igrališta pa zahvat u dijelu koji se odnosi na mrežu cjevovoda s pratećim objektima neće imati **utjecaja na prirodna staništa**.

Zbog izgradnje UPOV-a na površini od oko 938 m² doći će do trajnog gubitka staništa koje je prema Karti kopnenih nešumskih staništa označeno kao E.8.2.7. Mješovita šuma alepskoga bora i crnike. Radi se o stanišnom tipu koji se smatra ugroženim i rijetkim prema Direktivi o staništima i Bernskoj konvenciji, ali se ne smatra rijetkim i ugroženim na razini Hrvatske pa se ni njegov gubitak na ograničenoj površini ne smatra značajnim, pogotovo imajući u vidu rasprostranjenost ovog staništa u širem području zahvata. Teren na kojem je predložena izgradnja UPOV-a pada u strmom nagibu pa je izvedba platoa UPOV-a predviđena u zasjeku uz ozelenjavanje autohtonim vrstama.

Zbog izgradnje kopnene dionice podmorskog ispusta također će doći do privremenog gubitka šumskog staništa E.8.2.7. Mješovita šuma alepskoga bora i crnike (u duljini oko 68 m ispusta), ali i obalnog staništa F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima (u duljini oko 8 m ispusta). Stanište F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima također se prema Direktivi o staništima i Bernskoj konvenciji smatra ugroženim i rijetkim, ali je na razini Hrvatske široko rasprostranjeno. Zbog polaganja kopnene dionice podmorskog ispusta po šumskom staništu E.8.2.7. Mješovita šuma alepskoga bora i crnike i priobalnom staništu F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima doći će do njihovog gubitka u radnom pojasu širine oko 3 m jer se radi o dionici koja se spušta od lokalne ceste do mora. Ovaj gubitak se zbog ograničene površine i rasprostranjenosti spomenutih staništa u širem području zahvata smatra prihvatljivim.

Pod utjecajem zahvata zbog izgradnje morske dionice podmorskog ispusta su sljedeća morska staništa (redom od obale prema moru):

- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene (u duljini oko 3 m)
- G.3.5. Naselja posidonije (u duljini oko 767 m)
- G.4.2. Cirkalitoralni pijesci (u duljini oko 150 m)
- G.4.1. Cirkalitoralni muljevi (u duljini oko 785 m)

Početni dio podmorskog ispusta do dubine od oko 10 m na duljini do oko 150 m će se ukopati u morsko dno radi zaštite od valova i drugih oštećenja. Nakon toga, podmorski ispust je položen po dnu mora i opterećen opteživačima u svrhu osiguranja od pomaka. Opteživači su predviđeni od betona i postavljaju se svakih 4 do 8 m. Na početnih 150 m pojas zauzeća iznositi će do 1 m zbog ukopavanja cjevovoda i zaštite betonom, da bi se nastavno sveo na promjer cjevovoda (180/158,6 mm). Sva morska staništa u obuhvatu zahvata također se smatraju ugroženim i rijetkim prema Direktivi o staništima i Bernskoj konvenciji, ali se ne smatraju rijetkim i ugroženim na razini Hrvatske. Budući da je utjecaj od polaganja ispusta ograničen na vrlo usko područje uz sam podmorski cjevovod, utjecaj se smatra manje značajnim i prihvatljivim. Tijekom ukopavanja i polaganja cjevovoda na morsko dno doći će

do privremenog zamućenja pridnenog sloja mora na području izvođenja radova. Radi se o prihvatljivom utjecaju, bez većeg značaja jer će suspendirani materijal nakon završetka radova vrlo brzo sedimentirati. Izvođač radova dužan je ukloniti građevinski materijal i opremu iz mora nakon završetka radova u moru, sve sukladno propisima i dobroj praksi.

Zbog zahtjevnog terena (UPOV) i guste izgrađenosti (mreža) u obuhvatu zahvata, ne očekuje se korištenje područja zahvata za logističke aktivnosti gradilišta, osim u obuhvatu samog zahvata (parcela UPOV-a i koridori prometnica). Od izvođača radova se očekuje da gradilište organizira tako da se zauzeće okolnih površina izvan radnog pojasa u potpunosti izbjegne.

Kad je riječ o uznemiravanju faune prisutne na području zahvata tijekom izvođenja radova, radi se o prostoru koji je pod antropogenim utjecajem (naselje, ceste) pa je prisutna fauna već naviknuta na uznemiravanje.

Ekološka mreža

Obuhvat kopnenog dijela zahvata dio je područja ekološke mreže POP HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac i POVS HR2001364 JI dio Pelješca, dok je obuhvat morskog dijela zahvata dio područja ekološke mreže POVS HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal. Zahvat je na području POP HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac i POVS HR2001364 JI dio Pelješca planiran u koridorima postojećih prometnica te na površini betonskog igrališta, osim UPOV-a (oko 938 m²) i kopnene dionice podmorskog ispusta (oko 68 m). Podmorski cjevovod na području POVS HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal planiran je u duljini oko 1.705 m (s difuzorom).

Iako je obuhvat zahvata dio područja očuvanja značajnog za ptice **HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac**, ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljne vrste ptica jer u obuhvatu zahvata nema staništa koja su pogodna za ciljne vrste (Tablica 4.4.1-1.). Naime, cjevovodi i crpne stanice planirani su na izgrađenim staništima (koridori postojećih cesta i putova), UPOV i veći dio kopnene dionice podmorskog ispusta planirani su na šumskom staništu E.8.2.7. Mješovita šuma alepskoga bora i crnike koje ne predstavlja pogodno stanište za ciljne vrste ptica POP-a HR1000036, a manji dio kopnene dionice podmorskog ispusta planiran je na priobalnom F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima, koje također ne predstavlja pogodno stanište za ciljne vrste ptica. Zbog postavljanja podmorskog ispusta može doći do uznemiravanja ciljnih zimujućih vrsta crnogrlji plijenor (*Gavia arctica*), crvenogrlji plijenor (*Gavia stellata*) i dugokljuna čigra (*Sterna sandvicensis*), kojima je priobalno more pogodno stanište, ali neće doći do trajnog utjecaja ni na populaciju ni na pogodna staništa.

Tablica 4.4.1-1. Analiza utjecaja zahvata na POP HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac tijekom izgradnje

naziv i status vrste*	ciljevi očuvanja	analiza utjecaja
jarebica kamenjarka <i>Alectoris graeca</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 120 – 250 p.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
primorska trepteljka <i>Anthus campestris</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 100 – 200 p.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.

suri orao <i>Aquila chrysaetos</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
ušara <i>Bubo bubo</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30 – 40 p.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
leganj <i>Caprimulgus europaeus</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 700 – 1.300 p.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
zmijar <i>Circaetus gallicus</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 7 – 10 p.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
eja strnjarica <i>Circus cyaneus</i> (Z)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
mali sokol <i>Falco columbarius</i> (Z)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
sivi sokol <i>Falco peregrinus</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 3 – 5 p.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
crnogrlji plijenor <i>Gavia arctica</i> (Z)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije.	Zbog postavljanja podmorskog ispusta može doći do uznemiravanja ciljne vrste, ali neće doći do trajnog utjecaja na populaciju i pogodna staništa.
crvenogrlji plijenor <i>Gavia stellata</i> (Z)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije. Mjere očuvanja: bez mjere.	Zbog postavljanja podmorskog ispusta može doći do uznemiravanja ciljne vrste, ali neće doći do trajnog utjecaja na populaciju i pogodna staništa.
ždral <i>Grus grus</i> (P)	Cilj očuvanja: Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe.	Zahvat nema utjecaja na prelet vrste tijekom selidbe.
voljić maslinar <i>Hippolais olivetorum</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) za održanje gnijezdeće populacije od 10 – 25 p.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
rusi svračak <i>Lanius collurio</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2.500 – 3.000 p.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
sredozemni galeb <i>Larus audouinii</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otočići uz Korčulu i Pelješac, pretežito goli ili s neobraslim dijelovima) za održanje gnijezdeće populacije od 8 – 10 p.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
ševa krunica <i>Lullula arborea</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 25 – 50 p.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
škanjac osaš <i>Pernis apivorus</i> (P)	Cilj očuvanja: Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe.	Zahvat nema utjecaja na prelet vrste tijekom selidbe.
morski vranac <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 10 – 30 p.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
crvenokljuna čigra <i>Sterna hirundo</i> (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 2 – 5 p.	Zahvat nema utjecaja na staništa i populaciju ciljne vrste.
dugokljuna čigra <i>Sterna sandvicensis</i> (Z)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije.	Zbog postavljanja podmorskog ispusta može doći do uznemiravanja ciljne vrste, ali neće doći do trajnog utjecaja na populaciju i pogodna staništa.

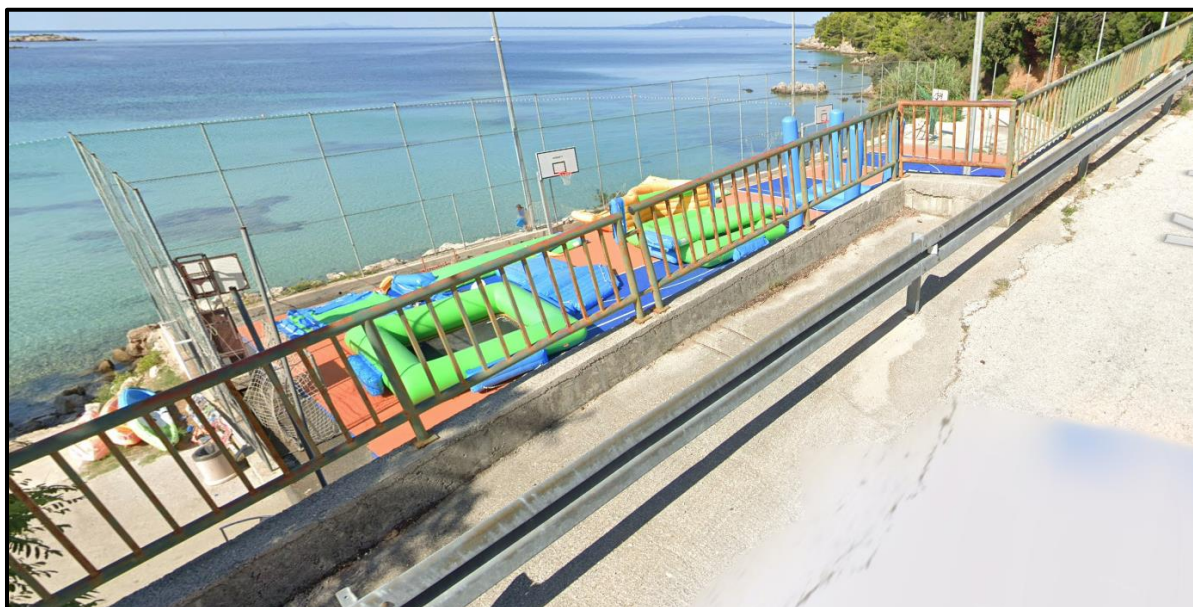
*status vrste: G=gnijezdarica, P=preletnica, Z=zimovalica

Za POVS HR2001364 JI dio Pelješca dostupna je zonacija ciljnih staništa i rasprostranjenosti ciljnih vrsta (Prilozi 7.4. – 7.8.), što je korišteno u analizi u nastavku. Zahvatom predviđeni cjevovodi i crpne stanice trasirani su u koridorima cesta i putova te na području betonskog igrališta pa zbog njihove izgradnje neće doći do zauzeća ciljnih staništa niti pogodnih staništa za ciljne vrste POVS-a HR2001364 JI dio Pelješca. Zahvatom predviđeni UPOV i podmorski ispust planirani su na području šumskog staništa E.8.2.7. Mješovita šuma alepskoga bora i crnike, koje predstavlja ciljno stanište Mediteranske šume endemičnih borova (9540). Gubitak ovog ciljnog staništa smatra se manje značajnim utjecajem zbog male površine gubitka u odnosu na ukupnu površinu ciljnog staništa u okviru POVS-a (Tablica 4.4.1-2.). Iako se šumsko stanište smatra pogodnim za ciljne vrste kopnena kornjača (*Testudo hermanni*) i crvenkrpica (*Zamenis situla*), zbog vrlo male površine gubitka, ovaj utjecaj smatra se manje značajnim (Tablica 4.4.1-2.). Podmorski ispust planiran je u duljini oko 8 m (i radnom pojasu širine oko 3 m) po stanišnom tipu F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima, koji predstavlja ciljno stanište Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama *Limonium* spp. (1240), no i ovaj utjecaj smatra se manje značajnim zbog male površine (Tablica 4.4.1-2.).

Tablica 4.4.1-2. Analiza utjecaja zahvata na POVS HR2001364 JI dio Pelješca tijekom izgradnje

naziv i status vrste	ciljevi očuvanja	analiza utjecaja
kopnena kornjača <i>Testudo hermanni</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (livade, pašnjaci, garizi, makije, rubovi šuma, suhozidi, površine pod tradicionalnom poljoprivredom: maslinici, vrtovi, vinogradi; krška područja s dovoljno tla za polaganje jaja i inkubaciju te hibernaciju) u zoni od 14.050 ha.	Prema zonaciji ciljne vrste, ciljna vrsta može biti prisutna na ukupnom području obuhvata kopnenog dijela zahvata (Prilog 7.4.). Ipak, pogodna staništa za ciljnu vrstu svode se na prirodna staništa u obuhvatu zahvata, a to su šumska staništa na kojima su planirani UPOV (oko 938 m ²) i kopnena dionica podmorskog ispusta (oko 68 m x 3 m). Trajno zauzeće odnosi se na površinu UPOV-a i predstavlja manje značajan utjecaj zbog ograničene površine trajnog zauzeća pogodnog staništa (<0,001% površine ukupne zone pogodnih staništa).
crvenkrpica <i>Zamenis situla</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (otvorena, sunčana i suha staništa, osobito kamenita i stjenovita staništa s nešto vegetacije koja imaju dovoljno zaklona i potencijalnih skrovišta poput rijetke makije i gariga, kamenjarskih livada i pašnjaka, suhozida; obradive površine: vinogradi, vrtovi, maslinici; u blizini ili unutar ljudskih naselja) u zoni od 14.050 ha.	Prema zonaciji ciljne vrste, ciljna vrsta može biti prisutna na ukupnom području obuhvata kopnenog dijela zahvata (Prilog 7.4.). Ipak, pogodna staništa za ciljnu vrstu svode se na prirodna staništa u obuhvatu zahvata, a to su šumska staništa na kojima su planirani UPOV (oko 938 m ²) i kopnena dionica podmorskog ispusta (oko 68 m x 3 m). Trajno zauzeće odnosi se na površinu UPOV-a i predstavlja manje značajan utjecaj zbog ograničene površine trajnog zauzeća pogodnog staništa (<0,001% površine ukupne zone pogodnih staništa).
dinarski voluhar <i>Dinaromys bogdanovi</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (djelomično otvorena krševita staništa) u zoni od 11.270 ha.	Prema zonaciji ciljne vrste (Prilog 7.5.), zahvat nema utjecaja na pogodno stanište za ciljnu vrstu.
Vazdazelene šume česmne (<i>Quercus ilex</i>) 9340	Očuvano 8.330 ha postojeće površine stanišnog tipa.	Prema zonaciji ciljnog staništa (Prilog 7.6.), zahvat nema utjecaja na ciljno stanište. Jedan od cjevovoda zadire u zonu ciljnog staništa, ali u koridoru postojeće ceste.
Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp. 1240	Očuvano 47 ha postojeće površine stanišnog tipa.	Prema zonaciji ciljnog staništa (Prilog 7.7.), CS Žuljana s dovodnim i odvodnim cjevovodom su u zoni ciljnog staništa kao i manja dionica podmorskog ispusta. Zahvat CS Žuljana i dovodnog i odvodnog cjevovoda neće imati utjecaja na ciljno stanište jer je u obuhvatu tog dijela zahvata već izgrađeno

		betonsko igralište (Slika 4.4.1-1.) i nije prisutno ciljno stanište. Gubitak ciljnog staništa očekuje se na dijelu trase podmorskog ispusta. U duljini oko 8 m podmorski ispust je trasiran kroz ciljno stanište, no uzme li se u obzir širina radnog pojasa (3 m), privremeno zauzeće staništa iznosi tek oko 0,005% ukupne površine ciljnog staništa u okviru POVS-a i smatra se manje značajnim utjecajem.
Mediterranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp. 5210	Očuvano 130 ha postojeće površine stanišnog tipa.	Zahvat neće imati utjecaja na ciljno stanište.
Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> 6220*	Očuvano 300 ha postojeće površine stanišnog tipa.	Zahvat neće imati utjecaja na ciljno stanište.
Šume divlje masline i rogača (<i>Olea</i> i <i>Ceratonion</i>) 9320	Očuvano 100 ha postojeće površine stanišnog tipa.	Zahvat neće imati utjecaja na ciljno stanište.
Mediterranske šume endemičnih borova 9540	Očuvano 410 ha postojeće površine stanišnog tipa.	Prema zonaciji ciljnog staništa (Prilog 7.8.) zbog izgradnje UPOV-a doći će do trajnog gubitka ciljnog staništa na površini oko 460 m ² . Radi se o manje značajnom utjecaju jer gubitak iznosi <0,02% ukupne površine ciljnog staništa. Prema zonaciji ciljnog staništa (Prilog 7.8.) isto nije prisutno na trasi podmorskog ispusta. Uz pretpostavku da šumska staništa prisutna na trasi podmorskog ispusta također pripadaju ciljnom staništu 9540, privremeno zauzeće zahvatom zbog izgradnje ispusta iznosi oko 68 m x 3 m, što je manje od 0,005% ukupne površine ciljnog staništa.



Slika 4.4.1-1. Betonsko igralište na kojem su planirani izgradnja CS Žuljana te dovodnog i odvodnog cjevovoda i crpne stanice (izvor: Google Maps, 2023.)

POVS **HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal**, unutar kojeg je položena morska dionica podmorskog ispusta u duljini oko 1.705 m s difuzorom, jedno je od šest važnih područja za dobrog dupina (*Tursiops truncatus*) u Hrvatskoj. Prijetnje, pritisci i aktivnosti kao što su

ribarstvo i iskorištavanje vodnih resursa, motorizirani nautički sportovi te otpad u morskom okolišu imaju negativan utjecaj na ovo područje ekološke mreže. Ukupna površina POVS-a (oko 108.490 ha) predstavlja pogodno stanište za ciljnu vrstu dobrog dupina jer morska staništa u obuhvatu POVS-a podržavaju njenu populaciju. Zauzeće morskih staništa podmorskim ispustom smatra se manje značajnim utjecajem na ciljnu vrstu jer će ukupno zauzeće morskih (bentoskih) staništa iznositi manje od 0,0001%³² staništa koja se štite POVS-om.

Također, zahvat neće imati utjecaja ni na druga udaljenija područja ekološke mreže, uključivo HR4000015 Malostonski zaljev (udaljeno oko 2,4 km) i HR2000141 Gorska jama (udaljeno oko 3,8 km).

Zaštićena područja prirode

U zaštićenom području prirode Značajnom krajobrazu (ZK) Uvala Vučina planirana je izgradnja CS Kamp s cjevovodom duljine oko 283 m. Crpna stanica i cjevovod planirani su u koridoru postojeće ceste. Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) u značajnom krajobrazu nisu dopušteni zahvati i djelatnosti koji mogu narušiti svojstva zbog kojih je proglašen značajnim krajobrazom. U konkretnom slučaju, izgradnja podzemne crpne stanice i podzemnih cjevovoda neće imati utjecaja na značajni krajobraz, osim tijekom izgradnje.

Napominje se da je UPOV Žuljana prije izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Ston (Službeni glasnik Općine Ston br. 04/23) iz 2023. godine bio planiran na području ZK Uvala Vučina, što se nije smatralo prihvatljivim rješenjem upravo radi zaštite Značajnog krajobraza (*vidi poglavlje 2.6. ovog Elaborata*). Premještanjem UPOV-a Žuljana i pratećeg podmorskog ispusta izvan ZK Uvala Vučina izbjegao se značajan utjecaj na zaštićeno područje prirode. Crpnu stanicu Kamp s cjevovodom nije moguće izmjestiti jer se njima rješava odvodnja izgrađenih građevinskih područja naselja koji se nalaze na području Značajnog krajobraza.

4.4.2. Utjecaji tijekom korištenja

Izgradnjom sustava odvodnje i pročišćavanja u naselju Žuljana poboljšat će se kakvoća podzemnih i priobalnih voda jer će se ukinuti korištenje septičkih jama, koje su često propusne. Korištenjem prethodnog stupnja pročišćavanja na UPOV-u Žuljana poboljšat će se kvaliteta otpadnih voda prije ispuštanja u more što je pozitivan pomak u odnosu na postojeće stanje. Na mjestu postavljanja difuzora na podmorskom ispustu Žuljana očekuje se razvoj staništa G.4.5.5.1. Cirkalitoralne zajednice oko podmorskih ispusta. Drugi dijelovi zahvata, uz redovno i pravilno održavanje sustava odvodnje, neće imati utjecaja na bioraznolikost.

³² površina zauzeća morskom dionicom podmorskog ispusta: 150 m x 1 m + 1.555 m x 0,18 m

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME I DIVLJAČ

4.5.1. Utjecaj zahvata na šume

Utjecaji tijekom izgradnje

Trajni gubitak šuma i šumskog zemljišta odnosno krčenje šuma predstavlja negativni utjecaj na šumske ekosustave do kojega dolazi zbog izgradnje UPOV-a Žuljana i većeg dijela kopnene dionice podmorskog ispusta. Ukupno će se izgradnjom ovih dijelova zahvata zauzeti oko 1.142 m² šumskih površina, od čega je oko 460 m² obuhvaćeno Programom gospodarenja (državnim) šumama (Tablica 4.5.1-1.). Gubitak šuma u šumskom odsjeku odnosi se na uređajni razred Ograničeno gospodarenje – sjemenjača alepskog bora koji ukupno u GJ Kuna Pelješka – Broce zauzima 376,68 ha. U postotnom iznosu to znači gubitak manji od 0,01% površine navedenog uređajnog razreda na razini GJ Kuna Pelješka – Broce. Osim toga, na površini od oko 682 m² doći će do gubitka šuma kojima se ne gospodari kroz Program gospodarenja šumama. Za pristup gradilištu koristit će se postojeće ceste i trasa podmorskog ispusta, čime će se izbjeći dodatni gubitak šumskih površina zbog izgradnje novih pristupnih puteva. Utjecaj gubitka šuma, zbog površine šuma koje će se trajno izgubiti, procjenjuje se kao slab zbog male površine gubitka i rasprostranjenosti šuma sjemenjača alepskog bora u širem području zahvata.

Tablica 4.5.1-1. Gubitak šuma i šumskog zemljišta na području zahvata

Gospodarska jedinica	Uređajni razred		gubitak šuma	
	naziv	ukupna površina u GJ, ha	ha	%*
državne šume				
GJ Kuna Pelješka – Broce	Ograničeno gospodarenje – sjemenjača alepskog bora	376,68	0,046	0,012
šume kojima se ne gospodari kroz Programe gospodarenja šumama				
-	-	-	0,068	-
SVEUKUPNO			0,114	-

* postotni udio gubitka površine u odnosu na ukupnu površinu uređajnog razreda u GJ

Imajući u vidu malu površinu gubitka šuma, može se zaključiti da će i smanjenje vrijednosti općekorisnih funkcija šuma predstavljati manje značajan utjecaj.

Oštećivanje stabala uz gradilište teškom građevnom mehanizacijom se ne očekuje jer će se izvođenje radova ograničiti samo na područje izgradnje zahvata, tj. na samo gradilište.

Na područjima uz gradilište planiranog UPOV-a i kopnene dionice podmorskog ispusta tijekom izgradnje doći će do povećanoga rizika od pojave šumskih požara jer se radi o području na kojem su prisutne šume s vrlo velikom opasnosti od šumskog požara. Radi toga je iznimno važno tijekom izgradnje posebnu pažnju posvetiti sprječavanju mogućnosti izbijanja požara.

Teren na lokaciji planiranog UPOV-a je u padu pa će se UPOV izvesti u zasjeku, radi čega je potrebno poduzeti geotehničke mjere kojima će se spriječiti nestabilnost padine sjeverno od

UPOV-a. Zbog uklanjanja šumske vegetacije u obuhvatu zahvata, ne očekuje se pojačavanje erozivnih procesa "nizvodno" jer je neposredno južno od obuhvata UPOV-a asfaltirana cesta.

Uslijed dovoza građevinskih strojeva i opreme s drugih lokacija sa šire ili bliže udaljenosti od same lokacije predmetnog zahvata, postoji opasnost od prijenosa invazivnih biljnih vrsta. Da bi se umanjio potencijalni negativni utjecaj pojave invazivnih vrsta, potrebno je obavljati stalni nadzor tijekom izgradnje i korištenja zahvata, u dogovoru s nadležnim šumarskim službama. Ukoliko se zabilježi pojava invazivnih vrsta, potrebno ih je na odgovarajući način ukloniti.

Utjecaji tijekom korištenja

Utjecaji na šume tijekom korištenja zahvata se ne očekuju, osim spomenutih trajnih utjecaja iz faze građenja.

4.5.2. Utjecaj zahvata na divljač

Zbog izgradnje UPOV-a Žuljana doći će do trajnog gubitka lovnih površina u županijskom (zajedničkom) otvorenom lovištu XIX/114 Kuna. Radi se o površini od oko 0,094 ha. U odnosu na sveukupnu lovnoproduktivnu površinu lovišta Kuna koja iznosi 8.808 ha, ovaj gubitak lovišta je zanemariv (oko 0,001%) pa se negativni utjecaj procjenjuje kao zanemariv. Do dodatnog i privremenog smanjenja lovno-produktivnih površina za pojedine vrste divljači doći će i tijekom izvođenja samih građevinskih radova uslijed povećanja buke u područjima neposredno uz gradilište. Zbog povećanih razina buke divljač će tijekom građevinskih radova izbjegavati područje zahvata. Sa završetkom radova doći će do povratka divljači na površine u neposrednoj blizini UPOV-a, pa se stoga ovaj utjecaj procjenjuje kao manje značajan, koji je ograničen isključivo na razdoblje unutar kojega će se obaviti radovi na izgradnji zahvata. Ukoliko dođe do stradavanja divljači tijekom izvođenja radova, izvođač radova dužan je o stradavanju obavijestiti predstavnike lovoovlaštenika. Zahvat neće doprinijeti fragmentaciji staništa.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO

Utjecaji tijekom izgradnje

Zahvatom predviđeni cjevovodi i crpne stanice planirani u koridorima postojećih prometnica i betonskog igrališta neće imati utjecaja na tla. UPOV Žuljana i veći dio kopnene dionice podmorskog ispusta planirani su na šumskom području. Parcela na kojoj je planiran UPOV zauzima oko 938 m² i na njoj su kartirana tla "Crnica vapnenačko dolomitna, Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu, Rendzina na trošini vapnenca", dok je površina privremenog zauzeća podmorskim ispustom (kopnena dionica) oko 200 m² i na njoj su kartirana tla "Rendzina na dolomitu i vapnencu, Smeđe tlo na vapnencu, Luvisol na vapnencu, Vapneno dolomitna crnica". Radi se o trajno nepogodnim tlima za korištenje u poljoprivredi. Utjecaj se radi toga, ali i radi ograničene površine zahvata, ocjenjuje kao manje značajan i prihvatljiv za tla. Utjecaj na tla može se smanjiti odvajanjem površinskog sloja prilikom iskopa kako bi se isti kasnije koristio za krajobrazno uređenje areala UPOV-a Žuljana odnosno površinsko zatrpavanje podmorskog ispusta.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na tla.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA

Utjecaji tijekom korištenja

U obuhvatu zahvata nema registriranih kulturnih dobara. Jedan od cjevovoda na krajnjem južnom dijelu zahvata planiran je u koridoru ceste neposredno uz zaštićenu Crkvu Gospe od Sedam žalosti (Z-2464).

Prema Prostornom planu uređenja Općine Ston (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 09/10, 05/13, 05/15, 05/19 i 12/17; Službeni glasnik Općine Ston br. 01/19, 02/19, 03/19 i 04/23), kartografski prikaz 3.1.a Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Područje posebnih uvjeta korištenja – Kulturna baština (Slika 3.2.2-3.), u području obuhvata zahvata (cjevovodi i crpne stanice) više je evidentiranih kulturnih dobara graditeljske i arheološke baštine te evidentirana Arheološka zona Žuljana.

Zahvat ne bi trebao imati utjecaja na pojedinačna kulturna dobra niti na Arheološku zonu Žuljana jer su u zoni registriranih i evidentiranih kulturnih dobara cjevovodi i crpne stanice trasirani u koridorima postojećih prometnica. U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja, članak 100a., vezano uz mjere zaštite za Arheološku zonu Žuljana, navodi se da je na području Žuljane evidentirano ili istraženo više lokacija koje upućuju na postojanje većeg antičkog naselja s pripadajućom nekropolom, posebno na lokaciji Brijezi, oko crkve sv. Julijana (Roka) i Međine – unutar označene zone, ali na znatno širem području zaleđa uvale, mogu se očekivati novi arheološki nalazi. Ukoliko se na predmetnom području prilikom zemljanih radova, naiđe na nove arheološke nalaze, o tome je potrebno obavijestiti nadležno tijelo koje će nadalje postupati prema zakonskim ovlastima.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na kulturna dobra.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Utjecaji tijekom izgradnje

Prema Prostornom planu uređenja Općine Ston (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 09/10, 05/13, 05/15, 05/19 i 12/17; Službeni glasnik Općine Ston br. 01/19, 02/19, 03/19 i 04/23), kartografski prikaz 3.1.b Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područje posebnih uvjeta korištenja; Prirodna baština (Slika 3.2.2-4.), CS Kamp s cjevovodima na području je zaštićenog značajnog krajobraza Uvala Vučina s okolnim pojasom, a dio zahvatom predviđene morske dionice podmorskog ispusta na području predloženom za zaštitu u kategoriji značajnog krajobraza Akvatorij uvala Žuljana, Vučina i Kupinova (proširenje postojećeg značajnog krajobraza Uvala Vučina). U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja, članak 95., navode se uvjeti uređenja i korištenja Uvale Vučina među kojima je i uvjet zabrane svake gradnje pri čemu je gradnju unutar građevinskih područja u zaštićenim dijelovima prirode potrebno planirati na način da se u potpunosti

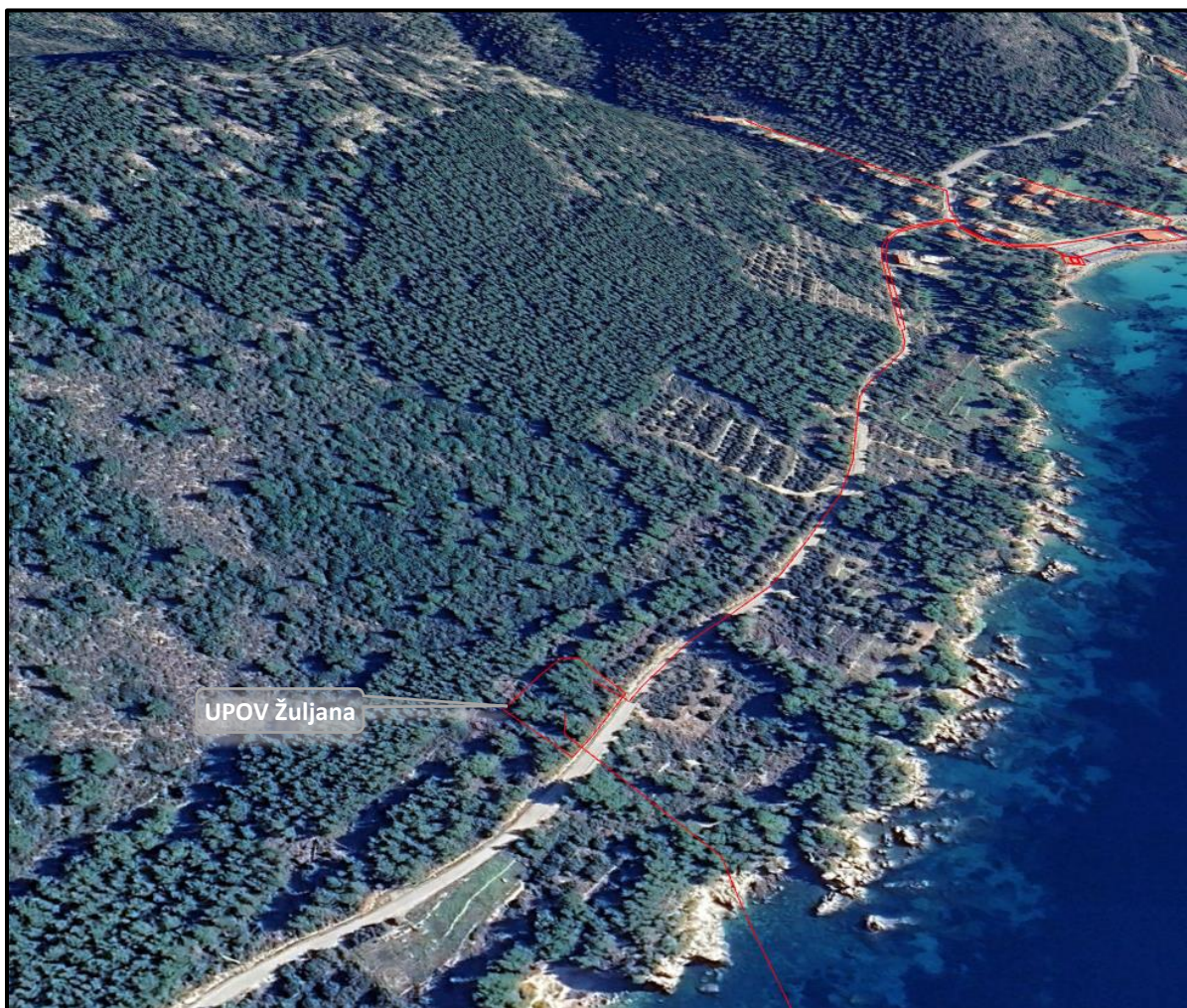
sačuva temeljna vrijednost i obuhvat značajnog krajobraz. Predmetni zahvat (izgradnja CS Kamp i spojnog cjevovoda) neće imati utjecaja na značajni krajobraz, osim privremeno zbog prisustva strojeva.

Nadalje, prema Prostornom planu uređenja, kartografskom prikazu 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Područja posebnih ograničenja u korištenju; Krajobraz (Slika 3.2.2-5.) dio trase podmosrkog ispusta unutar je osobito vrijednog predjela – prirodnog krajobraz “Akvatorij Stonskog kanala, kopno krajnji JI dio Pelješca, koji obuhvaća spojnicu uvale Žukova – Broce do rta Vratnik, te šire područje poluotoka Grbljava i 100 m od obale akvatorija od rta – uvale Žukova do rta Vratnik”. Tijekom postavljanja podmorske dionice podmorskog ispusta zahvat će stvarati negativan utjecaj na prirodni krajobraz, no nakon završetka radova i odlaska plovila i strojeva koji sudjeluju u izgradnji, utjecaj će prestati.

Jedini trajni utjecaj na krajobraz imat će UPOV Žuljana jer uključuje izgradnju nadzemnih građevina i s time povezani iskop terena u obuhvatu UPOV-a. Lokacija UPOV-a izvan je zaštićenih i evidentiranih područja vrijednog krajobraz. UPOV će biti smješten na parceli veličine oko 938 m² i iako će sam UPOV zauzeti oko 122 m² + 18,1 m² zbog konfiguracije terena može se pretpostaviti da će veći dio parcele biti pod utjecajem građevinskih radova kojima se postiže zasijecanje objekta UPOV-a u teren. Teren na kojem je planirana izgradnja UPOV-a Žuljana spušta se u nagibu prema lokalnoj cesti zbog čega će se plato UPOV-a izvesti u zasjeku, uz izvođenje zaštite i stabilizacije pokosa i ozelenjavanje. Izgradnja UPOV-a uvjetovat će sječu šume alepskog bora u obuhvatu parcele UPOV-a. Utjecaj tijekom izvođenja UPOV-a bit će umjeren i privremen, vidljiv s mora i s pristupne ceste, no isti će se smanjiti i svesti na manje značajnu razinu po završetku radova i konačnog uređenja parcele.

Utjecaji tijekom korištenja

Nakon izgradnje zahvata, utjecaj na krajobraz svest će se na utjecaj od UPOV-a Žuljana. UPOV uključuje dvije nadzemne prizemne građevine: upravno-pogonsku zgradu površine oko 122 m² i strojarnicu površine oko 18 m². UPOV je smješten izvan naselja, neposredno uz lokalnu cestu. Građevinska čestica UPOV-a će biti ozelenjena mediteranskim biljem i drvećem, čime će se površina u obuhvatu UPOV-a u najvećoj mogućoj mjeri vratiti u stanje slično prvobitnom. Zbog male veličine UPOV-a i planiranog hortikulturnog uređenja parcele, utjecaj na krajobraz smatra se manje značajnim. UPOV će biti vidljiv s mora pa se preporučuje izbjegavanje završnih betonskih površina.



Slika 4.8-1. Smještaj UPOV-a Žuljana u prostoru (podloga: Google Earth, 2023.)

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE

Utjecaji tijekom izgradnje

Zahvatom predviđeni cjevovodi s crpnim stanicama planirani su u koridorima sljedećih cesta i putova: ŽC6226 Žuljana – Dubrava (D414), LC69076 Trstenik (L69028) – Žuljana (Ž6226) te nerazvrstane ceste i putovi na području naselja Žuljana. UPOV Žuljana planiran je neposredno uz lokalnu cestu LC69076. Zbog postavljanja cjevovoda odvodnje u koridoru cesta, tijekom izgradnje će doći do utjecaja na iste, ali i do poremećaja prometnih tokova na užoj prometnoj mreži. Za očekivati je da će izvođač radova omogućiti siguran promet na javnim cestama tijekom izvođenja radova sukladno Projektu privremene regulacije prometa. Očekuje se posebna privremena regulacija prometa i na nerazvrstanim cestama u čijim koridorima je planirano postavljanje cjevovoda. Utjecaj će se umanjiti izvođenjem radova izvan turističke sezone. Ceste i putovi će se nakon izgradnje vratiti u stanje slično prvobitnom.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se značajniji utjecaj zahvata na prometnice i prometne tokove.

4.10. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), članak 15., dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom razdoblja 'dan' i 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 razdoblja 'noć' ekvivalentna razina buke ne smije prijeći ograničenje za zonu mješovite pretežno stambene namjene, koje iznosi 45 dB(A). Iznimno, dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces gradilišta u trajanju do najviše tri noći tijekom uzastopnog razdoblja od trideset dana. Između razdoblja u kojima se očekuje prekoračenje dopuštenih razina buke mora se osigurati barem dva cijela razdoblja 'noć' bez prekoračenja dopuštenih razina buke tijekom razdoblja 'noć'. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom, utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

Utjecaji tijekom korištenja

UPOV Žuljana i crpne stanice Žuljana i Kamp mogu proizvoditi buku, no planirani su kao zatvoreni, a crpne stanice i kao podzemni objekti, pa buka neće imati utjecaja na okolno područje.

4.11. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.11-1. Pritom treba naglasiti da će vrste i količine otpada koji će nastajati tijekom građenja u velikoj mjeri ovisiti i o izabranoj tehnologiji građenja (npr. vrste strojeva) te dinamici građenja (broj radnik-mjeseci). Imajući u vidu veličinu zahvata, ne očekuje se da će se na gradilištu servisirati strojevi. Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predaje se na oporabu te ako to nije moguće na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1, Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21).

Tablica 4.11-1. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	
17 01 01	beton	
17 03	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 03 02	mješavine bitumena koje nisu navedene pod 17 03 01*	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
17 04 05	željezo i čelik	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE	Gradilište
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 01 01	papir i karton	
20 03	ostali komunalni otpad	
20 03 01	miješani komunalni otpad	

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja UPOV-a i crpnih stanica u okviru sustava odvodnje otpadnih voda nastajat će otpadne tvari koje se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) mogu svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.11-2.

Kao rezultat pročišćavanja otpadnih voda, na UPOV-u Žuljana nastajat će manje količine otpadnih tvari koje će se zaustavljati na rešetki/situ. Otpad s rešetke/sita predavat će se ovlaštenom sakupljaču otpada sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21). Nastali otpad spada u grupu s ključnim brojem otpada 19 08, a prema dijelu procesa pročišćavanja u kojem nastaje može se podijeliti kao:

- isprani otpad fine rešetke/sita (12,0 m³/god)
- isprani otpadni pijesak (5,0 m³/god)
- otpadna ulja i masti (4,5 m³/god)

Procijenjene količine otpada prikazane su na bazi kapaciteta UPOV-a Žuljana od 1.970 ES. Navedene količine mogu varirati, a ovisne su o stvarnim karakteristikama otpadne vode. Prethodnim pročišćavanjem ne stvara se mulj otpadnih voda.

Tablica 4.11-2. Popis otpada koji će nastati tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	UPOV, crpne stanice
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 02 05*	neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike, na bazi mineralnih ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
13 08 99*	otpad koji nije specificiran na drugi način	
19	OTPAD IZ GRAĐEVINA ZA GOSPODARENJE OTPADOM, UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA IZVAN MJESTA NASTANKA I PRIPREMU PITKE VODE I VODE ZA INDUSTRIJSKU UPORABU	UPOV

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
19 08	otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način	
19 08 01	ostaci na sitima i grabljama	
19 08 02	otpad iz pjeskolova	
19 08 09	mješavine masti i ulja iz separatora ulje/voda, koje sadrže samo jestivo ulje i masnoće	

4.12. UTJECAJ OD NASTANKA VIŠKA MATERIJALA IZ ISKOPA

Utjecaji tijekom izgradnje

Zbog izgradnje UPOV-a Žuljana potrebno je obaviti zasijecanje terena kako bi se stvorile površine za izgradnju. Zasijecanje terena rezultirat će određenim količinama materijala iz iskopa. Imajući u vidu da će plato za UPOV dijelom biti na nasipu za koji će se iskoristiti iskopani materijal, pretpostavlja se da zahvat neće rezultirati značajnijim količinama viška materijala iz iskopa. Određene količine materijala iz iskopa nastat će i tijekom izgradnje crpnih stanica i izgradnje cjevovoda. Postupanje s viškom materijala od iskopa koji sadrži mineralnu sirovinu određeno je Zakonom o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 115/18, 98/19) i Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14). Prema spomenutim propisima višak iskopa stavlja se na raspolaganje Republici Hrvatskoj. Ako RH odluči da neće raspolagati viškom materijala koji sadrži mineralnu sirovinu, Općina Ston ima pravo raspolagati njime na način određen posebnim propisima.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja ne nastaje višak materijala iz iskopa.

4.13. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Planirani zahvat uvažava i usklađuje se s postojećom infrastrukturom. Na mjestima križanja i paralelnog vođenja s postojećom infrastrukturom radovi će se izvoditi prema posebnim uvjetima nadležnih ustanova koje njima upravljaju. Ako to tehničko rješenje zahtijeva, moguće je predvidjeti izmještanje postojećih instalacija na pojedinim dijelovima trase, a sve u skladu s uvjetima nadležnih ustanova. Bez obzira na navedeno, prilikom izvođenja radova postoji opasnost da se ošteti ili presiječe jedna od postojećih komunalnih instalacija i u tom slučaju će se hitno kontaktirati nadležna ustanova i kvar otkloniti.

4.14. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

U zoni izgradnje zahvata u naselju Žuljana radovi će utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine. Radi se o prihvatljivom kratkotrajnom utjecaju lokalnog karaktera koji će prestati nakon završetka građevinskih

radova. S obzirom da su neke prometnice u koje će se polagati cjevovodi u naselju Žuljana vrlo uske, radove će biti moguće izvoditi isključivo izvan turističke sezone. Nekim objektima može biti privremeno onemogućen kolni pristup zbog postavljanja cjevovoda, o čemu je vlasnike potrebno pravovremeno informirati, sve sukladno relevantnim propisima.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Najznačajniji očekivani utjecaj na stanovništvo u konačnici je podizanje standarda urbane opremljenosti naselja Žuljana te poboljšanje kvalitete okoliša, prvenstveno kvalitete podzemnih i priobalnih voda.

4.15. UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Radovi na izgradnji se u pravilu ne odvijaju noću. Samo iznimno, kako bi se primjerice ostvarili ugovoreni rokovi, moguće je da se neki radovi izvode noću. Tada je područje izvođenja radova osvijetljeno tijekom trajanja potrebnih radova na izgradnji zahvata. Utjecaj osvijetljenja gradilišta prostorno je ograničen i prestaje po završetku radova izgradnje. S obzirom na zonu rasvijetljenosti u kojoj se nalaze manipulativne i radne površine koje su dio gradilišta, Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima (NN 128/20) propisane su referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti manipulativnih i radnih površina.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

U sklopu zahvata osvijetlit će se UPOV Žuljana. Rasvjeta će se izgraditi sukladno zahtjevima Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima (NN 128/20). Ugradit će se svjetiljke koje su ekološki prihvatljive i energetske učinkovite. Uz poštivanje propisa, može se zaključiti da je zahvat prihvatljiv za okoliš u smislu svjetlosnog onečišćenja od planirane rasvjete UPOV-a.

4.16. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Iako je Općina Ston pogranična administrativna jedinica, ne očekuju se prekogranični utjecaji uzrokovani zahvatom.

4.17. OBILJEŽJA UTJECAJA

Tablica 4.17-1. Pregled mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj zahvata na klimu tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj zahvata na klimu tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj klime (prilagodba na) tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj klime (prilagodba na) tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj klime (prilagodba od) tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj klime (prilagodba od) tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na zrak tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na vode/more tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na vode/more tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na bioraznolikost tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN/ TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na bioraznolikost tijekom korištenja	+	NEIZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na šume tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN/ TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na šume tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na tla tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na tla tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na kulturna dobra tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na kulturna dobra tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj od nastanka viška materijala iz iskopa tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	IREVERZIBILAN
Utjecaj od nastanka viška materijala iz iskopa tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na druge infrastrukturne sustave tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na druge infrastrukturne sustave tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN

Utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj od akcidenta tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od akcidenta tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od svjetlosnog onečišćenja tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od svjetlosnog onečišćenja tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN

4.18. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU

Mogući kumulativni utjecaj predmetnog zahvata s postojećim i planiranim zahvatima sagledava se u nastavku s obzirom na utjecaj na priobalno more. Iz ovog Elaborata zaštite okoliša vidljivo je da je utjecaj planiranog zahvata na ostale sastavnice okoliša zanemariv, a UPOV Žuljana predstavlja najkrupniji dio zahvata u kontekstu utjecaja na okoliš. U užem području UPOV-a Žuljana nisu planirani niti postoje drugi zahvati pa će se kumulativni utjecaj promatrati za šire područje zahvata. Priobalno vodno tijelo JMO004 Mljetski i Lastovski kanal, odnosno njegov dio Mljetski kanal, predstavlja prijemnik pročišćenih otpadnih voda iz sljedećih postojećih/planiranih UPOV-a (Slika 4.18-1.):

- UPOV Žuljana kapaciteta 1.970 ES (zahvat)
- UPOV Popova Luka (oko 1,2 km sjeverozapadno od završetka podmorskog ispusta Žuljana)
- UPOV Trstenik kapaciteta 750 ES (oko 2,6 km sjeverozapadno od podmorskog ispusta Žuljana)
- UPOV Potomje (oko 10 km sjeverozapadno od završetka podmorskog ispusta Žuljana)
- UPOV NP Mljet (oko 11 km južno od završetka podmorskog ispusta Žuljana)
- UPOV Kozarica (oko 12 km jugoistočno od završetka podmorskog ispusta Žuljana)
- UPOV Podobuče (oko 12 km sjeverozapadno od završetka podmorskog ispusta Žuljana)
- UPOV Lumbarda (oko 18 km zapadno od završetka podmorskog ispusta Žuljana)

Pročišćavanje otpadnih voda na UPOV-u Žuljana rezultirat će pozitivnim kumulativnim utjecajem na priobalno vodno tijelo JMO004 Mljetski i Lastovski kanal u Mljetskom kanalu. Kumulativni utjecaj od ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u more na osnovi dostupnih mjerenja može se sagledavati kroz: (1) bakteriološko onečišćenje koje se prati kroz sezonsko mjerenje kakvoće mora prema Uredbi kakvoće mora za kupanje (NN 73/08) i (2) stanje vodnog tijela koje se procjenjuje svakih 6 godina u okviru Plana upravljanja vodnim područjima. Ukupno stanje priobalnog vodnog tijela JMO004 Mljetski i Lastovski kanal kojem pripada područje zahvata ocijenjeno je kao umjereno, pri čemu je stanje po parametrima koji su direktno vezani uz otpadne vode odnosno organsko opterećenje vodnog tijela ocijenjeno kao dobro i vrlo dobro (otopljeni kisik u površinskom sloju, otopljeni kisik u pridnom sloju, ukupni anorganski dušik, ortofosfati i ukupni fosfor). Što se tiče bakteriološkog onečišćenja, na plažama hrvatskog Jadrana svaku sezonu se provodi mjerenje kakvoće mora prema Uredbi kakvoće mora za kupanje (NN 73/08). Rezultati provedenih mjerenja u razdoblju 2019. – 2022. godine na plaži Žuljana u području zahvata pokazala su izvrsnu kakvoću mora, osim za 2019. godinu kada je kakvoća mora na razini godine ocijenjena

ocjenom “zadovoljavajuće” prema HR Uredbi, odnosno “dobro” prema EU Direktivi. Iz navedenog se može zaključiti da kumulativni utjecaj postojećih ispusta (zajedno s još uvijek aktivnim slobodnim ispuštima u more nepročišćenih otpadnih voda) zasad značajno negativno ne utječe na kakvoću mora na plažama. Izgradnja sustava za prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda u širem području zahvata imat će pozitivan kumulativni utjecaj kako na stanje priobalnog vodnog tijela JMO004 Mljetski i Lastovski kanal, tako i na kakvoću mora s obzirom na bakteriološko onečišćenje, što je i svrha poduzimanja takvih zahvata.



Slika 4.18-1. Izvod iz PPDNŽ: dio kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi; 2.4. Vodnogospodarski sustavi, 2.5. Obrada, skladištenje i odlaganje otpada

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz drugih područja koja se tiču gradnje u hidrotehnici.

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja zahvata pokazala je da, pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom, prostorno-planskom dokumentacijom i posebnim uvjetima nadležnih tijela, nije potrebno provoditi dodatne mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša.

6. IZVORI PODATAKA

Projekti i studije

1. Alfa atest. 2016. Plan zaštite od požara Općine Ston.
2. Andreić, Ž., D. Andreić & K. Pavlić. 2012. Near infrared light pollution measurements in Croatian sites. *Geofizika*, 29: str. 143-156.
3. ARKOD Preglednik. Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju. Dostupno na: <http://preglednik.arkod.hr/>. Pristupljeno: 11. 9. 2023.
4. Baček, I. & D. Pejaković. 2023. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
5. Biondić, R., J. Rubinić, B. Biondić, H. Meaški & M. Radišić. 2016. Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj. *Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu & Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci*. 448 str.
6. Bioportal. Mrežni portal Informacijskog sustava zaštite prirode. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/>. Pristupljeno: 7. 9. 2023.
7. Brkić, Ž., M. Kuhta, O. Larva, S. Gottstein, M. Briški & M. Dolić. 2016. Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama. *Hrvatski geološki institut*. 253 str.
8. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ). Mrežne stranice. Dostupno na: <https://meteo.hr/>. Pristupljeno: 01.09.2023.
9. Državni zavod za statistiku (DZS). Dostupno na: <https://www.dzs.hr/>. Pristupljeno: 1. 9. 2023.
10. ENVI. Atlas okoliša. Dostupno na <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 11. 9. 2023.
11. European environment agency (EEA). 2018. Air quality in Europe -- 2018 report, No 12/2018.
12. European Investment Bank (EIB). 2023. EIB Project Carbon Footprint Methodologies; Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations. Version 11.2.
13. Europska komisija (EK). 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
14. Europska komisija (EK). 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
15. Europska komisija (EK). 2021. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01)
16. Geoportal. Mrežni portal Državne geodetske uprave. WMS servis. Dostupno na <https://geoportal.dgu.hr/>. Pristupljeno: 1. 9. 2023.
17. Google Earth. Mrežna aplikacija. Pristupljeno: 28. 8. 2023.
18. Google Maps. Mrežna aplikacija. Dostupno na: <https://www.google.com/maps>. Pristupljeno: 19. 9. 2023.
19. Hinkel, J., A.T. Vafeidis, D. Lincke & C. Wolff. 2015. Technical report: Assessment of costs of sea-level rise in the Republic of Croatia including costs and benefits of adaption. UNEP/MAP, PAP/RAC & Ministry of environment and nature protection of the Republic of Croatia. 40 pp.
20. Hrvatske ceste. Web GIS portal javnih cesta RH. Dostupno na: <https://hrvatske-cestes.hr/>. Pristupljeno: 11. 9. 2023.

21. Hrvatske šume. Javni podaci o šumama. Dostupno na: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>. Pristupljeno: 7. 9. 2023.
22. Hrvatske vode. 2014. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 32: područja malih slivova Neretva - Korčula i Dubrovačko primorje i otoci.
23. Hrvatske vode. 2018. Metodologija primjene kombiniranog pristupa.
24. Hrvatske vode. 2019. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. Dostupno na: <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>
25. Hrvatske vode. 2022. Glavni provedbeni plan obrane od poplava.
26. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Priređeno: kolovoz 2023.
27. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo. Izvadak iz Registra zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda. Priređeno: kolovoz 2023.
28. Hrvatski hidrografski institut (HHI). 2009. Rezultati istraživanja mora za potrebe projektiranja podmorskog ispusta sustava javne odvodnje Lumbarda.
29. Informacijski sustav prostornog uređenja (ISPU). Geoportal. Dostupno na: <https://ispu.mgipu.hr/#/>. Pristupljeno: 12. 9. 2023.
30. INFRA PROJEKT d.o.o. 2019. Idejno konceptijsko rješenje „Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda naselja Žuljana“.
31. INFRA PROJEKT d.o.o. 2023. Idejni projekt „Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda naselja Žuljana“.
32. Institut IGH d.d. & Hidroing d.o.o. 2009. Vodoopskrbni plan Dubrovačko-neretvanske županije. 240 str.
33. Institut za oceanografiju i ribarstvo (IZOR). Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj. Dostupno na: https://vrtlac.izor.hr/ords/kakvoca/kakvoca_detalji10. Pristupljeno: 6. 9. 2023.
34. Invazivne strane vrste. Portal o invazivnim vrstama u Republici Hrvatskoj. Dostupno na: <https://invazivnevrste.haop.hr/>. Pristupljeno: 7. 9. 2023.
35. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2006. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, H.S. Eggleston, L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara & K. Tanabe (eds). IGES, Japan.
36. Kilić, J., T. Duplančić Leder & Ž. Hećimović. 2014. Povezivanje geodetske i hidrografske nule kao temeljnih podataka u nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka na primjeru mareografa u luci Split. Dani IPP-a 2014 – Zagreb, Hrvatska, rujan 11. - 12. 2014. 6 str.
37. Korolija, B., I. Borović, I. Grmani & S. Marinčić. 1975: Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Korčula L33–47. Institut za geološka istraživanja, Zagreb, (1967–1968); Savezni geološki zavod Beograd.
38. Korolija, B., I. Borović, I. Grmani, S. Marinčić, N. Jagačić, N. Magaš & M. Milanović. 1977. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za listove Lastovo K33–46, Korčula K 33–47, Palagruža K 33–57. Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1968); Savezni geološki zavod Beograd. 53 str.
39. Krklec, K., I. Ljubenković & A. Bensa. 2011. Prirodni resursi otoka Korčule. Geoadria 16/1: 3 – 25.
40. Light pollution map. Dostupno na: <https://www.lightpollutionmap.info/>. Pristupljeno: 11. 9. 2023.

41. Lovački savez Dubrovačko-neretvanske županije. Mrežna stranica. Dostupno na: <http://www.lsdnz.hr/lovista.php?vrsta=Z>. Pristupljeno: 7. 9. 2023.
42. Magaš, D. 2013. Geografija Hrvatske. Sveučilište u Zadru, Zadar. 597 str
43. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). Baza podataka Uprave za zaštitu prirode. Dostupno na: <https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJTd38p>. Pristupljeno: 13. 9. 2023.
44. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). Informacija o primjeni ciljeva očuvanja u postupcima Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (OPEM). Dostupno na: <http://www.haop.hr/hr/novosti/informacija-o-primjeni-ciljeva-ocuvanja-u-postupcima-ocjene-prihvatljivosti-za-ekolosku>. Pristupljeno: 13. 9. 2023.
45. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). 2020. Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine
46. Ministarstvo kulture i medija. Geoportal kulturnih dobara. Dostupno na: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>. Pristupljeno: 8. 9. 2023.
47. Ministarstvo poljoprivrede. Središnja lovna evidencija. Dostupno na: <https://sle.mps.hr/huntinggroundpublic/details/563>. Pristupljeno: 25. 9. 2023.
48. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). 2018. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC).
49. Ministarstvo zaštite okoliša (MZOE), Uprava vodnog gospodarstva i zaštite mora. 2018. Uputa za postupanje u postupcima kada nadležno tijelo treba donijeti odluku odnosno potvrditi predložene razine pročišćavanja kao odgovarajuće pročišćavanje.
50. Oikon d.o.o. 2012. Program gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu Kuna Pelješka – Broce za razdoblje od 1. 1. 2012. do 31. 12. 2021. godine.
51. OpenStreetMap. Dostupno na: <https://www.openstreetmap.org/>. Pristupljeno: 11. 9. 2023.
52. Središnja agencija za financiranje i ugovaranje programa i projekata Europske unije (SAFU). 2017. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. S pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.).
53. Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije (ZZJZDNZ). 2020. Izvješće o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u Dubrovačko-neretvanskoj županiji za 2019. godinu.
54. Wyatt, D. 2022. Construction Industry Emission Targets Demand Electric Machines. Dostupno na: <https://www.idtechex.com/en/research-article/construction-industry-emission-targets-demand-electric-machines/27412>

Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 06/03, 03/05, 07/10, 04/12, 09/13, 02/15, 07/16, 02/19, 06/19, 03/20 i 12/20)
2. Prostorni plan uređenja Općine Ston (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 09/10, 05/13, 05/15, 05/19 i 12/17; Službeni glasnik Općine Ston br. 01/19, 02/19, 03/19 i 04/23)

Propisi i odluke

Bioraznolikost

1. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
2. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)
3. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
4. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
5. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
2. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Ceste i promet

1. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 59/23, 64/23, 71/23, 97/23)
2. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23)
3. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22)

Građenje i rudarstvo

1. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19)

Klima

1. Delegirana uredba Komisije (EU) 2021/2139 od 4. lipnja 2021. o dopuni Uredbe (EU) 2020/852 Europskog parlamenta i Vijeća utvrđivanjem kriterija tehničke provjere na temelju kojih se određuje pod kojim se uvjetima smatra da ekonomska djelatnost znatno doprinosi ublažavanju klimatskih promjena ili prilagodbi klimatskim promjenama i nanosi li ta ekonomska djelatnost bitnu štetu kojem drugom okolišnom cilju
2. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
3. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2020. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
4. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 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)

Lovstvo

1. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)

Okoliš općenito

1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Otpad

2. Odluka o donošenju Izmjena Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine (NN 01/22)
3. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. – 2022. godine (NN 03/17) i Odluka o implementaciji Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine (Klasa: 022-03/17-04/191, Urbroj: 50301-25/25-17-2, 25.05.2017.)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
5. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
6. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)

Svjetlosno onečišćenje

1. Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima (NN 128/20)
2. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

Šume

1. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21)
2. Pravilnik o utvrđivanju naknada za šumu i šumsko zemljište (NN 12/20, 121/20)
3. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
4. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)

Tlo i poljoprivreda

1. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)
2. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)

Vode i more

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
3. Odluka o određivanju voda pogodnih za život i rast školjkaša (NN 78/11)
4. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
5. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
6. Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08)
7. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
8. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)

Zrak

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

2. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 41/21)
3. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na području Republike Hrvatske (NN 01/14)
4. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
5. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)

7. PRILOZI

7.1. SUGLASNOST ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I-351-02/22-08/04

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

Zagreb, 20. siječnja 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, 12/18, 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, OIB 611981898679, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš;

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša;

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša;
- izrada programa zaštite okoliša;
- izrada izvješća o stanju okoliša;

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća;
- izrada izvješća o sigurnosti;
- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetće opasnosti;

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja;

- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel;
 - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«;
 - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene;
 - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje: KLASA: UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ: 517-03-1-2-19-4 od 20. rujna 2019. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, podnio je 29. ožujka 2022. zahtjev za izmjenom podataka u rješenju o stručnim poslovima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ: 517-03-1-2-19-4 od 20. rujna 2019.). U zahtjevu se traži da se mu se dodijeli suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za 1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU te da se za navedene grupe poslova kao voditeljica stručnih poslova uvrsti dr.sc. Anita Erelez, dipl.ing. građ., a da se Josipa Borovčec, mag.geol. i Andriano Petković, dipl.ing.građ. uvrste kao zaposleni stručnjaci.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen.

Slijedom navedenoga utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST

Milica Bijelić
Milica Bijelić

- U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA:UP/I-351-02/22-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 20. siječnja 2023.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH</i> <i>POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA -izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetnje opasnosti,	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.
8. GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.	Josipa Borovčak, mag.geol. Andrino Petković, dipl.ing.grad.

7.2. O VODNOM TIJELU JKGI-12 – NERETVA

Tablica 7.2-1. Kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela JKGI-12 – Neretva

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Da	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		Kloridi, el. vodljivost
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		Kloridi, el. vodljivost
		Panon	Ne	Provedba agregacije	Kritični patrametar	
					Ukupan broj kvartala	
					Broj kritičnih kvartala	
	Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala					
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		niska	
Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa		Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		niska	
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa		Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda	
			Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
Test Površinska voda	Elementi testa		Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		nema	
			Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama		nema	
			Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)		nema	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	

Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza Klasa 008-01/23-01/670, Urbroj 15-23-1, kolovoz 2023.)

Tablica 7.2-2. Količinsko stanje podzemnog vodnog tijela JKGI-12 – Neretva

KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	1,4
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (protok)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije provđen radi nedostataka podataka			

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza Klasa 008-01/23-01/670, Urbroj 15-23-1, kolovoz 2023.)

7.3. O VODNOM TIJELU JMO004 LASTOVSKI I MLJETSKI KANAL

Tablica 7.3-1. Stanje vodnog tijela JMO004 Lastovski i Mljetski kanal

STANJE VODNOG TIJELA JMO004, MLJETSKI I LASTOVSKI KANAL			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Fitoplankton	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Makrofita - morske cvjetnice	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Makrofita - makroalge	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Makrozoobentos	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Prozirnost	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Zasićenje kisikom	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Otopljeni anorganski dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Orto-fosfati	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Alaklor (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Alaklor (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Antracen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Antracen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Atrazin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Atrazin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Bromirani difenileteri (BIO)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Tetraklorugljik (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
C10-13 Kloroalkani (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
C10-13 Kloroalkani (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorfenvinfos (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorfenvinfos (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
DDT ukupni (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
para-para-DDT (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene

STANJE VODNOG TIJELA JMO004, MLJETSKI I LASTOVSKI KANAL			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
1,2-Dikloreten (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklormetan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diuron (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diuron (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Fluoranten (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Izoproturon (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Izoproturon (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Živa i njezini spojevi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Živa i njezini spojevi (BIO)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	nema procjene
Naftalen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Pentaklorfenol (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Pentaklorfenol (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(k)fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Simazin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Simazin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Tetrakloretilen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Trikloretilen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Triklormetan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Trifluralin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Dikofol (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Dikofol (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Dioksini (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Bifenoks (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Bifenoks (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cipermetrin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Cipermetrin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorvos (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorvos (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene

STANJE VODNOG TIJELA JMO004, MLJETSKI I LASTOVSKI KANAL			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/19 i 20/23) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza Klasa 008-01/23-01/670, Urbroj 15-23-1, kolovoz 2023.)

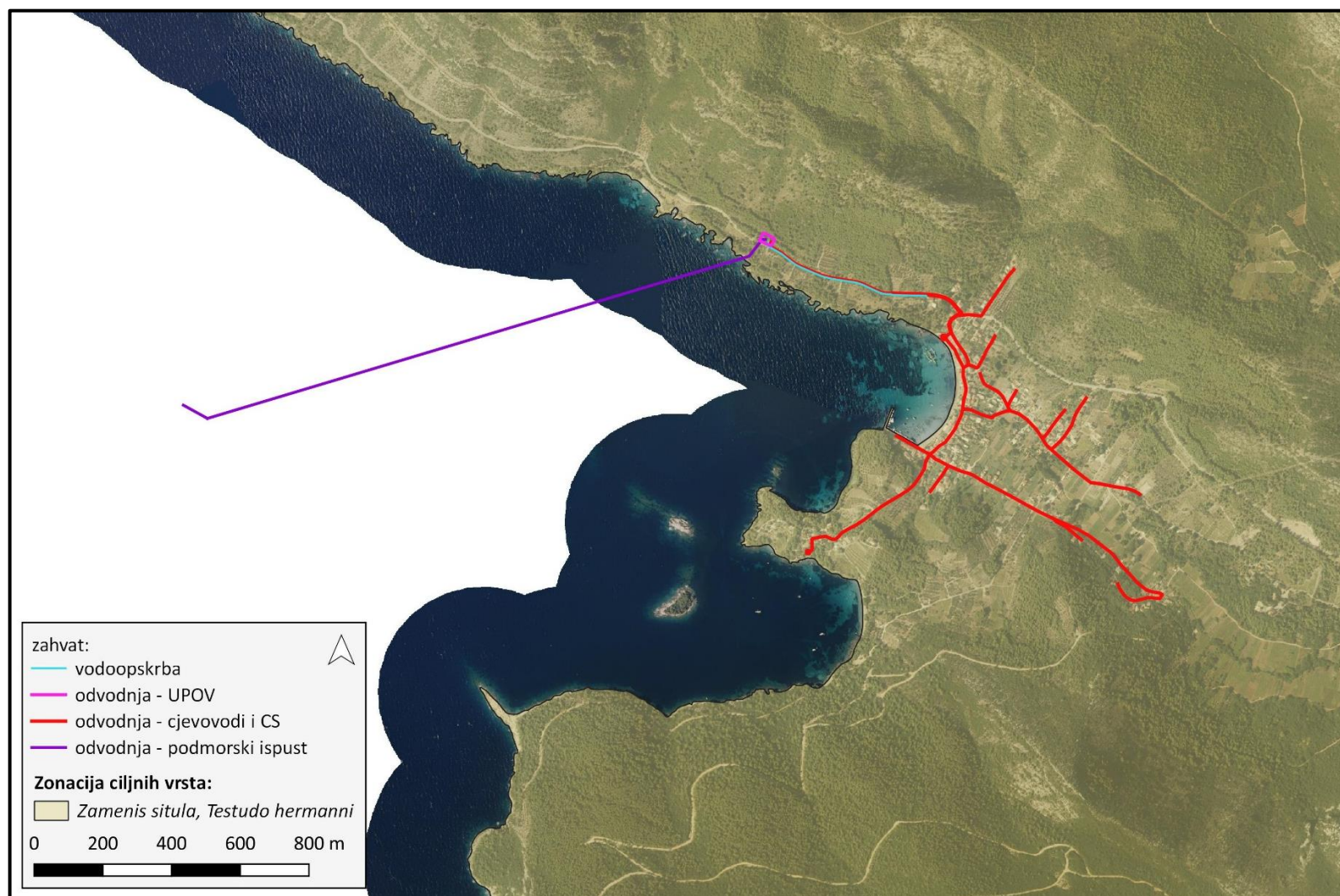
Tablica 7.3-2. Program mjera za postizanje dobrog stanja za vodno tijelo JMO004 Lastovski i Mljetski kanal

Program mjera	
Osnovne mjere	
3.OSN.05.26	Pri neizravnom ispuštanju otpadnih voda na području krša, uključujući u upojne bunare, uzeti u obzir karakteristike krša i primijeniti odgovarajuće mjere zaštite i praćenja. (SPUO3)
3.OSN.07.04	Na vodnim tijelima za koje je ocijenjeno da su u dobrom hidromorfološkom stanju pri izdavanju novih vodopravnih akata za zahvate koji mogu imati negativne utjecaje na hidromorfološko stanje: - u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš procjenu utjecaja zahvata na vode dokumentirati detaljno razrađenom stručnom podlogom. (Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.OSN.09.06	Prilikom utvrđivanja ranjivosti podzemnih voda i uvjeta za provedbu zahvata neizravnog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na području krša provesti detaljna geološka, hidrološka i hidrogeološka istraživanja/ ispitivanja karakteristika tala specifičnih za lokaciju, kojima bi se potvrdilo da se zaista radi o neizravnom ispuštanju. (SPUO3)
3.OSN.09.07	Preispitati i detaljnije utvrditi uvjete za neizravno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda na području krša putem ponornica i upojnih bunara, s obzirom na složenu prirodu kretanja vode u krškim vodonosnicima. (SPUO3)
3.OSN.09.08	U svrhu umanjivanja negativnih utjecaja na bioraznolikost potrebno je, u odnosu na planirani zahvat identificirati najmanje zone primajućih voda (gdje se podzemni vodonosnici izljevaju u more), te ukoliko one zahvaćaju područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama i/ili područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite, propisati obvezu monitoringa na temelju kojeg će se odrediti potrebne dodatne mjere, kojima bi se spriječila značajna izmjena vodenih zajednica. (SPUO3)
3.OSN.11.06	Propisati da obveznici primjene mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja kopnenih voda koji se nalaze na seizmički aktivnim područjima te osobito ukoliko se nalaze na vodnom tijelu iz kojeg se zahvaća voda za ljudsku potrošnju u Operativne planove mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja moraju uključiti i dio koji se odnosi na procjenu, mjere i način postupanja u slučaju potresa.
Dodatne mjere	
3.DOD.03.02.	Kao trajna mjera zaštite, predlaže se zadržavanje dosadašnje prakse minimalne duljine podmorskog ispusta od 500 m, čime se osigurava dobra kakvoća voda duž čitave obale i

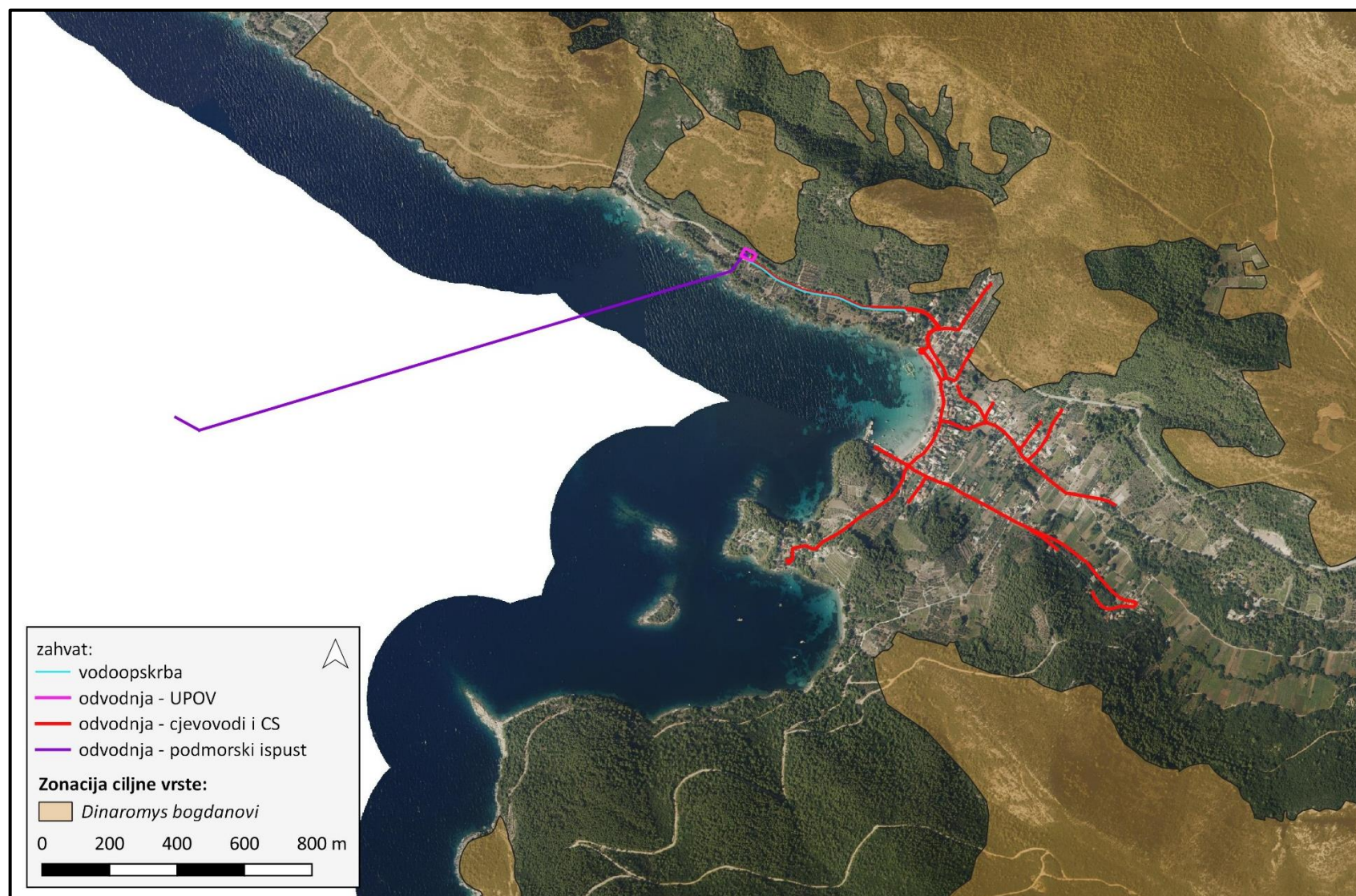
	moгуćnost sigurnog kupanja i izvan označenih plaža. Mjera se odnosi na priobalne vode te na morskom dijelu prijelaznih voda. (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.04	Ukoliko se odgovarajućim operativnim monitoringom za praćenje učinaka osnovnih mjera utvrdi da negdje nije postignuto zadovoljavajuće stanje voda za kupanje, pripremiti program i propisati obvezu provedbe dopunskih mjera. (Nastavak provedbe mjere 4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.05	Upravljanje vodama za kupanje. Provoditi obvezne mjere upravljanja vodama za kupanje na uspostavljenim kupalištima i morskim plažama: - uspostavljanje i održavanje profila vode za kupanje - uspostavljanje vremenskog rasporeda (kalendara) monitoringa vode za kupanje - praćenje i ocjenjivanje kakvoće vode za kupanje - razvrstavanje (klasifikacija) vode za kupanje - određivanje i procjena uzroka onečišćenja koja bi mogla utjecati na kakvoću vode za kupanje i štetiti zdravlju kupaca - informiranje javnosti - poduzimanje radnji radi sprječavanja izloženosti kupaca onečišćenju - poduzimanje radnji radi smanjenja rizika od onečišćenja. (Nastavak provedbe mjere 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.06	Ukoliko budu predložene dopunske mjere za zaštitu voda za kupanje, prilikom izrade tih mjera uključiti odgovarajuće stručnjake u području zaštite prirode (biologija, zaštita prirode) i/ili Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode u ranoj fazi izrade istih (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode). (SPUO2 nastavak provedbe mjere S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.06.01	Provoditi uvjete zaštite prirode propisane Programom poslova održavanja u području zaštite od štetnog djelovanja voda.
3.DOD.06.02	Redovno dostavljati ministarstvu nadležnom za zaštitu prirode (Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja) i Zavodu za zaštitu okoliša i prirode podatke dobivene Programom monitoringa.
3.DOD.06.25	Ocjena postojećih antropogenih pritisaka na ekološko i kemijsko stanje voda, stanje akvatičkih vodnih sustava zaštićenih i područja ekološke mreže i rizika povećanja negativnih utjecaja u promijenjenim klimatskim prilikama te izrada rješenja smanjenja pritisaka (primjerice prelociranje zahvata vode iz zaštićenih područja, rješenje oborinske odvodnje i slično) (mjera HM-09-01)
3.DOD.06.26	Provedba analize utjecaja klimatskih promjena na promjene abiotičkih i biotičkih značajki akvatičkih ekosustava zaštićenih područja i područja ekološke mreže (primjerice promjene u pokazateljima hidromorfološkog elementa ekološkog stanja voda, promjenu količina i temperatura voda i s njome vezanih biogenih promjena, promjenu volumena vode u površinskim i podzemnim vodama, promjenu brzina voda i slično) (mjera HM-09-02 preuzeta iz Strategije prilagodbe)
3.DOD.06.27	Planiranje održivih strukturalnih i nestrukturalnih rješenja za umanjenje utjecaja klimatskih promjena na akvatičke vodne sustave te njihova provedba i/ili izgradnja (mjera HM-09-03 preuzeta iz Strategije prilagodbe)
Dopunske mjere	
3.DOP.2.01	Na vodnim tijelima na kojima okolišni ciljevi nisu postignuti provedbom: - osnovnih mjera kontrole točkastih izvora onečišćenja komunalnim i industrijskim otpadnim vodama (Poglavlje B.5.2.5) - osnovnih mjera kontrole raspršenih izvora onečišćenja (Poglavlje B.5.2.6) propisuju se uz provođenje osnovnih i provođenje dopunskih mjera s rokom provedbe do 2024. godine odnosno do 2027. godine. U slučaju kada to nije moguće postići, potrebno je pokrenuti postupak izuzeća od postizanja dobrog stanja. (Nastavak provedbe mjera 1 i 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.	

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza Klasa 008-01/23-01/670, Urbroj 15-23-1, kolovoz 2023.)

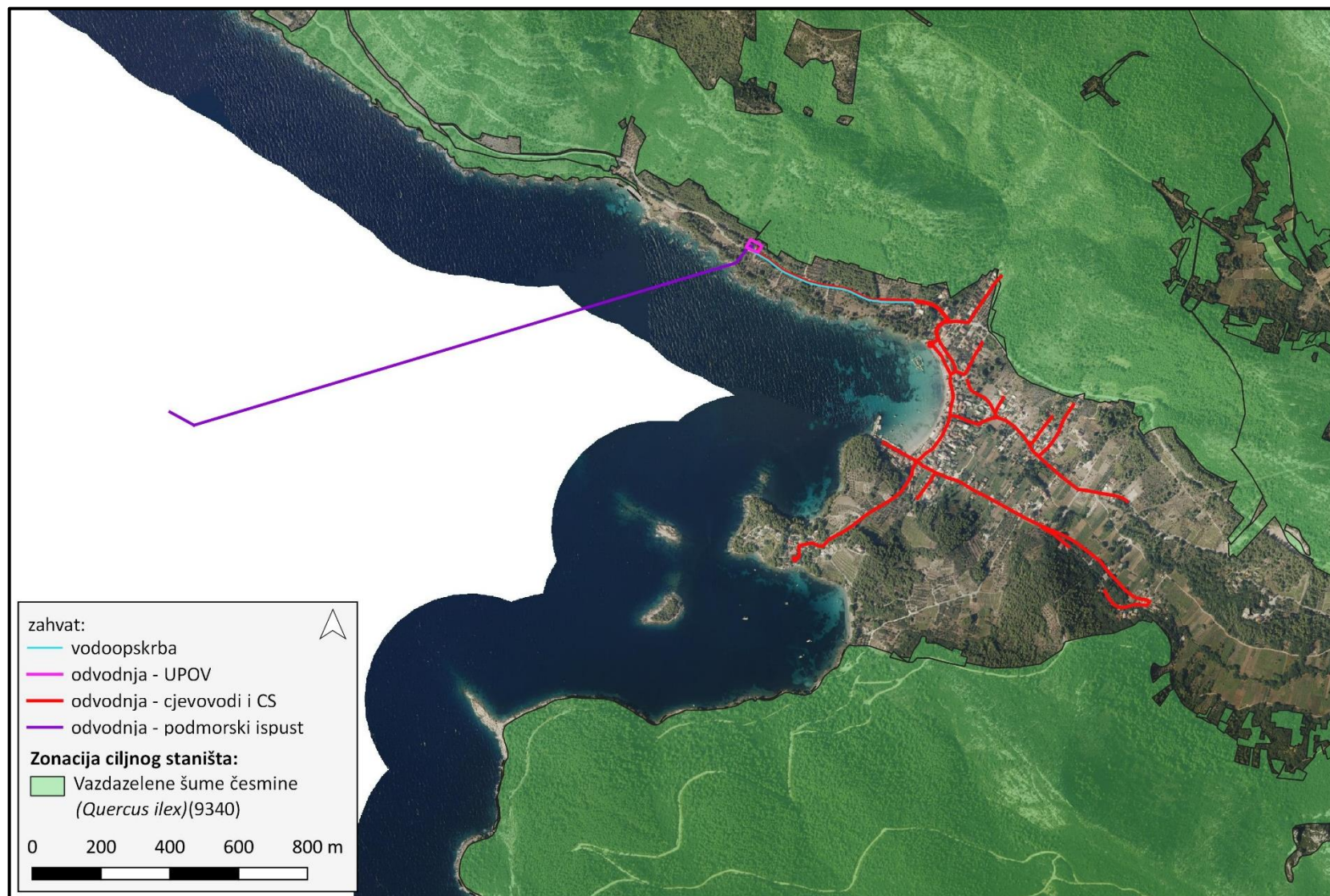
7.4. ZONACIJA CILJNIH VRSTA POVS-A HR2001364 JI DIO PELJEŠKA U PODRUČJU ZAHVATA (1/2)



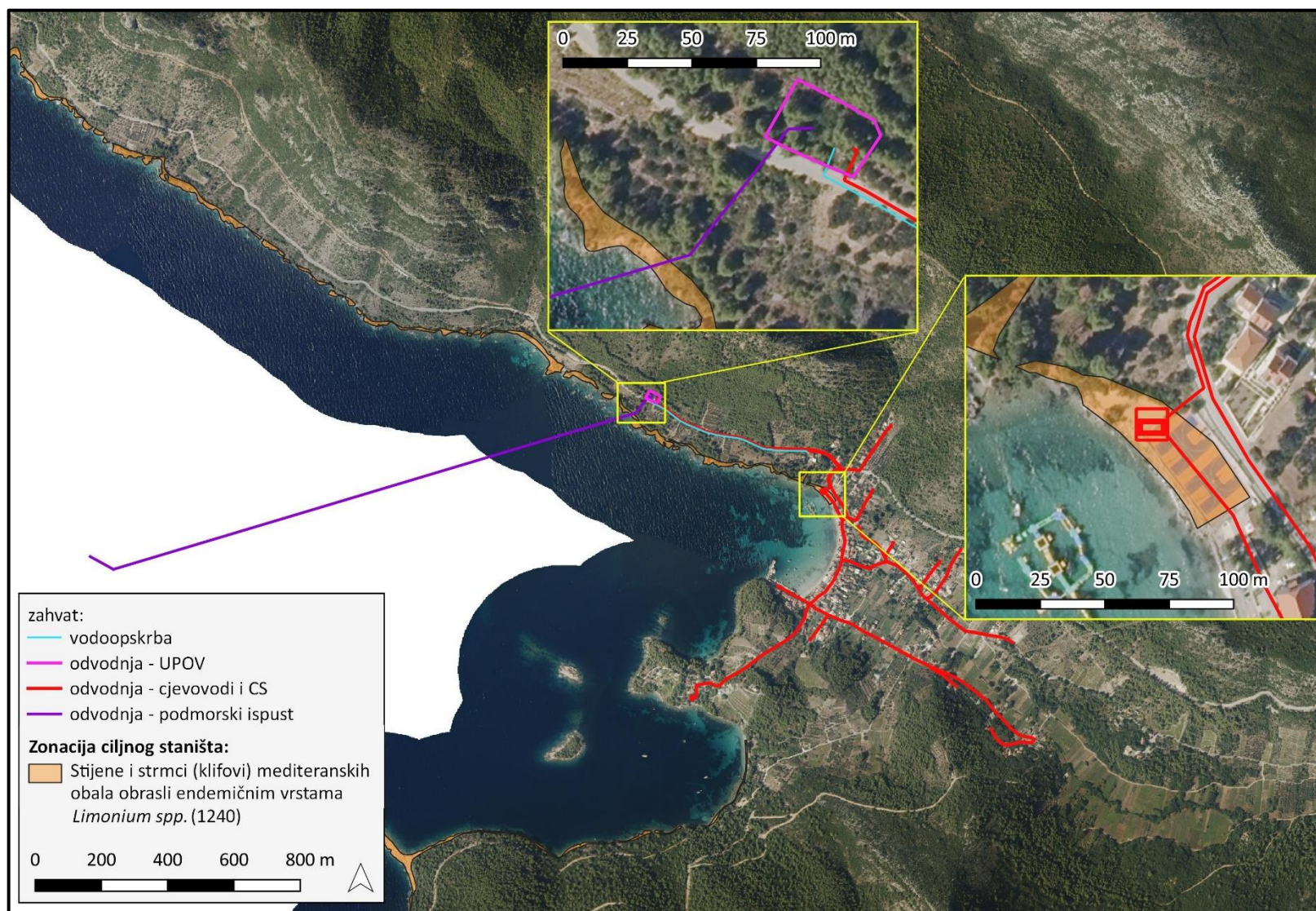
7.5. ZONACIJA CILJNIH VRSTA POVS-A HR2001364 JI DIO PELJEŠKA U PODRUČJU ZAHVATA (2/2)



7.6. ZONACIJA CILJNOG STANIŠTA 9340 POVS-A HR2001364 JI DIO PELJEŠCA U PODRUČJU ZAHVATA



7.7. ZONACIJA CILJNOG STANIŠTA 1240 POVS-A HR2001364 JI DIO PELJEŠCA U PODRUČJU ZAHVATA



7.8. ZONACIJA CILJNOG STANIŠTA 9540 POVS-A HR2001364 JI DIO PELJEŠKA U PODRUČJU ZAHVATA

