



nositelj zahvata: **Izvor Orah d.o.o.**  
Put dubokog doca 3, 20240 Trpanj

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


zahvat: **Vodocrpilište i vodoopskrbni sustav u naselju Duba Pelješka, Općina Trpanj**


oznaka dokumenta: **RN-57/2021-AE**



verzija dokumenta: *Ver. 2 – dopunjeno u postupku OPUO prema Zaključku od 06.10.2022.*


datum izrade: *siječanj 2022.*  
datum dopune: *listopad 2022.*

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

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

stručni suradnik: **Andrino Petković, dipl.ing.grad.** 

ostali suradnici: **Josipa Borovčak, mag.geol.**   
**Karlo Raljević, mag.geogr.** 

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

## Sadržaj:

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA .....	1
1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA .....	1
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA.....	1
<b>2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....</b>	<b>2</b>
2.1. POSTOJEĆE STANJE .....	2
2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA .....	3
2.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ.....	9
2.4. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA.....	10
2.5. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI .....	10
<b>3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....</b>	<b>11</b>
3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA .....	11
3.1.1. Kratko o Općini Trpanj.....	11
3.1.2. Klimatske značajke.....	12
3.1.3. Kvaliteta zraka .....	15
3.1.4. Geološke i hidrogeološke značajke.....	16
3.1.5. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja.....	20
3.1.6. Sanitarna kakvoća mora .....	24
3.1.7. Bioraznolikost .....	25
3.1.8. Gospodarenje šumama.....	32
3.1.9. Pedološke značajke.....	34
3.1.10. Kulturno-povijesna baština.....	35
3.1.11. Krajobrazne značajke.....	37
3.1.12. Prometna mreža .....	37
3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA.....	39
3.2.1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije .....	39
3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Trpanj.....	42
<b>4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA.....</b>	<b>50</b>
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I MORE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA) .....	50
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK .....	54
4.3. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA .....	54
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU .....	58
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME .....	59
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO I POLJOPRIVREDNE POVRŠINE.....	60
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA .....	60
4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	61
4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE .....	62
4.10. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE.....	62
4.11. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA .....	62
4.12. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE .....	64
4.13. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO .....	64
4.14. OBILJEŽJA UTJECAJA.....	65

4.15.	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU.....	66
<b>5.</b>	<b>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....</b>	<b>67</b>
<b>6.</b>	<b>IZVORI PODATAKA.....</b>	<b>68</b>
<b>7.</b>	<b>PRILOZI .....</b>	<b>72</b>
7.1.	SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O. ....	72
7.2.	SITUACIJSKI PRIKAZ ZAHVATA NA ORTOFOTO PODLOZI .....	76

## 1. UVOD

### 1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom zaštite okoliša je vodocrpilište i vodoopskrbni sustav u naselju Duba Pelješka u Općini Trpanj na poluotoku Pelješcu. Zahvat čine vodocrpilište kapaciteta 6,4 l/s s desalinizatorom te pripadajuća vodoopskrbna mreža.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilog I., točka 27., za crpljenje podzemnih voda kapaciteta 10.000.000 m<sup>3</sup>/god propisana je obvezna provedba procjene utjecaja na okoliš. Kako je crpljenje predviđeno zahvatom ispod tog kapaciteta, obvezna je provedba postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (OPUO), sukladno Prilogu II., točka 9.9. crpljenje podzemnih voda. Svrha planiranog crpljenja je vodoopskrba naselja Duba Pelješka pa zahvat obuhvaća i vodoopskrbnu mrežu povezanu s vodocrpilištem. Prema Uredbi, Prilog II., točka 9.1., za zahvate urbanog razvoja, među kojima se navode i sustavi vodoopskrbe, potrebno je provesti postupak OPUO.

Sukladno navedenom, za zahvat vodoopskrbe naselja Duba Pelješka 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

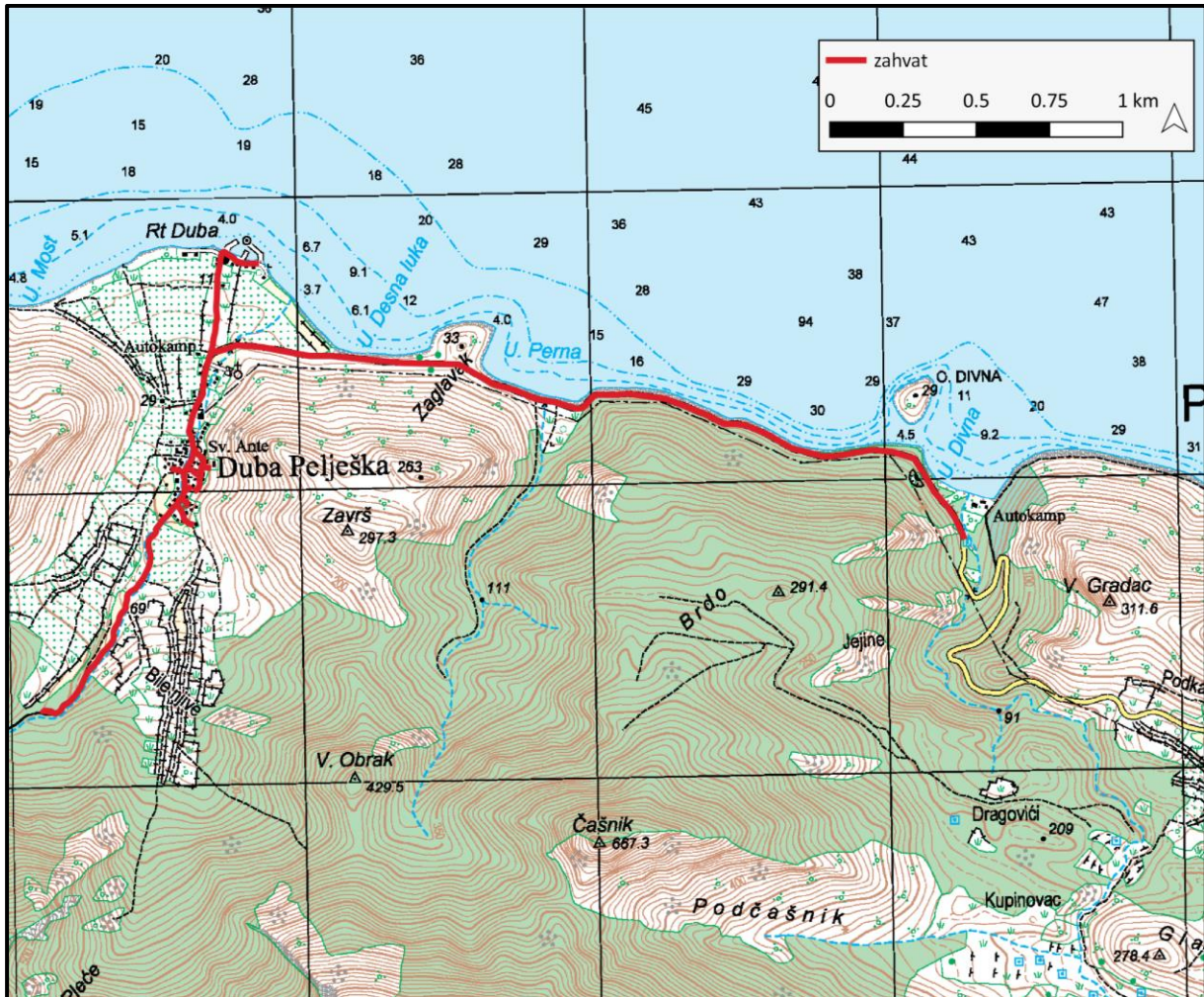
Naziv nositelja zahvata: Izvor Orah d.o.o.  
OIB: 43039707757  
Adresa: Put dubokog doca 3, 20240 Trpanj  
broj telefona: 020/743-850  
adresa elektroničke pošte: izvor.orah@gmail.com  
odgovorna osoba: Ante Miloslavić, direktor

### 1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Svrha poduzimanja zahvata je vodoopskrba naselja Duba Pelješka, u kojem nije izgrađen javni vodoopskrbni sustav. Zahvatom će se osigurati opskrba stanovništva pitkom vodom i protupožarna zaštita.

## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Zahvat vodoopskrbe naselja Duba Pelješka određen je Idejnim projektom vodoopskrbe naselja Duba Pelješka (Hidroprojekt-ing d.o.o., 2021.). Zahvat je planiran na području naselja Duba Pelješka u Općini Trpanj na poluotoku Pelješcu (Slika 2-1.).



Slika 2-1. Situacijski prikaz zahvata na TK25 podlozi (podloga: Geoportal, 2022.)

### 2.1. POSTOJEĆE STANJE

Vodoopskrba Općine Trpanj je djelomično riješena korištenjem lokalnih izvora Orah i Jasen te spojena na regionalni sustav NPKLM. Vodovodnom mrežom povezana su naselja Trpanj i G. Vrućica. Lokalni vodovod nije obuhvatio udaljena naselja D. Vrućica i Duba Pelješka.

Zbog relativno velike udaljenosti naselja Duba Pelješka i visokih troškova spajanja na distributivnu mrežu tijekom 2014. godine provedena je prva faza vodoistražnih radova u svrhu ispitivanja mogućnosti zahvaćanja određene količine podzemne vode zadovoljavajuće kakvoće na tom području. Rezultati prve faze vodoistražnih radova pokazali su određenu perspektivu područja Dube Pelješke koju je potrebno potvrditi istražnim bušotinama.

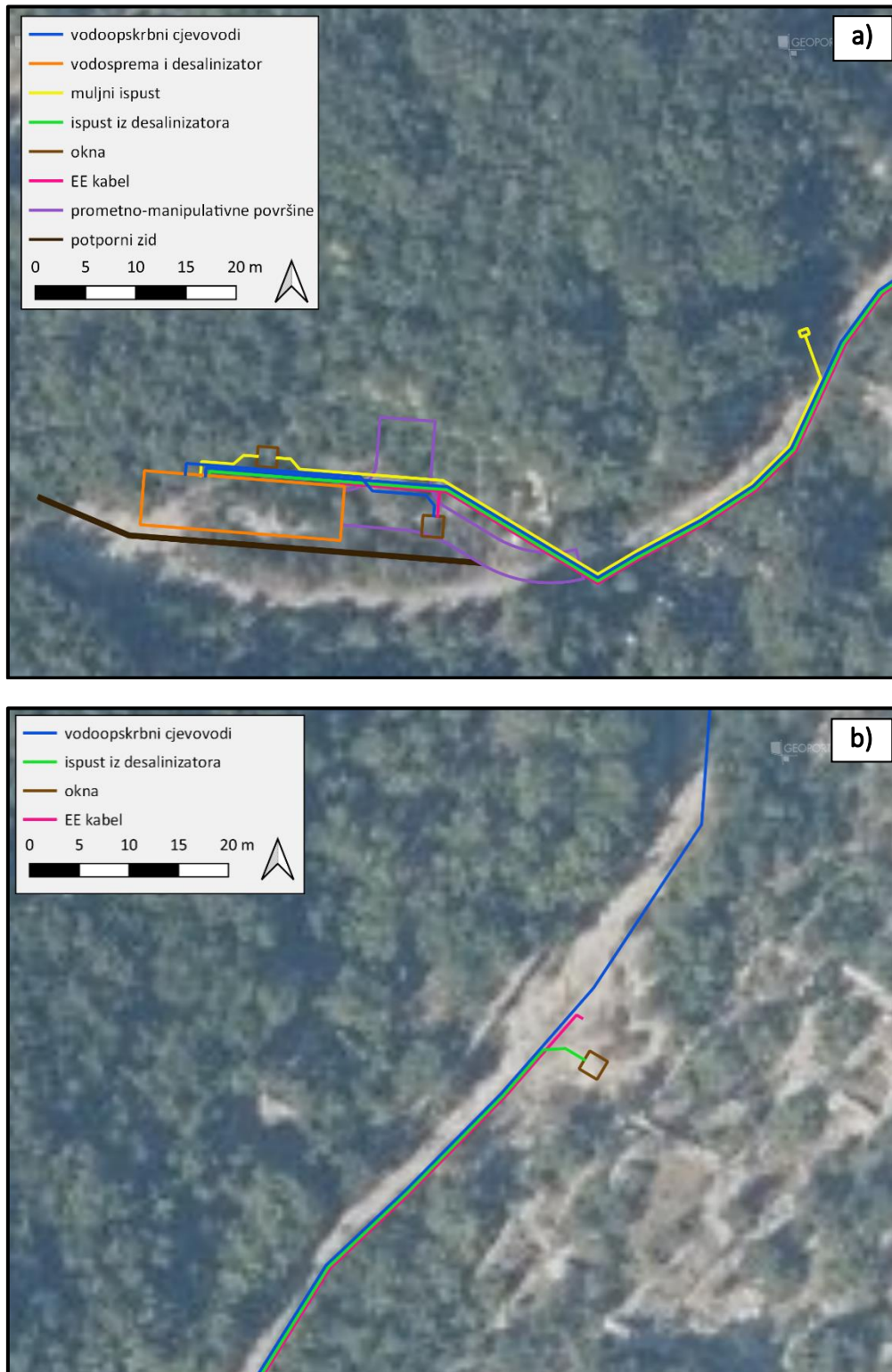
Tijekom 2015. godine izrađena je bušotina DP-1/15 na dubinu od -150 m (Karst d.o.o., 2015.). Razina vode u bušotini je prema elaboratu izvođenja istražnih radova na -74,80 m. Kaptažna sposobnost istražne bušotine DP-1/15 za vrijeme visokih voda iznosi 9 l/s. Naime, tijekom probnog crpljenja počela je padati jaka kiša koja je uzrokovala podizanje razine podzemnih voda koje se nije ustabililo do kraja probnog crpljenja radi čega je za točniji izračun hidrogeoloških parametara potrebno ponoviti probno crpljenje u sušnom razdoblju. Uzorak podzemne vode uzet tijekom provedbe probnog crpljenja nije odgovarao zahtjevima navedenim u tada važećem Pravilniku o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13, 141/13) zbog slankastog okusa, povećane elektrovodljivosti, povećanih klorida, sulfata, izoliranih ukupnih koliforma, *E. coli*, entrokoka, *Pseudomonas aeruginosa*, povećanog broja kolonija na 22°C i 37°C, povećane koncentracije kalija i natrija.

Godine 2020. dovršena je druga istražna bušotina oznake DP-2/20 (Karst d.o.o, 2021.). Bušotina je izbušena do dubine 170 m. Promjer bušotine do dubine 120 m iznosi 216 mm, a od 120 do 170 m iznosi 152 mm. Do dubine 120 m ugrađena je čelična cijev. Prije početka probnog crpljenja izmjerena je statička razina podzemne vode na relativnoj dubini -98,30 m. Istražnim probnim crpljenjem utvrđena je kaptažna sposobnost (optimalna količina crpljenja) od 6,40 l/s. Uzorak podzemne vode uzet tijekom provedbe probnog crpljenja ne odgovara zahtjevima navedenim u Pravilniku o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnost vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN 125/17). Parametri koji ne odgovaraju zahtjevima za pitku vodu su: koncentracija ukupnih koliforma i ukupnih bakterija na 22°C i 37°C, elektrovodljivost, koncentracija kalija i natrija, parametar vezan uz režim kisika (permanganatni indeks) te koncentracija klorida i nitrita. Najveća razlika između dvije istražne bušotine je količina klorida koja je u uzorcima vode iz novije bušotine 1.118 mgCl<sup>-</sup>/l, a iz starije 4.981 mgCl<sup>-</sup>/l, pa se odabirom novije bušotine već na početku smanjuje trošak desalinizacije sirove vode.

## 2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

Zahvat se sastoji od (Slike 2.2-1., 2.2-2. i 2.2-4., Prilog 7.2.):

- vodocrpilišta (bunara oznake DP-2/20) kapaciteta 6,4 l/s
- spremnika sirove (bočate) vode, desalinizatora kojim se smanjuje slanost crpljene bočate vode, vodospremnika pitke vode te prateće manipulativne površine
- spojnog cjevovoda vodocrpilište – vodospremnik sirove vode / desalinizator/ vodospremnik pitke vode
- odvodnog cjevovoda koncentrata (zaslanjene vode) iz desalinizatora
- okna nad postojećom istražnom bušotinom oznake DP-1/15 u koju se upušta koncentrat iz desalinizatora
- muljnog ispusta i pratećeg cjevovoda, koji služe za potrebe održavanja vodospremnika
- vodoopskrbnih cjevovoda duljine oko 5,2 km s pripadajućim građevinama
- elektro kabela za potrebu opskrbe električnom energijom građevine



**Slika 2.2-1.** Situacijski prikaz dijela zahvata na ortofoto podlozi zahvata: (a) vodocrpilište, vodospremnik/desalinizator i muljni ispust i (b) okno nad bušotinom za prihvat koncentrata iz desalinizatora (*podloga: Geopoortal, 2022.*)





**Slika 2.2-2.** Odnos položaja vodocrpilišta (istražna bušotina), desalinizatora i vodospremnika te ispusta koncentrata iz desalinizatora (*preuzeto iz: Hidroprojekt-ing d.o.o., 2021.*)

### **Opis tehnološkog postupka crpljenja i obrade bočate vode**

Postojeći istražni bunar oznake bušotina DP-2/20, dubine 170 m, preuzima ulogu vodocrpilišta kapaciteta 6,4 l/s.

Podvodnom bunarskom pumpom voda se pumpa u bazen bočate vode koji će biti udaljen od bunara oko 30 m, zapremine 75 m<sup>3</sup>. Pri punjenju vodospremnika bočate vode obavljat će se mjerenje kvalitete ulazne vode i samo će se voda zadovoljavajućih ulaznih parametara puštati prema vodospremniku dok će se nekvalitetna vraćati nazad u prirodu. Voda koja će puniti vodospremnik bit će tretirana dezinfekcijskim sredstvom u dopuštenoj količini od 0,1 – 0,25 g/m<sup>3</sup>. Također u nju će se dozirati i koagulacijsko sredstvo kako bi dobili bolji učinak filtracije.

Predobrada vode uključuje dva stupnja filtracije, pješčanu i mikronsku filtraciju koja se nalazi na desalinizatoru. Na desalinizatoru se predviđa doziranje dekloriranta kao i doziranja antikristalizacijskog sredstva.

Tehnološko rješenje desalinizacije temelji se na membranskom postupku reverzne osmoze pri čemu se, uz narinuti tlak koji je veći od osmotskog tlaka bočate vode, ulazni tok razdvaja na dva toka vode: tok filtrirane vode (permeata) niskog sadržaja otopljenih „soli“ i tok koncentrata visokog sadržaja soli koji se odbacuje. Naknadna obrada permeata se sastoji od nužne korekcije pH-vrijednosti doziranjem lužine i obradu remineralizatorom. Ugradit će se dva uređaja reverzne osmoze iz razloga velike disproporcije u korištenju vode. Rješenje je da kod velike potrošnje vode u razdoblju od lipnja do listopada rade oba uređaja dok u proljetno/zimskom razdoblju radi jedan, a drugi uređaj je konzerviran.

Pitka voda na izlazu iz desalinizatora, a nakon procesa remineralizacije i korekcije, će odgovarati hrvatskim normama o kvaliteti vode:

- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
- Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/17)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije otpadnih voda (NN 26/20)

Proizvedena voda mora biti bezbojna, bez okusa i mirisa, mikrobiološki ispravna, zadovoljavajuće tvrdoće, bez korozivnih učinaka i bez sklonosti taloženju kamenca u cijevima i spremnicima.

Predviđeni kapacitet prerađene pitke vode iznosi oko 3,5 l/s (2 x 1,75 l/s).

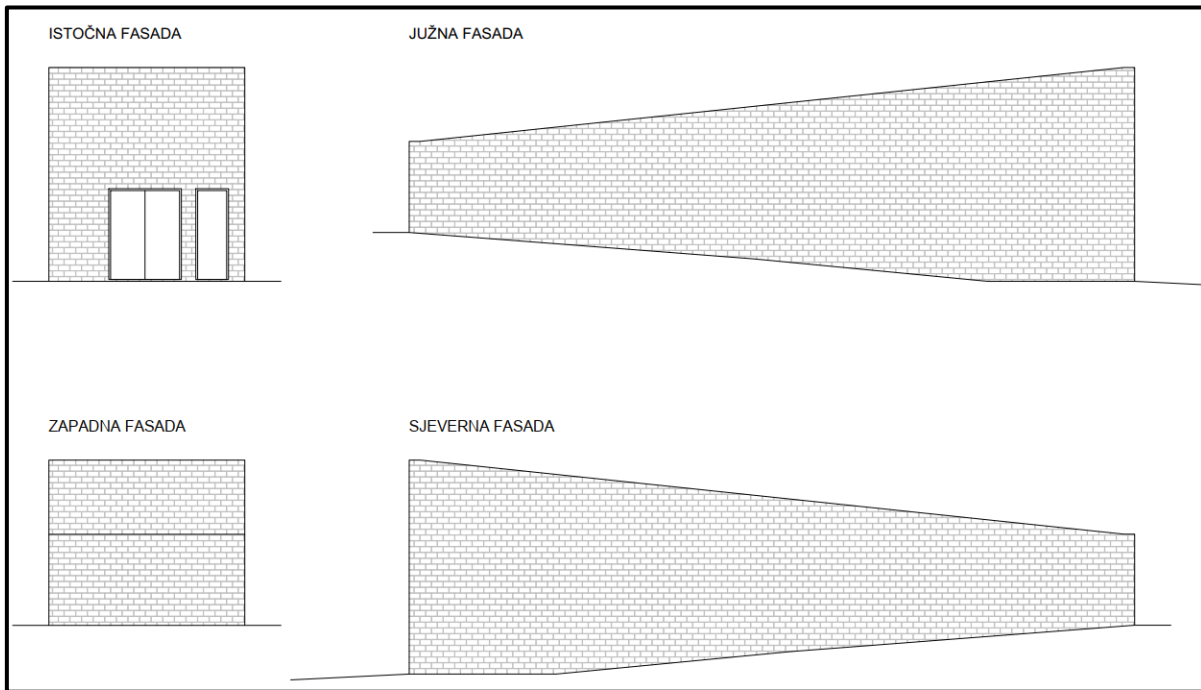
### **Opis građevina predviđenih zahvatom**

Nad istražnom bušotinom DP-2/20 za **zahvat vode** izgradit će se okno.

Zahvatom planirani **desalinizator, spremnik sirove vode i vodospremnik** pitke vode predviđeni su u zajedničkoj građevini. Radi se o armiranobetonskom objektu tlocrtnih dimenzija 20,0 x 5,4 m, visine oko 5,9 m od uređenog terena do vrha građevine (Slika 2.2-3.). Objekt je dijelom podzeman, a dijelom nadzeman, ukupne visine od dna temeljne ploče do vrha građevine oko 13,0 m. Fasada je obložena poluobrađenim kamenom, a krovna konstrukcija je kosa armiranobetonska ploča. Kapacitet spremnika pitke vode iznosi oko 75 m<sup>3</sup>, dok je kapacitet vodospremnika pitke vode oko 275 m<sup>3</sup>. Kota dna vodospremnika pitke vode planirana je na 96,2 m n.m. Građevina vodospremnika i desalinizatora (k.o. Duba Pelješka, k.č.br. 1466/1) bit će smještena na javnom vodnom dobru.

Nakon izgradnje objekta uređuje se građevna čestica u prostornom i prometnom smislu. Ispred objekta predviđa se **manipulativna površina** s asfaltiranom kolničkom konstrukcijom. Okolno zemljište, ako se tijekom izgradnje uništi, treba isplanirati i zasijati travnom smjesom, te zasaditi odgovarajuće zelenilo (drveće, grmlje).

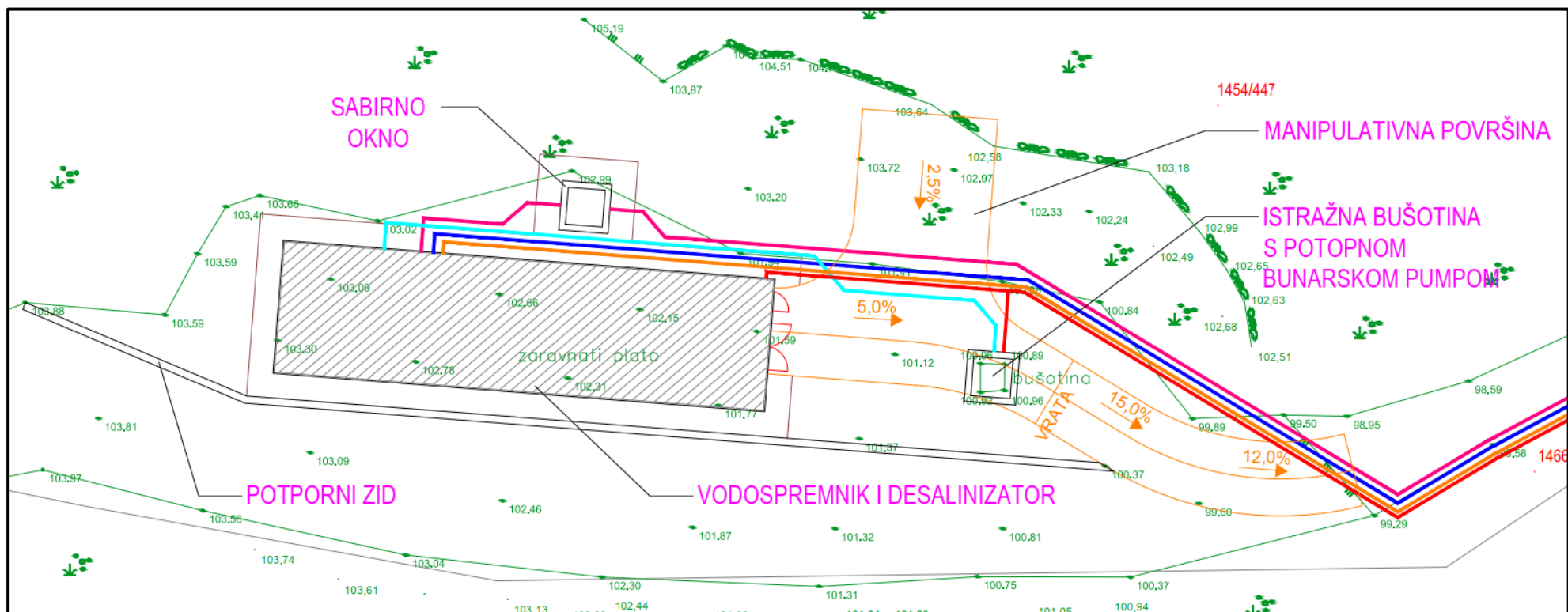
Nad istražnom bušotinom DP-1/15, od koje se odustalo u smislu korištenja za vodoopskrbu, izgradit će se **okno** kako bi se istražna bušotina koristila **za prihvata koncentrata** (zaslanjene vode) iz desalinizatora. Kroz istražnu bušotinu koncentrat se upušta natrag u podzemlje.



**Slika 2.2-3.** Fasade desalinizatora i vodospremnika pitke vode (preuzeto iz: Hidroprojekt-ing d.o.o., 2021.)

Cjevovodi su podzemne građevine. Dužina **cjevovoda od vodocrpilišta do spremnika sirove vode i desalinizatora** dužine iznosi oko 28 m. Za potrebe održavanja spremnika sirove vode i vodospremnika pitke vode izgradit će se **preljevni cjevovod dužine oko 78 m, sabirno okno i ispusna muljna građevina**. U cjevovod muljnog ispusta ispušta se voda koja se eventualno prelijeva iz spremnika sirove vode i vodospremnika pitke vode, voda od pranja pješčanih filtera u vodospremniku te voda od pranja spremnika/vodospremnika kao i eventualna drenažna voda. Dužina **odvodnog cjevovoda koncentrata iz desalinizatora** iznosi oko 347 m. Odvodni cjevovod završava na oknu bušotine za prihvata koncentrata i upuštanje u podzemlje.

Za potrebe opskrbe električnom energijom koja se koristi za rad desalinizatora planirano je postavljanje **elektro kabela** dužine oko 340 m.



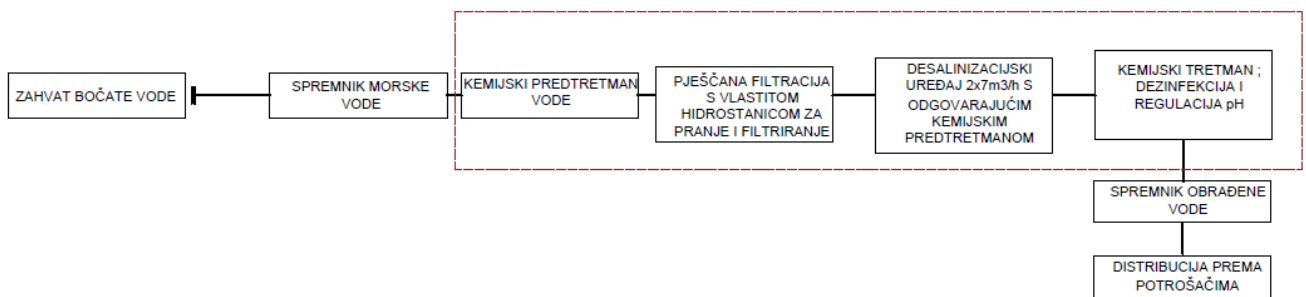
- PROJEKTIRANI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD (GRAVITACIJSKI)
- PROJEKTIRANI CJEVOVOD (ODVOD IZ DESALINIZATORA)
- PROJEKTIRANI CJEVOVOD (PRELJEV)
- PROJEKTIRANI EE KABEL
- POSTOJEĆE "HT" INSTALACIJE
- POSTOJEĆE ELEKTROINSTALACIJE
- SNIMKA POSTOJEĆEG STANJA
- KATASTARSKA PODLOGA
- JAVNO VODNO DOBRO

Slika 2.2-4. Situacijski prikaz dijela zahvata: vodocrpilište, desalinizator s vodospremnicima i manipulativna površina (preuzeto iz: Hidroprojekt-ing d.o.o., 2021.)

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

Tehnološki proces koji će se provoditi u okviru planiranog zahvata je proces pročišćavanja sirove vode kako bi se dobila pitka voda, koja udovoljava propisima vezanim uz zdravstvenu ispravnost vode. Opis tehnološkog postupka crpljenja i obrade bočate vode predstavljen je u poglavlju 2.2. ovog Elaborata, a sastoji se iz sljedećih aktivnosti (Slika 2.3-1.):

- dezinfekcija vode
- koagulacija vode radi boljeg učinka filtracije (smanjenje mutnoće)
- filtracija vode: pješčana i mikronska filtracija
- desalinizacija primjenom membranskog postupka reverzne osmoze
- naknadna obrada koncentrata (permeata, slane vode) radi korekcije pH-vrijednosti doziranjem lužine i obrada remineralizatorom



Slika 2.3-1. Tehnološki tok obrade bočate vode (preuzeto iz: Hidroprojekt-ing d.o.o., 2021.)

Voda koja će puniti vodospremu bit će tretirana **dezinfekcijskim sredstvom u dopuštenoj količini od 0,1 – 0,25 g/m<sup>3</sup>**. Dezinfekcija će se obavljati sustavom Chlorinsitu koji u načelu proizvodi slobodni (plinski) klor pomoću elektrolize vodene otopine natrijevog klorida. Klor se pomoću ejektora (injektora) ubrizgava u cjevovod kroz kojeg protječe voda koju je potrebno tretirati. Proizvodnja klora se odvija prema potrošnji, na licu mjesta (proizvodi se koliko treba) i klora nema na skladištu kao što je to slučaj s klorom u bocama ili kontejnerima klora. Na taj je način eliminirana velika potencijalna opasnost eksplozije ili curenja iz boce. Ovakav sustav ne uvjetuje posjedovanje neutralizatora klora niti druge posebne mjere zaštite i nadzora. Ipak, preporuka je ugraditi sondu za detekciju klora u prostoru koja bi u slučaju pojave klora u prostoru automatski i trenutno isključila rad uređaja i proizvodnju klora. Ovaj vid zaštite ujedno je i zaštita u slučaju događaja iz područja više sile (poplava, potres, požar i sl.).

Također u vodu će se dozirati i **koagulacijsko sredstvo** kako bi dobili bolji učinak filtracije. Za ovu namjenu predviđa se sredstvo na bazi aluminijevih polimera (tzv. polialuminij kloridi – PAC), čija je strukturna formula  $Al_n(OH)_p(Cl)_q(SO_4)_r$ . Na tržištu su dostupne različite formulacije pod različitim imenima ovisno o proizvođaču. Spremnik sredstva za koagulaciju predviđen je kapaciteta od 100 l, a maksimalna specifična doza iznosi **50 mg/l**.

Na **filteru** će se zaustavljati manje količine pijeska iz sirove vode. Filter će se prati vodom uz upotrebu niskotlačnog puhala. Voda od pranja filtera u kojoj je sadržan pijesak ispuštat će se natrag u podzemlje.

U desalinizatoru sirova voda se nakon primjene procesa reverzne osmoze dijeli u dva toka: permeat (pitka voda) i koncentrat (zaslanjena voda). **Zaslanjena voda** se vraća natrag u podzemlje, a njene karakteristike predstavljene su u Tablici 2.3-1. Očekivani protok koncentrata iznosi oko 2,9 l/s.

Naknadna obrada permeata se sastoji od **nužne korekcije pH-vrijednosti doziranjem lužine i obradu remineralizatorom**. Količine lužine i remineralizatora odredit će se u višim fazama projektne dokumentacije.

**Tablica 2.3-1.** Karakteristike zaslanjene vode koja se vraća natrag u podzemlje iz desalinizatora

ioni	koncentracija u zaslanjenoj vodi (mg/l)
tvrdća izražena kao CaCO <sub>3</sub>	1.853,6
Ca	303,2
Mg	267,3
Na	3.082,2
K	47,5
NH <sub>4</sub>	0,0
Ba	0,0
Sr	0,0
H	0,0
CO <sub>3</sub>	2,0
HCO <sub>3</sub>	551,0
SO <sub>4</sub>	654,4
Cl	5.251,3
F	2,4
NO <sub>3</sub>	85,3
PO <sub>4</sub>	0,0
OH	0,0
SiO <sub>2</sub>	14,2
B	0,0
CO <sub>2</sub>	25,81
NH <sub>3</sub>	0,0
<b>TDS</b>	<b>10.260,80</b>
<b>pH</b>	<b>7,51</b>

izvor: Hidroprojekt-ing d.o.o. (2021.)

## 2.4. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Realizacija zahvata ne uvjetuje druge aktivnosti.

## 2.5. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI

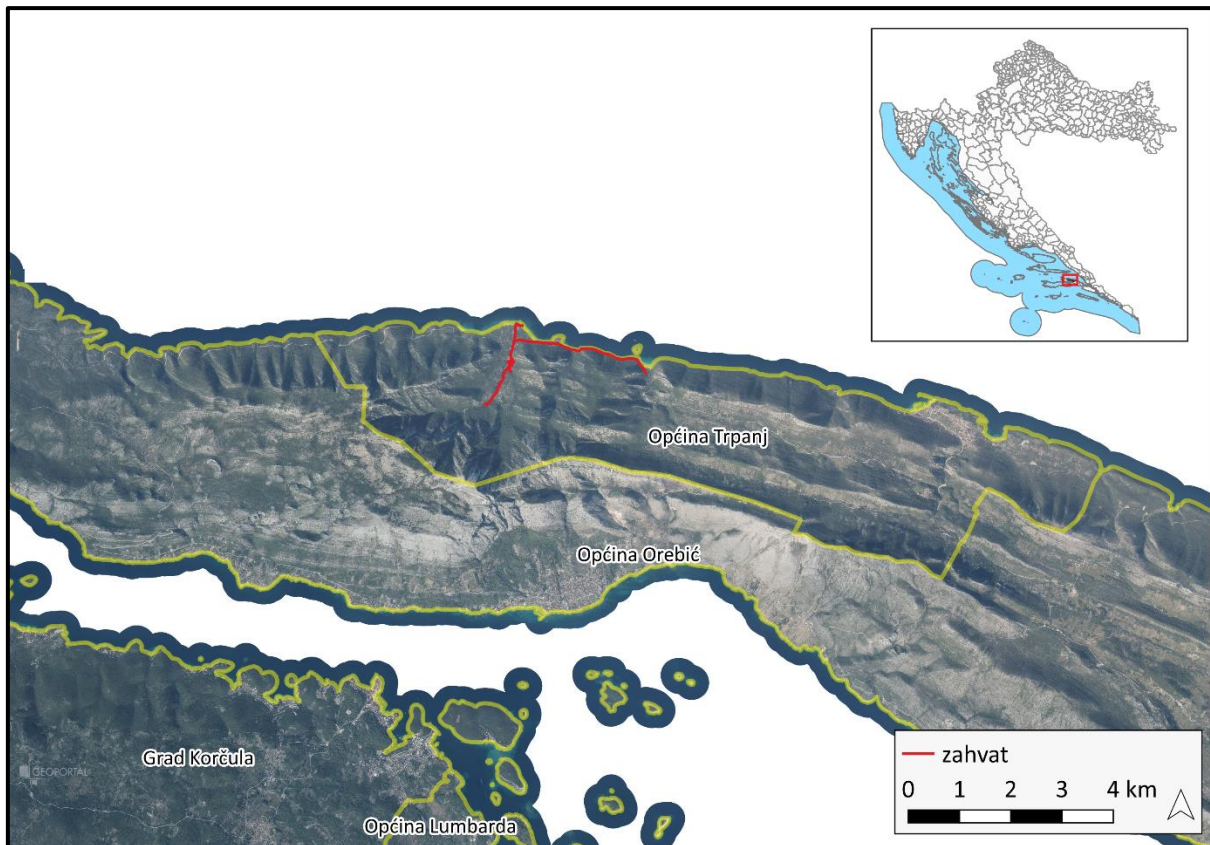
Projektom dokumentacijom nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

### 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

#### 3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

##### 3.1.1. Kratko o Općini Trpanj

Predmetni zahvat planiran je na području Općine Trpanj na poluotoku Pelješcu, u Dubrovačko-neretvanskoj županiji (Slika 3.1.1-1.). Općina Trpanj prostire se na 36,70 km<sup>2</sup>. Prema Popisu stanovništva 2021. godine Općina Trpanj broji 687 stanovnika u 4 naselja. U naselju Duba Pelješka živi 31 stanovnik.



**Slika 3.1.1-1.** Prikaz položaja zahvata u odnosu na administrativnu podjelu na općine i gradove (izvor: Geoportal, 2021.)

Općina Trpanj geografski je dio poluotoka Pelješca, kojega uska Stonska prevlaka veže sa susjednim kopnom. Iako je Općina smještena na poluotoku, skoro po svemu je otočnog karaktera. More i morska obala u potpunosti prožimaju krajolik i život ljudi Općine. Gospodarstvo Općine bitnim dijelom je turistički orijentirano, vezano je uz komponentu mora, a dijelom i kopna (poljodjelstvo–vinogradarstvo). Još uvijek čisto, prozirno i plavo more je bitna sastavnica razvoja Općine i kraja, kako u prošlosti, tako i danas, a bit će to vjerojatno i u budućnosti. U kopnenom dijelu Općine, u reljefu Pelješca prevladavaju nizovi vapnenačkih bila i dolomitskih udolina. Dolomitsku podlogu pokrivaju najvrednije poljoprivredne površine. Bliže

moru brojne su naplavine i zone fliša. Tipičnu udolinu predstavlja prostor Donje i Gornje Vrućice.<sup>1</sup>

Podno najvišeg vrha Pelješca (Sv. Ilija) smješteno je najmanje naselje Općine Trpanj – Duba Pelješka, koje još uvijek nije zahvaćeno masovnim turizmom te je pravi primjer izvornog dalmatinskog ribarskog i maslinarskog mjesta (UHY Savjetovanje d.o.o., 2015.).

Stanovništvo Općine Trpanj se bavi prvenstveno turizmom i poljoprivredom, a u manjem obimu ribarstvom i drugim granama gospodarstva. Ukupno je u Općini Trpanj 2019. godine zabilježeno 112.450 turističkih noćenja od strane 16.264 turista (DZS, 2020.). Nisu dostupni podaci koliko od toga otpada na naselje Duba Pelješka, no za pretpostaviti je da se radi o vrlo niskom udjelu.

### 3.1.2. Klimatske značajke

#### Osnovna obilježja klime

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine, otoci i obalno područje Hrvatske spadaju u područja u kojima prevladava klima masline (Csa) u kojoj je suho razdoblje u toplom dijelu godine, najsuši mjesec ima manje od 40 mm oborine i manje od trećine najkišovitijeg mjeseca u hladnom dijelu godine (s), s dva maksimuma oborine (x''). Područje zahvata smješteno je između meteoroloških postaja Ploče (oko 19 km sjeveroistočno) i Orebić (oko 4 km jugozapadno). U nastavku se daju dostupni klimatološki podaci s postaja Ploče i Korčula, koja je udaljena oko 7 km jugozapadno.

Podaci o srednjim mjesečnim temperaturama zraka na meteorološkoj postaji Ploče pokazuju da srednja godišnja temperatura zraka u razdoblju 1981. – 2000. iznosi 15,5 °C. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 25,0 °C u razdoblju 1981. – 2000., dok je najhladniji siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 6,8 °C za isto razdoblje. Apsolutno najviša temperatura zraka na postaji Ploče u spomenutom razdoblju zabilježena je u kolovozu 1981. i iznosila je 42,8 °C, dok je apsolutno najniža temperatura zraka zabilježena u prosincu 1984. i iznosila je -8,9 °C. Srednja godišnja količina oborina za postaju Ploče u razdoblju 1981. – 2000. iznosila je 1.030 mm, pri čemu je minimalna srednja mjesečna količina oborina iznosila nešto manje od 28,1 mm i ostvarena je tijekom srpnja, a maksimalna srednja mjesečna količina oborina od skoro 160 mm ostvarena je u studenom.<sup>2</sup>

U razdoblju 1981. – 2007. godine srednja mjesečna temperatura izmjerena na postaji Korčula iznosila je 16,8°C, pri čemu je minimalna mjesečna srednja temperatura iznosila 9,1°C i izmjerena je u veljači, a maksimalna 25,9°C izmjerena je u srpnju. Apsolutno najviša temperatura zraka na postaji Korčula zabilježena je u kolovozu 2013. i iznosi 39,0 °C, dok je apsolutno najniža temperatura zraka zabilježena u ožujku 1987. i iznosi -4,5 °C. Srednja godišnja količina oborina za postaju Korčula u razdoblju 1981. – 2007. iznosi 946 mm, pri čemu je minimalna srednja mjesečna količina oborina iznosila nešto manje od 30 mm i ostvarena je

<sup>1</sup> podaci preuzeti iz Prostornog plana uređenja Općine Trpanj (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 01/09 i 08/16)

<sup>2</sup> podaci s meteorološke postaje Ploče preuzeti iz Institut IGH d.d. (2009.)



tijekom srpnja, a maksimalna srednja mjesečna količina oborina od skoro 160 mm ostvarena je u studenom.<sup>3</sup>

### **Klimatske promjene<sup>4</sup>**

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. godine 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 iznosi 4,15 mm/god. Razina mora raste brže od IPCC procjena, a ubrzan rast 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.<sup>5</sup>

U Sedmom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), DHMZ (MZOE, 2018.) opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske. Uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije)

<sup>3</sup> podaci s meteorološke postaje Korčula preuzeti iz Fidon d.o.o. (2018.)

<sup>4</sup> Preuzeto iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, 2018.).

<sup>5</sup> Paus o dosadašnjim promjenama razine mora preuzet iz Kilić i dr. (2014.).

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 scenarij RCP4.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast (1,0 do 1,2°C) srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio bi između 1,9 i 2°C. Nešto malo toplije moglo bi biti samo na krajnjem zapadu zemlje, duž zapadne obale Istre.

Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi općenito bio veći od 1,0°C (0,7°C u proljeće na Jadranu), ali manji od 1,5°C. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature. On bi mogao biti veći nego u prethodnom razdoblju i u odnosu na referentnu klimu mogao bi dosegnuti do 2,3°C ljeti i u jesen na otocima.

I za minimalnu temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature jest zimi do 1,2°C u sjevernoj Hrvatskoj i primorju te do 1,4°C u Gorskom kotaru, dakle u kraju gdje je i inače najhladnije. Najmanji očekivani porast, manje od 1,0°C, bio bi u proljeće. I u razdoblju 2041. – 2070. godine najveći porast minimalne temperature očekuje se zimi – od 2,1 do 2,4°C u kontinentalnom dijelu te od 1,8 do 2°C u primorskim krajevima. U ostalim sezonama porast minimalne temperature bio bi nešto manji nego zimski.

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 u većem dijelu Hrvatske između 6 i 8 dana, te više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu. I u gorskim bi predjelima porast vrućih dana u budućoj klimi bio jednak porastu u većem dijelu zemlje. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. – 2070. godine. U čitavoj Hrvatskoj očekuje se porast od nešto više od 12 dana što bi u gorskim predjelima odgovaralo gotovo udvostručenju broja vrućih dana u odnosu na referentno razdoblje.

Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10°C) bi se u razdoblju 2011. – 2040. godine smanjio u odnosu na referentnu klimu. Za razdoblje 2041. – 2070. godine projicirano je daljnje smanjenje broja ledenih dana.

Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. U sjeverozapadnoj Hrvatskoj signal promjene ide u smjeru manjeg porasta godišnje količine oborina. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju, osim na najsjevernije i najzapadnije krajeve. Najveće

smanjenje očekuje se u predjelima od južne Like do zaleđa Dalmacije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (oko 40 mm) i u najjužnijim kopnenim predjelima (oko 70 mm).

Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio, osim zimi u središnjoj Hrvatskoj kad bi se malo povećao. Ove su promjene općenito male. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.). Najveće smanjenje bilo bi u gorskoj i primorskoj Hrvatskoj zimi i u proljeće, ali isto tako i ljeti u dijelu gorske Hrvatske i sjeverne Dalmacije.

U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja mogao bi se povećati u jesen u gotovo čitavoj zemlji te u sjevernim područjima u proljeće i ljeti. Zimi bi se broj sušnih razdoblja smanjio u središnjoj Hrvatskoj i ponegdje u primorju u proljeće i ljeti. Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do kraja 2070. godine. Najizraženije povećanje bilo bi u proljeće i ljeti, a nešto manje zimi i u jesen.

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. 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 te je isti korišten i kod predlaganja mjera vezanih uz promjenu srednje razine mora. Međutim, valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti, na koje već nailazimo i u izračunu razine mora za povijesnu klimu.

### 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). Prema razinama onečišćenosti zraka, područje RH dijeli se na pet zona i četiri aglomeracije. Zone su HR1 - Kontinentalna Hrvatska, HR2 - Industrijska zona, HR3 - Lika, Gorski kotar i Primorje, HR4 - Istra i HR5 - Dalmacija. Aglomeracije su HR ZG - Zagreb, HR OS - Osijek, HR RI - Rijeka i HR ST - Split. Lokacija zahvata nalazi se u zoni HR5 - Dalmacija<sup>6</sup>.

U razdoblju 2016. – 2020. 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 (PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>), ugljikova monoksida, benzena, benzo(a)pirena u česticama PM<sub>10</sub> te olova, kadmija, nikla i arsena u česticama PM<sub>10</sub> (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2017.; Pejaković, 2018.; Vadić i dr. 2019., 2020., 2021.). S obzirom na koncentracije prizemnog ozona, ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR5 II. kategorije (onečišćen zrak). 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

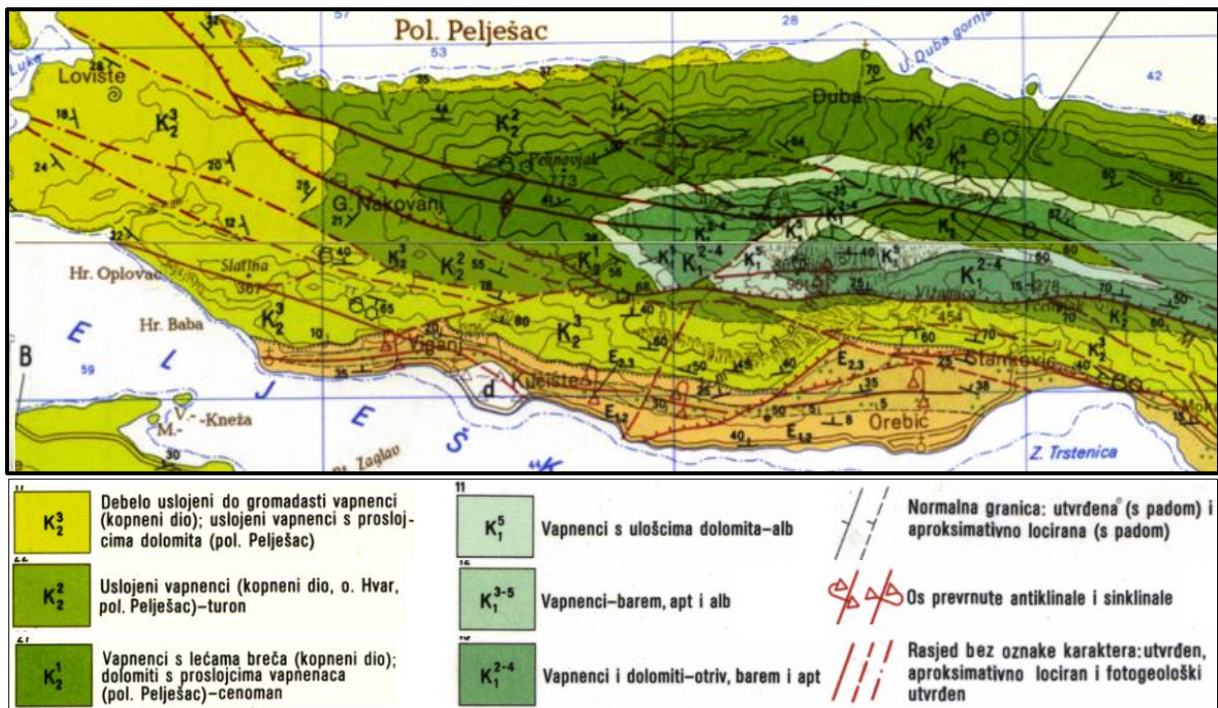
<sup>6</sup> Zona HR 5 obuhvaća Zadarsku županiju, Šibensko – kninsku županiju, Splitsko - dalmatinsku županiju (izuzevši aglomeraciju Split) i Dubrovačko - neretvansku županiju.

potaknute sunčevim zračenjem. Onečišćenje prizemnim ozonom izraženo je na području Mediterana i povezuje se s prekograničnim transportom onečišćenja i visokim intenzitetom sunčeva zračenja (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2017.; European environment agency, 2018.).

### 3.1.4. Geološke i hidrogeološke značajke<sup>7</sup>

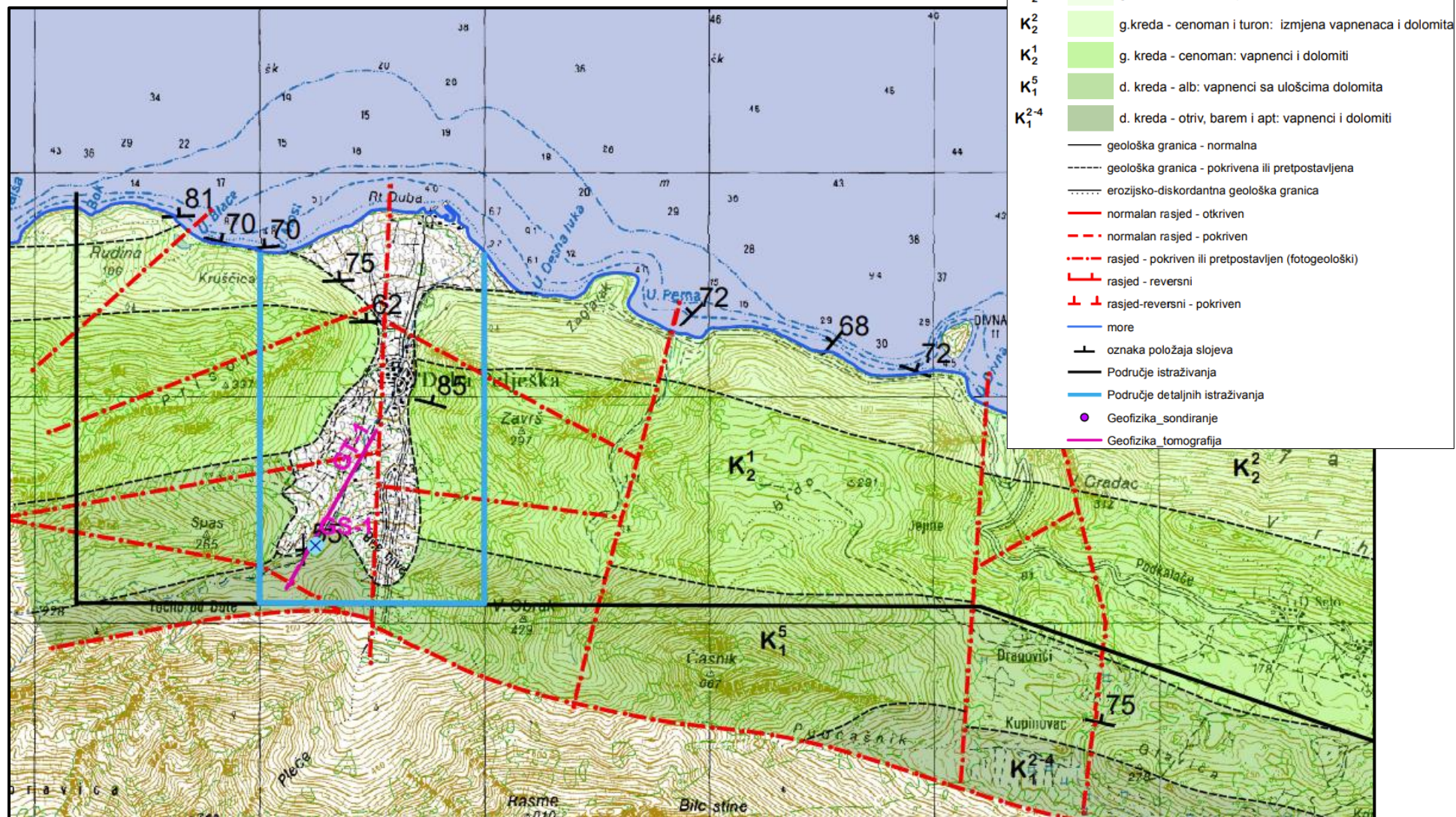
Prema postojećim podacima iz Osnovne geološke karte (OGK) M 1:100.000, listovi Korčula K 33 – 47 (Korolija i sur., 1968.) i Ploče K 33-23 (Marinčić i sur., 1977.), šire područje zahvata pripada tektonskoj jedinici poluotok Pelješac, naglašene ljuskave građe. Poluotok Pelješac gledano morfološki, izdužen je dinarskim pravcem pružanja, sjeverozapad-jugoistok, a krajnji sjeverozapadni dio otoka skreće u pravac pružanja istok-zapad (Hvarsko pružanje). U strukturno-tektonskom pogledu prevladavaju naborane strukture dinarskog pravca pružanja. Rasjedi su pretežno paralelni naboranim strukturama i reversnog su karaktera, ali se javljaju i dijagonalni, pretežno subvertikalni rasjedi.

Geološki gledano, poluotok Pelješac je antiklinala karbonatnih stijena kredne starosti. Na jugozapadnoj strani poluotoka karbonatne stijene su duž jakog reversnog rasjeda navučene preko naslaga fliša paleogenske starosti. Karbonatne naslage predstavljene su različitim litotipovima koji se izmjenjuju po vertikali. U donjem horizontu razvijeni su dolomiti i dolomitični vapnenci, dok se u gornjem dijelu pojavljuju vapnenci s ulošcima i proslojcima dolomita. Ove naslage su dobro uslojene. Na području obuhvata planiranog zahvata nalaze se vapnenci s ulošcima dolomita ( $K_1^5$ ), dolomiti s proslojcima vapnenaca ( $K_2^2$ ) te uslojeni vapnenci ( $K_2^3$ ) (Slika 3.1.4-1.).



Slika 3.1.4-1. Izvadak iz Osnovne geološke karte mjerila 1:100.000 za šire područje zahvata, listovi Ploče i Korčula (izvori: Marinčić i sur., 1977.; Korolija i sur., 1968.)

<sup>7</sup> većim dijelom preuzeto iz Hidrogeološkog elaborata o mogućnosti zahvata podzemne vode u Općini Trpanj (GEO-CAD d.o.o., 2013.)



Slika 3.1.4-2. Izvadak iz hidrogeološke karte područja Općine Trpanj (izvor: GEO-CAD d.o.o., 2013.)

Najstarije naslage na širem području su vapnenci, dolomitični vapnenci i dolomiti donje krede - alba osrednje do dobre propusnosti. Donji dio gornje krede izgrađuju cenomanski i turonski vapnenci i dolomiti također osrednje propusnosti, a najmlađe naslage gornje krede - senona su dobre propusnosti te izgrađuju najveći dio poluotoka, zahvaćajući uglavnom široki pojas duž obalne linije (Slika 3.1.4-2.).

Na osnovi litološkog sastava, strukturnog položaja, pojava izvora te terenskog hidrogeološkog kartiranja, izdvojene su sljedeće hidrogeološke kategorije stijena:

- dobro vodopropusne stijene - pukotinsko-kavernozna poroznost
- pretežno vodopropusne stijene - pukotinska poroznost
- pretežno vodonepropusne stijene - pukotinska poroznost

Dobro vodopropusne stijene: Senonski vapnenci ( $K_2^3$ ) zbog velike površinske rasprostranjenosti i velike debljine naslaga (oko 500 m), te velike debljine slojeva predstavljaju glavne vodonosnike u istraživanom području. Razlog tome je njihov visoki postotak kalcijevog karbonata koji se lako topi pod utjecajem atmosferilija. Zato su u njima razvijeni brojni krški fenomeni, od škrapa, ponikva, ponora i špilja do malih krških polja. Te su stijene tijekom tercijara i kvartara (približno tijekom 22 milijuna godina) bile izložene velikom okršavanju te se u njima razvio duboki „zreli epikrš“. Veliku propusnost ovih vapnenaca pospješuju i zdrobljene zone koje se pojavljuju uz brojne rasjede. U njima se voda kreće kao po rastresitom materijalu, kao primjerice u šljuncima ili krupnim pijescima. Turonski vapnenci ( $K_2^2$ ) u izmjeni s dolomitima se u hidrogeološkom smislu mogu uvrstiti u propusne naslage, s time da su vapnenci jako propusni, a dolomiti slabije. Ove su stijene pretrpjele brojne tektonske deformacije pa je njihova propusnost sekundarna te jako ovisi o tektonskoj razlomljenosti i okršenosti. Naročito su jako propusne u rasjednim zonama te na čelu ljuske ili navlake. Osim toga vapnenci su, zbog visokog sadržaja kalcijevog karbonata, podložniji okršavanju nego dolomiti, a time im se propusnost znatno povećava. Dolomiti, koji se uglavnom pojavljuju u bazi ovih naslaga, predstavljaju slabije propusne zone koje usmjeravaju tokove podzemnih voda. Vapnenci cenomana ( $K_2^1$ ) u izmjeni s dolomitima se u hidrogeološkom smislu mogu uvrstiti u propusne naslage, s time da su vapnenci jako propusni, a dolomiti slabije. Ove su stijene pretrpjele brojne tektonske deformacije pa je njihova propusnost sekundarna te jako ovisi o tektonskoj razlomljenosti i okršenosti. Naročito su jako propusne u rasjednim zonama. Osim toga vapnenci su, zbog visokog sadržaja kalcijevog karbonata, podložniji okršavanju nego dolomiti, a time im se propusnost znatno povećava. Dolomiti, koji se uglavnom pojavljuju u bazi ovih naslaga, predstavljaju slabije propusne zone koje usmjeravaju tokove podzemnih voda.

Pretežno vodopropusne stijene: Albski vapnenci ( $K_1^5$ ) u izmjeni s dolomitičnim vapnencima i dolomitima u hidrogeološkom smislu su stijene sa sekundarnim porozitetom, što je posljedica razlomljenosti i okršenosti uzduž rasjeda i pukotina. One imaju svojstvo velike vertikalne i horizontalne propusnosti, što omogućuje infiltraciju oborinskih i horizontalnu cirkulaciju podzemnih voda.

Pretežno vodonepropusne stijene: Vapnenci i dolomiti s favreinama, orbitolinama i salpingoporelama ( $K_1^{2-4}$ ) u hidrogeološkom smislu su stijene sa sekundarnim porozitetom, što je posljedica razlomljenosti i okršenosti uzduž rasjeda i pukotina. One imaju svojstvo vertikalne

i horizontalne propusnosti, što omogućuje infiltraciju oborinskih, i horizontalnu cirkulaciju podzemnih voda.

U hidrogeološkom smislu, slivno područje Pelješca dio je cjeline podzemne vode Neretva. Sliv poluotoka Pelješca i njegove osnovne značajke prvenstveno su uvjetovane njegovom specifičnom morfologijom. Poluotok je gotovo potpuno odvojen od kopna, izrazito je izduženog oblika s visokim gorskim hrptom duž cijelog pružanja. S obzirom na to da u geološkoj građi otoka dominiraju dobro vodopropusne kredne karbonatne naslage, oborine koje se infiltriraju u podzemlje nesmetano disperzirano otječu izravno u more. Dodatna poteškoća za njihovo eventualno zahvaćanje je velika nadmorska visina središnjih dijelova poluotoka.<sup>8</sup> Samo je vodonosnik u stopi poluotoka Stona nešto većih dimenzija i bogatiji izvorskom vodom. Izvor Studenci izdašnosti oko 20 l/s kaptiran je za vodoopskrbu grada Stona. Drugi izvori su isključivo lokalnog karaktera s nešto većom koncentracijom istjecanja na području Žuljana i Orebića, gdje ima pojava fliša, koje izgrađuju lokalne barijere slobodnom kretanju podzemne vode prema moru.<sup>9</sup>

Zbog iznad navedenih obilježja, na području poluotoka Pelješca nema stalnih površinskih tokova, a funkciju odvodnjavanja preuzeli su podzemni kanali i tokovi. Ponegdje se na površini nakon intenzivnih i kratkotrajnih kiša formiraju najčešće kratkotrajni povremeni tokovi, koji nakon određene dužine ubrzo poniru u propusnim stijenama. Voda ponire u dubinu te se zbog antiklinalne građe otoka ponovno pojavljuje uz obalu i ispod površine mora u obliku podmorskih izvora ili vrulja (Institut IGH d.d., 2009a.). Relativno velike količine oborina (najveće u odnosu na Jadranske otoke) omogućavaju stvaranje značajnog krškog vodonosnika u podzemlju poluotoka.

Na temelju probnog crpljenja istražne bušotine DP-2/20 (*lokacija predstavljena u poglavlju 2.2. ovog Elaborata*) na području Dube Pelješke (Karst d.o.o., 2020.) napravljen je proračun hidrogeoloških parametara vodonosnog sloja zahvatom planiranog vodocrpilišta (Tablica 3.1.4-1.). Prije početka probnog crpljenja izmjerena je statička razina podzemne vode u istražnoj bušotini na relativnoj dubini -98,30 m od kote ruba cijevi istražno-pijezometarske bušotine (+0,80 m).

**Tablica 3.1.4-1.** Vrijednosti hidrogeoloških i hidrauličkih parametara istražne bušotine DP-2/20 i vodonosnog sloja na lokaciji istražno-pijezometarskih bušotina

<b>Jednadžba sniženja</b>	$s=140,82 Q + 1366,17 Q^2$
<b>Transmisivnost vodonosnog sloja</b>	$T=4,22 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
<b>Koeficijent hidrauličke provodljivosti</b>	$k=1,41 \times 10^{-4} \text{ m/s}$
<b>Prijemna sposobnost</b>	$Q_p = Q_{\max} = 11,40 \text{ dm}^3/\text{s}$
<b>Kaptažna sposobnost (optimalna količina crpljenja)</b>	$Q_{\text{opt}} = 6,40 \text{ dm}^3/\text{s}$

izvor: Karst d.o.o. (2020.)

<sup>8</sup> preuzeto iz Hrvatski geološki institut (2016.)

<sup>9</sup> preuzeto iz Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu & Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci (2016.)

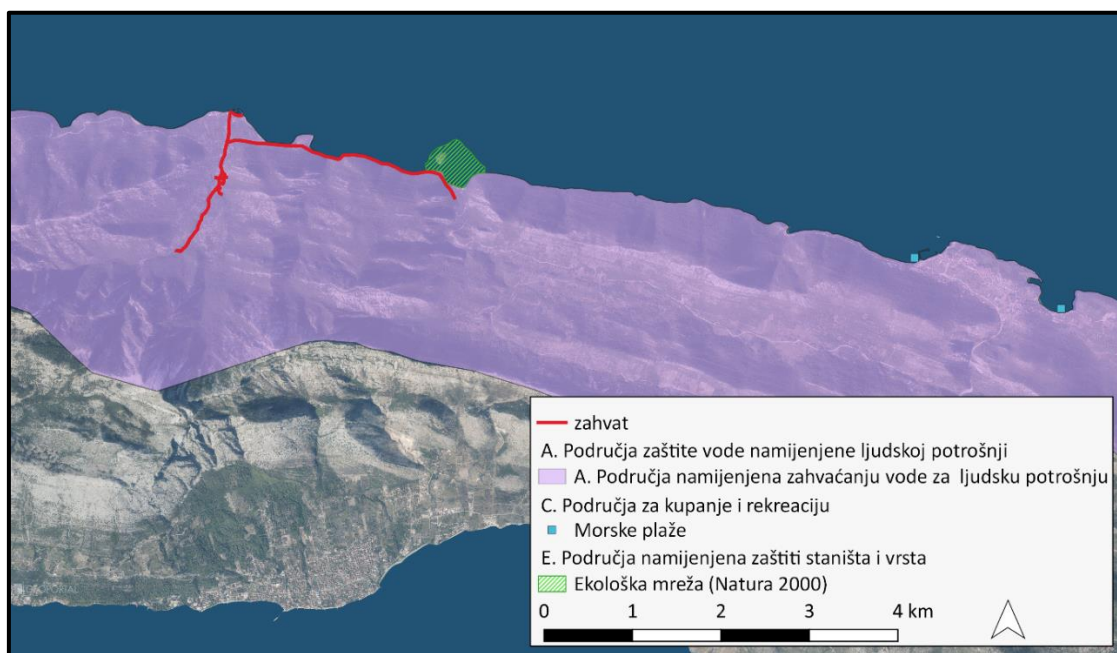
### 3.1.5. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja

#### Područja posebne zaštite voda<sup>10</sup>

Na području zahvata nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda (*prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa 008-02/20-02/779, Urbroj 383-20-1, studeni 2020.*, Slika 3.1.5-1.):

- C. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju<sup>11</sup>:
  - **Jadranski sliv - kopneni dio**, kategorija zaštite “područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju”, šifra RZP – 71005000
- E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta<sup>12</sup>:
  - **Uvala Divna - Pelješac**, kategorija “Ekološka mreža (NATURA 2000) – područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove”, šifra RZP – 523000476

Zahvat se nalazi na području zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju Jadranski sliv - kopneni dio i graniči s područjem namijenjenom zaštiti staništa ili vrsta uvala Divna - Pelješac (Slika 3.1.5-1.).



Slika 3.1.5-1. Područja posebne zaštite voda za šire područje zahvata (*izvor: Hrvatske vode, 2020.*)

<sup>10</sup> 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).

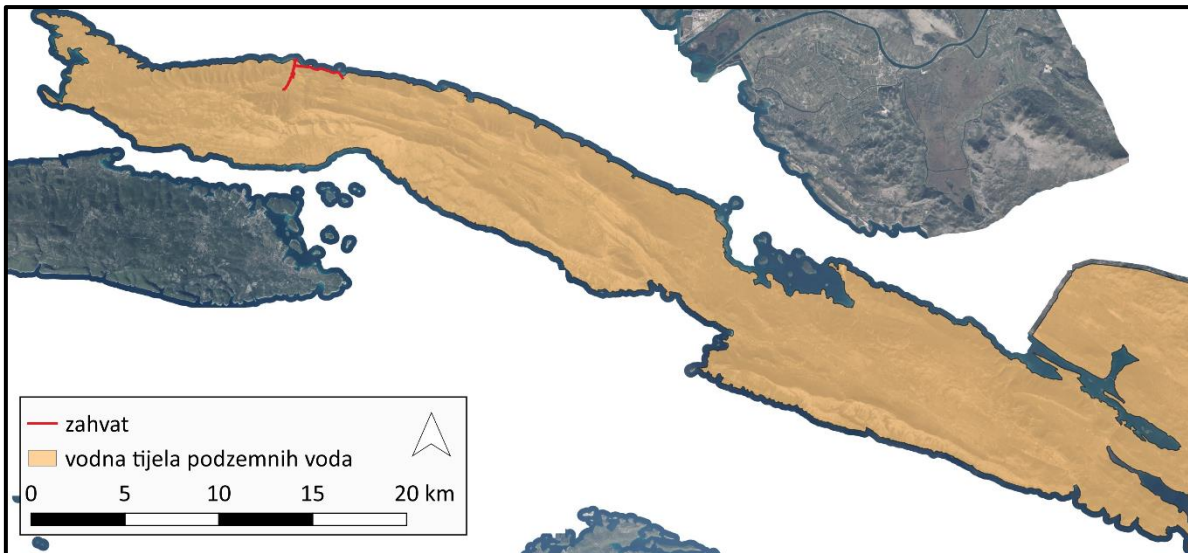
<sup>11</sup> Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

<sup>12</sup> Dijelovi ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s HAOP-om i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda (Zakon o vodama, NN 66/19).



### **Vodna tijela**

Područje zahvata, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16), pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode pod nazivom JKGI\_12 – Neretva (Slika 3.1.5-2.). Radi se o grupiranom vodnom tijelu koje odlikuje pukotinsko-kavernozna i međuzrnska poroznost te srednja (38,1% područja), visoka (9,6% područja) i vrlo visoka (2,1% područja) ranjivost. Stanje grupiranog vodnog tijela JKGI\_12 – Neretva je dobro (Tablica 3.1.5-1.).



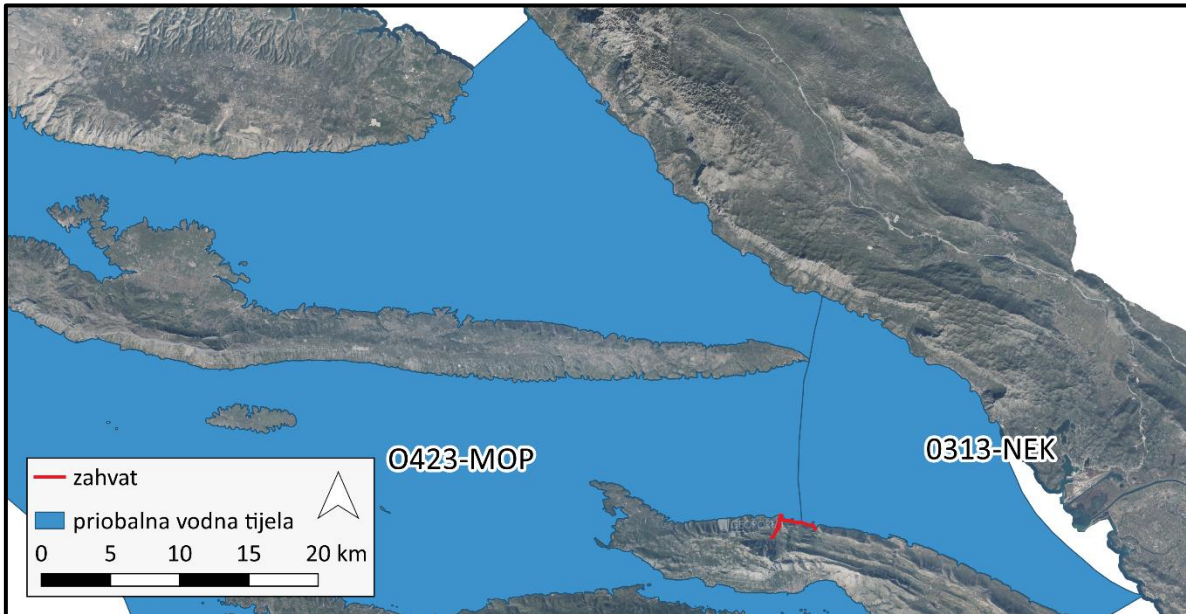
**Slika 3.1.5-2.** Dio grupiranog vodnog tijela podzemnih voda JKGI\_12 – Neretva na pelješkom području (izvor: Hrvatske vode, 2020.)

**Tablica 3.1.5-1.** Stanje grupiranog vodnog tijela podzemnih voda JKGI\_12 – Neretva

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

izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa 008-02/20-02/779, Urbroj 383-20-1, studeni 2020.

Što se tiče površinskih voda, priobalne vode uz područje zahvata, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16), pripadaju grupiranim priobalnim vodnim tijelima O313-NEK Neretvanski kanal i O423-MOP Od Prevlake do Rta Ploče do Splitskog kanala, uključujući područja Mljetskog, Lastovskog, Korčulanskog, Hvarskog i Viškog kanala (Slika 3.1.5-3.). Priobalno vodno tijelo O313-NEK tipa je “polihalino plitko priobalno more sitnozrnato sedimenta” (oznaka O313) i u umjerenom je stanju (Tablica 3.1.5-2.). Priobalno vodno tijelo O423-MOP tipa je “euhalino priobalno more sitnozrnato sedimenta” (oznaka O423). Duboke priobalne vode tipa euhalinog priobalnog mora sitnozrnato sedimenta zauzimaju najveću površinu priobalnih voda Jadrana, ukupno 72%. Vodno tijelo O423-MOP je u dobrom stanju (Tablica 3.1.5-2.).



Slika 3.1.5-3. Priobalna vodna tijela u širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2020.)

Tablica 3.1.5-2. Stanje priobalnih vodnih tijela O313-NEK i O423-MOP

Vodno tijelo	O313-NEK	O423-MOP
Prozirnost	dobro stanje	dobro stanje
Otopljeni kisik u površinskom sloju	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Otopljeni kisik u pridnom sloju	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Ukupni anorganski dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Ortofosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Klorofil a	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Fitoplankton	dobro stanje	dobro stanje
Makroalge	-	-
Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	-	-
Morske cvjetnice	-	-
Biološko stanje	dobro stanje	dobro stanje
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Hidromorfološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje
Ukupno stanje	umjereno stanje	dobro stanje

izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa 008-02/20-02/779, Urbroj 383-20-1, studeni 2020.

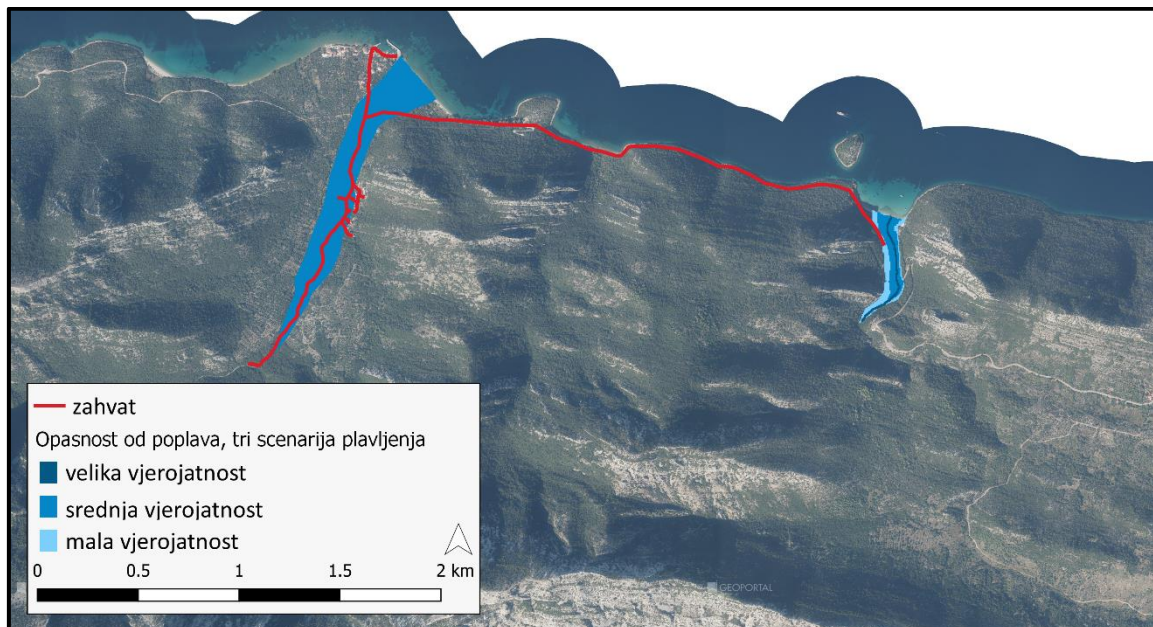
Zahvatu najbliže proglašeno površinsko vodno tijelo kategorije tekućica udaljeno je oko 6 km istočno. Iz Prostornog plana uređenja Općine Trpanj (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 01/09 i 08/16), kartografski prikaz 3c. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Uvjeti, ograničenja, posebne mjere i planovi (Slika 3.2.2-5.), vidljivo je da kroz područje Dube Pelješke, dijelom uz trasu ceste kojom je trasiran zahvatom predviđen cjevovod protječe bujica Duba. Radi se o malom vodnom tijelu za koje važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije. U ovom slučaju to je ekotip nizinske male povremene tekućice (16B).

### **Poplavna područja**

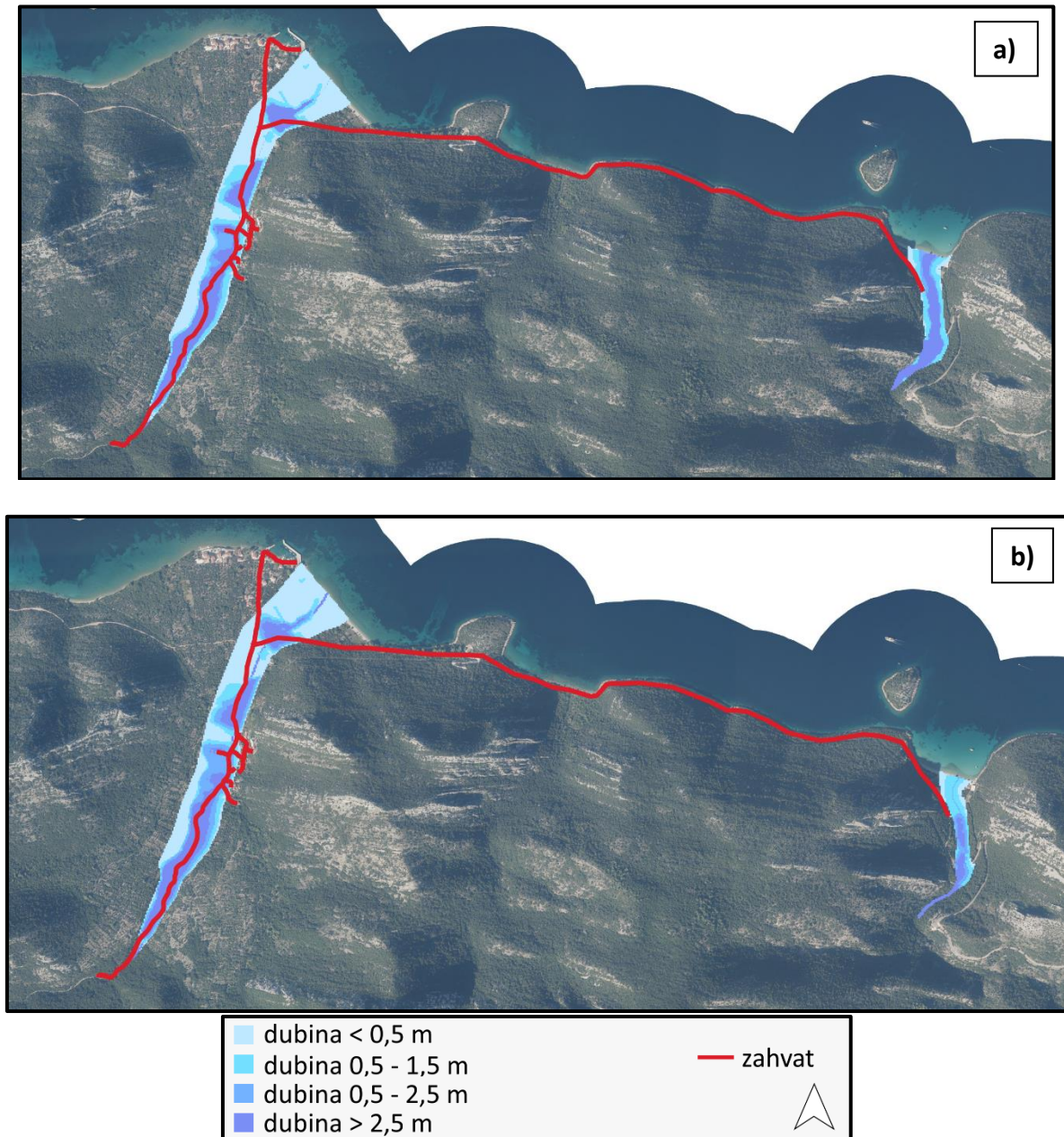
Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (2018.) planirani zahvat pripada branjenom Sektoru F – Južni Jadran. U Sektoru F pripada branjenom području 32 - područja malih slivova Neretva - Korčula i Dubrovačko primorje i otoci. Ovo branjeno područje ima sličnu specifičnu problematiku obrane od 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 (Hrvatske vode, 2014.).

Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.1.5-4.) vidljivo je da se zahvat nalazi u zoni male i srednje vjerojatnosti plavljenja. Na dijelovima zahvata gdje je vjerojatnost plavljenja mala i srednja procijenjena dubina plavljenja doseže i 2,5 m (Slika 3.1.5-5.).

Prema Karti rizika od poplava područje zahvata dio je šireg područja s potencijalno značajnim rizicima od poplave.



**Slika 3.1.5-4.** Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja za šire područje zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2022.)



**Slika 3.1.5-5.** Karta opasnosti od poplava za područje zahvata s dubinama vode po vjerojatnostima pojavljivanja: (a) mala i (b) srednja (izvor: Hrvatske vode, 2022.)

### 3.1.6. Sanitarna kakvoća mora

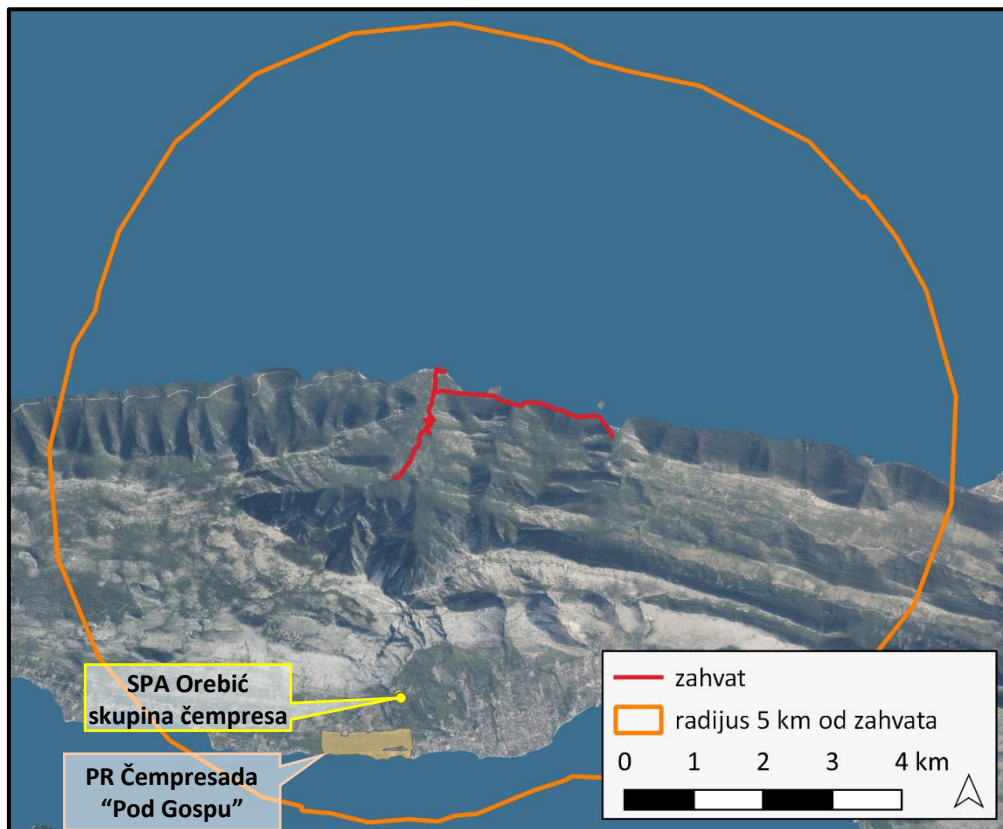
U području zahvata ne provodi se mjerenje kakvoće mora prema Uredbi kakvoće mora za kupanje (NN 73/08). Najbliže plaže na kojima se provode mjerenja udaljene su više od 7 km od najbližeg dijela zahvata.

### 3.1.7. Bioraznolikost

#### Zaštićena područja prirode

Zahvat je planiran izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). U širem području zahvata, udaljenom do 5 km od lokacije zahvata, nalaze se sljedeća zaštićena područja prirode (Slika 3.1.7-1.):

- Spomenik parkovne arhitekture Orebić skupina čempresa udaljen oko 3,1 km južno od najbližeg dijela zahvata
- Posebni rezervat šumske vegetacije Čempresada „Pod Gospu“ udaljen oko 3,6 km južno od najbližeg dijela zahvata

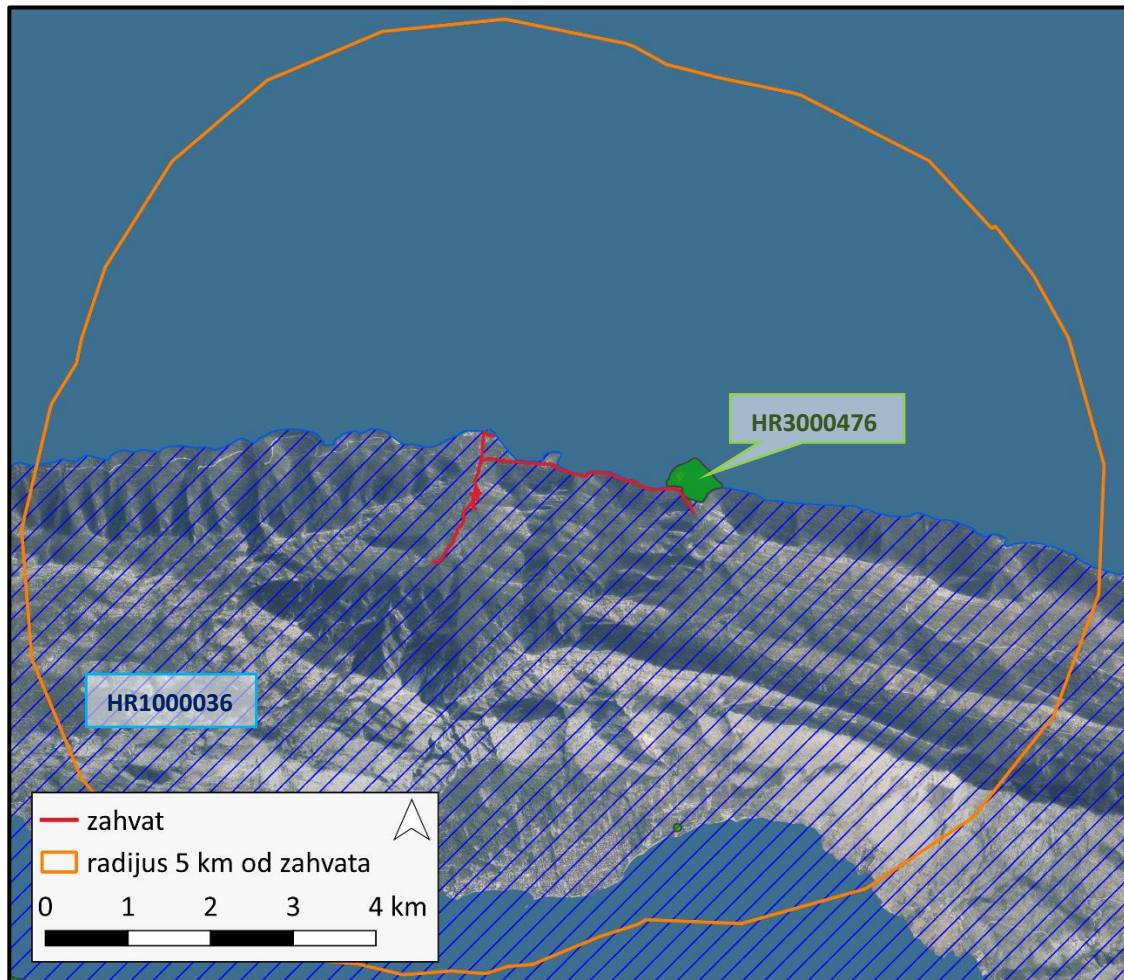


Slika 3.1.7-1. Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske za šire područje zahvata  
(izvor: Bioportal, 2022.)

#### Ekološka mreža

Prema Karti ekološke mreže Republike Hrvatske zahvat se nalazi na području očuvanja značajnom za ptice (POP) **HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac**<sup>13</sup> (Slika 3.1.7-2.). Krajnji istočni dio zahvata udaljen je oko 20 m od područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR3000476 Uvala Divna – Pelješac** (Slika 3.1.7-2.). U radijusu do 5 km od zahvata nema drugih područja ekološke mreže.

<sup>13</sup> POP HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac je kao područje posebne zaštite (Special Protection Area – SPA) prvotno potvrđeno 17.10.2013. Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/13)



**Slika 3.1.7-2.** Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske za šire područje zahvata  
(izvor: Bioportal, 2022.)

U nastavku se navode ciljne vrste ptica te ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica POP područja **HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac** (prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/19, i Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže, NN 25/20, 38/20) na koje zahvat može imati utjecaja. Za POVS područje **HR3000476 Uvala Divna – Pelješac** navode se ciljni stanišni tipovi prema Uredbi (NN 80/19), kao i ciljevi očuvanja dostupni u radnom dokumentu MINGOR<sup>14</sup>.

<b>HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac (POP)</b>
Područje 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>Hippolais olivetorum</i> ) na razini države. Ovo područje je

<sup>14</sup> Preuzeto s poveznice [https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzd/AADuvuru1itHSGC\\_msqFFMAMa?dl=0](https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzd/AADuvuru1itHSGC_msqFFMAMa?dl=0) koja je dostupna na mrežnoj stranici Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja. U tijeku je izrada Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja za ciljne vrste i stanišne tipove.

dio migratornog koridora škanjca osaša (više od 1.000 ptica) i ždrala (više od 3.000 ptica) koji se proteže preko Jadranskog mora sa poluotoka Gargano u Italiji do otoka Palagruža, koji je dio područja ekološke mreže Pučinski otoci, te nastavlja preko lastovskog arhipelaga, poluotoka Pelješka 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; smanjenje dostupnosti plijena (uključujući i strvina) imaju negativan utjecaj na ovo područje ekološke mreže.			
kat. za ciljnu vrstu	hrvatski i znanstveni naziv vrste	status vrste**	ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica (Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže, NN 25/20, 38/20)
1	jarebica kamenjarka <i>Alectoris graeca</i>	G	<b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 120 - 250 p. <b>Mjere očuvanja:</b> 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) prezaraslih travnjačkih površina; redovito održavati lokve u kršu.
1	primorska trepteljka <i>Anthus campestris</i>	G	<b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 100 - 200 p. <b>Mjere očuvanja:</b> očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina.
1	suri orao <i>Aquila chrysaetos</i>	G	<b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p. <b>Mjere očuvanja:</b> očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih 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	<b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30 - 40 p. <b>Mjere očuvanja:</b> očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih 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	<b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 700 - 1.300 p. <b>Mjere očuvanja:</b> 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) prezaraslih travnjačkih površina.
1	zmijar <i>Circaetus gallicus</i>	G	<b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 7 - 10 p.

			<p><b>Mjere očuvanja:</b> očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih 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 elektroekucije 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 elektroekucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica.</p>
1	eja strnjarica <i>Circus cyaneus</i>	Z	<p><b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije.</p> <p><b>Mjere očuvanja:</b> očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektroekucije 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 elektroekucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica.</p>
1	mali sokol <i>Falco columbarius</i>	Z	<p><b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije.</p> <p><b>Mjere očuvanja:</b> 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 elektroekucije 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 elektroekucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica.</p>
1	sivi sokol <i>Falco peregrinus</i>	G	<p><b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 3 - 5 p.</p> <p><b>Mjere očuvanja:</b> 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 elektroekucije 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 elektroekucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica.</p>
1	crnogri plijenor <i>Gavia arctica</i>	Z	<p><b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije.</p> <p><b>Mjere očuvanja:</b> bez mjere.</p>
1	crvenogri plijenor <i>Gavia stellata</i>	Z	<p><b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije.</p> <p><b>Mjere očuvanja:</b> bez mjere.</p>
1	ždral <i>Grus grus</i>	P	<p><b>Cilj očuvanja:</b> Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe.</p> <p><b>Mjere očuvanja:</b> elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektroekucije 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 elektroekucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica.</p>
1	voljić maslinar <i>Hippolais olivetorum</i>	G	<p><b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) za održanje gnijezdeće populacije od 10 - 25 p.</p> <p><b>Mjere očuvanja:</b> očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije.</p>



1	rusi svračak <i>Lanius collurio</i>	G	<b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2.500 - 3.000 p. <b>Mjere očuvanja:</b> očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina.
1	sredozemni galeb <i>Larus audouinii</i>	G	<b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i staništa (otočići uz Korčulu i Pelješac, pretežito goli ili s neobraslim dijelovima) za održanje gnijezdeće populacije od 8 - 10 p. <b>Mjere očuvanja:</b> 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	<b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 25 - 50 p. <b>Mjere očuvanja:</b> očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina.
1	škanjac osaš <i>Pernis apivorus</i>	P	<b>Cilj očuvanja:</b> Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe. <b>Mjere očuvanja:</b> 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 stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica.
1	morski vranac <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	G	<b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 10 - 30 p. <b>Mjere očuvanja:</b> 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	<b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i staništa (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 2 - 5 p. <b>Mjere očuvanja:</b> 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	<b>Cilj očuvanja:</b> Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije. <b>Mjere očuvanja:</b> bez mjere.

**POVS HR3000476 Uvala Divna – Pelješac**

Lokalitet obuhvaća uvalu Divna sa šljunčanom plažom dužine oko 250 m bez vegetacije i otočić Divna zapadno od naselja Trpanj na sjevernoj strani poluotoka Pelješca. U blizini plaže i asfaltirane ceste koja vodi do kampa nalazi se kamp..

kateg. za ciljni stanišni tip	hrvatski naziv staništa	šifra stanišnog tipa	cilj očuvanja
1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110	Očuvano 4 ha postojeće površine stanišnog tipa.

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

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

\* prioritarna vrsta/stanišni tip

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

### **Karta staništa**

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016.<sup>15</sup>, zahvat je planiran u zoni sljedećih stanišnih tipova (Slika 3.1.7-3.):

- F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima
- E. Šume
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina/ E. Šume
- I.5.2. Maslinici
- I.5.2. Maslinici/ I.2.1. Mozaici kultiviranih površina/ E. Šume
- J. Izgrađena i industrijska staništa/ I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Zahvatom planirani vodoopskrbni cjevovodi gotovo su u cijelosti trasirani po postojećim prometnicama. Predmetne prometnice najvećim su dijelom okružene područjem koje pripada stanišnom tipu E. Šume. Zbog izgradnje zahvatom planiranih okana, objekta vodospreme i desalinizatora te prateće prometno-manipulativne površina doći će do trajnog gubitka površine od oko 400 m<sup>2</sup> na kojoj je danas razvijen stanišni tip E. Šume. Prema Karti staništa iz 2004. godine radi se o šumama tipa E.8.2. Stenomediterranske čiste vazdazelene šume i makija crnike. Cjevovodi planirani uz obalu graniče s obuhvatom stanišnog tipa F.4.1., ali u isti ne zadiru.

Od stanišnih tipova koji su identificirani u obuhvatu zahvata, a izvan koridora prometnica, spomenuta šumska staništa prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21) predstavljaju ugrožena i rijetka staništa prema Direktivi o staništima i Bernskoj konvenciji, ali ne i na razini Hrvatske (Tablica 3.1.7-1.).

**Tablica 3.1.7-1.** Pregled ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova na području zahvata prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)

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.8.2.1. Makija divlje masline i tršlje ili somine	9320		
E.8.2.2. Makija divlje masline i drvenaste mlječike	5330, 9320		
E.8.2.3. Makija tršlje i somine	5210		
E.8.2.4. Makija divlje masline i somine	5210, 9320		
E.8.2.5. Makija velike resike i planike	9320		
E.8.2.7. Mješovita šuma alepskoga bora i crnike	9540	G3.749	-
E.8.2.8. Šuma alepskog bora sa sominom	9540	G3.749	
E.8.2.9. Šuma alepskog bora s tršljom	9540	G3.749	
E.8.2.10. Šume i nasadi pinije ( <i>Pinus pinea</i> ) i primorskoga bora ( <i>Pinus pinaster</i> )		G3.73A	

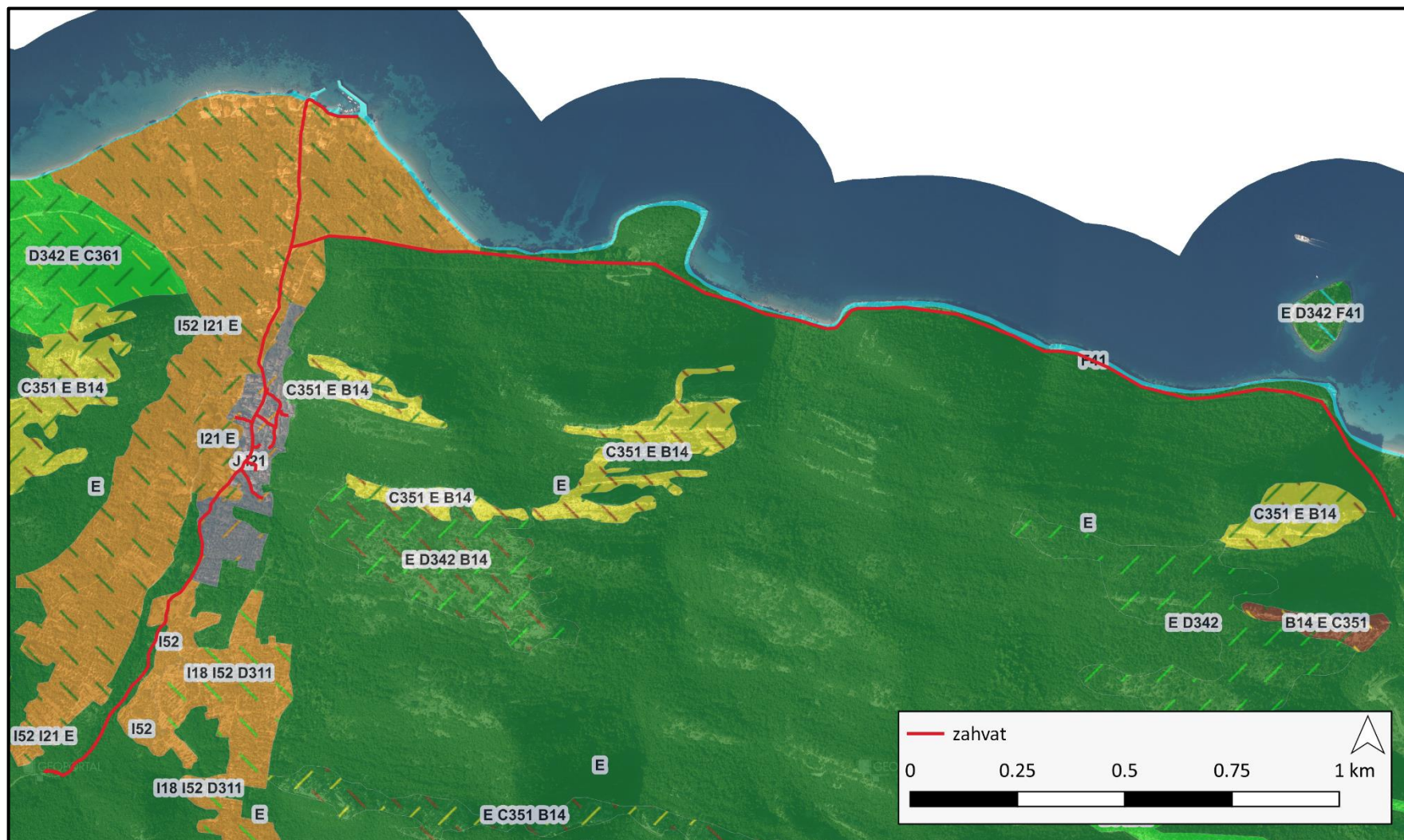
izvor: Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)

**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

<sup>15</sup>Kodovi Nacionalne klasifikacije staništa (NKS) navedeni u Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016. odnose se na novi, revidirani NKS koji je postao važeći objavom novog Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21).



Slika 3.1.7-3. Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. za područje zahvata (izvor: Bioportal, 2022.)

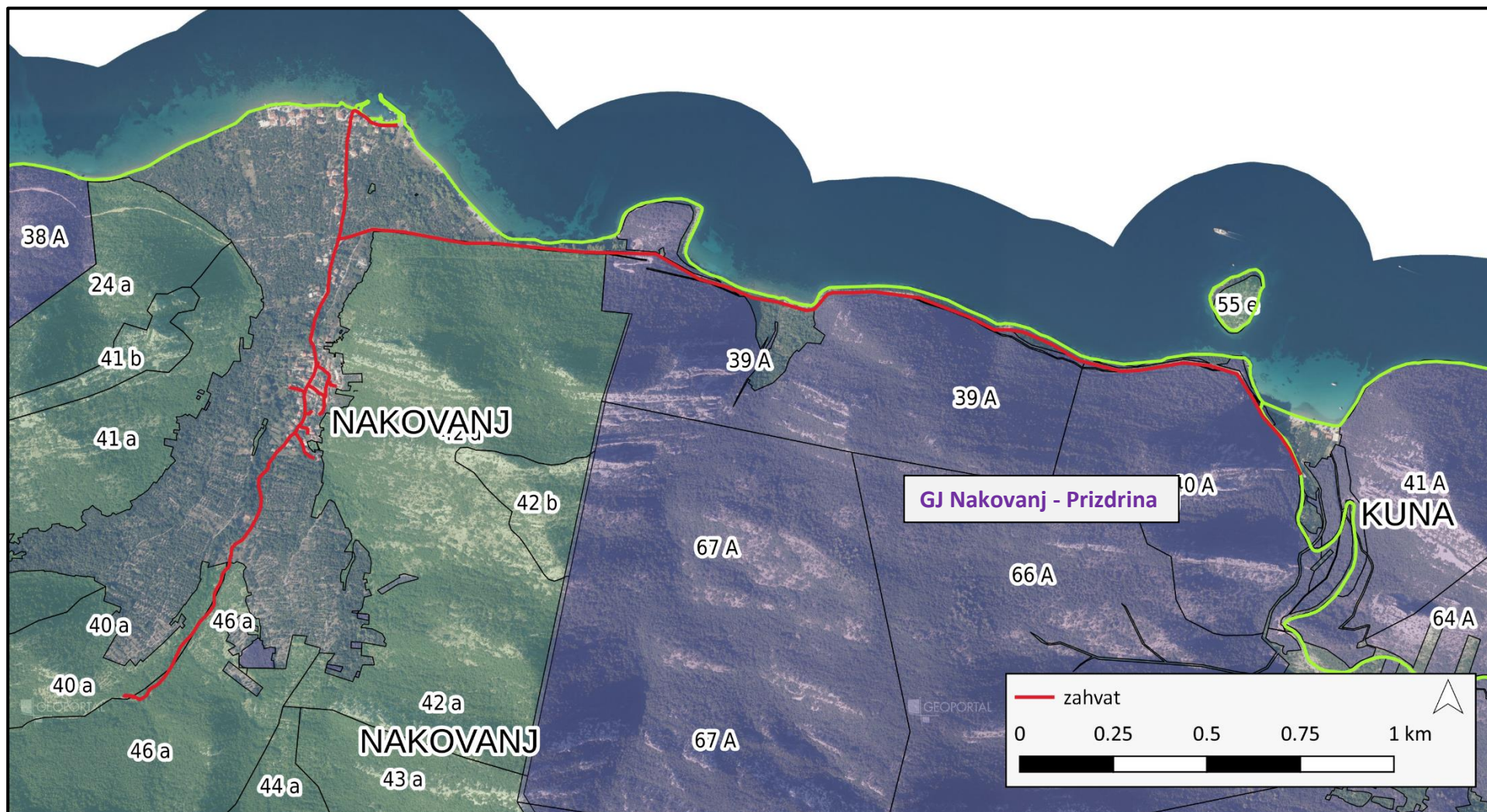
Obilaskom terena i uvidom u satelitski snimak iz 2021. godine (Slika 3.1.7-4.) vidljivo je da je na lokaciji zahvatom planiranog vodocrpilišta, objekta desalinizatora i vodospreme i prateće prometno-manipulativne površine s potpornim zidom već posječena šuma i da se prisutno stanište može svrstati pod J. Izgrađena i industrijska staništa.



**Slika 3.1.7-4.** Stanje na terenu dana 03.09.2021. u zoni zahvatom planiranog vodocrpilišta, objekta desalinizatora i vodospreme i prateće prometno-manipulativne površine s potpornim zidom (*podloga: Google Earth, 2022.*)

### 3.1.8. Gospodarenje šumama

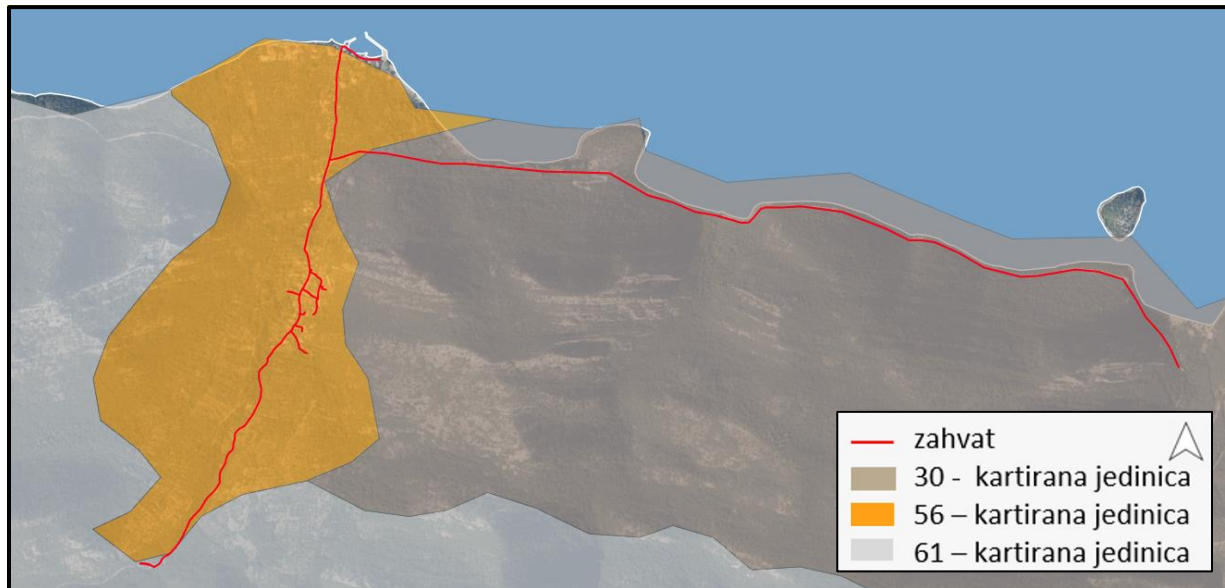
S gledišta upravljanja šumama, državne šume na području zahvata pripadaju Gospodarskoj jedinici (GJ) Nakovanj (oznaka 895, pod upravom Hrvatskih šuma, Podružnica Split, Šumarija Korčula), dok privatne šume pripadaju GJ Nakovanj – Prizdrina. Zahvatom planiran objekt vodospreme i desalinizatora, kao i vodocrpilište, predviđen je unutar odsjeka 40a i 46a GJ Nakovanj (Slika 3.1.8-1.).



Slika 3.1.8-1. Gospodarske jedinice državnih (zeleno) i privatnih (ljubičasto) šuma na području zahvata (izvor: Hrvatske šume, 2022.)

### 3.1.9. Pedološke značajke

U zoni zahvata kartirane su jedinice tla “Crnica vapnenačko dolomitna, Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu, Rendzina na trošini vapnenca”, “Antropogena na kršu, Smeđa tla na vapnencu i dolomitu, Crvenice, Crnica vapnenačko dolomitna, Kolvij” i “Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina, Lesivirano na vapnencu” (Slika 3.1.9-1.). Radi se o tlima koja su dijelom trajno nepogodna u smislu korištenja u poljoprivredi, a dijelom spadaju u ostala obradiva tla.



broj kartirane jedinice tla	pogodnost tla*	opis kartirane jedinice tla	stjenovitost (%)	kamenitost (%)	nagib (%)	dubina (cm)
30	P-3	Antropogena na kršu, Smeđa tla na vapnencu i dolomitu, Crvenice, Crnica vapnenačko dolomitna, Kolvij	0 – 10	2 – 10	3 – 8	30 – 100
56	N-2	Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina, Lesivirano na vapnencu	50 – 80	10 – 20	3 – 30	30 – 50
61	N-2	Crnica vapnenačko dolomitna, Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu, Rendzina na trošini vapnenca	30 – 50	20 – 40	16 – 45	10 – 30

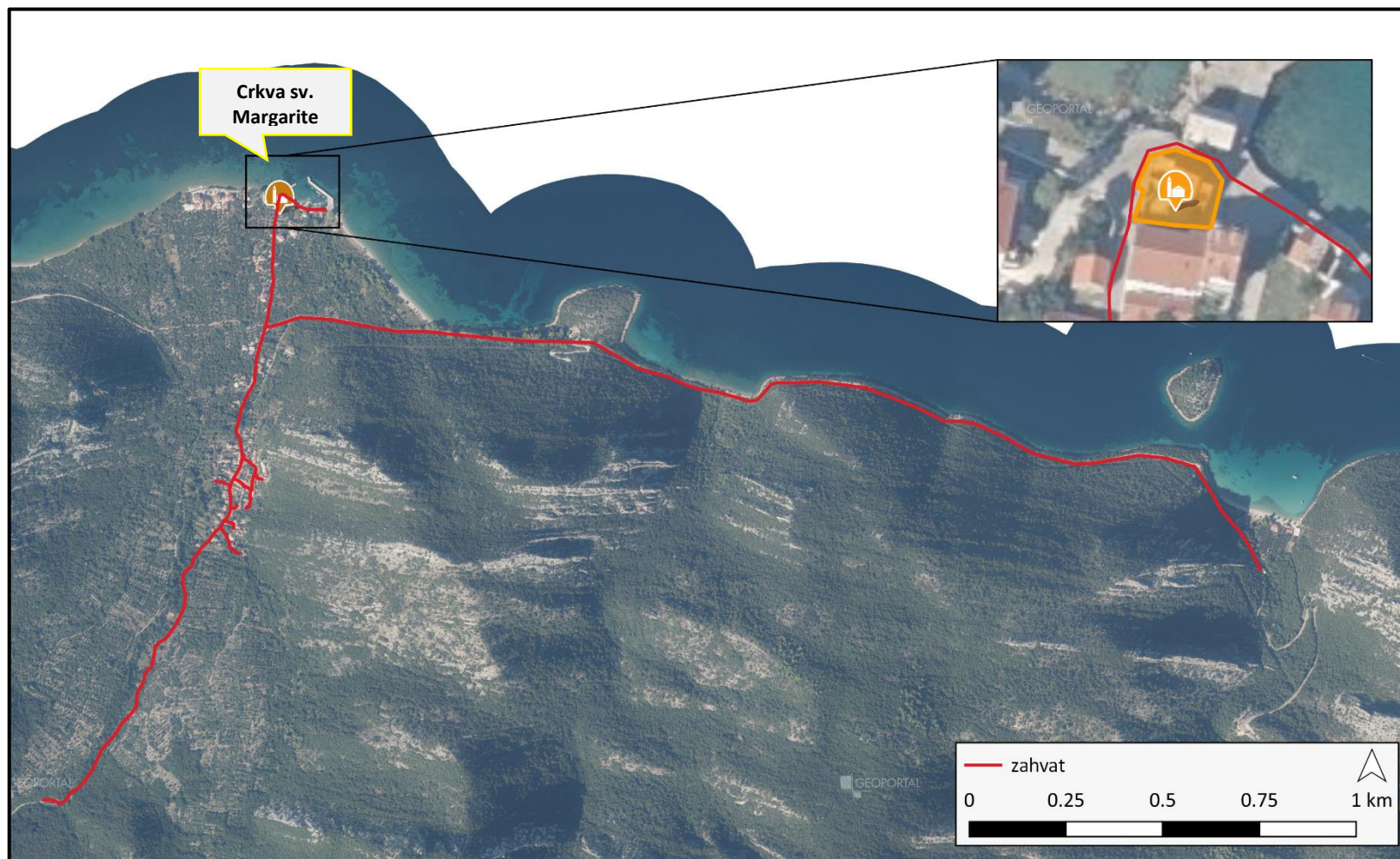
\*N-2 trajno nepogodna tla; P-3 ostala obradiva tla

**Slika 3.1.9-1.** Pedološka karta šireg područja zahvata (izvor: ENVI, 2022.)

### **3.1.10. Kulturno-povijesna baština**

Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija u zoni zahvata u priobalnom dijelu naselja Duba Pelješka nalazi se zaštićeno kulturno dobro Crkva sv. Margarite (Z-4925), (Slika 3.1.10-1.). Crkva je smještena u obalnom dijelu naselja Duba Pelješka. Na mjestu crkve vidljivi su ostaci većeg građevnog kompleksa za koji se pretpostavlja da je imao funkciju utvrde. Groblje je smješteno južno uz crkve te je ograđeno zidom. Izvorno je groblje zauzimalo veću površinu, ali je uništeno prilikom širenja puta i uređenja crkvene parcele.

Prema Prostornom planu uređenja Općine Trpanj (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 01/09 i 08/16), kartografski prikaz 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Prirodno nasljeđe, EM i kulturna dobra (Slika 3.2.2-4.), u obalnom dijelu naselja Duba Pelješka u zoni zahvata nalaze se povijesna civilna građevina i sakralna građevina, dok je brdski dio naselja Duba Pelješka označen kao evidentirana povijesno-graditeljska cjelina seoskih obilježja (zona zaštite "B") – ruralna cjelina Duba Pelješka.



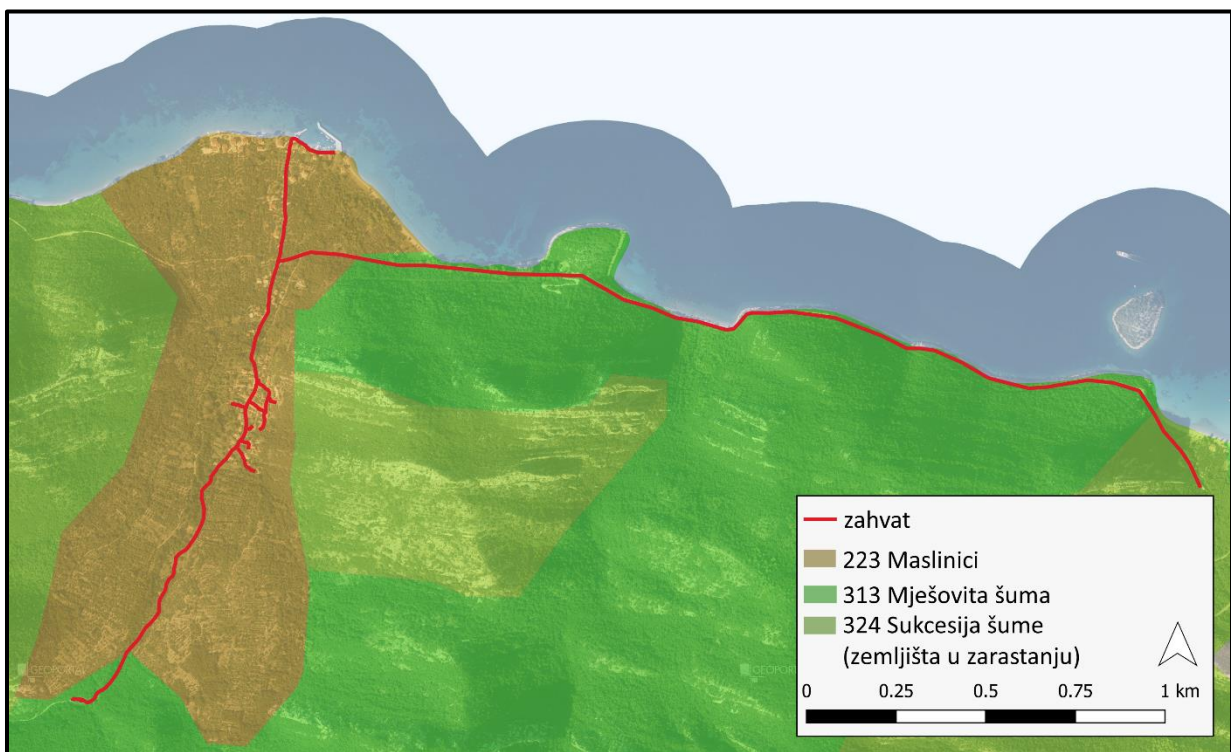
Slika 3.1.10-1. Registrirana zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra na području zahvata (izvor: Geoportal kulturnih dobara, 2022.)



### 3.1.11. Krajobrazne značajke

Prema Karti pokrova zemljišta (Slika 3.1.11-1.) – “CORINE land cover” zahvat je dijelom planiran na u prostoru koji prekrivaju mješovite šume, a dijelom maslinici. Krajnji istočni dio zahvata planiran je u predjelu sukcesija šume (zemljišta u zarastanju).

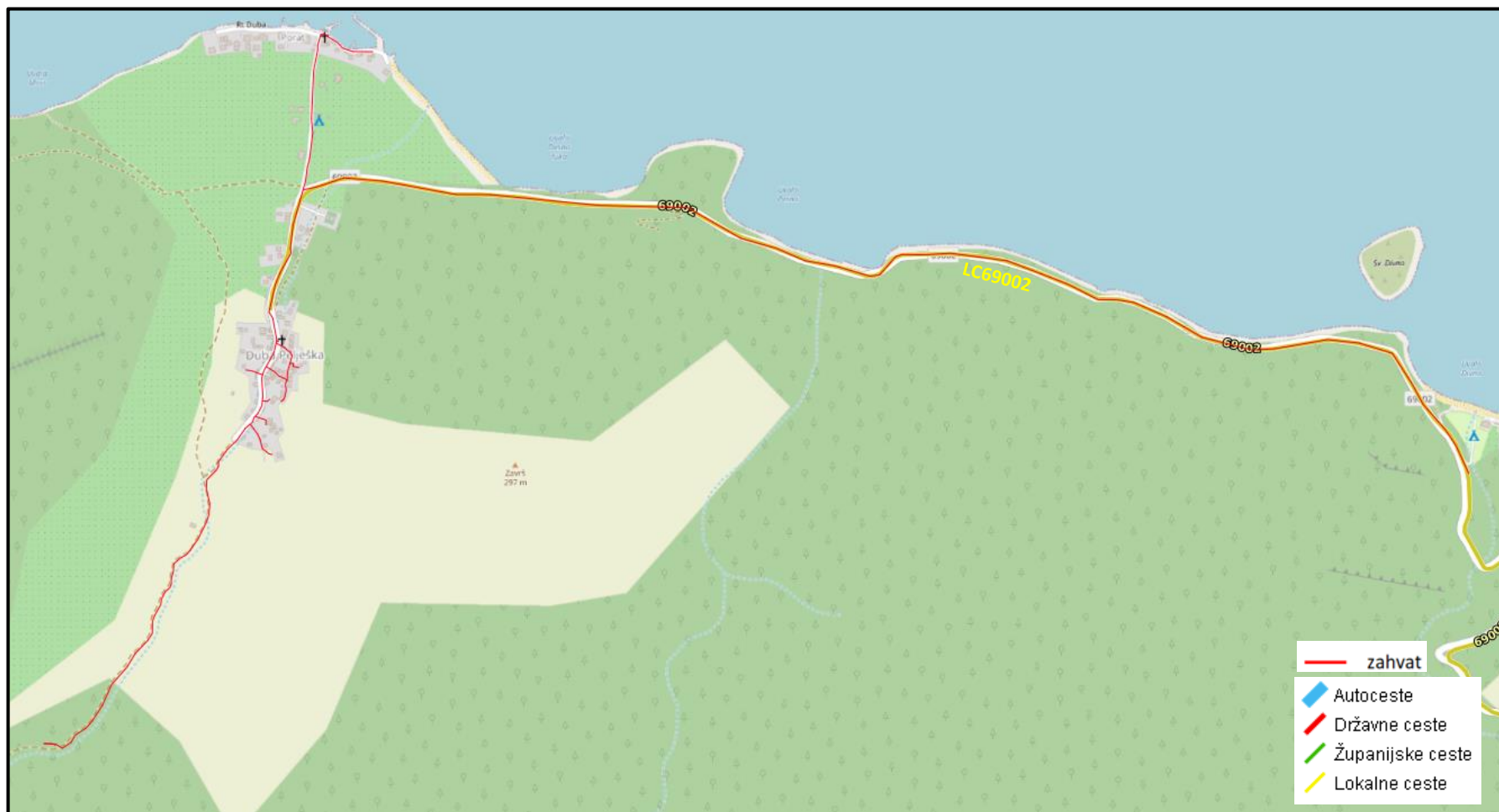
Prema Prostornom planu uređenja Općine Trpanj (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 01/09 i 08/16), kartografski prikaz 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Prirodno naslijeđe, EM i kulturna dobra (Slika 3.2.2-4.), vidljivo je da se zahvatom predviđeni vodocrpilište i objekt desalinizatora i vodospreme s pratećom prometno-manipulativnom površinom nalaze unutar kultiviranog krajobraza K2 (visovi Trpnja). Zahvatom predviđeni cjevovod između Dube Pelješke i uvale Divna unutar je značajnog krajobraza “Zaglavak – Divna”.



Slika 3.1.11-1. Pokrov zemljišta šireg područja zahvata prema “CORINE land cover” bazi podataka (izvor: ENVI, 2021.)

### 3.1.12. Prometna mreža

Zahvatom planirani cjevovodi trasirani su najvećim dijelom u koridorima postojećih prometnica. Većim dijelom radi se o kategoriziranoj lokalnoj cesti LC69002 Duba Pelješka – Gornja Vručica (DC415), a manjim dijelom o nekategoriziranim cestama u naselju Duba Pelješka (Slika 3.1.12-1.).



Slika 3.1.12-1. Cestovna mreža u području zahvata (izvor: Hrvatske ceste, 2022.)

### 3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Prema upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području Općine Trpanj u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Za područje zahvata na snazi su:

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, 3/20 i 12/20)
2. Prostorni plan uređenja Općine Trpanj (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 01/09 i 08/16)

U nastavku se daje kratak pregled uvjeta iz prostorno-planskih dokumenata, a vezano uz predmetni zahvat. Iz analize provedene u nastavku može se zaključiti da je planirani zahvat u skladu s prostornim planovima.

#### 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 provođenje Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije (PPDNŽ), poglavlje 6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, potpoglavlje 6.3. Vodnogospodarski sustav, 6.3.1. Korištenje voda, dio 6.3.1.1. Vodoopskrba, navodi se između ostalog sljedeće:

##### *Članak 163.*

*Vodoopskrbni sustavi s trasama cjevovoda i lokacijama vodoopskrbnih građevina prikazani su na kartografskom prikazu 2.4.-2.5 „Infrastrukturni sustavi - vodnogospodarski sustav, obrada, skladištenje i odlaganje otpada“.*

##### *Članak 163a.*

*Daljnjoj izgradnji novih kapaciteta (naročito turističkih) može se pristupiti tek po osiguranju adekvatne vodoopskrbe(i odvodnje fekalnih voda), a što će se konstatirati u suradnji s nadležnim javnim isporučiteljem vodnih usluga. **Prostorna lokacija glavnih vodoopskrbnih hidrotehničkih građevina** (magistralni cjevovodi, crpne stanice, vodospreme, prekidne komore, vodozahvati, uređaji za pročišćavanje pitke vode) **je načelna**. Moguća su prostorna odstupanja (visinski i tlocrtno do 250 m) od predviđenih trasa i lokacija vodoopskrbnih hidrotehničkih građevina, ako stručne službe isporučitelja komunalne usluge vodoopskrbe nadležnog za predmetni vodoopskrbni sustav tehničkom razradom dokažu racionalnije i pogodnije rješenje te ako isto ne utječe na druge planirane zahvate u okolnom prostoru.*

...

##### *Članak 164.*

*Gradovi Metković i Opuzen, te Općine Kula Norinska, Zažablje i Slivno na neretvanskom području, Općine **Trpanj**, Janjina i Orebić, te naselja Žuljana, Putnikovići, Tomislavac,*

*Dančanje, Brijesta, Sparagovići i Metohija u Općini Ston na poluotoku Pelješcu, Grad Korčula i Općine Lumbarda, Blato, Smokvica i Vela Luka na otoku Korčuli, te Općine Mljet i Lastovo **opskrbljivat će se vodom s neretvansko-pelješko-korčulansko-lastovsko-mljetskog vodovoda,...***

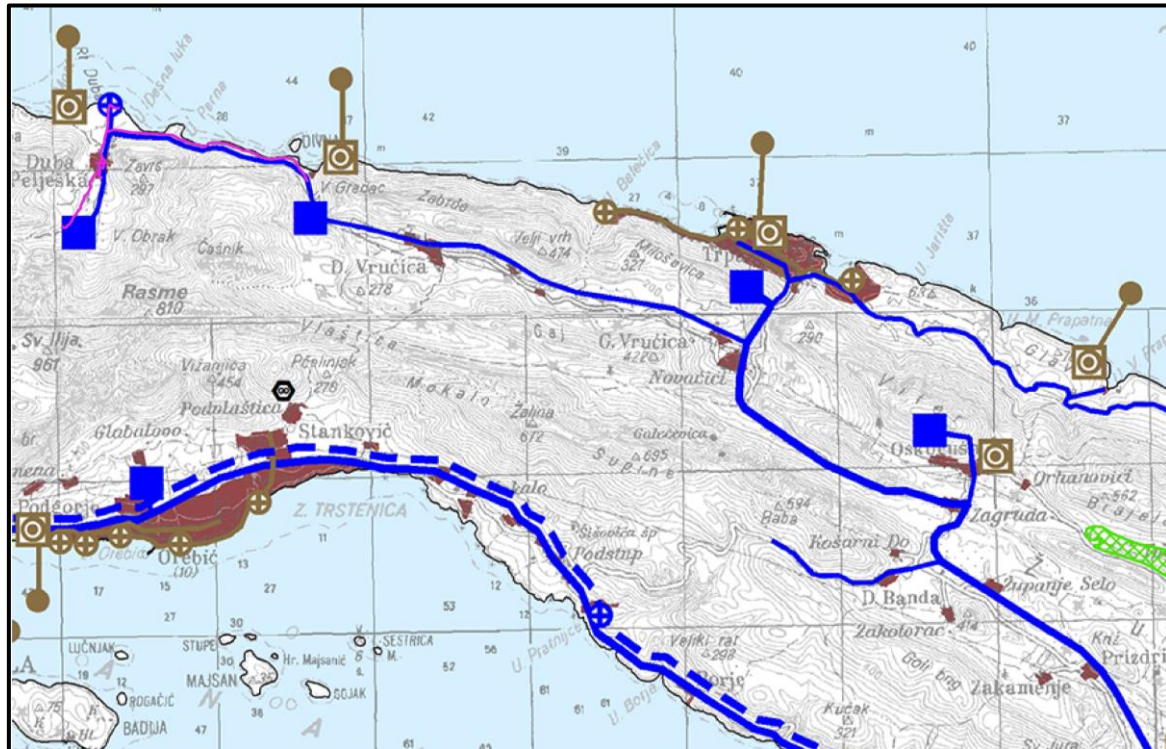
*Članak 164a.*

*U prvoj etapi razvitka neretvansko-pelješko-korčulansko-lastovsko-mljetskog vodovoda je potrebno izvesti nezavršene dionice cjevovoda i vodoopskrbne objekte na otoku Korčuli i poluotoku Pelješcu, čime bi se omogućilo dovođenje vode na nezadovoljavajuće opskrbljena područja (zapadni dio otoka Korčule i središnji i jugoistočni dio poluotoka Pelješca). U drugoj etapi ovisno o potrebama potrebno je ostvariti povećanje kapaciteta vodovodnog sustava, sigurnost pogona i proširenje sustava na ostala nepokrivena područja. U cilju sigurnosti opskrbe, osiguranja dodatnih količina vode i poboljšanja kakvoće vode potrebno je uključivanje izvorišta Modro oko u vodoopskrbni sustav.*

*Članak 171b.*

***Na poluotoku Pelješcu se uz korištenje NPKLM vodovoda i vodovoda vezanog za vodozahvat u Stonskom polju zadržavaju u vodoopskrbi lokalni sustavi vezani za lokalna izvorišta: podzemnu kaptazu Galerija-Žuljana kod Žuljane s povezivanjem na sustav NPKLM, izvorište Orah kod Trpnja, te izvorište Studenac kod Orebića. Također je moguće uključivanje u vodoopskrbu podzemnih zaliha vode pronađenih kod Putnikovića i Brijeste, u zaleđu izvora Orah i u zaleđu Dube Pelješke, kao i drugih ovisno o rezultatima daljnjih vodoistražnih radova. ....***

Iz kartografskog prikaza br. 2. Infrastrukturni sustavi; 2.4. Vodnogospodarski sustavi, vidljivo je da su na prostoru Dube Pelješke planirani vodoopskrbni cjevovodi i vodospreme koji su spojeni na neretvansko-pelješko-korčulansko-lastovsko-mljetski vodovod (Slika 3.2.1-1.). Budući da je u Odredbama Plana, članak 171b., navedeno da je moguće i uključivanje u vodoopskrbu podzemnih zaliha vode pronađenih u zaleđu Dube Pelješke, smatra se da je zahvat u skladu s Planom.



**GRANICE**

- Teritorijalne i statističke granice
- Državna granica
  - Županijska granica
  - Prostorni plan Nacionalnog parka Mljet

**VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI**

Korištenje voda - vodoopskrba

- Vodozahvat/vodocrpilište
- Uređaj za kondicioniranje
- Desalinizator
- Vodosprema
- Vodna komora
- Crpna stanica
- Magistralni vodoopskrbni cjevovod
- Magistralni vodoopskrbni cjevovod - varijanta
- Ostali vodoopskrbni cjevovodi

Korištenje voda - navodnjavanje

- Akumulacija za navodnjavanje zemljišta AN
- Zone pogodne za navodnjavanje
- Osnovna natapna mreža
- Crpna stanica natapne mreže
- Pokretna brana
- Vodosprema
- Prekidna komora

**Odvodnja otpadnih voda**

- Uređaj za pročišćavanje
- Ispust
- Crpna stanica
- Obrada mulja sa uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
- Glavni dovodni kanal (kolektor)
- Glavni dovodni kanal (kolektor) - varijanta
- Zone planirane izgradnje kanalizacijskog sustava

**Uređenje vodotoka i voda - regulacijski i zaštitni sustav**

- Retencija za obranu od poplava
- Poplavno područje
- Nasip (obaloutvrde)
- Kanal (odteretni, lateralni)
- Odvodni tunel
- Brana betonska BB, nasuta BN

**Melioracijska odvodnja**

- Hidromelioracija
- Zone istraživanja potrebna interdisciplinarna istraživanja (biološka, ekološka, pedološka i dr.) kojima će se preispitivati mogućnosti proširenja melioracijskih zahvata
- Osnovna kanalska mreža
- Detaljna kanalska mreža
- Crpna stanica

**Slika 3.2.1-1.** Izvod iz PPDNŽ: dio kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi, 2.4. Vodnogospodarski sustavi, s *preklopljenim zahvatom*

### 3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Trpanj

(Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 01/09 i 08/16)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Trpanj (Plan, PPU), poglavlje 5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, članak 82., dio Vodoopskrba, navodi se sljedeće:

*(1) Trase vodova i položaj uređaja vodoopskrbnog sustava utvrđeni su na kartografskom prikazu 2b: „Infrastrukturni sustavi – vodno gospodarstvo – vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda“ mjerilu 1:25.000. Pozicije ucrtanih trasa vodova kao i pozicije uređaja u vodoopskrbnom sustavu kvalitativnog su i shematskog karaktera, a preciznija rješenja će se utvrditi urbanističkim planom uređenja i/ili razradom projektne dokumentacije.*

*(2) Gradnja magistralnih vodoopskrbnih vodova, crpnih i precrpnih stanica, kao i vodosprema izvan građevinskih područja utvrđenih ovim Planom, te svih vodoopskrbnih objekata utvrđenih projektom navodnjavanja, odvijat će se u skladu s posebnim uvjetima službi nadležnih za vodoopskrbu.*

*(3) Priključak na vodoopskrbnu mrežu ostvaruje se na način koji propisuje poduzeće nadležno za vodoopskrbu. Za gradnju na područjima gdje nema vodoopskrbne mreže određuje se obvezna izgradnja cisterni. Postojeći lokalni izvori (gustirne, bunari, česme i sl.) moraju se održavati i ne smiju se zatrpavati ili uništavati. **Naprave (gustirne, bunari, crpke i cisterne), koje služe za opskrbu vodom moraju biti izgrađene i održavane prema postojećim propisima; moraju biti udaljene i s obzirom na podzemne vode locirane uzvodno od mogućih zagađivača kao što su: fekalne jame, gnojišta, kanalizacijski vodovi i okna, otvoreni vodotoci ili bare i slično.** Postojeće cisterne moraju se održavati i popravljati kako bi ih se ponovno privelo i/ili zadržalo u funkciji, kao dopunu sustavu vodoopskrbe.*

*(4) Svaka daljnja izgradnja na području obuhvata Plana koja bi rezultirala povećanim potrebama za vodom, naročito novih turističkih kapaciteta, mora biti usklađena s realnim mogućnostima vodoopskrbe, te za istu treba ishoditi suglasnost nadležnog komunalnog poduzeća koje gospodari sustavom NPKLM.*

Iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina (Slika 3.2.2-1.) vidljivo je da je veći dio zahvatom predviđenih vodoopskrbnih cjevovoda predviđen u lokalnoj cesti LC69002. Dio cjevovoda trasiran je kroz građevinska područja. Zahvatom predviđeni objekt desalinizatora i vodospreme s pratećom prometno-manipulativnom površinom nalazi se unutar šume gospodarske namjene.

Iz kartografskog prikaza 2a. Infrastrukturni sustavi – Promet, pošta i telekomunikacije, elektroenergetika (Slika 3.2.2-2.) vidljivo je da je po lokalnoj cesti, kojom je dijelom trasiran zahvatom predviđen cjevovod, ujedno trasiran i dalekovod te telekomunikacijski kabeli.

Iz kartografskog prikaza 2b. Infrastrukturni sustavi – Vodno gospodarstvo – Vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda (Slika 3.2.2-3.) vidljivo je da je Planom predviđeno spajanje naselja Duba Pelješka na javni vodoopskrbni sustav NPKLM.

Iz kartografskog prikaza 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Prirodno nasljeđe, EM i kulturna dobra (Slika 3.2.2-4.) vidljivo je da se zahvatom predviđeni vodocrpilište i objekt desalinizatora i vodospreme s pratećom prometno-manipulativnom površinom nalaze unutar kultiviranog krajobraza K2 (visovi Trpnja). Zahvatom predviđeni cjevovod između Dube Pelješke i uvale Divna unutar je značajnog krajobraza “Zaglavak – Divna”. U Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina, potpoglavlje 6.1. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti, članak 88., dio Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti, navodi se između ostalog sljedeće:

*(1) Propisuju se sljedeće mjere zaštite prirodnih vrijednosti:*

*(d) za krajobraze:*

- planirane koridore infrastrukture (ceste, elektrovodovi i sl.) treba izvoditi duž prirodne reljefne morfologije, a ukoliko treba izvoditi veće morfološke promjene (nasipi i usjeci) preporučuje se izvedba građevinskih tijela odvojenih od terena kako bi se osigurao dojam cjelovitosti i stopljenosti tj. protočnosti krajobraza*
- u planiranju vodnogospodarskih zahvata treba voditi računa o krajobrazu i vodama kao krajobraznom elementu*

Vežano uz kulturna dobra, u obalnom dijelu naselja Trpanj u zoni zahvata nalaze se povijesna civilna građevina i sakralna građevina, dok je brdski dio naselja Duba Pelješka označen kao evidentirana povijesno-graditeljska cjelina seoskih obilježja (zona zaštite “B”) – ruralna cjelina Duba Pelješka. U Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina, potpoglavlje 6.1. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti, članak 95., dio Mjere zaštite kulturno-povijesnih cjelina i građevina, navodi se između ostalog sljedeće:

*(1) Mjerama zaštite utvrđuju se režimi – posebni uvjeti korištenja u pojedinim zonama i za pojedine građevine. Određene su:*

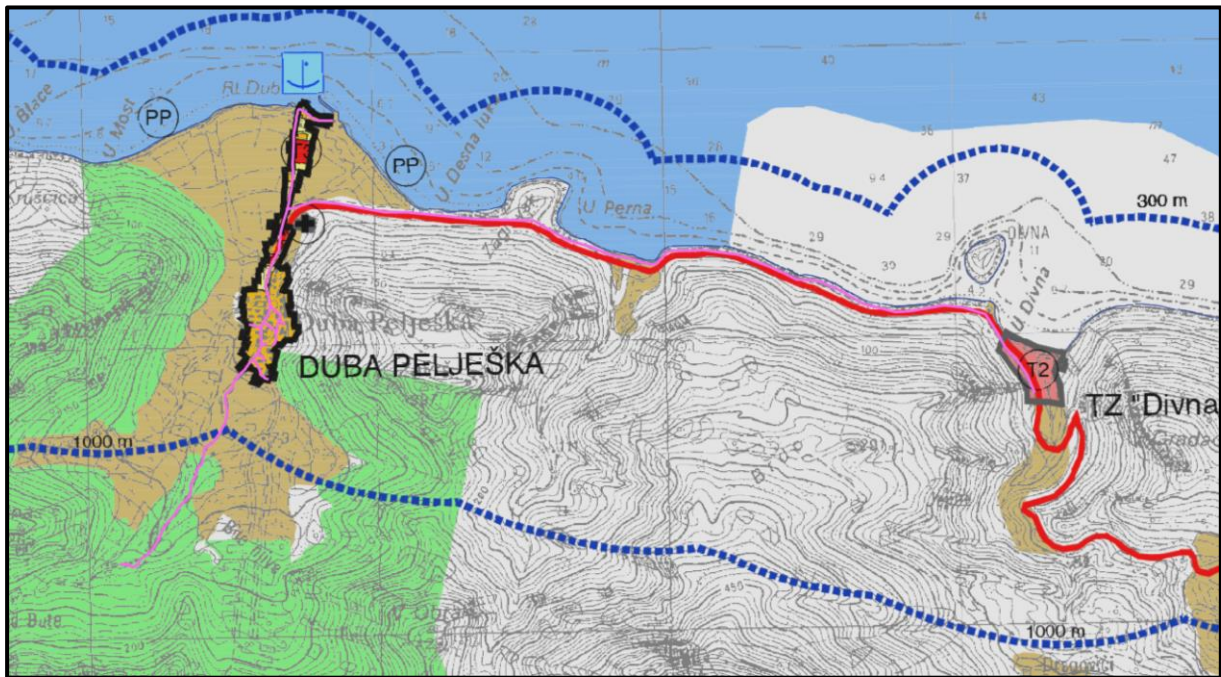
*(a) Djelomična zaštita povijesnih struktura – zona zaštite „B“: Uvjetuje se u dijelovima kulturno-povijesne cjeline koji sadrže vrijedne elemente povijesnih struktura različitog stupnja očuvanosti. Sustavom mjera zaštite u ovoj zoni, odnosno zonama koje se nalaze na području kulturno-povijesne cjeline unutar prostornih međa, utvrđenih rješenjem o utvrđivanju svojstva kulturnog dobra, uvjetovat će se zaštita i očuvanje osnovnih elemenata povijesne planske matrice i karakterističnih skupina građevina, pojedinih građevina i drugih, za ukupnost određene kulturno-povijesne cjeline važnih vrijednosti, a prije svega oblika građevina i sklopova, gabarita i povijesnih sadržaja. Na području ove zone uvjetovat će se intervencije u smislu prilagodbe funkcija i sadržaja suvremenim potrebama, ali bez bitnih fizičkih izmjena sačuvanih elemenata povijesnih struktura. Prihvatljive su metode konzervacije, rekonstrukcije, rekonpozicije i integracije u cilju povezivanja povijesnih s novim strukturama i sadržajima koji proizlaze iz suvremenih potreba.*

...

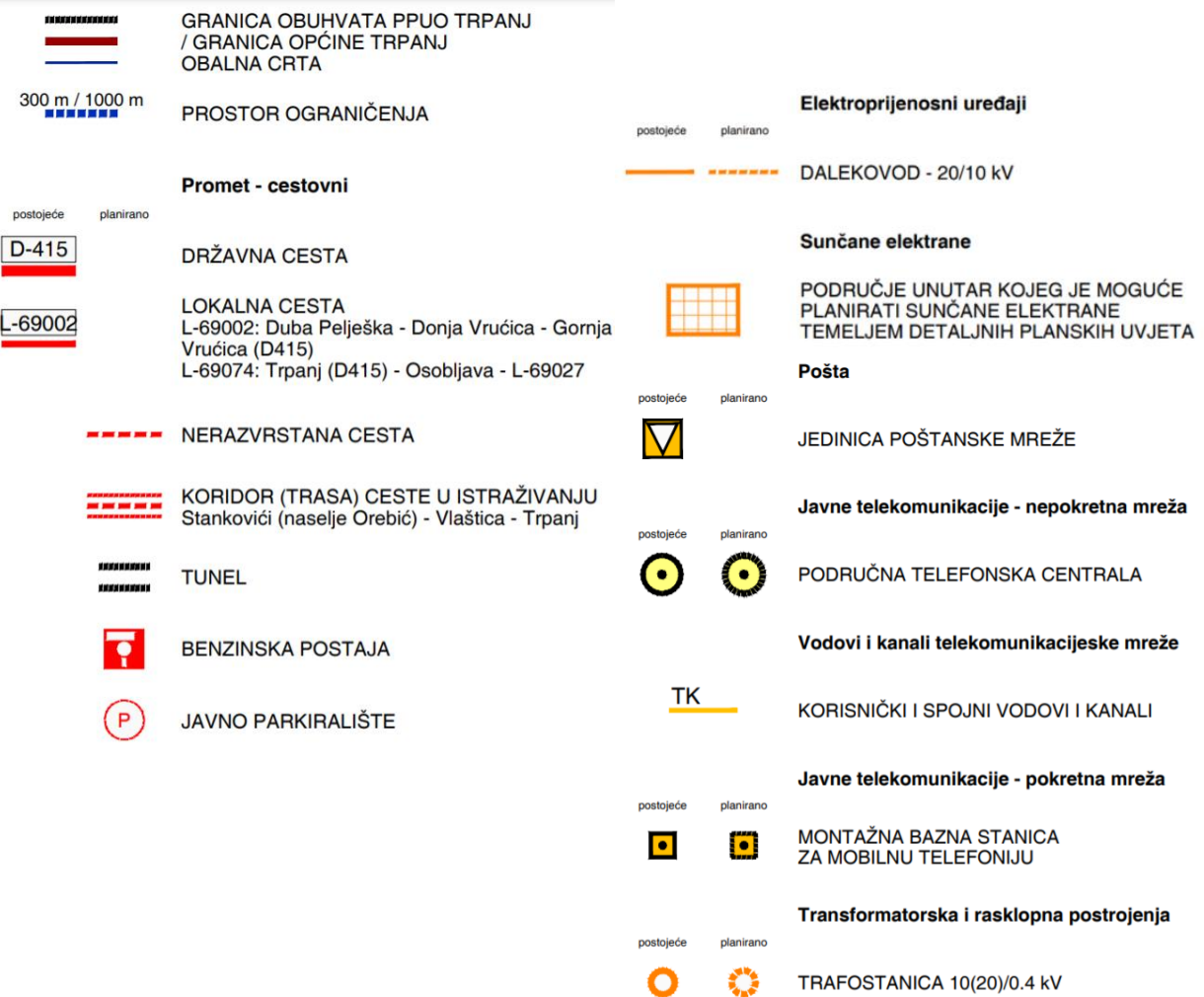
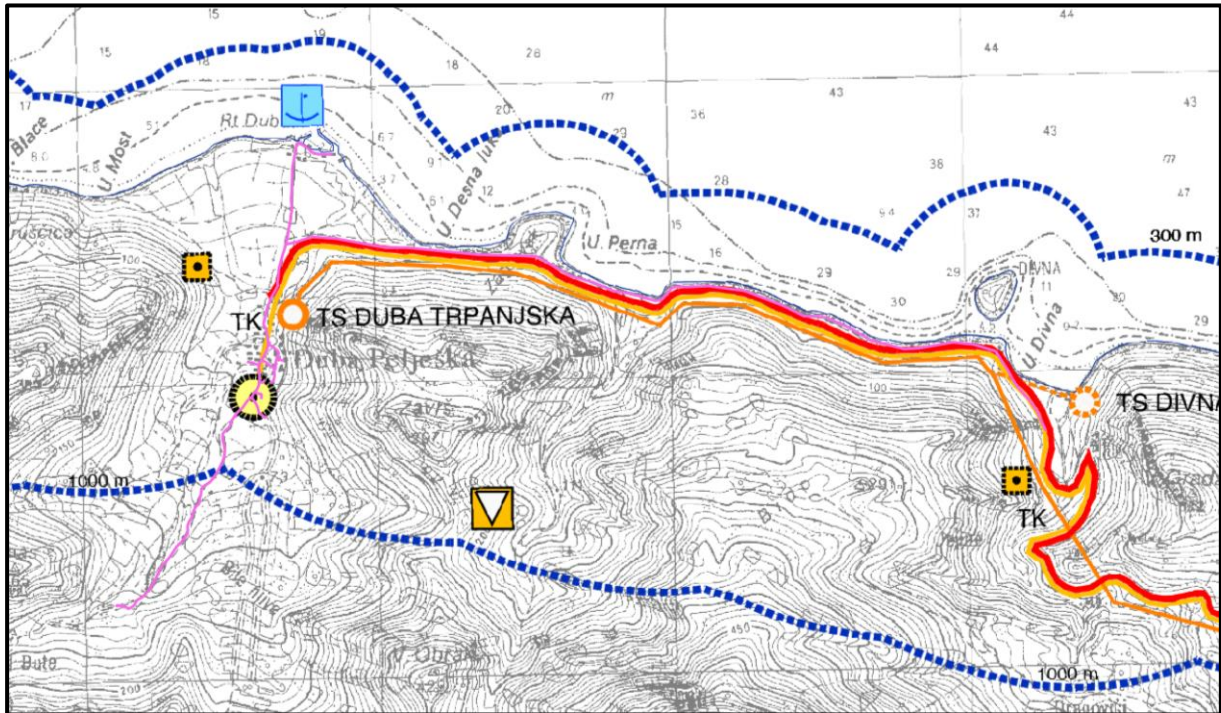
*(2) Na temeljem Zakona o zaštiti kulturnih dobara registriranim i preventivno zaštićenim kulturnim dobrima i cjelinama zahvati su mogući samo uz posebne uvjete, odnosno suglasnost Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Dubrovniku. ...*

Iz kartografskog prikaza 3c. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Uvjeti, ograničenja, posebne mjere i planovi (Slika 3.2.2-5.) vidljivo je da se zahvatom predviđeni vodocrpilište i objekt desalinizatora i vodospreme s pratećom prometno-manipulativnom površinom nalaze unutar područja pojačane erozije i područja oštećenog erozijom (biološkom). Iz istog kartografskog prikaza vidljivo je da je zahvat planiran na području označenom kao lovište i uzgajalište divljači. Vezano uz to, u Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 2. Uvjeti uređenja prostora, potpoglavljje 2.3. Izgrađene strukture izvan naselja, članak 60a., dio Lovno područje, navodi se da se Planom na području JLS planira lovno područje. Lovno područje obuhvaća područje cijele JLS izuzev površina udaljenih najmanje 300,00 m od granice građevinskog područja i dr. Također, iz kartografskog prikaza 3c. (Slika 3.2.2-5.) vidljivo je da kroz područje Dube Pelješke, dijelom uz trasu ceste kojom je trasiran zahvatom predviđen cjevovod protječe bujica Duba.

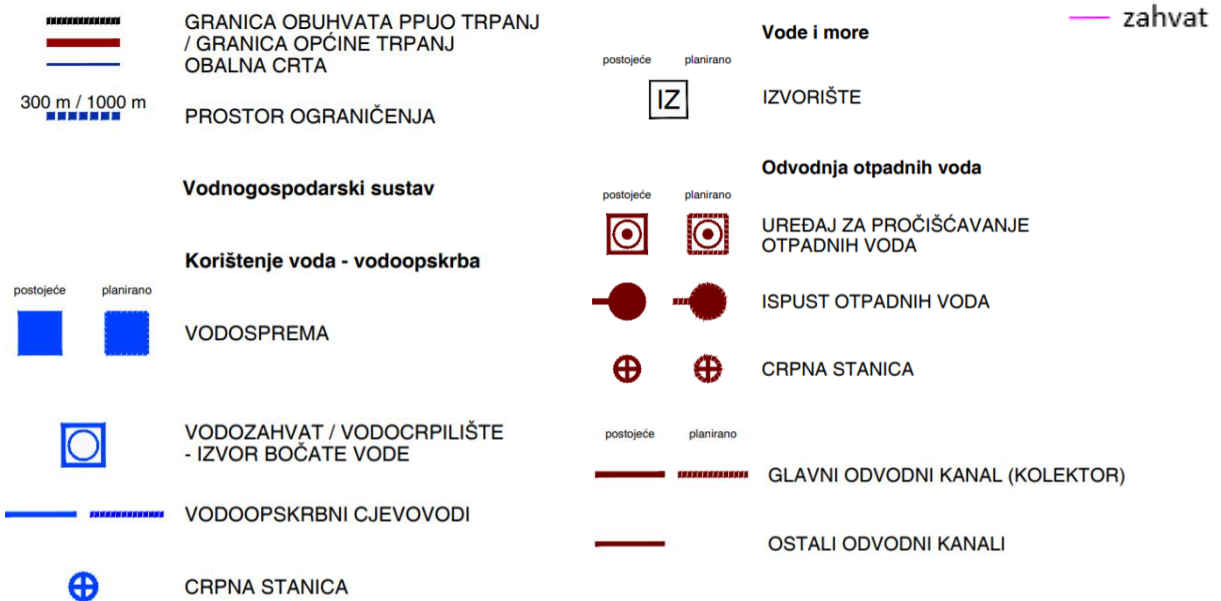
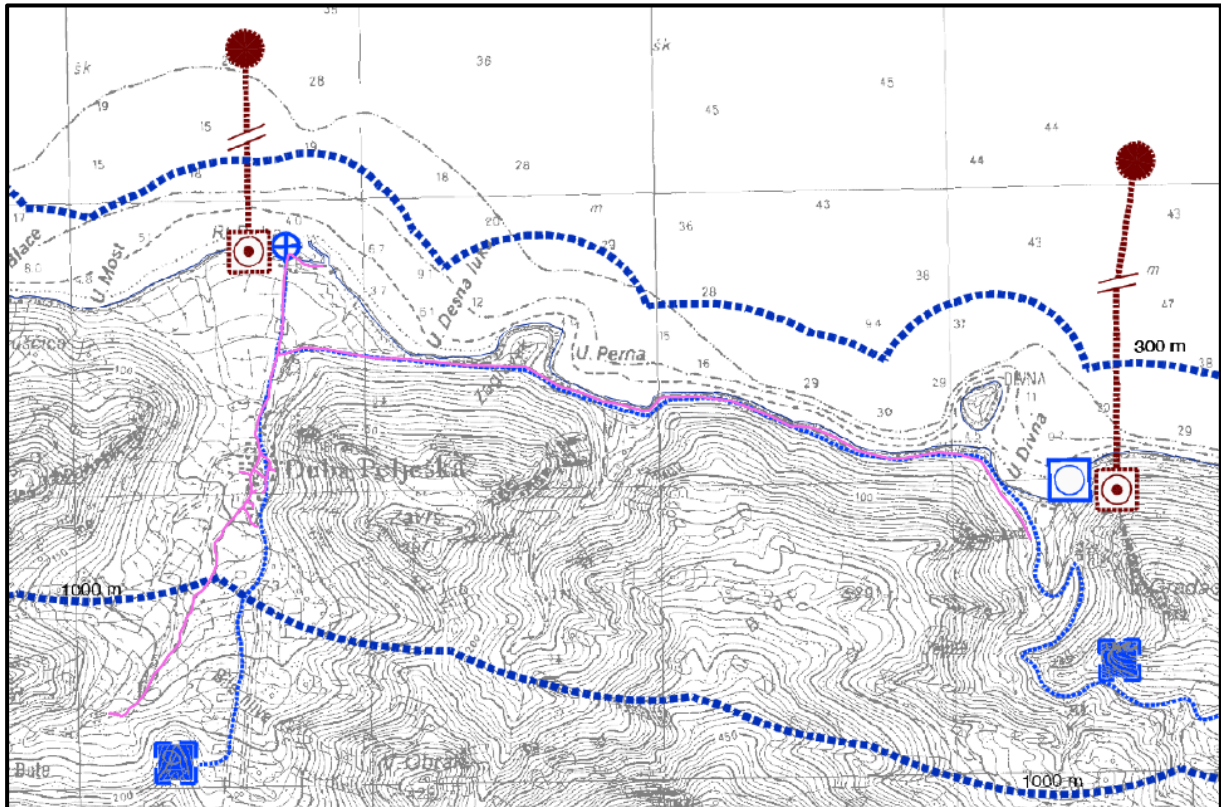




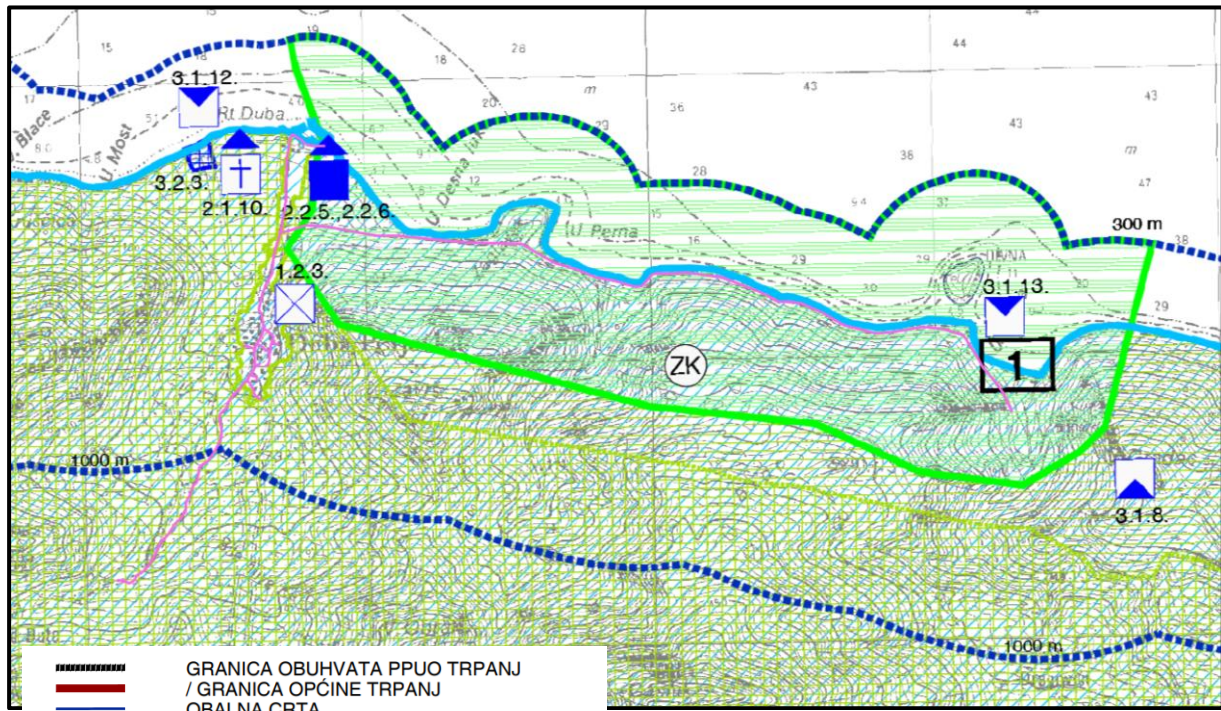
Slika 3.2.2-1. Izvod iz PPU Općine Trpanj: dio kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina, s preklopljenim zahvatom



Slika 3.2.2-2. Izvod iz PPU Općine Trpanj: dio kartografskog prikaza 2a. Infrastrukturni sustavi – Promet, pošta i telekomunikacije, elektroenergetika, s preklapjenim zahvatom



Slika 3.2.2-3. Izvod iz PPU Općine Trpanj: dio kartografskog prikaza 2b. Infrastrukturni sustavi – Vodno gospodarstvo – Vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda, s preklopljenim zahvatom



GRANICA OBUHVATA PPUO TRPANJ / GRANICA OPĆINE TRPANJ  
OBALNA CRTA

300 m / 1000 m

PROSTOR OGRANIČENJA

— zahvat

**Područja posebnih uvjeta korištenja**

**Dijelovi prirode predloženi za zaštitu (PPDNŽ)**



ZNAČAJNI KRAJOBRAZ "ZAGLAVAK-DIVNA"



POSEBNI REZERVAT ŠUMSKE VEGETACIJE "SV. ILIJA"

**Krajobraz - osobito vrijedan predjel**



PRIRODNI KRAJOBRAZ

P1 - šuma u naselju Trpanj - "Glavice"  
P2 - visovi u pozadini naselja Trpanj, i unutrašnji dio općine Trpanj te padine Sv. Ilije od prijevoja Vlačitica prema zapadu Općine



KULTIVIRANI KRAJOBRAZ

K1 - Trpanjsko polje  
K2 - visovi Trpnja

**Pojedinačna krajobrazna vrijednost**



PRIRODNI KRAJOBRAZ  
skupine stoljetnih čempresa u Gornjoj i Donjoj Vručici

**Područja ekološke mreže Republike Hrvatske**

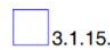


PODRUČJE OČUVANJA ZNAČAJNA ZA PTICE  
HR1000036 - Srednjedalmatinski otoci i Pelješac



PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE - TOČKASTI LOKALITETI  
1 - HR3000476 - Uvala Divna - Pelješac

**Područja posebnih uvjeta korištenja**



OZNAKA KULTURNOG DOBRA PREMA TABLICI TEKSTUALNOG DIJELA PLANA



ZONA NEPOSREDNE BLIZINE KULTURNOG DOBRA

**Arheološka baština**



ARHEOLOŠKO PODRUČJE



ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET- KOPNENI



ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET- PODMORSKI

**Povijesna graditeljska cjelina**



GRADSKO-SEOSKIH OBILJEŽJA (ZONA ZAŠITE "C")



SEOSKIH OBILJEŽJA (ZONA ZAŠITE "B")

**Povijesni sklop i građevina**

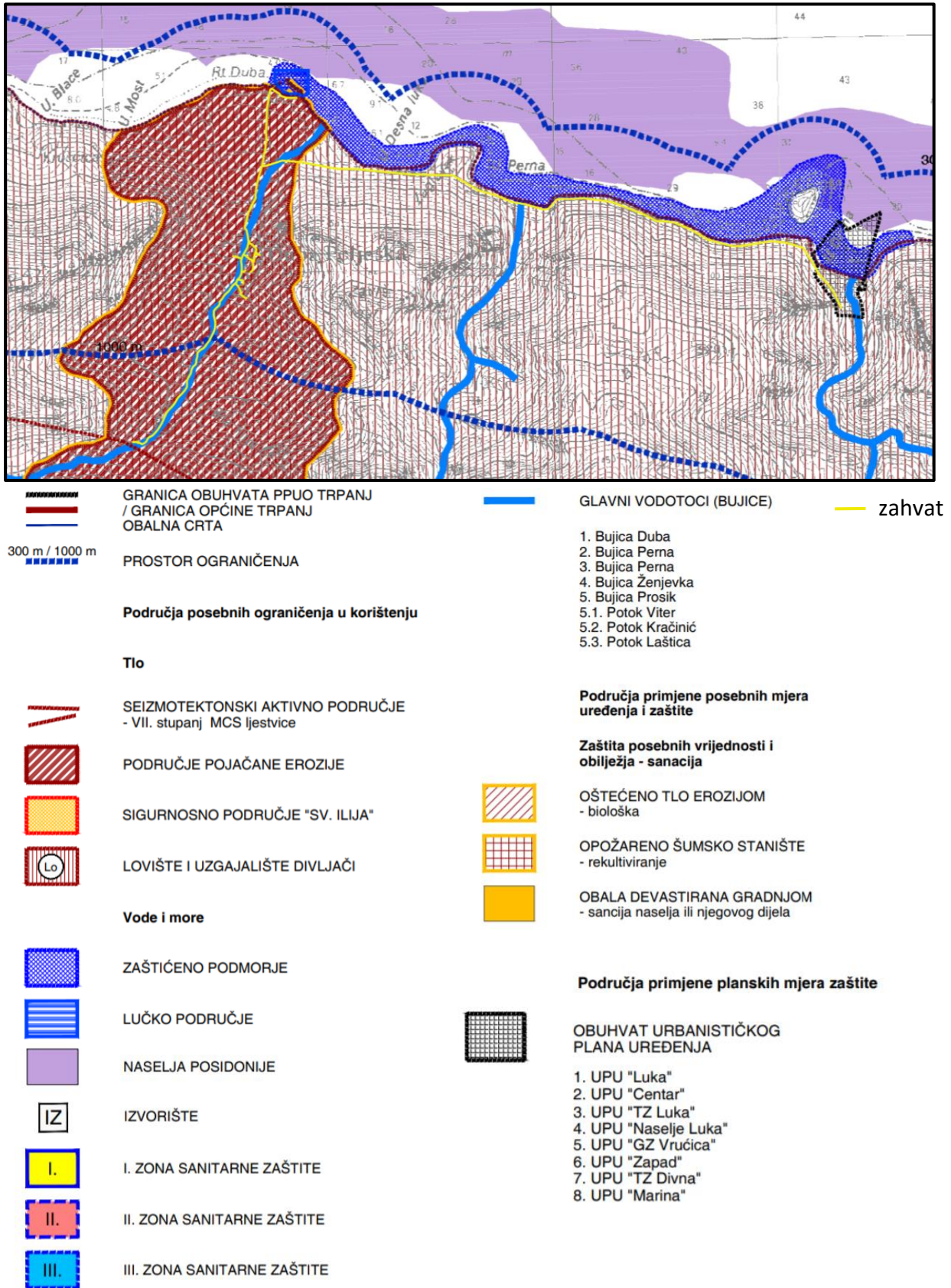


SAKRALNA GRAĐEVINA



CIVILNA GRAĐEVINA

**Slika 3.2.2-4.** Izvod iz PPU Općine Trpanj: dio kartografskog prikaza 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Prirodno nasljeđe, EM i kulturna dobra, s preklapljenim zahvatom



**Slika 3.2.2-5.** Izvod iz PPU Općine Trpanj: dio kartografskog prikaza 3c. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Uvjeti, ograničenja, posebne mjere i planovi, s preklapljenim zahvatom

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

### **4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I MORE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA)**

Zahvat je planiran na području zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju Jadranski sliv - kopneni dio (Slika 3.1.5-1.).

Nadalje, područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode pod nazivom JKGI\_12 – Neretva (Slika 3.1.5-2.). Radi se o grupiranom vodnom tijelu koje je u dobrom stanju i koje odlikuju pukotinsko-kavernozna i međuzrnska poroznost.

Priobalne vode uz područje zahvata pripadaju grupiranim priobalnim vodnim tijelima O313-NEK Neretvanski kanal i O423-MOP Od Prevlake do Rta Ploče do Splitskog kanala, uključujući područja Mljetskog, Lastovskog, Korčulanskog, Hvarskog i Viškog kanala (Slika 3.1.5-3.).

Na području zahvata nema tekućica koje su proglašene vodnim tijelima. Ipak, iz Prostornog plana uređenja Općine Trpanj (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 01/09 i 08/16), kartografski prikaz 3c. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Uvjeti, ograničenja, posebne mjere i planovi (Slika 3.2.2-5.), vidljivo je da kroz područje Dube Pelješke, dijelom uz trasu ceste kojom je trasiran zahvatom predviđen cjevovod, protječe bujica Duba. Radi se o malom vodnom tijelu ekotipa nizinske male povremene tekućice (16B).

Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.1.5-4.) vidljivo je da se zahvat nalazi u zoni male i srednje vjerojatnosti plavljenja, u kojoj dubina plavljenja doseže najviše 2,5 m. Prema Karti rizika od poplava područje zahvata dio je šireg područja s potencijalno značajnim rizicima od poplave.

#### **Utjecaji tijekom izgradnje zahvata (uključivo utjecaji od akcidenta)**

Utjecaj tijekom građenja kod postavljanja cjevovoda i izgradnje objekta desalinizatora/vodospreme s pratećom prometno-manipulativnom površinom može se očitovati kroz onečišćenje podzemnih i površinskih 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 vodno tijelo podzemnih voda JKGI\_12 – Neretva, površinska priobalna vodna tijela O313-NEK Neretvanski kanal O423-MOP Od Prevlake do Rta Ploče do Splitskog kanala, uključujući područja Mljetskog, Lastovskog, Korčulanskog, Hvarskog i Viškog kanala te malo vodno tijelo bujični vodotok Duba, u smislu utjecaja na njihovo kemijsko stanje odnosno parametre specifičnih onečišćujućih tvari. Uz pravilnu organizaciju gradilišta i pridržavanje mjera zaštite definiranih propisima, utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta je moguće spriječiti.

Zahvat može imati negativan utjecaj na bujični vodotok Duba u naselju Duba Pelješka. Iako trasiranje dijela vodoopskrbnog sustava Dube Pelješke po bujičnom koritu (javno vodno dobro) predstavlja jedino tehničko rješenje, mogućnost negativnog utjecaja može se smanjiti

prilagodбом projektnog rješenja u daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije, kao i izvođenjem radova. Projektno rješenje u daljnjim fazama razrade i izvođenje radova potrebno je planirati na način da ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese te uskladiti sa sljedećim:

- vodopravnim uvjetima, Zakonom o vodama (NN 66/19, 84/21) i ostalom zakonskom regulativom iz područja vodnog gospodarstva
- prilikom projektiranja vodoopskrbnog sustava poštivati članak 107. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21) u kojem se navodi da se vodne građevine i uređaje za korištenje vodnih snaga moraju projektirati i izgraditi tako da ne umanjuju stupanj zaštite od štetnog djelovanja voda i ne otežavaju provedbu mjera zaštite, ne ugrožavaju život i zdravlje ljudi, ne uzrokuju štetu na vodama i vodnom okolišu, na drugim sastavnicama okoliša, na okolišu u cjelini, na imovini i na zakonu utemeljenim interesima drugih osoba
- postojećim reguliranim koritom bujičnog vodotoka u samom mjestu Duba Pelješka
- projektom uređenja bujice Duba na Pelješcu i pripadnim elaboratom zaštite okoliša čija je izrada u tijeku

Na vodoopskrbnom sustavu potrebno je posebnu pažnju posvetiti:

- zaštiti desalinizatora s pripadajućim objektima od djelovanja bujičnog vodotoka
- zaštititi svih cjevovoda, kablova i sl. na trasi bujičnog vodotoka

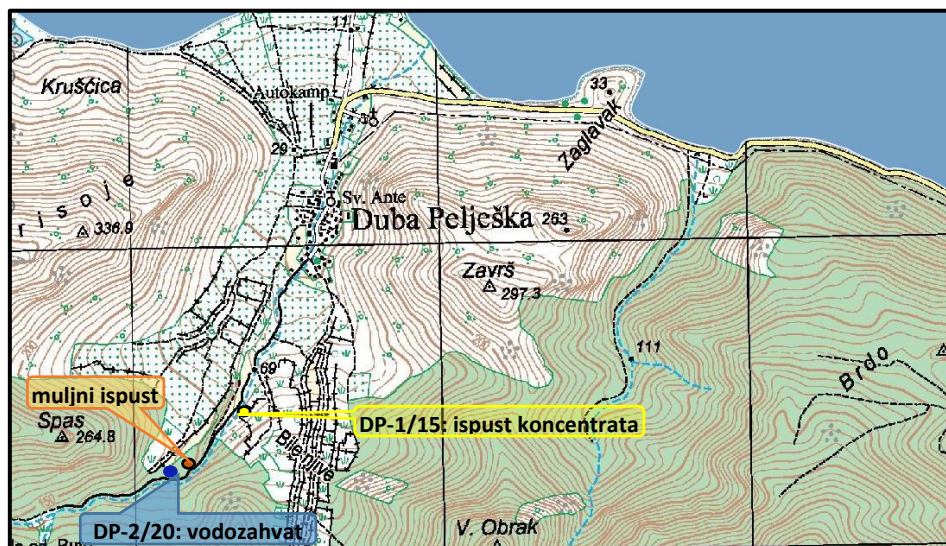
### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Zahvatom je predviđeno crpljenje vode iz bušotine oznake DP-2/20 u zaleđu Dube Pelješke (Slika 4.1-1.). Vodonosne slojeve čine raspucane vapnenačke stijene. Podzemna voda je subarteškog tipa<sup>16</sup>. Istražnim probnim crpljenjem na ovoj bušotini utvrđena je kaptažna sposobnost (optimalna količina crpljenja) od 6,4 l/s. Bušotina je izbušena do dubine 170 m, a do dubine 120 m ugrađena je čelična cijev. Prije početka probnog crpljenja izmjerena je statička razina podzemne vode na relativnoj dubini -98,30 m. Probnim crpljenjem utvrđena je Q-s krivulja, sniženje i stalna dinamička razina kod određenog radnog kapaciteta (Slika 4.1-2.). Na temelju probnog crpljenja napravljen je proračun hidrogeoloških parametara vodonosnika kao i optimalna izdašnost istražne bušotine (Tablica 3.1.4-1.). Sniženje razine podzemne vode u istražnoj bušotini DP-2/20 uslijed crpljenja uvjetovano je otporima toka vode kroz vodonosni sloj, kroz neposrednu zonu uz konstrukciju istražne bušotine i u samoj istražnoj bušotini. Na temelju izvedenih proračuna dobivena je jednadžba sniženja podzemne vode u bunaru (Slika 4.1-2.) i optimalni kapacitet crpljenja. Nakon početka crpljenja radijus utjecaja bunara se kontinuirano povećava dok ne dosegne granicu crpljenja s jedne strane i prihranjivanja s druge strane. Probnim crpljenjem određena je optimalna količina crpljenja pa se crpljenjem do tog kapaciteta ne očekuje negativan utjecaj zahvata na količinsko stanje grupiranog vodnog tijela podzemnih voda JKGI\_12 – Neretva i uopće značajniji utjecaj na hidrauličke odnose podzemnog vodonosnika.

Istražnim radovima utvrđeno je da zahvaćena podzemna voda ne odgovara zahjevima navedenim u Pravilniku o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnost vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje

<sup>16</sup> Arteški vodonosnik Benac (2016.) – potpuno saturirani zatvoreni vodonosnik koji je omeđen nepropusnim stijenama u krovini i podini. Prihranjivanje vodonosnika odvija se na udaljenim mjestima u odnosu na područje korištenja. Podzemna voda je pod tlakom, pa se bušenjem razina vode diže iznad nepropusne krovine tako da ostaje ispod površine terena (subarteška voda) ili se izljuje na površinu (arteška voda).

obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN 125/17), prvenstveno prema parametrima slanosti i prisutnosti koliforma, radi čega je zahvatom predviđena dezinfekcija i desalinizacija zahvaćene vode. Proces desalinizacije temelji se na membranskom postupku reverzne osmoze pri čemu se ulazni tok razdvaja na dva toka vode: tok filtrirane vode (permeata) niskog sadržaja otopljenih „soli“ i tok koncentrata visokog sadržaja soli koji se odbacuje. Zahvatom je predviđeno da se koncentrat vraća u podzemlje kroz istražni bunar oznake DP-1/15, koji je također u zaleđu Dube Pelješke (Slika 4.1-1.). Radi se o zaslanjenoj vodi, koje će se, uz očekivanu učinkovitost desalinizatora i puni kapacitet crpljenja bočate vode, stvarati u količini od oko 2,9 l/s. Karakteristike zaslanjene vode predstavljene su u Tablici 2.3-1. Budući da se radi o vodi koja nije onečišćena, već je povećane slanosti u odnosu na bočatu vodu koja je zahvaćena iz istog vodonosnika, njeno vraćanje u podzemlje ne bi trebalo imati negativan utjecaj na kemijsko stanje podzemnih voda. Zbog zadržavanja očekivane učinkovitosti desalinizatora, vraćanje koncentrata u podzemlje obavljat će se kroz bušotinu udaljenu od bunara vodozahvata oko 300 m sjeveroistočno. Radi se o bušotini dubokoj 150 m, izvedenoj kroz raspucane vapnenačke stijene.

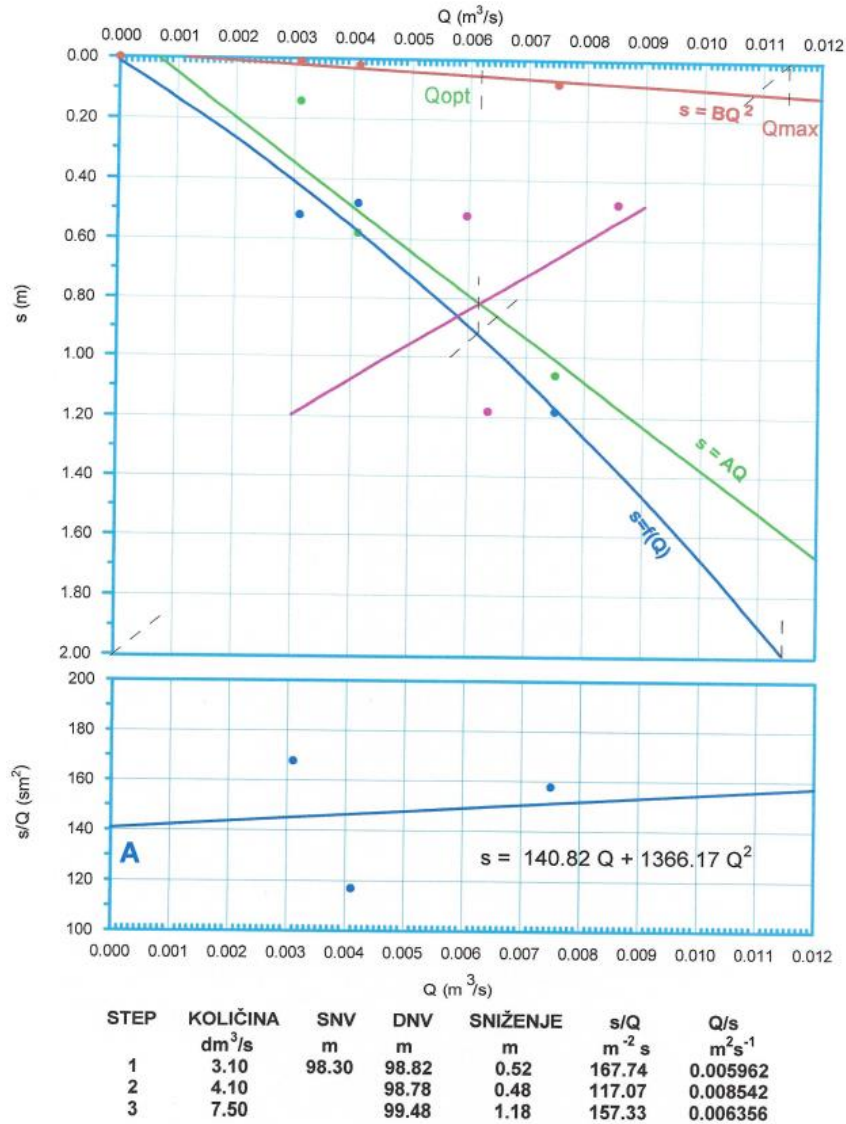


**Slika 4.1-1.** Lokacije vodozahvata i ispusta u podzemlje (muljni ispust i ispust permeata), (preuzeto iz: Karts d.o.o., 2020.)

Osim koncentrata, u podzemlje će se kroz muljni ispust (Slika 4.1-1.) ispuštati voda koja se eventualno prelijeva iz spremnika sirove vode i vodospremnika pitke vode, voda od pranja pješčanih filtera u vodospremniku te voda od pranja spremnika/vodospremnika kao i eventualna drenažna voda. Ove vode ne smatraju se onečišćenim vodama i neće imati negativan utjecaj na podzemne vode.

U bujičnom području vodoopskrbni cjevovodi planirani su u armiranobetonskom kanalu kako bi se spriječio utjecaj eventualnog plavljenja na cjevovod.





Slika 4.1-2. Bunar DP-2/20: Q-S dijagram i rješenje jednadžbe sniženja  $s=AQ+BQ^2$  (preuzeto iz: Karts d.o.o., 2020.)

### Utjecaji u slučaju akcidenta tijekom korištenja

Voda koja će puniti vodospremu bit će tretirana dezinfekcijskim sredstvom. Dezinfekcija će se obavljati sustavom koji u načelu proizvodi slobodni (plinski) klor pomoću elektrolize vodene otopine natrijevog klorida. Klor se pomoću ejektora (injektora) ubrizgava u cjevovod kroz kojeg protječe voda koju je potrebno tretirati. Proizvodnja klora se odvija prema potrošnji, na licu mjesta (proizvodi se koliko treba) i klora nema na skladištu kao što je to slučaj s klorom u bocama ili kontejnerima klora. Na taj je način eliminirana velika potencijalna opasnost eksplozije ili curenja iz boce. Ovakav sustav ne uvjetuje posjedovanje neutralizatora klora niti druge posebne mjere zaštite i nadzora. Ipak, preporuka je ugraditi sondu za detekciju klora u prostoru koja bi u slučaju pojave klora u prostoru automatski i trenutno isključila rad uređaja i proizvodnju klora. Ovaj vid zaštite ujedno je i zaštita u slučaju događaja iz područje više sile (poplava, potres, požar i sl.).

## 4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK

### Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

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 zahvata

Tijekom korištenja zahvata se ne očekuje negativan utjecaj zahvata na zrak.

### Nastajanje stakleničkih plinova

Staklenički plinovi koji su posljedica korištenja zahvata nastajat će posredno zbog potrošnje električne energije za rad desalinizatora. Treba naglasiti da se radi o zanemarivim količinama u iznosu od oko 28.530 kgCO<sub>2</sub>-e/god<sup>17</sup>. U smislu ublažavanja klimatskih promjena u okviru ovog zahvata nisu potrebne nikakve dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova.

## 4.3. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

### Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene razmatra se sa stajališta udjela zahvata u emisiji stakleničkih plinova, što je obrađeno u prethodnom poglavlju.

### 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).

### **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 (Tablica 4.3-1.).

**Tablica 4.3-1.** Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata	Vodocrpilište i vodoopskrba				
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	
<b>TEMA OSJETLJIVOSTI</b>					
<i>Primarni klimatski učinci</i>					
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1	0	1	1	0
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2	0	1	1	0

<sup>17</sup> Očekuje se godišnja potrošnja električne energije za rad crpnih stanica u iznosu od 90.000 kWh.

Promjena prosječnih količina oborina	3	0	1	1	0
Povećanje ekstremnih oborina	4	0	1	1	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
<b>Sekundarni učinci/povezane opasnosti</b>					
Porast razine mora	9	1	1	1	0
Povišenje temperature vode	10	0	1	1	0
Dostupnost vodnih resursa/suša	11	0	2	2	0
Oluje	12	0	0	0	0
Poplave	13	2	0	0	1
pH mora	14	0	0	0	0
Obalna erozija	15	0	0	0	0
Erozija tla	16	0	0	0	0
Zaslanjivanje tla	17	0	0	0	0
Šumski požari	18	0	0	0	0
Kvaliteta zraka	19	0	0	0	0
Nestabilnost tla/klizišta	20	1	0	0	0

## Modul 2: Procjena izloženosti zahvata

Sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima, analizirana je za klimatske varijable koje u Tablici 4.3-1. imaju nisku, umjerenu ili visoku osjetljivost (Tablica 4.3-2.). Ocjena 0 znači da nema izloženosti, ocjena 1 predstavlja nisku izloženost, ocjena 2 umjerenu izloženost i ocjena 3 visoku izloženost.

**Tablica 4.3-2.** Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje	Izloženost lokacije — buduće stanje
<b>Primarni učinci i opasnosti</b>		
Povećanje prosječnih temperatura zraka	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. (MZOE, 2018.).	Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi općenito bio veći od 1,0°C (0,7°C u proljeće na Jadranu), ali manji od 1,5°C. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature. On bi mogao biti veći nego u prethodnom razdoblju i u odnosu na referentnu klimu mogao bi dosegnuti do 2,3°C ljeti i u jesen na otocima (MZOE, 2018.).
Povećanje ekstremnih temperatura zraka		2
Promjena prosječnih količina oborina	Tijekom razdoblja 1961. - 2010. godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznačajne trendove koji su negativni na ovom području. 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. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni te su na ovom području uglavnom mješovitog predznaka. U proljeće rezultati pokazuju negativni trend (MZOE, 2018.).	RCP4.5 scenarij Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju, osim na najsjevernije i najzapadnije krajeve (MZOE, 2018.). RCP8.5 scenarij

			Do 2040. godine očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje, dok je ljeti projicirano prevladavajuće smanjenje ukupne količine oborine. U razdoblju 2041. – 2070. godine projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine u čitavoj Hrvatskoj, a ljeti i u jesen se očekuje smanjenje (MZOE, 2018.)	
Povećanje ekstremnih oborina	U razdoblju 1961. – 2010. uočen je slab pozitivan trend promjena godišnjih ekstrema koji pružaju podaci o maksimalnim 1-dnevnim količinama oborine (Rx1d) i višednevnim oborinskim epizodama, i to maksimalne 5-dnevne količine oborine (Rx5d) (MZOE, 2018.).	1	Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio, osim zimi u središnjoj Hrvatskoj kad bi se malo povećao. Ove su promjene općenito male. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.), (MZOE, 2018.).	1
<b>Sekundarni učinci i opasnosti</b>				
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 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 iznosi 4,15 mm/god. Vezano uz predmetni zahvat, manji dio cjevovoda je planiran u obalnom području dok su okno vodocrpilišta, desalinizator i vodosprema izvan obalnog područja.	1	U razdoblju 2046. – 2065. u odnosu na razdoblje 1986. – 2005. prema scenariju RCP4.5 očekuje se srednji porast relativne razine Jadranskog mora od 19 – 33 cm (MZOE, 2018.).	1
Dostupnost vodnih resursa / suša	Područje zahvata oskudno je u vodnim resursima.	2	Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije.	2
Poplave	Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.1.5-4.) vidljivo je da je područje zahvata dijelom u opasnosti od poplava. Radi se o plavljenju uz bujični vodotok.	2	Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije.	2
Erozija obale	Obala u području zahvata nije u opasnosti od erozije prema dostupnim dokumentima.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije.	0
Kvaliteta zraka	U zoni je prisutno onečišćenje prizemnim ozonom.	1	Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije.	1
Nestabilnost tla / klizišta	Na području zahvata nema evidentiranih klizišta.	0	Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije.	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 4.2.2-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata 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).

**Tablica 4.3-3.** Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata	Vodocrpilište i vodoopskrba					IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE	Vodocrpilište i vodoopskrba					IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE	Vodocrpilište i vodoopskrba				
	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	
<b>KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI</b>																	
<b>Primarni učinci/povezane opasnosti</b>																	
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1	0	1	1	0	2	0	2	2	0	2	0	2	2	0		
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2	0	1	1	0	2	0	2	2	0	2	0	2	2	0		
Promjena prosječnih količina oborina	3	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0		
Povećanje ekstremnih oborina	4	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0		
<b>Sekundarni učinci/povezane opasnosti</b>																	
Relativni porast razine mora	10	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0		
Dostupnost vodnih resursa	12	0	1	1	0	2	0	2	2	0	2	0	2	2	0		
Poplave	14	2	0	0	1	2	4	0	0	2	2	4	0	0	2		
Kvaliteta zraka	20	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0		

#### 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 (R) 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 (crveno). U Tablici 4.2.2-4. predstavljena je procjena razine rizika za ranjive aspekte planiranog zahvata.

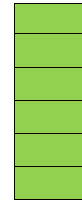
**Tablica 4.2.2-4.** Procjena razine rizika za planirani zahvat (s razvrstanim rizicima)

			OPSEG POSLJEDICE					
			BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE	
			1	2	3	4	5	
VJEROJATNO	5	GOTOVO SIGURNO	95 %					
	4	VJEROJATNO	80 %					
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50 %	1, 2				
	2	MALO VJEROJATNO	20 %	10, 14	3, 4, 12			
	1	RIJETKO	5 %					

Rizik br. 1 Opis rizika Povećanje prosječnih temperatura zraka Stupanj rizika Nizak rizik



2	Povećanje ekstremnih temperatura zraka	Nizak rizik
3	Promjena prosječnih količina oborina	Nizak rizik
4	Povećanje ekstremnih oborina	Nizak rizik
10	Relativni porast razine mora	Nizak rizik
12	Dostupnost vode	Nizak rizik
14	Poplave	Nizak rizik



### Potrebne mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena

S obzirom na dobivene niske vrijednosti faktora rizika, može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja jer će utjecaj tijekom korištenja zahvata biti zanemariv. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata. Napominje se da su cjevovodi u zoni plavljenja (zona bujice Duba) predviđeni u armiranobetonskom kanalu pa plavljenje neće imati nikakvog utjecaja na zahvat.

## 4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU

### Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Zahvatom planirani cjevovodi i elektro kabel trasirani su po postojećim prometnicama koje pripadaju stanišnom tipu J. Izgrađena i industrijska staništa. Iako su prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH okna vodocrpilišta i ispusta te objekt desalinizatora s vodospremom i prateće prometno-manipulativne površine, površine do 400 m<sup>2</sup>, planirani na području stanišnog tipa E.8.2. Stenomediterranske čiste vazdazelene šume i makija crnike, u stvarnosti se radi o staništu J. Izgrađena i industrijska staništa. Naime, obilaskom terena i uvidom u satelitski snimak iz 2021. godine (Slika 3.1.7-4.) vidljivo je da je na lokaciji zahvatom planiranog vodocrpilišta, objekta desalinizatora i vodospreme te prateće prometno-manipulativne površine s potpornim zidom već posječena šuma i da se prisutno stanište može svrstati pod J. Izgrađena i industrijska staništa.

Zahvat je planiran izvan zaštićenih područja prirode i na ista neće imati utjecaja. Najbliže zaštićeno područje udaljeno je 3,1 km od najbližeg dijela zahvata.

Zahvat se nalazi na području ekološke mreže POP **HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac**. Najbliže područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove je HR3000476 Uvala Divna – Pelješac udaljeno je oko 20 m od najbližeg cjevovoda predviđenog zahvatom. Zahvat na njega neće imati utjecaja jer fizički ne zadire na ciljno morsko stanište. Vezano uz moguće utjecaje zahvata na HR1000036 i vezanu ornitofaunu, linijski dijelovi zahvata (cjevovodi, kabeli) predviđeni zahvatom trasirani su u koridoru postojećih cesta i neće imati značajnijeg utjecaja na ptice koje predstavljaju ciljne vrste očuvanja područja HR1000036, osim u smislu buke i prisutnosti ljudi. I taj utjecaj može se smatrati kao manje značajan s obzirom na to da su na području samog zahvata ptice već naviknute na isto. Zbog izgradnje okana vodocrpilišta i ispusta te objekta desalinizatora s vodospremom i prateće prometno-manipulativne površine neće doći do zauzeća prirodnih staništa pa ni ovaj dio zahvata neće imati utjecaja na ciljne vrste ptica osim u smislu buke i prisustva ljudi i mehanizacije tijekom izgradnje.

Od izvođača radova se očekuje da, sukladno propisima, prilikom izvođenja radova kretanje teške mehanizacije ograniči na postojeću cestovnu infrastrukturu i mrežu putova, a radni pojas svede na površine neophodne za izvođenje radova.

### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Tijekom redovnog korištenja zahvata ne očekuje se značajniji utjecaj zahvata na prirodu. Zahvat uključuje crpljenje bočate vode iz podzemlja, kroz ranije izbušeni bunar dubine 170 m. Kapacitet crpljenja određen je na temelju vodoistražnih radova i iznosi 6,4 l/s. Nakon početka crpljenja radijus utjecaja bunara se kontinuirano povećava dok ne dosegne granicu crpljenja s jedne strane i prihranjivanja s druge strane. Probnim crpljenjem određena je optimalna količina crpljenja pa se crpljenjem do tog kapaciteta ne očekuje negativan utjecaj zahvata na količinsko stanje grupiranog vodnog tijela podzemnih voda JKGI\_12 – Neretva i uopće značajniji utjecaj na hidrauličke odnose podzemnog vodonosnika. S obzirom da se voda crpi iz vodonosnik čija razina podzemne vode je stotinjak metara ispod kote terena, da se crpi bočata voda do kapaciteta koji je utvrđen probnim crpljenjem kao optimalan u odnosu na prihranjivanje vodonosnika u zoni crpnog bunara, ne očekuje se utjecaj zahvata na vrste i staništa eventualno povezane s podzemnim vodonosnikom.

Istražnim radovima utvrđeno je da zahvaćena podzemna voda ne odgovara zahtjevima za pitku vodu, prvenstveno zbog povećane slanosti i prisutnosti koliforma, radi čega je zahvatom predviđena dezinfekcija i desalinizacija zahvaćene vode. Procesom desalinizacije ulazni tok "sirove" vode razdvaja se na: tok filtrirane vode (permeata) niskog sadržaja otopljenih „soli“ i tok koncentrata visokog sadržaja soli koji se "odbacuje". Zahvatom je predviđeno da se koncentrat vraća u podzemlje kroz istražni bunar oznake DP-1/15, koji je također u zaleđu Dube Pelješke (Slika 4.1-1.). Radi se o zaslanjenoj vodi, koje će se, uz očekivanu učinkovitost desalinizatora i puni kapacitet crpljenja bočate vode, stvarati u kolilini od oko 2,9 l/s. Karakteristike zaslanjene vode predstavljene su u Tablici 2.3-1. Budući se radi o vodi koja nije onečišćena, već je povećane slanosti u odnosu na bočatu vodu koja je zahvaćena iz istog vodonosnika, njeno vraćanje u podzemlje ne bi trebalo imati negativan utjecaj na kemijsko stanje podzemnih voda i s njima povezanim biocenozama. Osim koncentrata, u podzemlje će se kroz muljni ispušt (Slika 4.1-1.) ispuštati voda koja se eventualno prelijeva iz spremnika sirove vode i vodospremnika pitke vode, voda od pranja pješčanih filtera u vodospremniku te voda od pranja spremnika/vodospremnika kao i eventualna drenažna voda. Ove vode ne smatraju se onečišćenim vodama i neće imati negativan utjecaj na podzemne vode i s njima povezanim biocenozama.

## **4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME**

### **Utjecaji tijekom izgradnje zahvata**

Zahvatom planirani cjevovodi i elektro kabel trasirani su po postojećim prometnicama i zbog njihove izgradnje neće doći do utjecaja na šume, uz uvjet zadržavanja radnog pojasa u koridorima postojećih cesta. Okna vodocrpilišta i ispusta te objekt desalinizatora s vodospremom i prateće prometno-manipulativne površine, površine do 400 m<sup>2</sup>, planirani su u obuhvatu odsjeka 40a i 46a GJ Nakovanj, no radi se o površini na kojoj je već posječena šuma (Slika 3.1.7-4.) pa ni taj dio zahvata neće imati utjecaja na šume, uz uvjet zadržavanja radnog pojasa u granicama zahvata.

Prilikom izvođenja radova potrebno je provoditi mjere zaštite od požara kako bi se smanjio rizik od požara tijekom izgradnje. U slučaju pojave invazivnih vrsta, iste je potrebno odmah ukloniti.

#### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na šume. Naime, zahvatom planirano crpljenje obavlja se iz podzemnog vodonosnika čija statička razina podzemne vode je na lokaciji zahvata na relativnoj dubini -98,30 m. Probnim crpljenjem određen je optimalni kapacitet crpljenja i time spriječen negativni utjecaj na količinsko stanje podzemnog vodonosnika.

### **4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO I POLJOPRIVREDNE POVRŠINE**

#### **Utjecaji tijekom izgradnje zahvata**

Zahvatom planirani cjevovodi i elektro kabel trasirani su po postojećim prometnicama i neće imati utjecaja na tla u smislu njihovog gubitka, uz uvjet zadržavanja radnog pojasa u koridorima postojećih cesta. Okno vodocrpilišta, objekt desalinizatora s vodospremom i prateće prometno-manipulativne površine planirani su na nasutoj makadamskoj površini pa ni taj dio zahvata neće imati utjecaja na tla i poljoprivredne površine.

#### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na tla i poljoprivredne površine.

### **4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA**

#### **Utjecaji tijekom izgradnje zahvata**

Jedan od zahvatom planiranih cjevovoda u obalnom dijelu naselja Duba Pelješka trasiran je po postojećoj cesti u neposrednoj blizini zaštićenog kulturnog dobra Crkva sv. Margarite, Z-4925 (Slika 3.1.10-1.). Uz zadržavanje radnog pojasa u koridoru postojeće ceste, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na zaštićeno kulturno dobro.

Prema Prostornom planu uređenja Općine Trpanj (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 01/09 i 08/16), kartografski prikaz 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Prirodno nasljeđe, EM i kulturna dobra (Slika 3.2.2-4.), u obalnom dijelu naselja Duba Pelješka u zoni zahvata nalaze se povijesna civilna građevina i sakralna građevina, dok je brdski dio naselja Duba Pelješka označen kao evidentirana povijesno-graditeljska cjelina seoskih obilježja (zona zaštite "B") – ruralna cjelina Duba Pelješka. Utjecaj zahvata na evidentirana kulturna dobra se ne očekuje jer je zahvat na području spomenutih lokaliteta trasiran u koridoru postojećih cesta. U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Trpanj (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 01/09 i 08/16), članak 95., određena je djelomična zaštita povijesnih struktura (zona zaštite "B"). Na području ove zone prihvatljive su sve intervencije, uz pridržavanje osnovnih načela zaštite kulturno-povijesne cjeline.



Sukladno Zakonu 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) u slučaju nailaska na potencijalna kulturna dobra prilikom izvođenja radova, izvođač radova dužan je zaustaviti radove i kontaktirati nadležni konzervatorski odjel.

#### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Zahvat neće imati utjecaja na kulturna dobra tijekom korištenja zahvata.

### **4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ**

#### **Utjecaji tijekom izgradnje zahvata**

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata neizbježan je vizualni utjecaj zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala. Utjecaj je lokalnog i kratkoročnog karaktera te manjeg značaja budući da je zahvat planiran u koridorima cesta, najvećim dijelom u zoni naselja.

#### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Nakon izgradnje, utjecaja na krajobraz svodi se na utjecaj objekta desalinizatora i vodospreme koji je nadzemni objekt tlocrtnih dimenzija 20,0 x 5,4 m, visine oko 5,9 m od uređenog terena do vrha građevine (Slika 2.2-3.). Objekt desalinizatora i vodospreme smješten je u udolini između brda Spas i Pleće, uz nekategoriziranu cestu. Objekt će biti vidljiv s okolnih brda, no s obzirom na njegovu visinu i konfiguraciju terena, neće značajnije izmijeniti doživljaj prostora.



**Slika 4.8-1.** Smještaj objekta desalinizatora i vodospreme u prostoru (podloga: Google Earth, 2022.)

#### **4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE**

##### **Utjecaji tijekom izgradnje zahvata**

Zahvatom planirani cjevovodi trasirani su najvećim dijelom u koridorima postojećih prometnica. Većim dijelom radi se o kategoriziranoj lokalnoj cesti LC69002 Duba Pelješka – Gornja Vručica (DC415), a manjim dijelom o nekategoriziranim cestama u naselju Duba Pelješka (Slika 3.1.12-1.). Okna vodocrpilišta i ispusta, objekt desalinizatora i vodospreme te prateće površine smješteni su neposredno uz postojeće ceste. Tijekom izgradnje će doći do utjecaja na ceste u zoni zahvata, ali i do poremećaja prometnih tokova na užoj prometnoj mreži. Radi sigurnosti prometa tijekom izgradnje će se provoditi posebna privremena regulacija prometa. Ceste će se nakon izgradnje vratiti u stanje slično prvobitnom.

##### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

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

#### **4.10. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE**

##### **Utjecaji tijekom izgradnje zahvata**

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), članak 17., tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu 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 noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednost od 45 dB(A) u zoni mješovite pretežito stambene namjene. Iznimno dopušteno je prekoračenje navedenih dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od trideset dana<sup>18</sup>. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom (članci 5. i 17.), utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

##### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Oprema desalinizatora i pratećih crpki bit će smještena u zatvorenom objektu pa se može zaključiti da zahvat neće imati utjecaja na razinu buke u okolnom prostoru.

#### **4.11. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA**

##### **Utjecaji tijekom izgradnje zahvata**

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.10-1. Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predavat će se ovlaštenim sakupljačima otpada sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21). Radi se o manjim količinama otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom. Materijal iz iskopa nastao tijekom

<sup>18</sup> O slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obavezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik (Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave, NN 145/04).

izgradnje koristit će se u najvećoj mogućoj mjeri za zatrpavanje cjevovoda. Eventualni višak kamenito-zemljanog materijala iz iskopa treba predati ovlaštenom sakupljaču otpada koji će ga zbrinuti kao neopasni građevinski otpad – zemlju iz iskopa s obzirom na to da se ne očekuje onečišćenost ovog materijala. U slučaju da kakvoća iskopanog materijala zadovoljava hrvatske norme i standarde vezane uz mineralne sirovine, nositelj zahvata s viškom iskopa može postupati sukladno Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14).

**Tablica 4.10-1.** Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
<b>13</b>	<b>OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)</b>	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
<b>15</b>	<b>OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN</b>	Gradilište - privremeno skladište za prihvatanje materijala za građenje, gradilišni ured
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
<b>17</b>	<b>GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)</b>	Gradilište - privremeno skladište za prihvatanje materijala za građenje, gradilišni ured
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	
17 03	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
<b>20</b>	<b>KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE</b>	Gradilište - gradilišni ured i popratne prostorije
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 03	ostali komunalni otpad	

#### Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja vodocrpilišta i pratećeg sustava vodoopskrbe nastat će otpadne tvari koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.10-2.

**Tablica 4.10-2.** Popis otpada koji će nastati tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
<b>13</b>	<b>OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)</b>	vodocrpilište, desalinizator
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	vodocrpilište, desalinizator
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE	vodocrpilište i desalinizator zbog povremenog dnevnog boravka radnika na održavanju
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 03	ostali komunalni otpad	

#### 4.12. 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.

##### Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zahvat neće imati utjecaja na druge infrastrukturne objekte tijekom korištenja.

#### 4.13. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

##### Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

U zoni izgradnje zahvata 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.

##### Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Najznačajniji očekivani utjecaj na stanovništvo u konačnici je podizanje standarda urbane opremljenosti naselja Duba Pelješka, u kojem nije izgrađen javni vodoopskrbni sustav. Zahvatom će se osigurati opskrba stanovništva pitkom vodom i protupožarna zaštita.

#### 4.14. OBILJEŽJA UTJECAJA

**Tablica 4.14-1. Pregled mogućih utjecaja zahvata na okoliš**

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj na vode tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN/TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na vode tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na prirodu tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na prirodu tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na šume tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na šume tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na poljoprivredne površine	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 na stanovništvo tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	REVERZIBILAN

#### **4.15. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU**

Za analizu mogućeg kumulativnog utjecaja u obzir su uzeti postojeći i planirani zahvati u zoni utjecaja zahvata pri čemu su korišteni prostorni planovi i baza podataka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja u kojoj su evidentirani zahvati za koje je u proteklom razdoblju provedena prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Na području zahvata (radijus 1 km) postojeći/planirani drugi zahvati su (Slika 4.14-1.):

- objekti visokogradnje i drugi objekti karakteristični za građevinsko područje naselja
- planirani objekti ugostiteljsko-turističke namjene T2 (turističko naselje) u uvali Divna
- postojeća luka lokalnog značaja u Dubi Pelješkoj
- plaže
- infrastruktura (ceste, elektroenergetika i sl.)

Među navedenim zahvatima nije prepoznat zahvat koji bi s predmetnim zahvatom mogao stvarati značajan negativan kumulativni utjecaj.

## 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 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. Benac, Č. 2016. Rječnik pojmova u općoj i primijenjenoj geologiji. Građevinski fakultet u Rijeci, 193 str.
2. Bioportal. Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/>. Pristupljeno: 22.01.2022.
3. Državni hidrometeorološki zavod. Mrežne stranice. Dostupno na: <http://meteo.hr/> Pristupljeno: 28.02.2022.
4. Državni zavod za statistiku (DZS). 2020. Turizam u 2019.
5. Državni zavod za statistiku. Prvi rezultati popisa 2021. godine. Dostupno na: <https://popis2021.hr/>
6. ENVI. Atlas okoliša. Dostupno na: <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 22.01.2022.
7. European environment agency. 2018. Air quality in Europe -- 2018 report, No 12/2018
8. Europska komisija. 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš. Dostupno na: [http://www.mzoip.hr/doc/smjernice\\_za\\_ukljucivanje\\_klimatskih\\_promjena\\_i\\_bioraznolikosti\\_u\\_procjene\\_utjecaja\\_na\\_okolis.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/smjernice_za_ukljucivanje_klimatskih_promjena_i_bioraznolikosti_u_procjene_utjecaja_na_okolis.pdf)
9. Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene. Dostupno na: [www.mzoip.hr/doc/smjernice\\_za\\_voditelje\\_projekta.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/smjernice_za_voditelje_projekta.pdf)
10. Fidon d.o.o. 2018. Elaborat zaštite okoliša luke otvorene za javni promet lokalnog značaja Lumbarda – uvala Sutivan, otok Korčula
11. Geoportal. Web portal Državne geodetske uprave Republike Hrvatske. Dostupno na: <https://geoportal.dgu.hr/>. Pristupljeno: 22.01.2022.
12. Geoportal kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija. Dostupno na: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/> Pristupljeno: 22.01.2022.
13. Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu & Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci. 2016. Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj
14. Google Earth. Mrežna aplikacija. Pristupljeno: 30.01.2022.
15. Hidroprojekt-ing d.o.o. 2021. Idejni projekt vodoopskrbe naselja Duba Pelješka
16. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. 2017. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2016. godinu.
17. Hrvatske ceste. Web GIS portal javnih cesta RH. Dostupno na: <https://geoportal.hrvatske-cesta.hr/>. Pristupljeno: 24.01.2022.
18. Hrvatske šume. Javni podaci o šumama. Dostupno na: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>. Pristupljeno: 27.01.2022.
19. Hrvatske vode. 2014. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. Dostupno na: <https://geoportal.nipp.hr/geonetwork/srv/hrv/catalog.search?returnTo=catalog.edit#/metadata/0c667a02-94a7-4b8e-a7cd-ed433dafdcb>. Pristupljeno: 23.01.2022.
20. Hrvatske vode. 2014. Karta rizika od poplava. Dostupno na: <https://geoportal.nipp.hr/geonetwork/srv/hrv/catalog.search?returnTo=catalog.edit#/metadata/d44fa81d-080b-4db6-83cb-bde10e237c6b>. Pristupljeno: 23.01.2022.
21. Hrvatske vode. 2014. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 32 - područja malih slivova Neretva - Korčula i Dubrovačko primorje i otoci



22. Hrvatske vode. 2018. Glavni provedbeni plan obrane od poplava.
23. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. Priređeno: studeni 2020.
24. Hrvatske vode. Izvadak iz Registra zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda. Priređeno: prosinac 2020.
25. Hrvatski geološki institut. 2016. Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama
26. Institut IGH d.d. 2009. Studija o utjecaju na okoliš sustava javne odvodnje Ploče
27. Institut IGH d.d. 2009a. Vodoopskrbni plan Dubrovačko-neretvanske županije
28. Institut za oceanografiju i ribarstvo (IZOR). Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj. Dostupno na: <http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoća>. Pristupljeno: 23.01.2022.
29. Karst d.o.o. 2015. Vodoistražni radovi na području Općine Trpanj; Izvođenje istražne bušotine DP-1/15
30. Karst d.o.o. 2020. Istražno bušenje na području Dube Pelješke; Izvješće o izvedbi istražne bušotine DP-2/20
31. 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.
32. Korolija, B., I. Borović, I. Grimanui & S. Marinić. 1968a. Osnovna geološka karta SFR Jugoslavije, 1:100.000, Karta za list Korčula K 33-47. Institut za Geološka Istraživanja, Zagreb.
33. Korolija, B., I. Borović, I. Grimanui, S. Marinić, T. Jagačić, N. Magaš & M. Milanović. 1968b. Tumač za listove Lastovo K 33-46, Korčula K 33-47 i Palagruža K 33-57. Institut za Geološka Istraživanja, Zagreb.
34. Marinčić, S., N. Magaš & Đ. Benček. 1977. Osnovna geološka karta SFR Jugoslavije, 1:100.000, Karta za list Ploče K 33-23. Institut za Geološka Istraživanja, Zagreb.
35. Marinčić, S., N. Magaš & Đ. Benček. 1979. Tumač za list Ploče K 33-23. Institut za Geološka Istraživanja, Zagreb.
36. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). Baza podataka Uprave za zaštitu prirode o zahvatima za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu. Dostupno na: <https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJTd38p>. Pristupljeno: 24.01.2022.
37. Ministarstvo kulture i medija. Registar kulturnih dobara. Dostupno na: <https://registar.kulturnadobra.hr/>. Pristupljeno: 24.01.2022.
38. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). 2018. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC).
39. Pejaković, D. 2018. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017. godinu. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu.
40. Središnja agencija za financiranje i ugovaranje programa i projekata Europske unije (SAFU). 2017. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. S pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
41. UHY Savjetovanje d.o.o. 2015. Strateški razvojni program Općine Trpanj za razdoblje 2015. – 2020.

42. Vačić, V., P. Hercog & I. Baček. 2019. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
43. Vačić, V., P. Hercog & I. Baček. 2020. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja RH, Zagreb, 88 str.
44. Vačić, V., P. Hercog & I. Baček. 2021. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja RH, Zagreb, 88 str.

### **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, 3/20 i 12/20)
2. Prostorni plan uređenja Općine Trpanj (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 01/09 i 08/16)

### **Propisi**

#### Bioraznolikost

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

#### Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
2. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

#### 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. Strategija niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
3. Zakon o klimatskom 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)

#### 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

1. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. do 2022. godine (NN 03/17)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
3. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
4. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)

#### Šume

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)

#### Tlo i poljoprivreda

1. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18)

#### Vode i more

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
3. Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 92/08)
4. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)
5. Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13, 141/13)
6. Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnost vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN 125/17)
7. Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08)
8. Uredba o standardu kakvoće vode (NN 96/19)
9. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18)
10. Zakon o vodama (NN 66/19)

#### Zrak

1. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
3. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)

## 7. PRILOZI

### 7.1. SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O.



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I ENERGETIKE  
10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš  
KLASA: UP/I 351-02/18-08/16  
URBROJ: 517-03-1-2-19-4  
Zagreb, 20. rujna 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

#### RJEŠENJE

1. Ovlašteniku FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, OIB: 61198189867, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš(u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.
  3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća
  4. Izrada programa zaštite okoliša,
  5. Izrada izvješća o stanju okoliša
  6. Izrada izvješća o sigurnosti
  7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
  8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,

9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
  10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
  11. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
  12. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Ukida se rješenje KLASA: UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 23. srpnja 2018. godine kojim je ovlašteniku FIDON d.o.o. dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova zaštite okoliša i stručnjaka.

### O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, je podnio zahtjev za izmjenom suglasnosti KLASA UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ:517-06-2-1-1-18-2 od 23. srpnja 2018. godine za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18). U zahtjevu se traži brisanje voditelja stručnih poslova Zlatka Perovića i uvrštavanje na popis stručnjaka Dijanu Katavić, dipl.ing.zrak. i Luciju Premužak, mag.geol.

Uz zahtjev FIDON d.o.o. je sukladno članku 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu: Pravilnik), dostavio sljedeće dokaze: preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za zaposlene stručnjake: Dijanu Katavić i Luciju Premužak, te životopise; popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjak Dijana Katavić, dipl.ing.zrak. odgovara prema osnovnim uvjetima za upis među stručnjake s tri godine radnog staža, dok Lucija Premužak nema dovoljno radnog staža te se ne može uvrstiti među stručnjake.

Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja.

Točka III. izreke ovoga rješenja temeljena je na odredbi članka 40. stavka 8. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka V. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17 i 18/19).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



Dostaviti:

1. Fidon d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, **(R, s povratnicom!)**
2. Očevidnik, ovdje

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/18-08/16; URBROJ: 517-06-2-1-1-19-4 od 20. rujna 2019. godine.</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA PREMA ČLANKU 40. STAVKU 2. ZAKONA</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu -strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing.grad.	Andriano Petković, dipl.ing.grad. Dijana Katavić, dipl.ing.zrak.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

## **7.2. SITUACIJSKI PRIKAZ ZAHVATA NA ORTOFOTO PODLOZI**



