

| | |
|--------------------|--|
| nositelj zahvata: | Vodovod Dubrovnik d.o.o. Vladimira Nazora 19, 20000 Dubrovnik |
| dokument: | Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš |
| zahvat: | Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Lopud |
| oznaka dokumenta: | RN-10/2017-ZP |
| verzija dokumenta: | <i>Ver. 1A – pokretanje postupka kod nadležnog tijela</i> |
| datum izrade: | <i>siječanj, 2018.</i> |
| ovlaštenik: | Fidon d.o.o. Ulica grada Vukovara 271/V, 10000 Zagreb |
| voditelj izrade: | mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. |
| suradnici: | mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. Andrino Petković, dipl.ing.građ. |
| direktor: | Andrino Petković, dipl.ing.građ. |

Sadržaj:

| | |
|---|-----------|
| 1. UVOD..... | 3 |
| 1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA..... | 3 |
| 1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA..... | 3 |
| 1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA | 4 |
| 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA..... | 5 |
| 2.1. POSTOJEĆE STANJE | 5 |
| 2.2. ANALIZA POTREBA I STUPANJ PROČIŠĆAVANJA | 5 |
| 2.3. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA PO DIJELOVIMA | 7 |
| 2.4. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI | 17 |
| 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA | 18 |
| 3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA..... | 18 |
| 3.1.1. Uvod | 18 |
| 3.1.2. Klimatske značajke..... | 19 |
| 3.1.3. Geološke i hidrogeološke značajke..... | 20 |
| 3.1.4. Osjetljivost područja, vodna tijela i poplavna područja | 21 |
| 3.1.5. Oceanografske značajke | 24 |
| 3.1.6. Sanitarna kakvoća mora | 25 |
| 3.1.7. Bioraznolikost | 26 |
| 3.1.8. Pedološke značajke..... | 35 |
| 3.1.9. Šume..... | 35 |
| 3.1.10. Kulturno-povijesna baština..... | 36 |
| 3.1.11. Krajobrazne značajke..... | 39 |
| 3.1.12. Cestovna mreža | 40 |
| 3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE..... | 41 |
| 3.2.1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije | 41 |
| 3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika | 44 |
| 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA..... | 53 |
| 4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I MORE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA) | 53 |
| 4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA..... | 57 |
| 4.2.1. Utjecaj zahvata na zrak..... | 57 |
| 4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena..... | 59 |
| 4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU | 66 |
| 4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO | 68 |
| 4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME | 69 |
| 4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA..... | 69 |
| 4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ | 69 |
| 4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE | 70 |
| 4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE | 70 |
| 4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA | 71 |
| 4.11. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE | 72 |
| 4.12. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO..... | 72 |
| 4.13. OBILJEŽJA UTJECAJA | 73 |

| | |
|--|-----------|
| 5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA | 74 |
| 6. IZVORI PODATAKA..... | 75 |
| 7. PRILOG..... | 78 |
| 7.1. SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O..... | 78 |
| 7.2. LOKACIJSKA DOZVOLA ZA PREDMETNI ZAHVAT | 82 |

1. UVOD

1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA

Zahvat koji se analizira ovim elaboratom je sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Lopud koji administrativno pripada gradu Dubrovniku i Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Zahvat uključuje izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prethodnog stupnja pročišćavanja i kapaciteta 1400 ES. Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), Prilog I., točka 32., za postrojenja za obradu otpadnih voda kapaciteta 50.000 ES i više s pripadajućim sustavom odvodnje, potrebno je provesti procjenu utjecaja zahvata na okoliš. Budući da je planirani kapacitet uređaja za pročišćavanje otpadnih voda otoka Lopuda 1400 ES, za predmetni zahvat potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za koju je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, sukladno Prilogu II. Uredbe, točki 10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje. Također, prema Prilogu II. Uredbe, točka 12., za zahvate za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, provodi se ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za koju je nadležno Ministarstvo.

Sukladno navedenom, za predmetni zahvat izrađen je Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. U sklopu postupka ocjene provodi se i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Napominje se da je za predmetni zahvat već ishođena lokacijska dozvola (*priložena u poglavlju 7. ovog elaborata*):

- Lokacijska dozvola, Klasa: UP/I-350-05/02-01/505, Ur.broj: 2117-05/2-07-23, Dubrovnik, 05. ožujka 2007.g., izdala: Republika Hrvatska, Ured državne uprave u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, Služba za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, graditeljstvo i imovinsko-pravne poslove,
- Rješenje o produljenju važenja lokacijske dozvole: Klasa: UP/I-350-05/14-01/45, Ur.broj: 2117/01-15-14-2, Dubrovnik, 04. rujna 2014.g., izdala: Republika Hrvatska, Dubrovačko-neretvanska županija, Grad Dubrovnik, Upravni odjel za izdavanje i provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje.

Na temelju lokacijske dozvole pokrenut je postupak ishođenja građevinske dozvole.

1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv nositelja zahvata: Vodovod Dubrovnik d.o.o.
OIB: 00862047577
Adresa: Vladimira Nazora 19, 20000 Dubrovnik
broj telefona: 020414004
adresa elektroničke pošte: info@vodovod-dubrovnik.hr
odgovorna osoba: Lukša Matušić, predsjednik Uprave

1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Na otoku Lopudu ne postoji izgrađena kanalizacijska mreža, već se sva odvodnja otpadnih voda svodi na pojedinačne septičke jame i nekoliko izravnih ispusta u more. U svrhu zaštite kvalitete mora planirana je izgradnja sustava odvodnje što uključuje i izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i podmorskog ispusta.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet zahvata je sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Lopud, za koji je dobivena lokacijska dozvola te je izrađen Glavni projekt sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na otoku Lopudu (Hidroprojekt-ing d.o.o., 2016).

Detaljnou razradom projektnog rješenja u sklopu glavnog i izvedbenog projekta moguća su manja odstupanja od predviđenih veličina sukladno provedenim proračunima, uvjetima priključenja i usklađivanjima sa stvarnim stanjem na terenu, a koji nisu u cijelosti mogli biti sagledani u ovoj fazi izrade projektne dokumentacije.

2.1. POSTOJEĆE STANJE

Na otoku Lopudu ne postoji izvedena kanalizacijska mreža, već se odvodnja otpadnih voda svodi na pojedinačne septičke jame i nekoliko izravnih ispusta u more, iako je glavna namjena morske obale na ovome području kupanje, sport i rekreacija.

Tijekom izgradnje magistralnog vodovodnog cjevovoda za Elafitske otoke je u svrhu racionalizacije gradnje izgrađen instalacijski betonski kanal, gdje su smještene sve potrebne infrastrukturne instalacije. U instalacijskom kanalu su smješteni: magistralni i opskrbeni vodovodni cjevovod, glavni kanalizacijski priobalni kolektor (gravitacijske i tlačne dionice) te električni i telekomunikacijski kablovi. Instalacijski kanal je prema projektu izvedenog stanja duljine 613 m. Ukupno je izvedeno 763 m tlačnog cjevovoda DN150 te 1.127 m gravitacijskih kanala DN250. Na izgrađenim gravitacijskim kanalima nisu izvedeni priključci jer ostatak kanalizacijskog sustava (uređaj za pročišćavanje, crpne stanice i podmorski ispust) nije izgrađen.

Voda se na Lopud dovodi s glavnog dubrovačkog izvora na Ombli.

2.2. ANALIZA POTREBA I STUPANJ PROČIŠĆAVANJA

Glavnim projektom definiran je kapacitet uređaja za pročišćavanje (UPOV) Benešin rat - Lopud od 1.400 ES (stalni i povremeni stanovnici, hotelski gosti, gosti odmarališta i autokampova). Maksimalni satni dotok $Q_{\max, \text{sat}}$ iznosi 10,8 l/s. Kapacitet podmorskog ispusta nešto je veći od determiniranog maksimalnog dotoka na UPOV i iznosi 13 l/s. Na dnevnoj razini protoci na UPOV-u su sljedeći:

- Zimski protok $Q = 68,9 \text{ m}^3/\text{dan}$
- Srednji protok $Q = 164,9 \text{ m}^3/\text{dan}$
- Ljetni protok $Q = 449,8 \text{ m}^3/\text{dan}$

Stupanj pročišćavanja određen je temeljem važećih propisa. Kapacitet UPOV-a manji je od 2.000 ES, pa je za ispuštanje u manje osjetljivo područje potreban "odgovarajući stupanj"

pročišćavanja (Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)¹.

Tablica 2.2-1. Hidrauličko opterećenje UPOV-a Benešin rat - Lopud

| Vrsta korisnika | Broj korisnika | Dnevna količina vode | Tuđe vode | Maksimalni satni dotok | Maksimalni satni dotok |
|------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| | [ES] | [m ³ /dan] | [m ³ /dan] | [m ³ /h] | [l/s] |
| Stalno stanovništvo | 249 | 40.0 | 12.0 | 5.5 | 1.5 |
| Turizam | 565 | 139.0 | 41.7 | 15.6 | 4.3 |
| Privatni smještaj | 397 | 63.7 | 19.1 | 8.8 | 2.4 |
| Povremeno stanovništvo | 127 | 20.4 | 6.1 | 2.8 | 0.8 |
| Gospodarstvo | 31 | 82.9 | 24.9 | 6.2 | 1.7 |
| UKUPNO | 1369 | 346.0 | 103.8 | 38.9 | 10.8 |

Ukupno planirani broj stanovnika N = 1.369 ES (≈1.400 ES), a maksimalni satni dotok iznosi $Q_{\max, \text{sat}} = 10,8 \text{ l/s}$.

Otpadne tvari koje ulaze u sustav javne odvodnje od stanovnika, mogu se procijeniti (u slučaju kada ne postoje dugotrajna mjerenja stvarnih vrijednosti) sa sljedećim pokazateljima (Tedeschi, 1997):

| | |
|------------------------------|--|
| krupne plivajuće tvari | 20 - 30 l/stan/dan |
| ulja, masti, nafta | 3 - 5 g/stan/dan |
| suspendirane tvari | 65 - 90 g/stan/dan |
| BPK5; 20° C | 54 - 80 g/stan/dan |
| ukupni dušik (N) | 8 - 14 g/stan/dan |
| ukupni fosfor (P) | 2 - 3 g/stan/dan |
| ukupno koliformnih bakterija | $2,5 \times 10^{11} - 2,5 \times 10^{12}$.c./stan/dan |

Opterećenje otpadnom tvari iznosi (za maksimalni kapacitet):

a) petodnevna biokemijska potrošnja kisika BPK-5 (20° C)

$$\text{BPK-5} = 1.369 \times 0,060 = 82,0 \text{ kg BPK-5/d}$$

b) kemijska potrošnja kisika KPK-Cr

$$\text{KPK-Cr} = 1.369 \times 0,120 = 164,3 \text{ kg KPK-Cr/d}$$

c) ukupno raspršene tvari, RT

$$\text{RT} = 1.369 \times 0,070 = 95,8 \text{ kg RT/d}$$

d) ukupni dušik, N

$$\text{N} = 1.369 \times 0,011 = 15,1 \text{ kg N/d}$$

e) ukupni fosfor, P

$$\text{P} = 1.369 \times 0,0025 = 3,4 \text{ kg P/d}$$

¹ Odgovarajuće pročišćavanje znači obradu komunalnih otpadnih voda bilo kojim postupkom, uključivo i nižom razinom obrade otpadnih voda od prvog stupnja (I) pročišćavanja uz minimalnu primjenu postupaka kojima se iz otpadne vode uklanjaju krupne raspršene i plutajuće tvari uključujući ulja i masnoće, i/ili načinom ispuštanja, uključujući i podmorske ispuste, koja omogućava da prijemnik zadovoljava odgovarajuće ciljeve kakvoće voda.

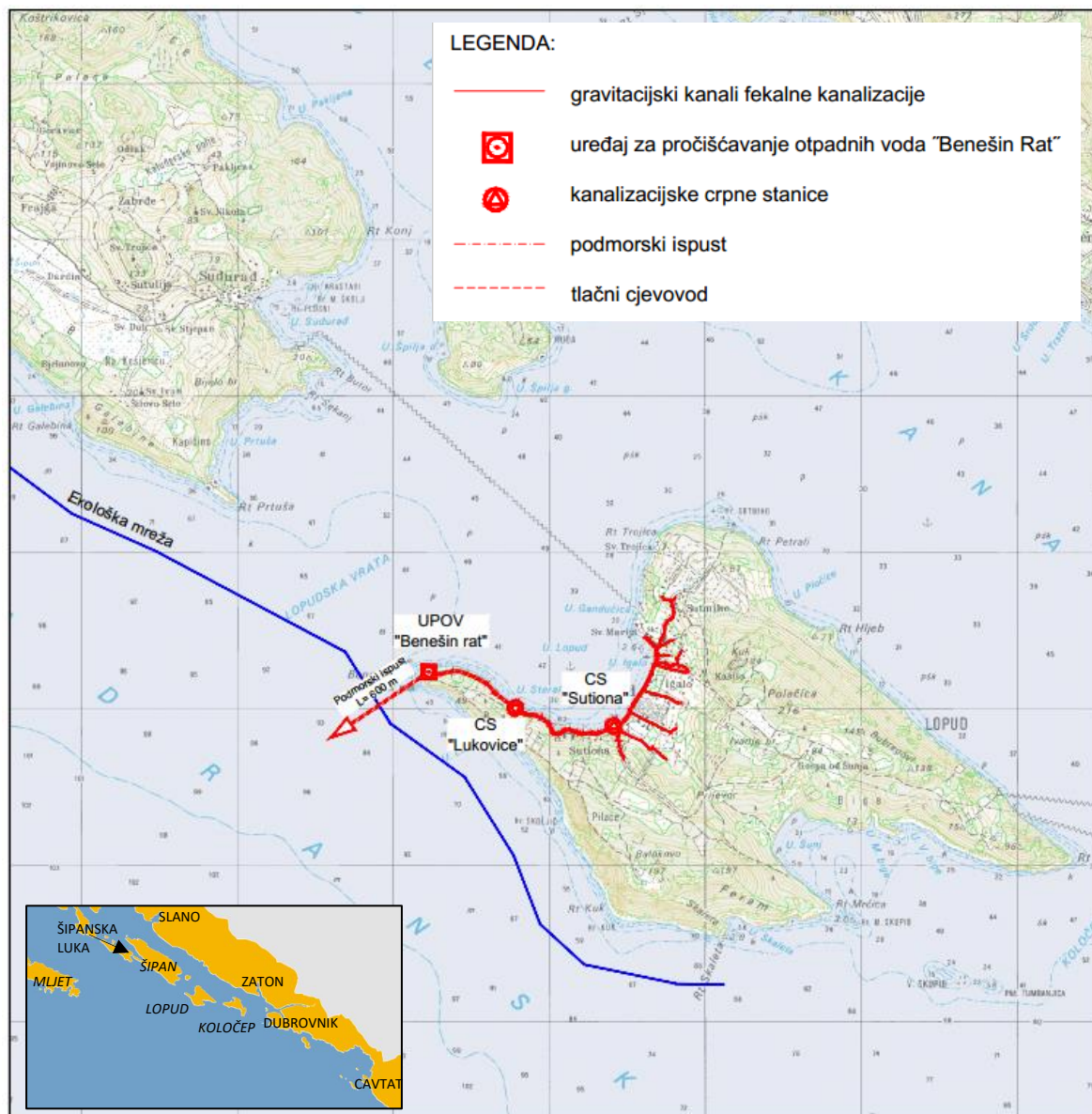
2.3. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA PO DIJELOVIMA

Zahvat u tehnološkom smislu predstavlja infrastrukturni objekt za prikupljanje i odvodnju otpadnih voda razdjelnog sustava naselja Lopud.

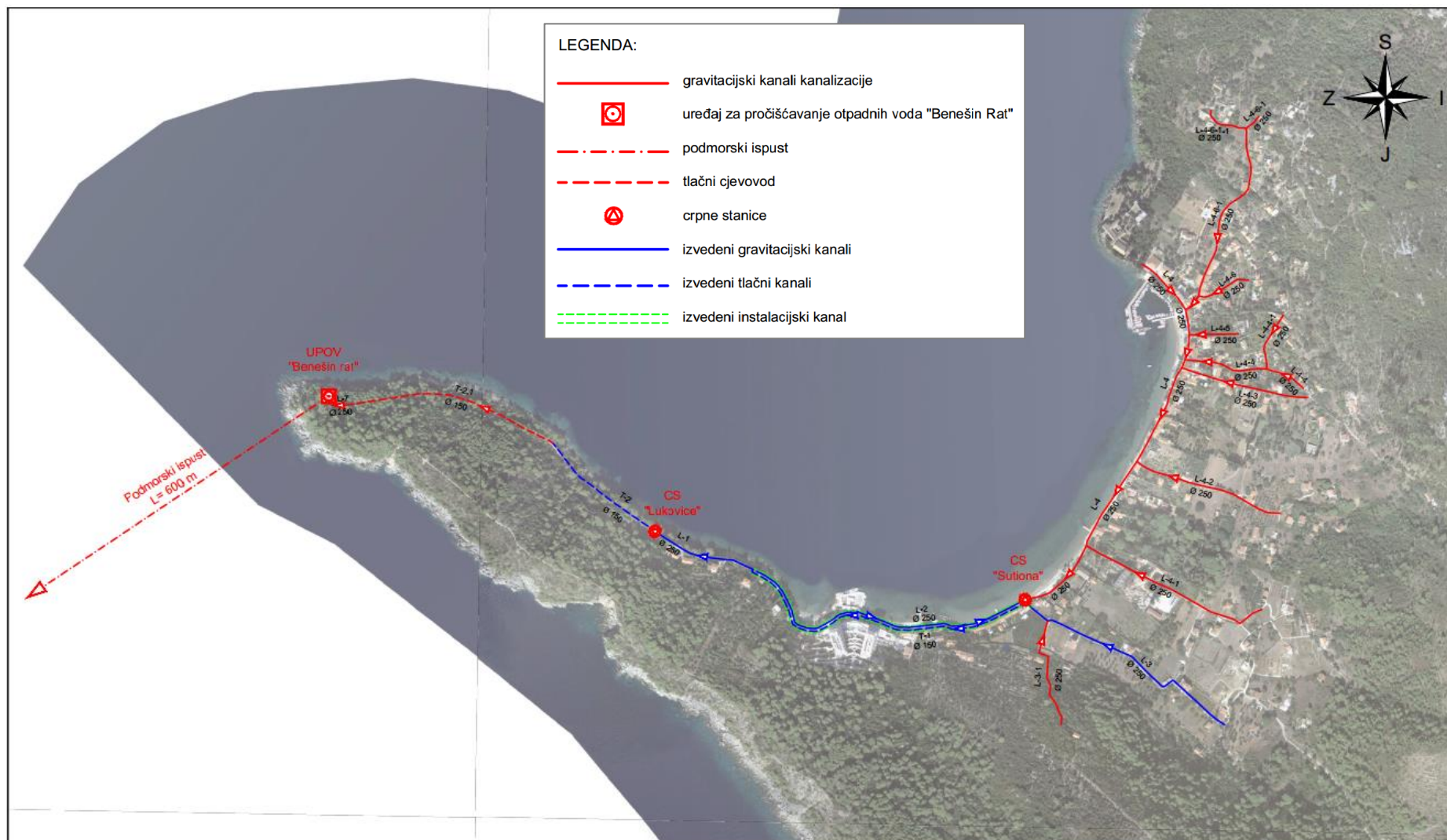
Planirani zahvat se sastoji od sljedećih dijelova:

- Glavni (priobalni) kolektor – gravitacijske i tlačne dionice, L = cca 2.589 m, od toga je ranije izvedeno 1.483 m
- Glavni (kopneni) kolektori, L = cca 2.376 m, od toga je ranije izvedeno 408 m
- Kanalizacijske crpne stanice:
 - CS Sutiona, Q = 11,2 l/s, P=4,7 kW
 - CS Lukovice, Q = 13 l/s, P=4,7 kW
- Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Benešin rat - Lopud (1.400 ES)
- Podmorski ispust:
 - Tlačno-gravitacijski cjevovod (kopneni dio): L=55 m
 - Podmorski ispust (podmorski dio): L=500 m

Situacijski prikaz zahvata predstavljen je na slikama 2.3-1. i 2.3-2.



Slika 2.3-1. Situacijski prikaz zahvata na topografskoj podlozi (izvor: Hidroprojekt-ing, 2016)



Slika 2.3-2. Situacijski prikaz zahvata na ortofoto podlozi (izvor: Hidroprojekt-ing, 2016.)

Kanalizacijski cjevovodi

Projektom je obuhvaćena izgradnja gravitacijskih kanala i tlačnih cjevovoda:

- gravitacijski kolektori DN 250 u duljini L= 3.804 m,
- tlačni cjevovodi DN150 u duljini L= 1.161 m.

Trase planiranih gravitacijskih kanala položene su kroz naselje Lopud, pretežno po postojećim prometnim površinama, na rivi u obalnoj zoni, odnosno u uskim strmim ulicama, nerijetko samo za pješački promet s kamenim stubištima. Za glavne kanale ne predviđa se formiranje zasebnih građevnih čestica.

Gravitacijski kolektori bit će svojom čitavom duljinom položeni u tlo, ispod površine, tj. zauzeta površina bit će nakon polaganja cjevovoda privedena prvobitnoj namjeni. Zbog odabranog sistema odvodnje, odnosno gravitacijskog tečenja, kao i duljine kanala, dubine istih kreću se od min. 1,2 m na krajevima pojedinih kanala do max. 3,4 m na nizvodnom dijelu kanala.

Niveleta predmetnih gravitacijskih kanala položena je tako da budu zadovoljeni uvjeti minimalnih i maksimalnih brzina tečenja (odnosno minimalnog i maksimalnog pada dna u gravitacijskim kanalima), da količine iskopa i potrebni opseg radova kod izvođenja budu što manji, da bude omogućeno međusobno priključivanje pojedinih kanala, te da bude omogućeno priključivanje korisnika na kanalski sustav.

Sukladno konfiguraciji područja u zoni obuhvata, dva su načina vođenja nivelete:

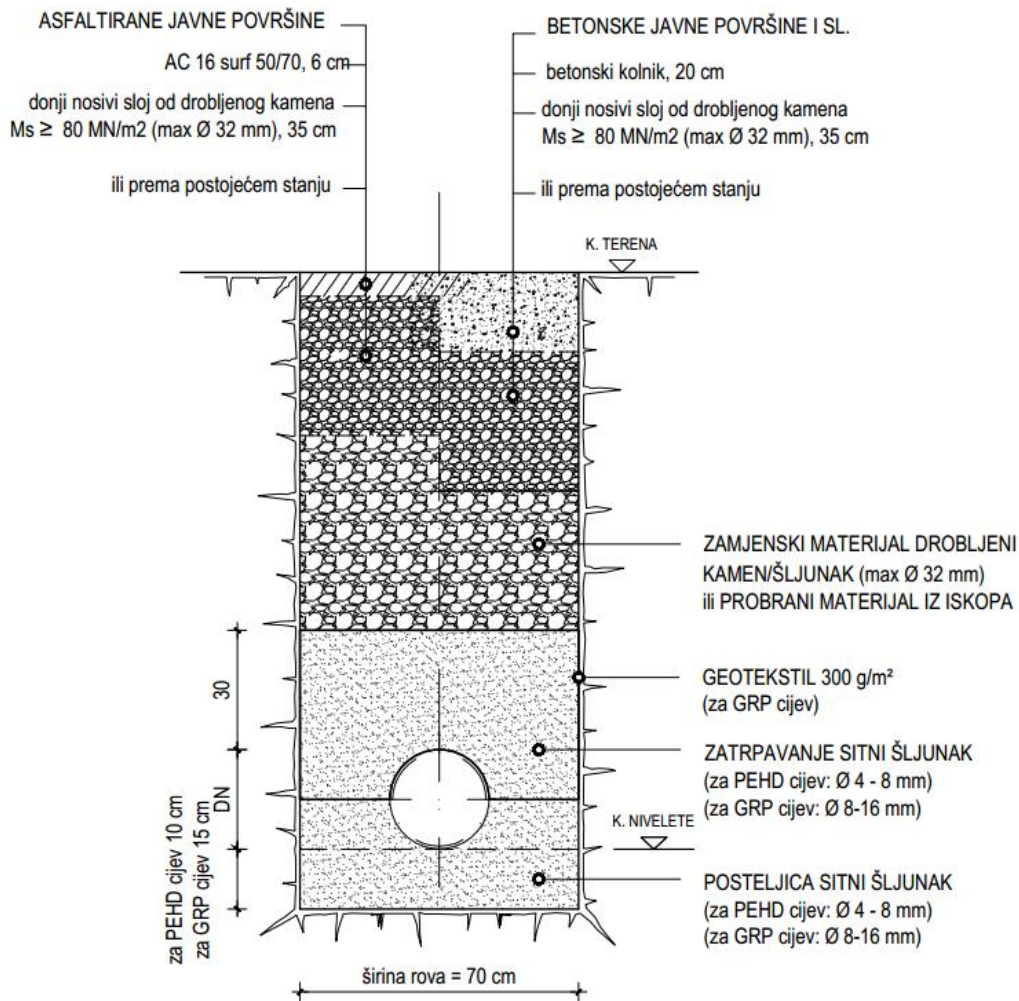
- minimalni nagibi nivelete I= 2,5 ‰ u ravnom dijelu obalnog područja,
- strme nivelete s nagibima I= 10-30%, (mjestimice i znatno više), u uskim strmim ulicama s oknima za umirenje toka, prema potrebi.

Prilikom polaganja nivelete nastojalo se da gornji rub (tjeme) kanalizacijskih gravitacijskih cijevi bude na dovoljnoj dubini ispod budućeg uređenog terena, sve kako bi se osigurao dovoljan nadsloj u pogledu statičke zaštite.

Sukladno konfiguraciji područja u zoni obuhvata, ovim projektom se predviđaju dva načina izgradnje gravitacijskih kanala:

- u zoni obalnog područja pod utjecajem mora predviđa se polaganje poliesterskih (GRP) cijevi uz obavezno osiguranje rova od urušavanja (za pjeskoviti teren). Posteljica (15 cm) i obloga cijevi od pjeskovitog materijala veličine zrna 8-16 mm, uz zamatanje obloge i zasipa 30 cm iznad cijevi u geotekstil kako bi se spriječilo ispiranje sitnih čestica,
- u zoni izvan utjecaja mora, odnosno u uskim strmim ulicama mjestimice s kamenitim stubištem predviđa se polaganje glatkih polietilenskih (PEHD) cijevi, iskop sa znatnim udjelom ručnog rada u kamenitoj podlozi i organizacijom faza izvedbi zemljanih i montažnih radova, uz osiguranje pristupa stanovnicima. Posteljica (10 cm) i obloga cijevi od pjeskovitog materijala veličine zrna 0-8 mm.

ASFALTIRANE I BETONSKE JAVNE POVRŠINE I SL.



Slika 2.3-3. Karakteristični poprečni presjeci polaganja cjevovoda
(izvor: Hidroprojekt-ing, 2016.)

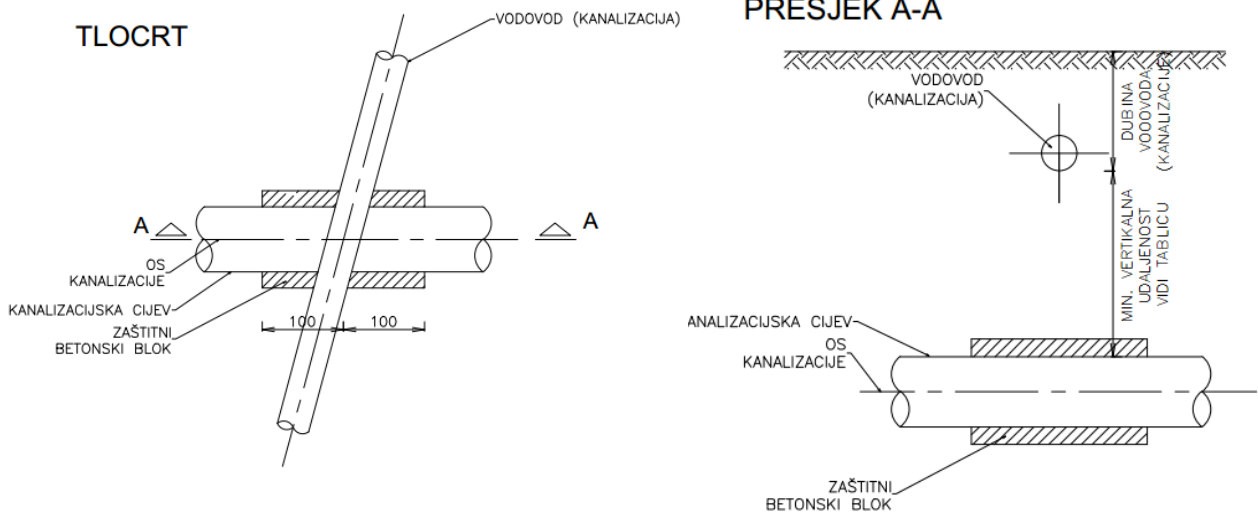
Teren u kojem će se izvoditi gravitacijski kanali bit će klasificiran sukladno geomehaničkom elaboratu. Veliki problem predstavljat će podzemna voda – odnosno utjecaj mora pod djelovanjem plime.

Zbog vrlo uskih ulica kojima su položeni predmetni kanali, predviđa se širina rova 70 cm. Dubina iskopa rova je prema uzdužnom profilu. Na mjestima gdje trasa kanalizacije križa postojeće vodovodne instalacije bit će potrebno izvesti prelaganje vodovodnih cijevi.

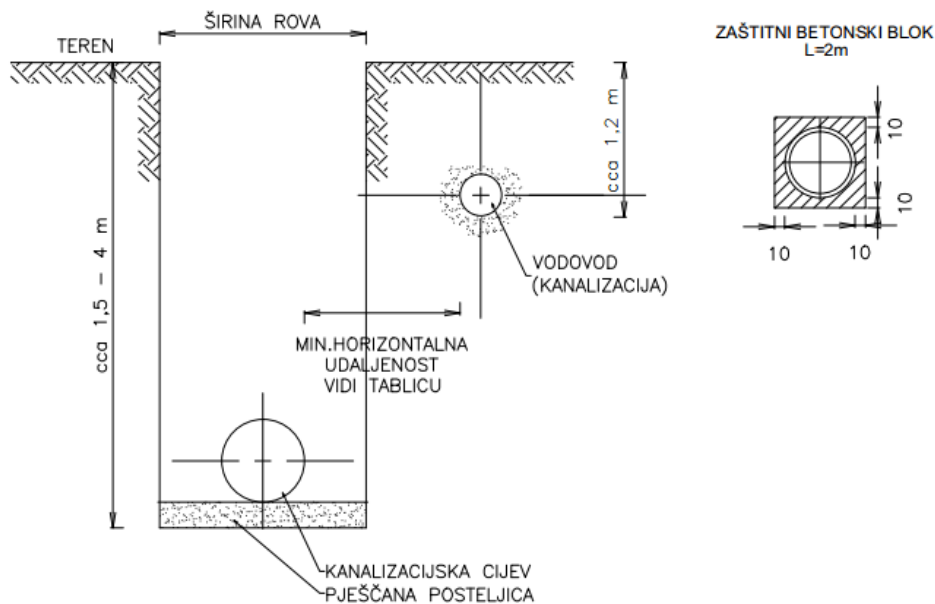
Nakon zatrpavanja rova, predviđa se sve uređene, javne površine odmah vratiti u prvobitno stanje - prometnice, kućni prilazi, odvodni jarci, zemljani putevi i sl. Radovi na iskopu ne smiju ugroziti stabilnost postojećih objekata, oštetiti cestovne objekte ili ugroziti sudionike u prometu na javnoj cesti.

Na određenim dijelovima pojedinih kanala i tlačnih cjevovoda dolazit će do njihova križanja ili paralelnog vođenja s drugim postojećim komunalnim instalacijama (vodovod, HPT, struja, i sl.).

KRIŽANJE KANALIZACIJE S VODOVODOM



PARALELNO VOĐENJE KANALIZACIJE S VODOVODOM



Slika 2.3-4. Križanje i paralelno vođenje kanalizacije s vodovodom
(izvor: Hidroprojekt-ing, 2016.)

Križanja s nerazvrstanim prometnicama projektirana su prekopom. Po završetku radova javnu cestu i zemljišni pojas treba dovesti u prvobitno stanje. Tijekom iskopa rova zemlja se ne smije odlagati na kolnik ceste te ista mora biti stalno prolazna. Tijekom izgradnje ne smije se ugroziti stabilnost javne ceste, oštetiti cestovne objekte ili ugroziti sudionike u prometu na javnoj cesti.

Crpne stanice

Crpne stanice (CS) su planirane kao kompaktni predgotovljeni podzemni objekti izrađeni od poliestera, protiv uzgona osigurani betonom. U sklopu zahvata predviđene su sljedeće crpne stanice:

- CS Sutiona, kapaciteta $Q = 11,2$ l/s, $H_{\text{geod.}} \approx 10,4$ m,
- CS Lukovice, kapaciteta $Q = 13$ l/s, $H_{\text{geod.}} \approx 12,3$ m.

Kanalizacijska crpna stanica CS Sutiona, kapaciteta $Q = 11,2$ l/s, sastoji se od dva podzemna objekta: dva predgotovljena poliesterska okna promjera $\varnothing 2400$ mm, visine 3,66 i 2,9 m. Dublje okno je crpni bazen, a pliće okno zasunska komora sa cijevnim razvodom.

Kanalizacijska crpna stanica CS Lukovice, kapaciteta $Q = 13$ l/s, sastoji se od dva podzemna objekta: dva predgotovljena poliesterska okna promjera $\varnothing 2400$ mm visine 3,4 i 2,9 m. Dublje okno je crpni bazen, a pliće okno zasunska komora sa cijevnim razvodom.

Građevina CS Sutiona je locirana u centru naselja Lopud, na rivi, nedaleko kuća, dok je građevina CS Lukovice locirana izvan naselja. Namjena CS Sutiona je podizanje tlaka u tlačnom cjevovodu i transport otpadne vode prema CS Lukovice i dalje prema UPOV-u Benešin rat - Lopud. Nakon završetka radova na CS Sutiona potrebno je rivu u potpunosti obnoviti te je popločiti kamenim pločama.

U crpne stanice CS Sutiona i CS Lukovice se predviđa ugradnja dvije crpke. Traženi kapacitet pojedine crpne stanice se ostvaruje radom jedne crpke, a druga crpka je rezerva (1+1).

Radi se o kompaktnim predgotovljenim podzemnim crpnim stanicama od poliestera, predviđenim za vertikalni ukop sa svom potrebnom opremom. Stanice će biti izrađene od poliestera (GRP), monolitne izvedbe s poliesterskim dnom i pokrovom od armiranobetonske ploče. Poklopci će biti izrađeni od nehrđajućeg čelika (inox). Podzemne stanice imaju prsten za spoj na temeljnu betonsku ploču koja ujedno djeluje kao uteg za savladavanja sile uzgona.

Za uklanjanje neugodnih mirisa, pročišćavanje i izmjenu otpadnog zraka crpnih bazena predviđeni su suhi filteri s dvokomponentnom ispunom koji su smješteni u zasunsku komoru. Suhi filteri će biti opremljeni ventilatorom izvedenim tako da odsisavaju pročišćeni zrak iz filtera.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s podmorskim ispustom

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) s podmorskim ispustom uključuje:

- Nadzemni dio građevine tlocrtnih dimenzija: $14,7 \times 6,1$ m, visina je 4,9 m
- Podzemni dio građevine tlocrtnih dimenzija: $18,7 \times 2,35$ m, dubina je 2,05 m
- Dozažni bazen tlocrtnih dimenzija: $5,15 \times 2,5$, dubina je 4,1 m
- Podmorski ispusta PEHD DN 200/170,6; SDR 13,6; PN 10 bar:
 - Kopnena dionica $L = 55$ m
 - Podmorska dionica $L = 500$ m (400 m + difuzor 100 m)

Obzirom na karakteristike sustava odvodnje naselja Lopud (broj korisnika $N = 1400$ ES < 2000 ES) te planirano ispuštanje obrađenih otpadnih voda putem podmorskog ispusta u akvatorij

Mljetskog kanala² („normalno područje“), usvojen je koncept pročišćavanja otpadnih voda mehaničkim predtretmanom. Predviđeni postupak pročišćavanja otpadnih voda obradom na automatskom finom situ je usklađen s odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16) za “odgovarajući stupanj pročišćavanja” u postojećim uvjetima odvodnje. Obradena otpadna voda nakon ispuštanja ne narušava dobro stanje vode prijemnika.

Tablica 2.3-1. Osnovni zahtjevi Direktive 91/271/EEZ te Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16), koji se odnose na uspostavljanje sustava odvodnje i stupnja pročišćavanja, ovisno o osjetljivosti područja te veličini aglomeracije

| Osjetljivost područja | Veličina aglomeracije | Sustav odvodnje | Stupanj pročišćavanja |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|---|
| Normalno | < 2.000 ES | Bez zahtjeva | Odgovarajući u slučaju postojećeg sustava |
| | 2.000 – 10.000 ES | Opremiti sa sustavom odvodnje | Odgovarajući |
| | > 10.000 ES | Opremiti sa sustavom odvodnje | Drugi (II.) |
| Osjetljivo | < 2.000 ES | Bez zahtjeva | Odgovarajući u slučaju postojećeg sustava |
| | 2.000 – 10.000 ES | Opremiti sa sustavom odvodnje | Najmanje drugi (II.) |
| | > 10.000 ES | Opremiti sa sustavom odvodnje | Treći (III.) |

U nadzemnoj prizemnoj zgradi, smještenoj na odabranoj mikrolokaciji (na novoformiranoj građevnoj čestici od dijela k.č. br. 1486 k.o. Lopud površine cca 300 m²) predviđeno je smještanje hidromehaničke opreme, putem koje će se vršiti obrada prikupljene i dopremljene otpadne vode iz kanalizacijskog sustava naselja Lopud te opreme pomoću koje će obrađene otpadne vode biti primjereno odlagane u recipijent. Uz to, predviđeno je prisilno ventiliranje u prostoru automatske grube rešetke i automatskog finog sita.

Zgrada je tlocrtno pravokutnog oblika ukupnih dimenzija cca 17,70 m x 6,10 m. Prostire se u smjeru istok - zapad. Sastoji se od dvije prostorije u prizemlju:

- prostorije sa automatskom grubom i ručnom grubom rešetkom te automatskim finim sitom (P = 52,65 m²),
- prostorije sa elektro-ormarima (P=3,25 m²).

Automatska gruba rešetka ima svijetli otvor rešetke 40 mm i nazivni kapacitet do 60 l/s, sa sustavom za higijensko odlaganje izdvojenog otpada u kontinuirane plastične vreće i sustavom pranja rešetke. Automatsko fino sito ima svijetli otvor sita 3 mm i nazivni kapacitet do 50 l/s, sa sustavom za higijensko odlaganje izdvojenog otpada u kontinuirane plastične vreće i sustavom pranja sita. Radi se o automatiziranom postupku koji se obavlja na samom uređaju (u zgradi UPOV-a). Povremeno je potrebno plastične vreće s otpadom predati osobi registriranoj za gospodarenje otpadom. Ljeti se preporuča odvoženje barem svaka tri dana, dok se po zimi odvoženje otpada može obavljati u razmaku od oko 7 dana. Radi se o otpadu koji prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) spada u grupu otpada s ključnim brojem 19 08 - otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način³ (*vidi poglavlje 4.10. ovog elaborata*). Ovaj otpad predstavlja komunalni otpad i njime se gospodari unutar postojećih sustava za gospodarenje komunalnim otpadom. Dezinfekcija otpadne vode

²Vodno tijelo priobalnih voda O423-MOP- Od Prevlake do Rta Ploče do Splitskog kanala, uključujući područja Mljetskog, Lastovskog, Korčulanskog, Hvarskog i Viškog kanala.

³ Ključni broj otpada je 19 08 01 – ostaci na sitima i grabljama; oznaka zapisa N – zapis neopasnog otpada.

ne provodi se na uređaju, već se obavlja u moru, čemu doprinosi izgradnja podmorskog ispusta.

Mjerenje količina otpadne vode bit će ostvareno putem mjerača protoka tipa „venturi“ za mjerenje u kanalima s otvorenim vodnim licem. Mjerni kanal se, u tehnološkom smislu, nadovezuje na kanal u kojem je, u sklopu nadzemne zgrade, ugrađeno automatsko fino sito.

Nakon kanala za mjerenje protoka slijedi dozažni bazen, putem kojeg se dozira otpadna voda u cjevovod podmorskog ispusta „Lopud“. Dozažni bazen predstavlja početak kopnene dionice podmorskog ispusta, ali ujedno je i mjesto gdje će biti omogućeno uzimanje uzoraka obrađene otpadne vode.

Ventiliranje zraka u prostorijama bit će provedeno pomoću opreme (ventilatora) za prislini odsis zraka, putem cijevi za dovod svježeg zraka te odvod otpadnog zraka. Ventilator će biti smješten u prostoriji sa automatskom grubom rešetkom i automatskim finim sitom.

Oko prizemne nadzemne građevine na lokaciji UPOV-a Benešin rat - Lopud bit će uređene manipulativne površine za pristup i komunikaciju između njih te za potrebe protupožarne zaštite (prilaz vatrogasnih vozila). Na mikrolokaciji bit će izvedeno zemljano zasipavanje oko objekata i hortikulturno uređenje dijela slobodnih površina te potporni zidovi. Uz to, planirano je i rješenje odvodnje otpadnih voda s uređenih površina i iz objekata u sklopu mikrolokacije, kao i rješenje vanjske rasvjete.

Lokacija UPOV-a Benešin rat - Lopud predviđena je kao ograđena. Pristup će biti omogućen samo ovlaštenim osobama, u sklopu održavanja sustava odvodnje otpadnih voda naselja Lopud, kroz vrata na ulazu, opremljena bravom i ključem, odnosno uz najavu i dozvolu nadležnih osoba iz poduzeća za održavanje kanalizacijskog sustava.

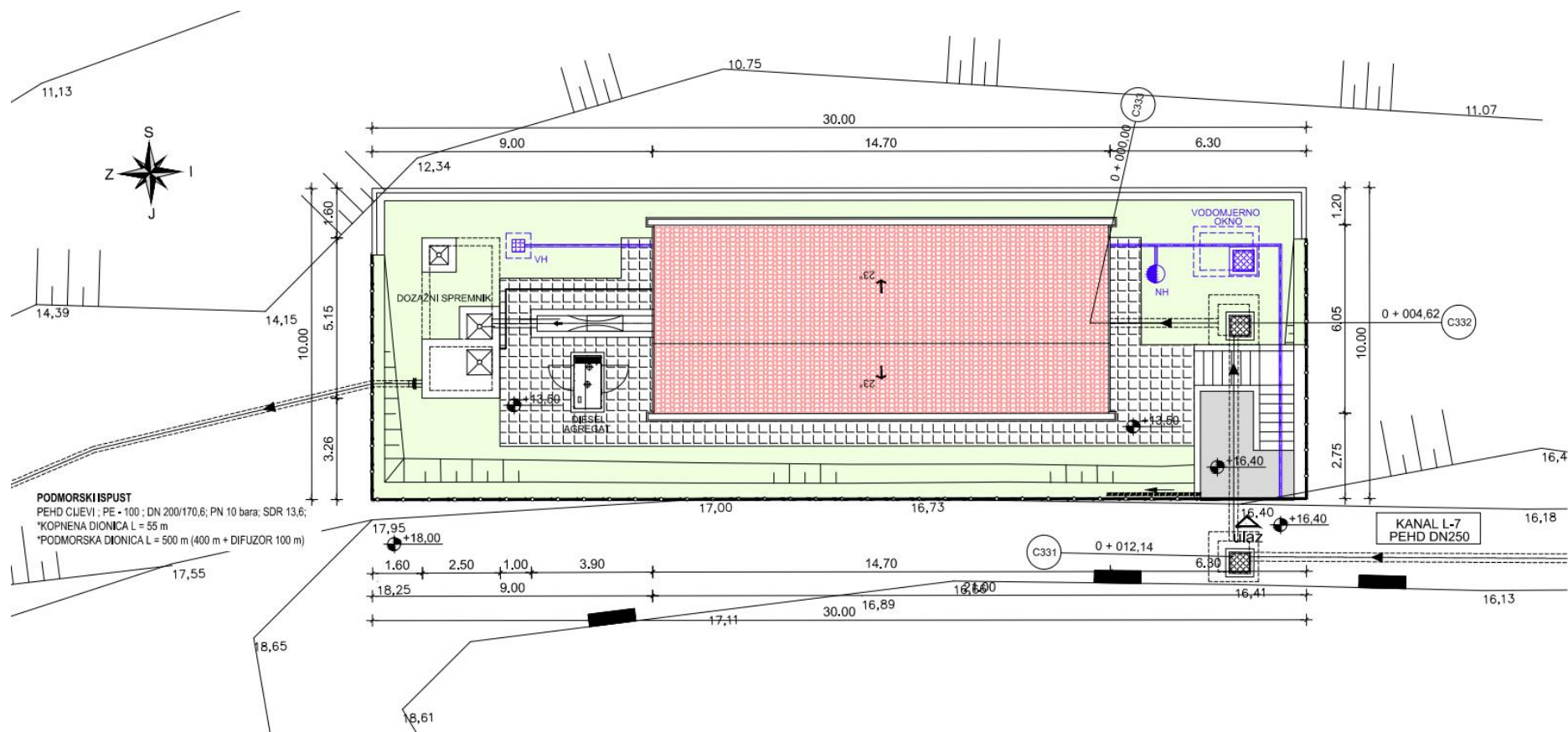
Za potrebe tekućeg održavanja, požarne zaštite te potrebe tehnologije (samoispiranje vertikalnog automatskog pužnog finog sita (3 mm)) potrebno je izvesti priključenje na javnu vodoopskrbnu mrežu (PEHD DN100 PN10 u duljini od 419 m).

Podmorski ispust sastavljen je od kopnene i podmorske dionice. Karakteristike građevine ispusta usklađene su s izrađenom rezultati istraživačkih radova trase podmorskog ispusta otpadnih voda sustava javne odvodnje otoka Lopud te važećom Lokacijskom dozvolom.

Lokacija kopnenog dijela podmorskog ispusta nadovezuje se na lokaciju UPOV-a Benešin rat – Lopud. Podmorski dio trase je položen u akvatoriju Mljetskog kanala, u završnom kursu 235,26°, prema sredini Mljetskog kanala.

Podmorski ispust čine 55,00 m' kopnene dionice, promjera ("glavna" cijev) PEHD cijevi OD/ID 200/170,6 mm (DN 200, SDR 13,6, PN 10 bar-a) i 500,00 m' podmorske dionice PEHD cijevi OD/ID 200/170,6 mm (DN 200, SDR 13,6, PN 10 bar-a), uključivo i difuzorska sekcija od 100 m' s 3 otvora (φ 50 mm) + zadnji tvor (φ 100 mm), s ispuštanjem na dubini od 73,0 - 80,0 m.

Na cjevovod podmorske dionice podmorskog ispusta bit će postavljeni primarni betonski opteživači koji osiguravaju cjevovod na morskom dnu uslijed djelovanja morskih struja i valova te predstavljaju dodatnu masu koja je potrebna da cjevovod, koji je lakši od morske vode, bude potopljen.



Slika 2.3-4. Situacijski prikaz UPOV-a Benešin Rat - Lopud na mikrolokaciji (izvor: Hidroprojekt-ing, 2016.)

2.4. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI

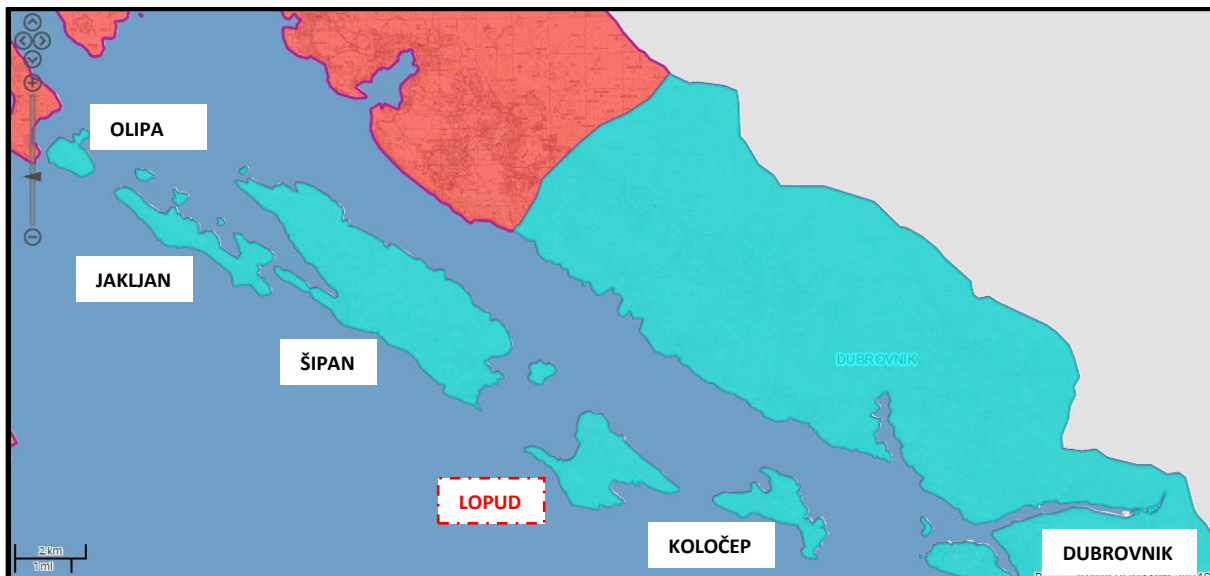
Projektom nisu analizirana varijantna rješenja.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1.1. Uvod

Zahvat je planiran na području otoka Lopuda, koji administrativno pripada Gradu Dubrovniku u Dubrovačko-neretvanskoj županiji (Slika 3.1.1-1.). Otok Lopud dio je Elafitskog otočja, koje predstavlja dubrovačko otočje smješteno između poluotoka Pelješca i Lapada. U Elafite se od naseljenih otoka ubrajaju Koločep, Lopud i Šipan⁴. Taj arhipelag svojim prekrasnim krajolicima i plažama privlači brojne turiste.



Slika 3.1.1-1. Prikaz položaja otoka Lopuda u sastavu grada Dubrovnika
(podloga: HAOP, 2017.)

Značajniji dio južne obalne linije Elafita su tzv. “visoke obale” koje čine klifovi s nagibom preko 55%. Zbog jake abrazije u ovom području formirane su brojne potkopine i spilje. Na jugoistočnoj strani otoka Lopuda nalazi se prelijepa uvala Šunja sa pješčanom plažom.

Na Elafitima prevladava autohtoni sredozemni biljni svijet: zimzelene crnogorične šume bora i čempresa te makije. Tijekom stoljeća uzgojene su kulture: maslina, šipak, rogač, vinova loza, smokva i dr. Važno je i ljekovito bilje po kojemu su Elafiti nadaleko poznati: bazga, kadulja, kamilica, lavanda, lovorika, majčina dušica, pelin, ružmarin, šparoga i dr. (Glamuzina & Glamuzina, 1999.).

Otok Lopud je drugi po veličini uskupini Elafitskih otoka, a nalazi se 7 nautičkih milja sjeverozapadno od Dubrovnika. Smješten je jugoistočno od Šipana, od kojeg je razdvojen Lopudskim vratima, i sjeverozapadno od Koločepa, od kojeg je razdvojen Koločepskim vratima. Površina otoka iznosi je 4,63 km², ukupna duljina obale iznosi 13,2 km. Najviša otočna kota je vrh Polačica na 216 m nadmorske visine. Na zapadnoj strani otoka nalazi se istoimeno priobalno turističko naselje. Ukupan broj stanovnika prema popisustanovništvu iz 2011.

⁴Jakljan je naseljen samo ljeti (Glamuzina & Glamuzina, 1999.).

godine iznosi 249. Gospodarstvo otoka se zasniva na turizmu, ugostiteljstvu, ribarstvu, poljodjelstvu i vinogradarstvu. Lopud je najrazvijeniji otok u skupini Elafita, s time da je na njemu najznačajniji turizam.

3.1.2. Klimatske značajke

Osnovna obilježja klime

U području zahvata prevladava primorska klima. 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''). Najbliža glavna meteorološka postaja području zahvata je postaja Dubrovnik. U tridesetogodišnjem razdoblju 1971-2000. srednja mjesečna temperatura izmjerena na postaji Dubrovnik iznosila je 16,3°C, pri čemu je minimalna mjesečna srednja temperatura iznosila 9,2°C i izmjerena je u siječnju, a maksimalna 24,8°C izmjerena je u kolovozu. Apsolutna minimalna temperatura u istom razdoblju izmjerena je u veljači i iznosi -5,2°C. Apsolutna maksimalna temperatura izmjerena je u kolovozu i iznosi 36,7°C. Srednja godišnja količina oborina za postaju Dubrovnik u razdoblju 1971-2000. iznosi 1064 mm, pri čemu je minimalna srednja mjesečna količina oborina iznosila 28,3 mm i ostvarena je tijekom srpnja, a maksimalna srednja mjesečna količina oborina od 142,3 mm ostvarena je u studenom.

Klimatske promjene

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. U 20. stoljeću na području Hrvatske, porast prosječne temperature vidljiv je u čitavoj zemlji, osobito izražen u posljednjih 20 godina. Porast srednje godišnje temperature zraka u 20. stoljeću između pojedinih dekada varira od 0,02°C (Gospić) do 0,07°C (Zagreb). Primijećen je trend laganog pada stope godišnje količine oborina tijekom 20. stoljeća, koji se na početku 21. stoljeća nastavlja te povećanje broja suhih dana u cijeloj Hrvatskoj. Također, povećala se učestalost sušnih razdoblja, odnosno broj uzastopnih dana bez oborina.

U Šestom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), DHMZ (Branković i sur. 2013.)⁴ opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske za dva osnovna meteorološka parametra: temperaturu na visini od 2 m (T2m) i oborinu. Za svaki od navedenih parametara rezultati se odnose na dva izvora podataka:

- a) dinamičku prilagodbu regionalnim klimatskim modelom RegCM urađenu u Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) po IPCC scenariju A2, i
- b) dinamičke prilagodbe raznih regionalnih klimatskih modela iz europskog projekta ENSEMBLES po IPCC scenariju A1B.

Klimatske promjene za T2m i oborinu u DHMZ RegCM simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: sadašnju klimu (1961-1990.; P0) i (neposredno) buduće razdoblje (2011-2040.; P1). U ENSEMBLES simulacijama sadašnja klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961-1990. u kojem su regionalni klimatski modeli

forsirani s globalnim klimatskim modelima i mjerenim koncentracijama plinova staklenika. Za buduću klimu (21. stoljeće) rezultati simulacija podijeljeni su u tri razdoblja: 2011-2040. (P1), 2041-2070. (P2), te 2071-2099. (P3).

Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata u DHMZ RegCM modelu, u prvom razdoblju (2011. -2040.) najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura na srednjem Jadranu mogla porasti do oko 0,8°C-1°C u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. godine. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0,8°C, a zimi i u proljeće 0,2°C-0,4°C. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se porast temperature oko 2,8°C tijekom ljeta, odnosno između 1,2 i 1,6°C tijekom zime. Projekcije za treće razdoblje (2071.-2099.) upućuju na mogući izrazito visok porast temperature te na veće razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća. Tijekom zime projiciran je porast temperature od 3°C do 3,5°C, a ljeti između 4,5°C i 5°C. Porasti u ostale dvije sezone (proljeće i jesen) upućuju na porast između 3°C i 3,5°C tijekom proljeća te između 3,5°C i 4°C tijekom jeseni.

Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata (Branković i sur. 2013), najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za jesen kada se može očekivati smanjenje oborine između 2% i 8% u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. godine, dok u ostalim sezonama model projicira povećanje oborine (2%-8%). Za drugo razdoblje (2041.-2070.) na području zahvata projiciran je zimski i jesenski porast količine oborine između 5% i 15%, a osjetnije smanjenje oborine, između -15% i -25%, očekuje se tijekom ljeta. U trećem razdoblju (2071.-2099.), kao i u drugom, tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15% te smanjenje oborine tijekom ljeta od -15% do -25%.

3.1.3. Geološke i hidrogeološke značajke

Dubrovačko obalno područje se odlikuje vrlo složenom tektonskom građom, gdje se razlikuje nekoliko tektonskih jedinica: para-autohton, visoki krš i dalmatinski otoci. Osnovna značajka je velika tektonska poremećenost - boranje, rasjedanje, navlačenje i ljuskanje. Para-autohton obuhvaća priobalni pojas do čela navlake visokog krša. Izgrađen je od vapnenca i dolomita krede, te vapnenca i fliša eocena. Ovoj zoni pripadaju i otoci Šipan, Lopud, Koločep i sjeveroistočni dio otoka Jakljana. Navlaka visokog krša navučena je na para-autohton, a izgrađena je od trijaskih, jurskih, krednih i tercijarnih naslaga. Elafitsko otočje obilježava građa mezozojske (kredne) starosti. Ipak, unutar stijena krede može se s obzirom na starost izdvojiti nekoliko zona (Glamuzina & Glamuzina, 1999.):

- prvu zonu, koja se pruža istočnim rubom Šipana (uz obalu Koločepskog kanala u smjeru SZ-JI) i zahvaća cijelu Rudu, izgrađuju vapnenci i dolomiti s rudistima iz razdoblja gornje krede (senon),
- druga zona zahvaća središnji dio Šipana, istočni dio Lopuda i Koločep, a građena je od vapnenaca iz razdoblja gornje krede (senon),
- u treću zonu ulazi rt Jezik na Olipi, zapadni rub Jakljana, zapadni dio Šipana i središnji dio Lopuda; građena je od vapnenaca i dolomita iz razdoblja srednje krede (cenoman),
- četvrta zona se nastavlja na prethodnu, a uočava se na istočnom dijelu Olipe, te obuhvaća cijeli Tajan, istočni dio Jakljana, zapadni dio Šipana i zapadni dio Lopuda, građena je od vapnenaca s ulošcima dolomita iz razdoblja donje krede (alb),

- petu zonu tvore zapadni dio Olike, središnji (najveći) dio Jakljana, krajnji SZ i JZ Šipana i zapadni dio Lopuda koji su građeni od vapnenaca i dolomita iz razoblja donje krede (otriv - barem - apt).

Nepostojanje stijena mlađe starosti ukazuje na to kako su se Elafiti krajem mezozoika izdigli iznad morske razine. Konačno oblikovanje ovog otočja zbilo se krajem pleistocena, kada se nakon zatopljenja i otapanja leda konačno oblikuje današnja obalna crta. Zbog prevage karbonatnih stijena (vapnenci i dolomiti) na otočju dominiraju krški reljefni oblici, poput škrapa, jama, špilja, ponikava i manjeih zaravni. Uzvisine uglavnom grade vapnenci (najviša točka Elafita je Velji vrh na Šipanu, 234 m), a strme odsjeke i udoline dolomiti. Posebno su značajne dolomitske udoline.

Vapnenačko-dolomitski sastav otoka prouzročio je poroznost terena pa na njemu nema površinskih tokova ni izvora, a kiša ponire u dubinu da bi se zbog antiklinalne građe otoka ponovno pojavila uz obalu i ispod površine mora u obliku podmorskih izvora ili vrulja.

Područje Dubrovačko-neretvanske županije pripada seizmički najaktivnijem području u Republici Hrvatskoj. Obzirom na potresni rizik povratnog perioda od 50 godina, zahvat se nalazi na području potresa intenziteta VII stupnja MCS ljestvice, dok se za povratni period od 500 godina nalazi na području intenziteta IX stupnja MCS ljestvice.

3.1.4. Osjetljivost područja, vodna tijela i poplavna područja

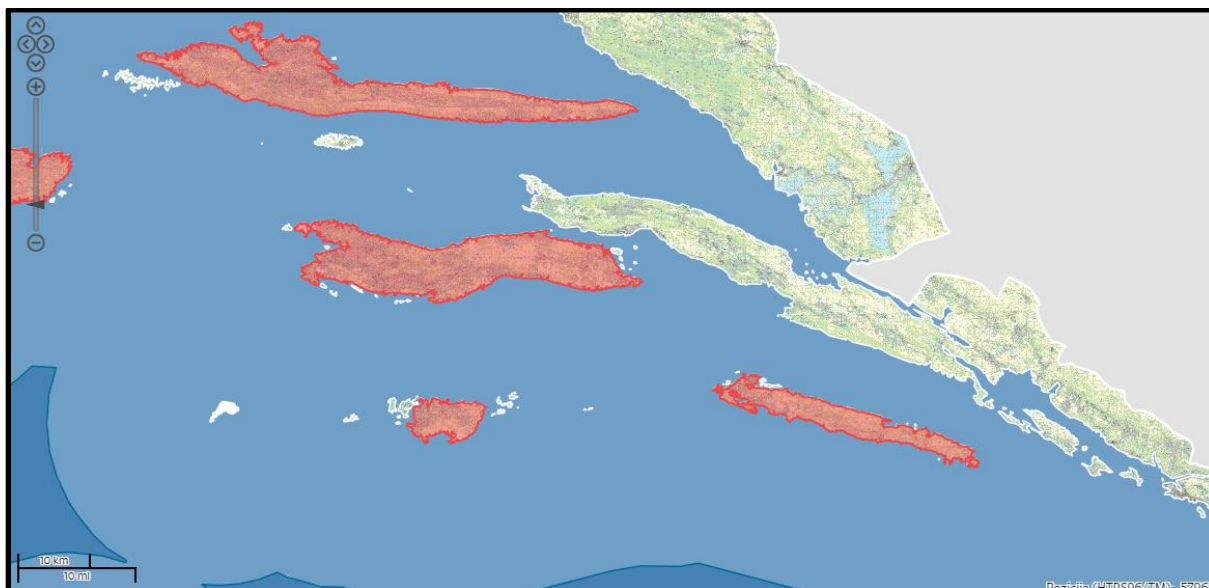
Osjetljivost područja

Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15) područje zahvata spada u manje osjetljiva područja.

Vodna tijela

Otok Lopud prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16) pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode Jadranski otoci JOGN_13-JADRANSKI OTOCI (Slika 3.1.4-1.). Radi se o grupiranom vodnom tijelu koje odlikuje pukotinsko-kavernozna poroznost i čija prirodna ranjivost je srednja (37,6%) do visoka (11,3%) odnosno vrlo visoka (5,5%). Stanje grupiranog vodnog tijela JOGN_13 - Jadranski otoci je dobro (Tablica 3.1.4-1.). Pritom treba napomenuti da su u grupiranom podzemnom vodnom tijelu Jadranski otoci analizirani otoci koji zbog svoje veličine ili specifičnih geoloških struktura imaju vlastite vodne resurse u tolikim količinama da imaju mogućnost organizacije vlastite javne vodoopskrbe ili bar dijela vodoopskrbe uz prihranjivanje podmorskim cjevovodima sa kopna. Izdvojeni su slijedeći otoci: Krk, Cres, Rab, Pag, Dugi otok, Brač, Vis, Hvar, Korčula, Mljet i Lastovo.

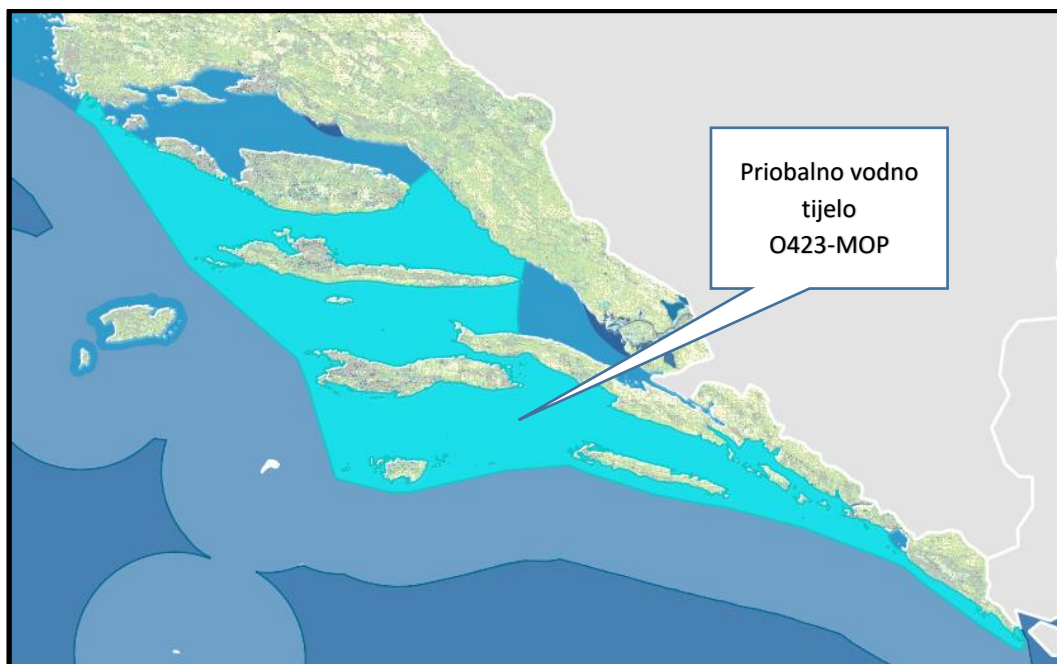
Cijelo područje otoka Lopuda, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16), pripada grupiranom priobalnom vodnom tijelu O423-MOP. Priobalno vodno tijelo O423-MOP tipa je "euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta" (oznaka O423) i zauzima područje od Prevlake do rta Ploča Splitskog kanala, uključujući područja Mljetskog, Lastovskog, Korčulanskog, Hvarskog i Viškog kanala (Slika 3.1.4-2.). Duboke priobalne vode tipa euhalinog priobalnog mora sitnozrnatog sedimenta zauzimaju najveću površinu priobalnih voda Jadrana, ukupno 72%. U Tablici 3.1.4-2. se daje detaljan opis priobalnog vodnog tijela O423-MOP. Vodno tijelo je u dobrom stanju.



Slika 3.1.4-1. Južni dio grupiranog vodnog tijela oznake JOGN_13-JADRANSKI OTOCI (izvor: Hrvatske vode, 2017.)

Tablica 3.1.4-1. Stanje grupiranog vodnog tijela JOGN_13-JADRANSKI OTOCI (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa: 008-02/17-02/720, Urbroj: 15-17-1, listopad 2017.)

| Stanje | Procjena stanja JOGN_13-Jadranski otoci |
|-------------------|---|
| Kemijsko stanje | dobro |
| Količinsko stanje | dobro |
| Ukupno stanje | dobro |



Slika 3.1.4-2. Grupirano priobalno vodno tijelo O423-MOP (izvor: Hrvatske vode, 2017.)

Tablica 3.1.4-2. Stanje priobalnog vodnog tijela O423-MOP (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa: 008-02/17-02/720, Urbroj: 15-17-1, listopad 2017.)

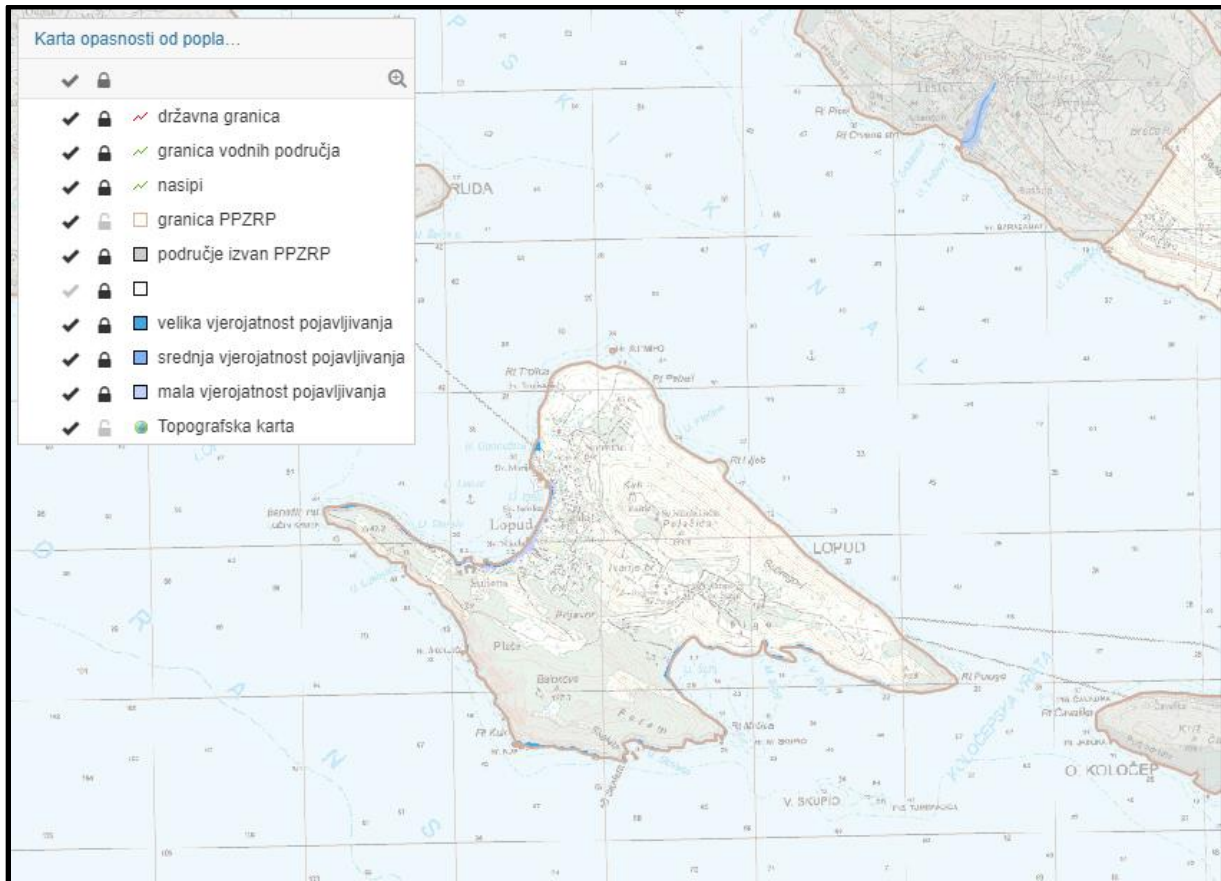
| Vodno tijelo | O423-MOP |
|---|-------------------|
| Prozirnost | dobro stanje |
| Otopljeni kisik u površinskom sloju | vrlo dobro stanje |
| Otopljeni kisik u pridnenom sloju | vrlo dobro stanje |
| Ukupni anorganski dušik | vrlo dobro stanje |
| Ortofosfati | vrlo dobro stanje |
| Ukupni fosfor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

Na području zahvata ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom.

Poplavna područja

Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (2015.) 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, obrana od poplava na području zatvorenih krških polja (Konavosko polje) i obrana od poplava na bujičnim vodotocima.

Mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija i to po vjerojatnosti pojavljivanja prikazane su na kartama opasnosti od poplava izrađenim od strane Hrvatskih voda. Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.1.4-3.) vidljivo je da na području zahvata postoji opasnost od poplave isključivo u uskoj priobalnoj zoni. Radi se o pretežno maloj vjerojatnosti pojavljivanja pod utjecajem podizanja razine mora. Vodotoci i bujični tokovi ne postoje na otoku. Područje izgradnje UPOV-a nije ugroženo od poplavlivanja.



Slika 3.1.4-3. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja – otok Lopud
(izvor: Hrvatske vode, 2017.)

3.1.5. Oceanografske značajke

Dubine mora oko Elafita su velike. Izobata od 20 m uglavnom je u neposrednoj blizini otoka (oko 50 m od obalne linije), osim u produžecima glavnih otočnih udolina (D. Čelo, Lopud, Šunj i dr.) ili u produžecima pojedinih rtova gdje zna biti opasnih podmorskih grebena (rt Sekanj kod Suđurđa, Pličina Dimovići na Jakljanu, pličina Tumbanjica II od Lopuda, pličina Čavalika zapadno od Koločepa). Izobata od 50 m prosječno je udaljena od obale Šipana i Lopuda oko 200 m, dok je izobata od 100 m Elafitima najbliža u predjelu rta Kuk na Lopudu (udaljena je oko 1300 m) i o. Sv. Andrija (udaljena je 500 m).

Osnovna fizička svojstva mora uglavnom su jednaka onima za cijeli južni dio hrvatskoga Jadrana (Magaš i sur., 2001.). Srednja temperatura mora ljeti iznosi oko 24 °C, a zimi oko 14 °C. Salinitet iznosi oko 38‰, s tim da je nešto veći ljeti (38,42‰) radi većeg isparavanja, a manji zimi (38,10‰) radi veće količine padalina (Riđanović i Šimunović, 1995.). U južnom dijelu Koločepskog kanala izrazitiji je utjecaj Rijeke dubrovačke, koji se očituje u smanjenim vrijednostima saliniteta te nižim vrijednostima temperature morske vode, osobito u jesen i proljeće kada je vrijednost protoke (otjecanja) Rijeke dubrovačke najveća. U odnosu na sjevernije dijelove hrvatskoga Jadrana salinitet je pučinskog dijela elafitskog akvatorija te SZ dijela Koločepskog kanala veći jer nema pritjecanja većih tekućica, a osim toga elafitske su vode prema JZ otvorene utjecajima velike mase morske vode Južnojadranske kotline. Opći je smjer gibanja morske struje JI-SZ, a prosječna brzina je 0,5 do 0,7 čvora (tj. 9,3 – 13 cm/s). U

Koločepskom kanalu i međuotočnim prolazima izrazit je utjecaj struja plime i oseke, premda amplituda morskih mijena nije velika (najviše do nekoliko desetaka cm).

Prozirnost mora je velika (oko 30 m), a boja mora je modra što ukazuje na siromaštvo biomase te visoku kakvoću morske vode, jer u blizini nema većeg izvora onečišćenja (industrija Dubrovnika je zanemariva). Najveće valove u elafitskom akvatoriju razvija jugo. Uz vjetrovne valove živoga mora, znakovita je pojava nastupa valova velike valne duljine i visine 2-3 m, koji se "lijeno" prelijevaju po pučinskim obala elafitskih otoka. Ti valovi zapravo nastaju uslijed razvoja juga u južnom dijelu Sredozemlja, koje potiskuje velike mase morske vode kroz Otrantska vrata prema SZ, a do elafitskog prostora stignu i prije samog vjetra (Penzar, 1989.).

Na osnovi mjerenja termohalinih svojstava u širem akvatoriju ispusta otpadnih voda naselja Koločep te baze podataka Hrvatskog hidrografskog instituta, zaključeno je da se termoklina formira u sloju morskog stupca između 5 i 20 m dubine (Hydroexpert, 2010.). Uzmemo li u razmatranje činjenicu da je ispust otpadnih voda naselja Lopud pozicioniran s jugozapadne strane otoka u otvorenom akvatoriju južnog jadrana bez pritoka slatke vode i na znatno većoj dubini (80 m), možemo očekivati veću dubinu termokline (>20 m).

Razdioba termohalinih svojstava karakterizirana raslojenošću vodenog stupca tijekom ljeta, povoljna je za ispuštanje otpadnih voda budući da raslojavanje vodenog stupca sprječava dizanje otpadnih voda na površinu mora. Ovo je vrlo značajno, s obzirom da je u ljetnim mjesecima najveće opterećenje ispusta otpadnih voda zbog turističke sezone.

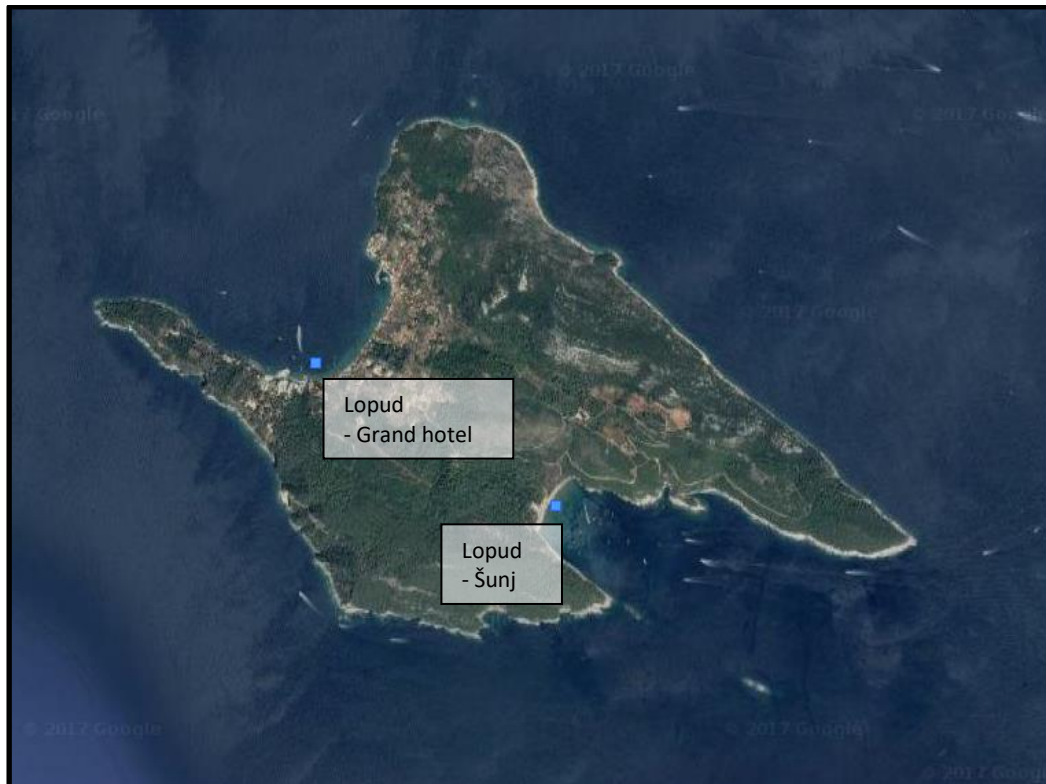
3.1.6. Sanitarna kakvoća mora

U širem području zahvata provodi se mjerenje kakvoće mora prema Uredbi kakvoće mora za kupanje (NN 73/08) i to na plažama Lopud – Grand hotel i Lopud - Šunj (Slika 3.1.6-1). Za razdoblje 2014-2017. kakvoća mora na ovim postajama je ocijenjena kao izvrsna.

Među ispitivanjima provednim u sezonama 2014. - 2017. godine pojedinačne ocjene kakvoće mora su bile "izvrsne" (76 ispitivanja), osim sljedećih ispitivanja:

- 27.08.2015. na postaji Lopud – Grand hotel – "zadovoljavajuća" kakvoća mora,
- 24.06.2016. na postaji Lopud Šunj - "zadovoljavajuća" kakvoća mora,
- 20.07. i 31.08.2017. na postaji Lopud – Grand hotel - "zadovoljavajuća" kakvoća mora.

Ni u jednom ispitivanju nije bilo prisutno vidljivo onečišćenje, plivajuće otpadne tvari, mineralne masnoće, niti suspendirane otpadne tvari.



Slika 3.1.6-1. Postaje za mjerenje kakvoće mora u širem području zahvata
(izvor: IZOR, 2017.)

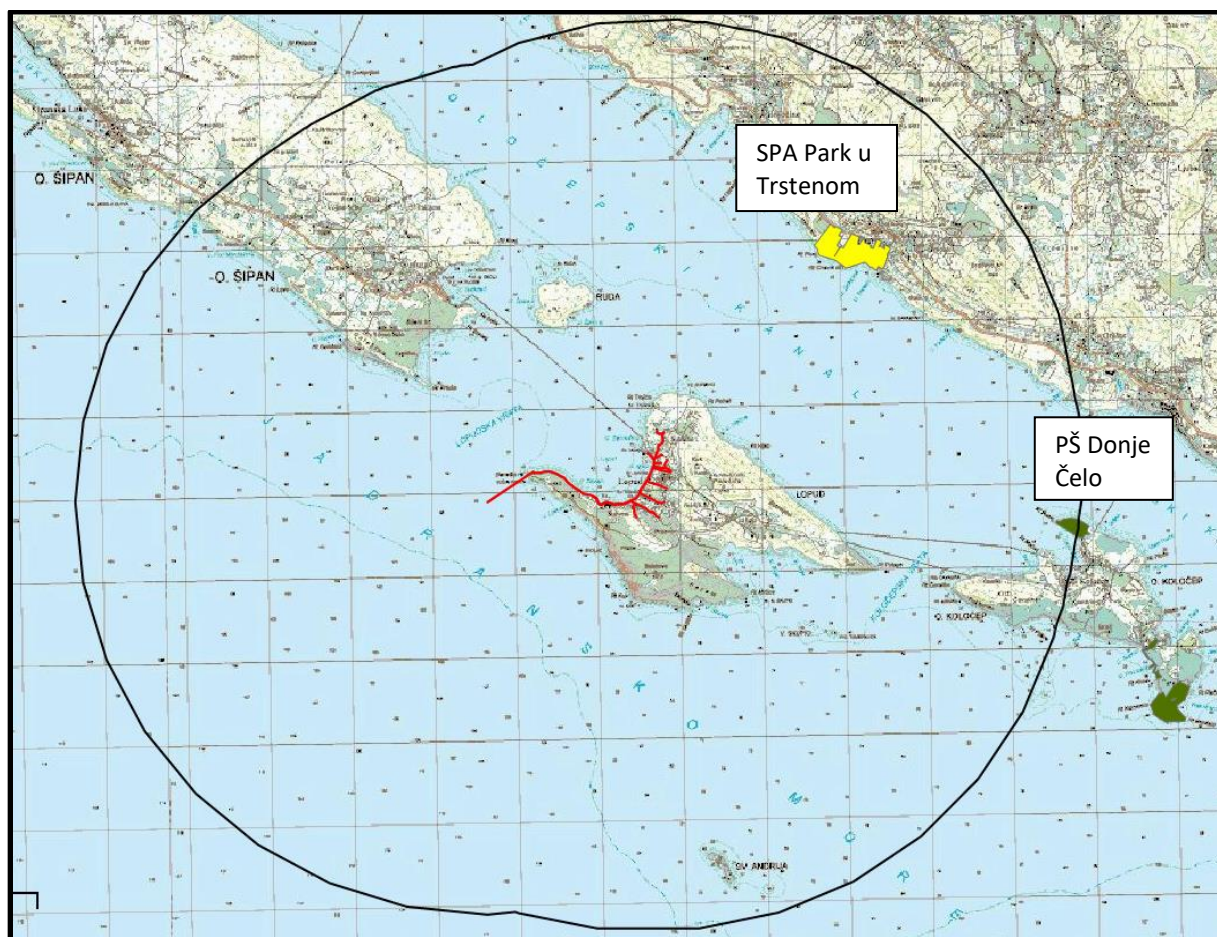
3.1.7. Bioraznolikost

Zaštićena područja prirode

Prema izvodu iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske na otoku Lopudu se ne nalazi niti jedno područje prirode zaštićeno Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13) (Slika 3.1.7-1.).

Na širem području zahvata (do 5 km) nalaze se sljedeća zaštićena područja:

- Park u Trstenom (spomenik parkovne arhitekture),
- Park makije u Donjem Čelu (park šuma).



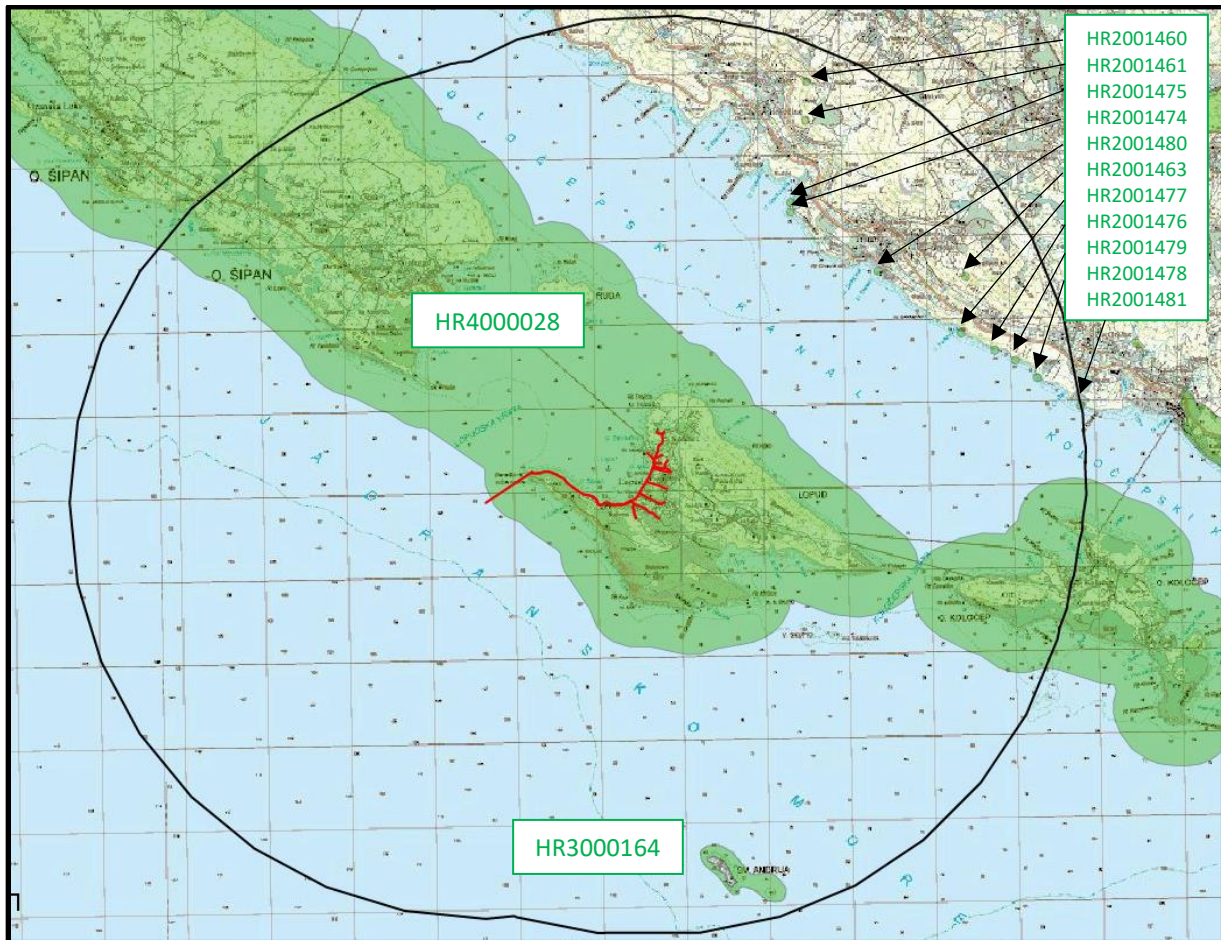
Slika 3.1.7-1. Izvod iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske – šire područje naselja Lopud s ucrtanim zahvatom (izvor: HAOP, 2017.)

Ekološka mreža

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske zahvat se nalazi na području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR4000028 Elafiti**.

Na širem području zahvata (do 5 km) nalaze se sljedeća područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (Slika 3.1.7-2.):

- HR3000164 Sveti Andrija – podmorje (udaljeno oko 4 km jugoistočno od zahvata),
- HR2001460 Pasja jama (udaljeno oko 4,6 km sjeveroistočno od zahvata),
- HR2001461 Kukova peć (udaljeno oko 4,2 km sjeveroistočno od zahvata),
- HR2001475 Ljubičica kod Handrake (udaljeno oko 3,2 km sjeveroistočno od zahvata),
- HR2001474 Golubinka kod Handrake (udaljeno oko 3,1 km sjeveroistočno od zahvata),
- HR2001480 Špiljica u luci Trstena (udaljeno oko 3,2 km sjeveroistočno od zahvata),
- HR2001463 Jama pod Sinji kuk (udaljeno oko 4,1 km sjeveroistočno od zahvata),
- HR2001477 Nevjestina špilja (udaljeno oko 3,8 km sjeveroistočno od zahvata),
- HR2001476 Medvjedina špilja (udaljeno oko 4,1 km sjeveroistočno od zahvata),
- HR2001479 Špilje od Konjevca (udaljeno oko 4,3 km sjeveroistočno od zahvata),
- HR2001478 Špilja pod Neharom (udaljeno oko 4,6 km sjeveroistočno od zahvata),
- HR2001481 Špiljice kod mola od Orašca (udaljeno oko 5 km sjeveroistočno od zahvata).



Slika 3.1.7-2. Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske – šire područje otoka Lopuda s ucrtanim zahvatom (izvor: HAOP, 2017.)

Imajući u vidu karakteristike zahvata, od prethodno spomenutih područja ekološke mreže RH pod utjecajem zahvata može biti samo područje na kojem je planiran zahvat HR 4000028 Elafiti pa se u nastavku navode ciljevi očuvanja ovog područja.

| HR4000028 Elafiti (POVS) |
|---|
| <p>Područje ekološke mreže uključuje grupu otoka (Olipa, Tajan, Jakljan, Crkvina, Mišnjak, Kosmeč, Šipan, Lopud, Koločep) između Pelejšca, Mljeta i grada Dubrovnika. Otoci su uglavnom prekriveni šibljacima i šumama <i>Quercus ilex</i>. Na Lopudu je dobro očuvana vegetacija pjeskovitih morskih obala s mnogim rijetkim i endemičnim vrstama hrvatske flore, dok su na visokim obalnim klifovima na južnoj strani Koločepa primjerci rijetke Ilirsko-jadranske endemične vrste <i>Brassica mollis</i>. U obalnoj zoni razvijena je halofitska vegetacija i ova zona je obično uža na nižim dijelovima blago nagnute obale (samo 2-3 m široka, uglavnom na istočnim obalama otoka) odnosno većinom šira na visokim obalnim klifovima (više od 10 m široki, uglavnom na zapadnim obalama otoka). Južne obale otoka s visokim klifovima obično su staništa s ekstremnim kserotermalnim uvjetima gdje prevladava biljna vrsta <i>Euphorbia dendroides</i>. Unutrašnjost Lopuda, a posebno Šipana, prekrivena je travnjačkom vegetacijom.</p> <p>More odlikuju stijenska staništa, bogatstvo morskih špilja i raznolikost bentoskih organizama. Južne strane otoka uglavnom se spuštaju stmo u more sve do pjeskovitih i muljevitih ravnica. U supralitoralnim zonama pješčanih laguna prisutne su endemske reliktno vrste <i>Copepoda</i>, <i>IspodaiAmphipoda</i> (Crustacea). U nižim mediolitoralnim grebenima su bentoske zajednice crvenih algi (roda <i>Lithophyllum</i>, <i>Lithothamnium</i>). Zajednice vertikalnih stijena s brojnim pukotinama, špiljama i polušpiljama su dobro razvijene s karakterističnim <i>Gorgonian</i> zajednicama (<i>Eunicella cavolinii</i>, <i>Paramuriacea</i> spp.).</p> |

| Litostratigrafske jedinice zastupljene u ovom području su kredni vapnenci i dolomiti te rudistni vapnenci. Sadašnji oblik otoka nastao je poslije transgresije mora nakon posljednje glacijacije; prisutnost procesa abrazije. Dominantna tla su smeđe tlo na vapnencu i antropogeno tlo na kršu. | | |
|---|--|---|
| kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip | hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa | znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa |
| 1 | mali potkovnjak | <i>Rhinolophus hipposideros</i> |
| 1 | Špilje i jame zatvorene za javnost | 8310 |
| 1 | Grebeni | 1170 |
| 1 | Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) | 1120* |
| 1 | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje | 8330 |
| 1 | Stijene i strnci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp. | 1240 |
| 1 | Termo-mediteranske (stenomediteranske) grmolike formacije s <i>Euphorbia dendroides</i> | 5330 |
| 1 | Pješčana dna trajno prekrivena morem | 1110 |
| 1 | Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke | 1140 |
| 1 | Vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>) | 9340 |
| 1 | Eumediterranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> | 6220* |
| 1 | Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina | 2110 |
| 1 | Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom | 8210 |

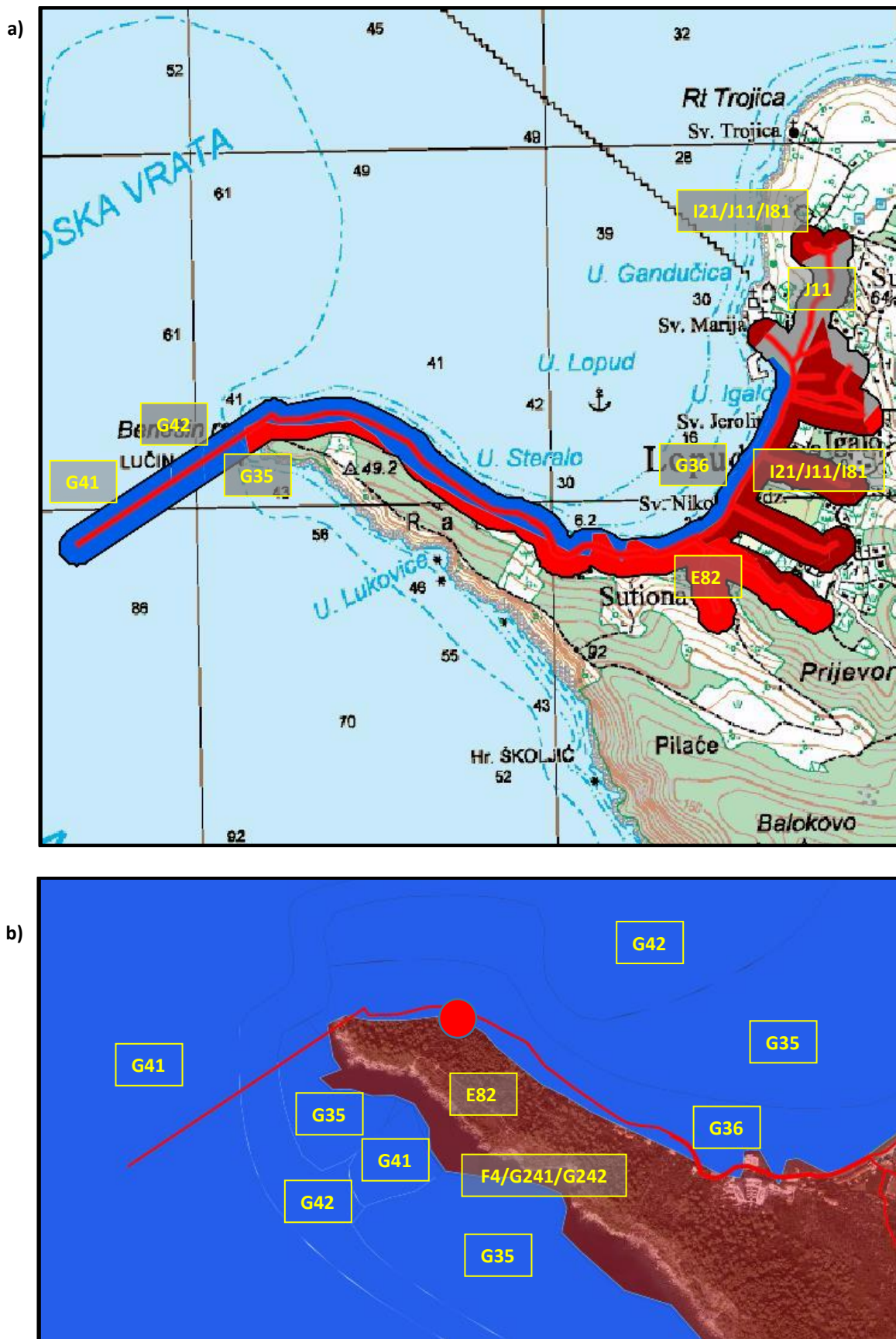
1 - kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

Karta staništa

Prema izvodu iz Karte staništa Republike Hrvatske 2004. zahvat je planiran na području stanišnih tipova (Slika 3.1.7-3.):

- E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike (dio kopnenog dijela zahvata, UPOV),
- F.4. Stjenovita morska obala / G.2.4.1. Biocenoza gornjih stijena meditoriala / G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena meditoriala (kopnena sekcija podmorskog ispusta),
- G.3.5. Naselja posidonije (120 m morske sekcije podmorskog ispusta, nakon G.3.6.),
- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene (početnih 35 m morske sekcije podmorskog ispusta),
- G.4.1. Cirkalitoralni muljevi (završnih 295 m morske sekcije podmorskog ispusta, nakon G.4.2.),
- G.4.2. Cirkalitoralni pijesci (105 m morske sekcije podmorskog ispusta, nakon G.3.5.),
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / J.1.1. Aktivna seoska područja / I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine (dio kopnenog dijela zahvata),
- J.1.1. Aktivna seoska područja (manji dio kopnenog dijela zahvata).

Karta staništa Hrvatske 2004., s obzirom na noviju Kartu kopnenih nešumskih staništa RH 2016., relevantna je samo u dijelu koji se tiče morskih staništa.



Slika 3.1.7-3. Izvod iz Karte staništa Republike Hrvatske 2004. s ucrtanim zahvatom: (a) ukupan zahvat s okolnim pojasom 50 m obostrano, (b) uvećan dio zahvata s podmorskim ispustom (izvor: HAOP, 2017.)

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. zahvat je planiran na području stanišnih tipova⁵ (Slika 3.1.7-4.):

- D.3.4.2. Istočnojadranski bušici / E. Šume,
- E. Šume,
- F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima,
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / J. Izgrađena i industrijska staništa,
- I.5.2. Maslinici / J. Izgrađena i industrijska staništa,
- J. Izgrađena i industrijska staništa,
- J. Izgrađena i industrijska staništa / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina.

Kanalizacijski cjevovodi i prateće dvije crpne stanice najvećim dijelom su planirani u koridoru postojećih puteva. Izvan prometnih površina planirani su UPOV s pristupnim putem i manji dio cjevovoda i to na sljedećim od prethodno spomenutih kopnenih staništa:

- E. Šume (UPOV oko 300 m², CS Lukovice oko 30 m², oko 35 m kopnene sekcije podmorskog ispusta),
- F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima (oko 20 m kopnene sekcije podmorskog ispusta).

Uzimajući u obzir morska staništa prema Karti staništa RH 2004., a kopnena nešumska staništa prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016., u Tablici 3.1.6-1. navedeni su ugroženi i rijetki stanišni tipovi u okruženju planiranog zahvata, sve prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14). Dodatno, u istoj tablici navedeni su i šumski stanišni tipovi koji se potencijalno javljaju u području zahvata (prema Karti staništa RH 2004. i Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016.). Treba napomenuti da sva staništa koja se navode u Tablici 3.1.7-1. na listu ugroženih i rijetkih staništa Pravilnika nisu uvrštena prema kriteriju ugroženosti i rijetkosti na razini Hrvatske.

Tablica 3.1.7-1. Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova na području zahvata prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)

| Ugrožena i rijetka staništa | | | Kriteriji uvrštavanja na popis | | |
|-----------------------------|--|--|---------------------------------|----------------------------------|--|
| | | | Direktiva o staništima (NATURA) | Bernska konvencija. Rezolucija 4 | ugrožena i rijetka staništa na razini Hrvatske |
| D. Šikare | D.3. Mediteranske šikare | D.3.4. Bušici | D.3.4.2.3. = 5210 | - | - |
| E. Šume | E.8. Primorske vazdazelene šume i makije | E.8.2.1. Makija divlje masline i tršlje ili somine | 9320 | - | - |
| | | E.8.2.2. Makija divlje masline i drvenaste mlječike | 5330 i 9320 | - | - |

⁵ Kodovi Nacionalne klasifikacije staništa (NKS) navedeni u Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016 odnose se na novi, revidirani NKS koji će postati važeći tek po svojoj službenoj objavi u Narodnim novinama. Do objavljivanja novog Pravilnika važeći NKS je onaj objavljen u Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).

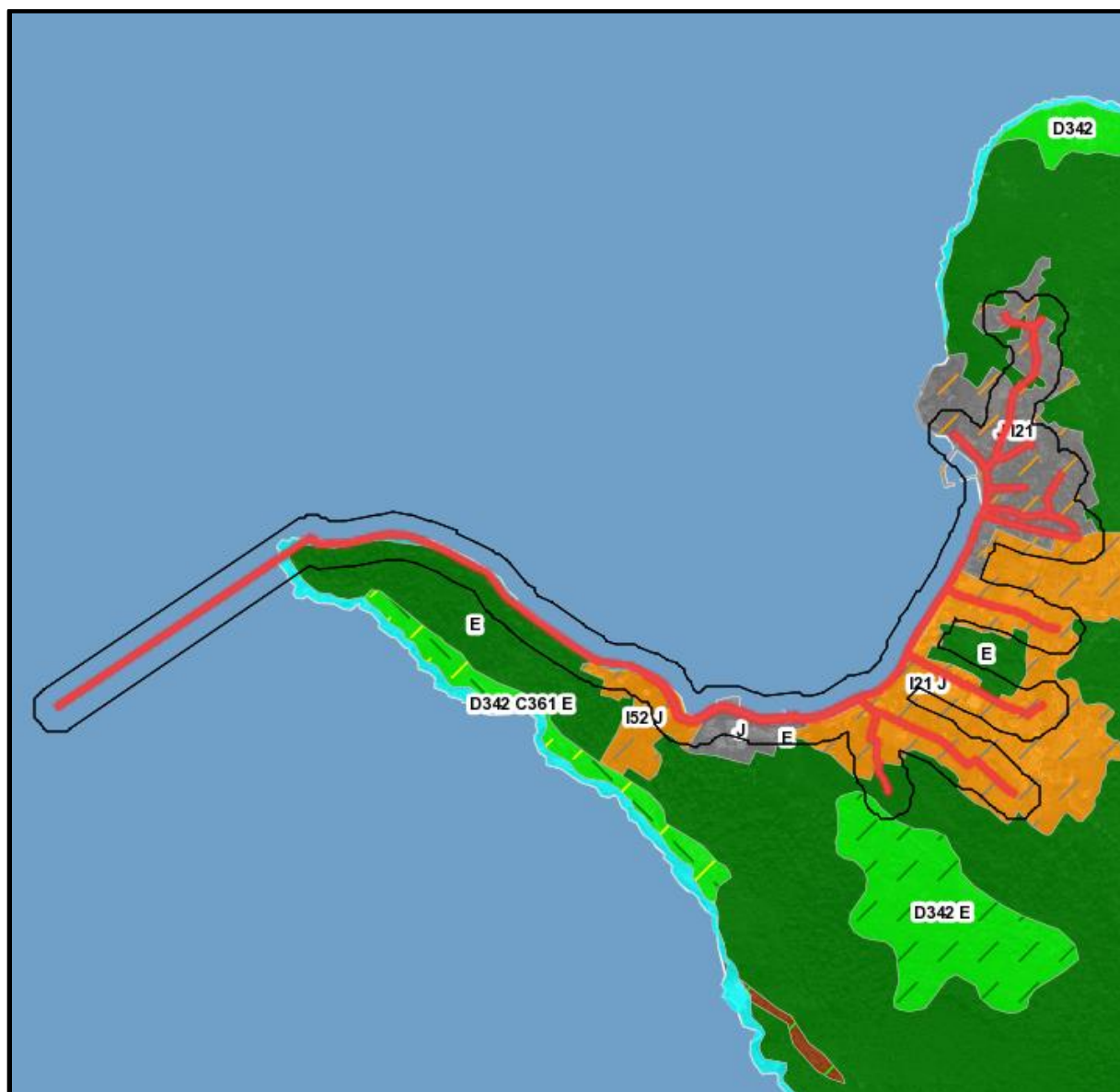
| | | | | | |
|-----------------|------------------------------|---|-----------------|--|---|
| | | E.8.2.3. Makija tršlje i somine | 5210 | - | - |
| | | E.8.2.4. Makija velike resike i planike | 9320 | - | - |
| | | E.8.2.5. Makija primorske crnjuše i kapinike | 9320 | - | - |
| | | E.8.2.6. Mješovita šuma alepskog bora i crnike | 9540 | E.8.2.6.=!G3.749; E.8.2.7.=!G3.749; E.8.2.8.=!G3.749 | - |
| | | E.8.2.7. Šuma alepskog bora sa sominom | 9540 | - | - |
| | | E.8.2.8. Šuma alepskog bora s tršljom | 9540 | - | - |
| | | E.8.2.9. Šume i nasadi pinije (<i>Pinus pinea</i>) i primorskog bora (<i>Pinus pinaster</i>) | | E.8.2.9.=!G3.73 | |
| F. Morska obala | F.4. Stjenovita morska obala | F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima | 1240 | - | - |
| G. More | G.3. Infralitoral | G.3.5. Naselja posidonije | *1120 | - | - |
| | | G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene | 1170 | G.3.6.1.1.=!A3.131; G.3.6.1.2.=!A3.132; G.3.6.1.3.=!A3.133; G.3.6.1.4.=!A3.134; G.3.6.1.5.=!A3.135; G.3.6.1.6.=!A3.231; G.3.6.1.7.=!A3.232; G.3.6.1.8.=!A3.237; G.3.6.1.9.=!A3.238; G.3.6.1.10.=A3.23A; G.3.6.1.11.=!A3.23E; G.3.6.1.12.=!A3.23F; G.3.6.1.13.=!A3.23G; G.3.6.1.14.=!A3.331; G.3.6.1.15.=!A3.333; G.3.6.1.16.=!A3.334; G.3.6.1.17.=!A3.335; G.3.6.1.18.=!A3.23J; G.3.6.1.19.=!A3.23L; G.3.6.1.20.=!A3.7162; G.3.6.1.21.=!A3.242 | - |
| | G.4. Cirkalitoral | G.4.2. Cirkalitoralni pijesci | G.4.2.2. = 1110 | G.4.2.1.1.=!A5.381; G.4.2.2.1.=!A5.516; G.4.2.2.2.=!A5.511; G.4.2.2.3.=!A5.52H; G.4.2.2.4.=!A5.52L; G.4.2.2.5.=!A5.461; G.4.2.2.6.=!A5.462; G.4.2.2.7.=!A5.463; G.4.2.3.1.=!A5.471; G.4.2.3.2.=!A5.472 | - |

* prioritetni stanišni tip

NATURA - stanišni tipovi iz Priloga I Direktive o staništima s odgovarajućim oznakama

BERN - Res.4 - stanišni tipovi koji su navedeni u Rezoluciji 4. Bernske konvencije kao stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite, s odgovarajućim oznakama PHYSIS klasifikacije

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



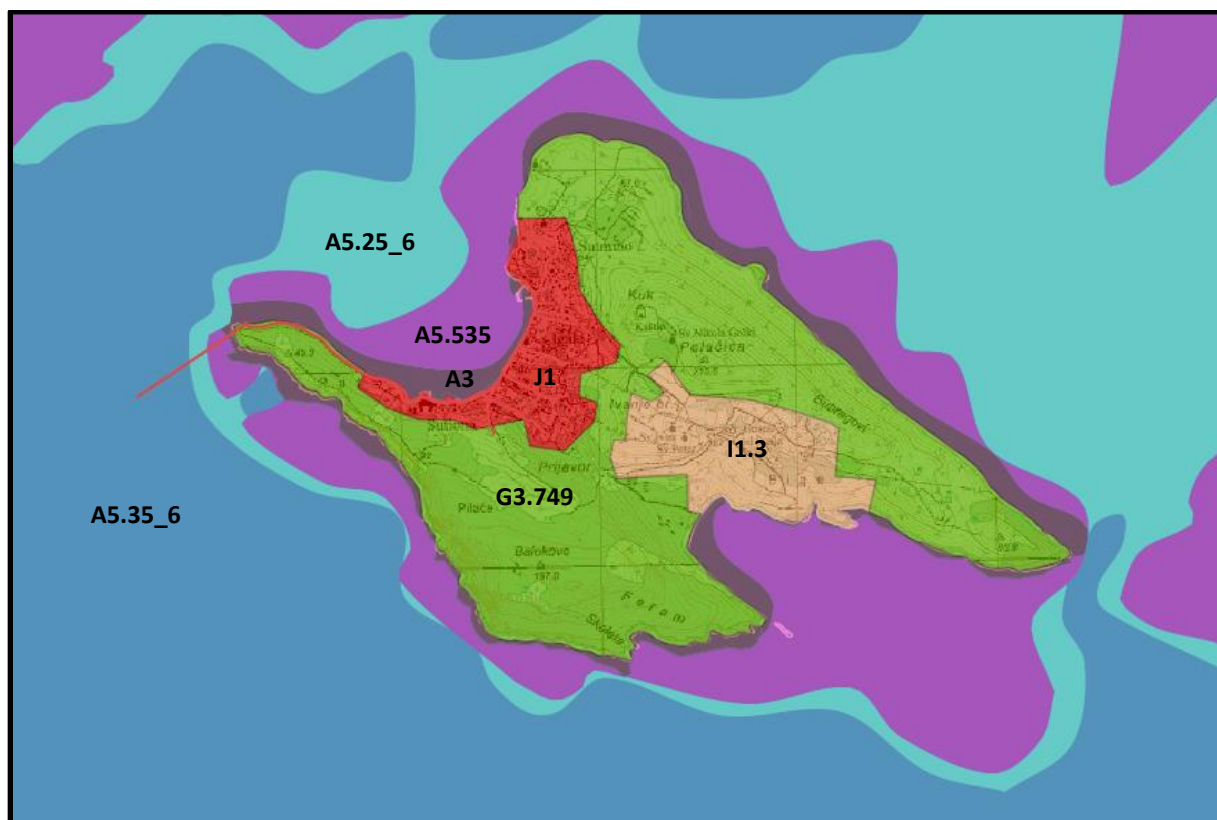
- B Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine
- B Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine
- C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni
- C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni
- D Šikare
- D Šikare
- E Šume
- E Šume
- F Morska obala
- I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
- I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
- J Izgrađena i industrijska staništa
- J Izgrađena i industrijska staništa
- K Kompleksi staništa
- K Kompleksi staništa

Slika 3.1.7-4. Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. s ucrtanim zahvatomi okolnim pojasom 50 m obostrano (izvor: HAOP, 2017.)

Karta ekosustava

Prema izvodu iz Karte ekosustava Republike Hrvatske (studeni, 2017) zahvat je planiran na području koje je prema EUNIS klasifikaciji označeno kao (Slika 3.1.7-5.):

- A3 Infralitoralna čvrsta dna i stijene,
- A5.25_6 Cirkalitoralni pijesci,
- A5.35_6 Cirkalitoralni muljevi,
- A5.535 Naselja posidonije,
- G3.749 Ilirske šume alepskog bora *Pinus halepensis*,
- J1 Zgrade u gradovima i selima.



A3 – Infralitoralna čvrsta dna i stijene

A5.25_6 – Cirkalitoralni pijesci

A5.35_6 – Cirkalitoralni muljevi

A5.535 – Naselja posidonije

G3.749 – Ilirske šume alepskog bora *Pinus halepensis*

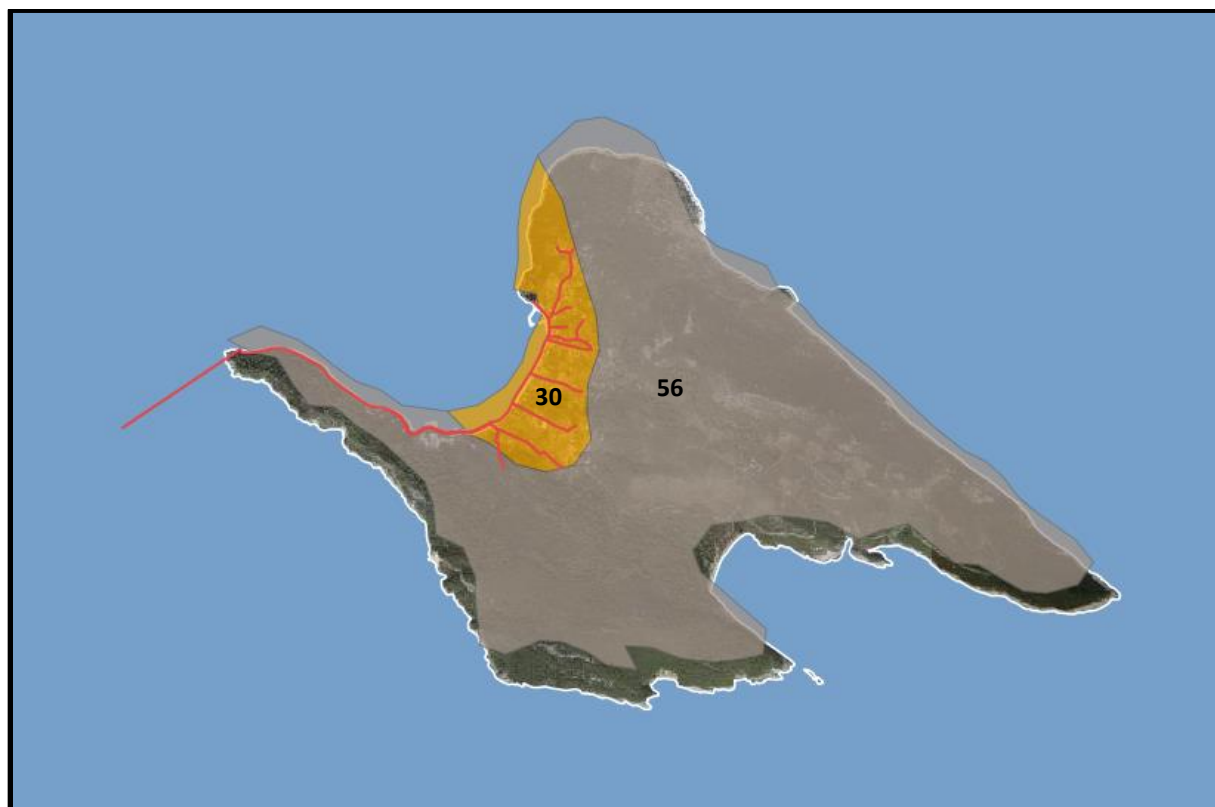
I1.3 – Ekstenzivno obrađivane oranice

J1 – Zgrade u gradovima i selima

Slika 3.1.7-5. Izvod iz Karte ekosustava Republike Hrvatske s ucrtanim zahvatom (izvor: HAOP, 2017.)

3.1.8. Pedološke značajke

Tla koja zauzimaju otok Lopud prikazana su na Slici 3.1.8-1. Zahvat se nalazi na trajno nepogodnim tlima (N-2) i marginalno pogodnim tlima (P-3) u smislu korištenja u poljoprivredi. Ključni dijelovi zahvata s jugozapadne strane uvale (UPOV, CS Lukovice, kanalizacijski cjevovodi, kopneni dio ispusta) nalaze se na trajno nepogodnim tlima.



| broj kartirane jedinice tla | pogodnost tla | opis kartirane jedinice tla | stjenovitost (%) | kamenitost (%) | nagib (%) | dubina (cm) |
|-----------------------------|---------------|---|------------------|----------------|-----------|-------------|
| 30 | P-3 | Antropogena na kršu, Smeđa na vapnencu i dolomitu, Crvenice, Crnica vapnenačko-dolomitna, Koluvij | 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 |

P-3 marginalno pogodna tla

N-2 trajno nepogodna tla

Slika 3.1.8-1. Pedološka karta otoka Lopuda s ucrtanim zahvatom (izvor: HAOP, 2017.)

3.1.9. Šume

Šume na otoku Lopudu pripadaju Gospodarskoj jedinici Dubrovnik - Elafiti (oznaka 985), odjeli 163 – 171, kojom upravljaju Hrvatske šume, Uprava šuma Split, Šumarija Dubrovnik. Šume ove gospodarske jedinice svrstane su u gospodarske šume. Radi se o gospodarskoj jedinici u kojoj su zastupljene šume alepskog bora. Izgradnja UPOV-a je planirana na području gospodarske šume (GJ Dubrovnik – Elafiti, odjel 163) kojima upravljaju Hrvatske šume (Slika 3.1.9-1.).



Slika 3.1.9-1. Šume - odjeli GJ Dubrovnik-Elafiti, otok Lopud s ucrtanom lokacijom UPOV-a (izvor: Hrvatske šume, 2017)

3.1.10. Kulturno-povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture, na području otoka Lopuda nalaze se zaštićena kulturna dobra navedena u donjoj tablici.

Tablica 3.1.10-1. Zaštićena kulturna dobra na području otoka Lopuda

| Oznaka dobra | Naziv | Blizina u odnosu na zahvat |
|--------------|---|----------------------------|
| Z-5881 | Spomenik Viktoru Dyku | izvan obuhvata |
| Z-1615 | Tvrđava Sutvrač | izvan obuhvata |
| Z-4392 | Crkva Gospe od Šunja | izvan obuhvata |
| Z-4579 | Crkva sv. Nikole Grčkog | izvan obuhvata |
| Z-4580 | Crkva sv. Trojstva | izvan obuhvata |
| Z-4581 | Crkva sv. Križa | unutar obuhvata |
| Z-4584 | Knežev dvor | unutar obuhvata |
| Z-4262 | Oltar Bezgrešnog začeca Blažene Djevice Marije iz crkve sv. Marije od Špilice | u blizini obuhvata |
| Z-4359 | Slika Tri svetice iz crkve Gospe od Šunja | izvan obuhvata |
| Z-4358 | Slika Polaganje Krista u grob iz crkve Gospe od Šunja | izvan obuhvata |
| Z-4264 | Oltar Gospe od Karmena iz crkve sv. Marije od Špilice | u blizini obuhvata |
| Z-4147 | Poliptih Bogorodica sa svecima (Poliptih Gospe od Šunja) | izvan obuhvata |
| Z-3458 | Slika Sveti razgovor iz crkve Gospe od Šunja | izvan obuhvata |
| Z-3459 | Slika Sveta Obitelj I crkve Gospe od Šunja | izvan obuhvata |
| Z-4525 | Oltarna pala Sv. Jeronim u crkvi sv. Jeronima na Lopudu | u blizini obuhvata |

| | | |
|----------------|--|--------------------|
| Z-4527 | Raspelo iz crkve sv. Križa | u blizini obuhvata |
| Z-4365 | Oltar sv. Josipa s oltarnom palom Smrt sv. Josipa iz crkve sv. Marije od Špilice | u blizini obuhvata |
| Z-4265 | Dijelovi oltara sv. Roka iz crkva sv. Marije od Špilica i Župnog muzeja | u blizini obuhvata |
| Z-3128 | Glavni oltar u crkvi sv. Nikole | u blizini obuhvata |
| Z-2666 | Glavni oltar Uznesenja Bogorodice u crkvi Gospe od Šunja | izvan obuhvata |
| Z-4618 | Gospodarski kompleks Sabovo | izvan obuhvata |
| Z-939 | Stambeno - gospodarski niz, Obala Iva Kuljevana | unutar obuhvata |
| Z-1754 | Hotel "Grand" | unutar obuhvata |
| Z-3126 | Inventar Župnog muzeja | unutar obuhvata |
| Z-3680 | Kuća Taljeran - Buconić, Narikle 5 | unutar obuhvata |
| Z-4115 | Ljetnikovac Benessa (Benešić, Beneša), Obala Ivana Kuljevana 47 | unutar obuhvata |
| Z-3130 | Oltar Navještenja u crkvi Gospe od Šunja | izvan obuhvata |
| Z-3129 | Oltar sv. Križa u crkvi Gospe od Šunja | izvan obuhvata |
| Z-2519 | Orgulje u crkvi Gospe od Šunja | izvan obuhvata |
| Z-537 | Triptih obučara Jurja Božidarevića iz crkve sv. Marije od Špilice | u blizini obuhvata |
| Z-1676 | Vila Vesna | unutar obuhvata |
| Z-3127 | Zbirka zavjetnih darova Župe Gospe od Šunja | izvan obuhvata |
| RST-1199-1986. | Crkva sv. Gaetana - ruševine | izvan obuhvata |
| RST-1273-1986. | Crkva sv. Katarine | unutar obuhvata |
| Z-938 | Ruševine crkve sv. Ilije | u blizini obuhvata |
| Z-940 | Ruševine crkve sv. Petra | izvan obuhvata |
| Z-941 | Samostan i crkva sv. Nikole | unutar obuhvata |
| Z-942 | Ljetnikovac Zamanja | unutar obuhvata |
| Z-943 | Stambeno - gospodarski sklop Giorgi | unutar obuhvata |
| Z-1614 | Samostanski kompleks s crkvom Gospe od Špilica | unutar obuhvata |

Prostornim planom uređenja Grada Dubrovnika, kartografski prikaz oznake 3.2d. Uvjeti korištenja i zaštite prostora: Područja posebnih uvjeta korištenja – Graditeljska baština (Slika 3.2.2-4.), u zoni zahvata dodatno se štite:

- Gradsko naselje Lopud - evidentirana graditeljska cjelina,
- Arheološki lokalitet Benešin rt – evidentirani,
- Ljetnikovac Đorđić-Mayner - evidentirani spomenik kulture,
- Kuća Glavović i kapela sv. Jeronima - evidentirani spomenik kulture,
- Kuća Divjak - evidentirani spomenik kulture,
- Posjed Biskupija - evidentirani spomenik kulture.

Povijesna cjelina naselja Lopud (veći dio naselja) označena je kao zona B – zona djelomične zaštite povijesnih struktura (režim zaštite uvjetuje očuvanje izvornih karakteristika pojedinačnih kulturnih dobara, kompleksa i povijesnih ambijenata te izvornu konfiguraciju obale).

Opis kulturnih dobara u zoni potencijalnog utjecaja zahvata:

Crkva sv. Križa (Z-4581) smještena je u središnjem dijelu naselja Lopud, uz dužobalnu komunikaciju. Crkva je stradala u potresu 1667. g. i više nije obnavljana.

Hotel Grand (Z-1754) smješten je u središtu naselja Lopud, na sjecištu dužobalne ceste i Ulice od Šunja. Arhitekt je ovom građevinom ostvario jedan od vrhunaca hrvatske moderne arhitekture.

Knežev dvor (Z-4584) dominira središtem naselja, izmaknut od morske obale prema istoku, na terenu što se blago uspinje prema unutrašnjosti otoka. Knežev dvor na Lopudu izdvaja se u odnosu na druga središta uprave Dubrovačke Republike arhitektonskom koncepcijom po uzoru na reprezentativnu ladanjsku izgradnju, te visokom kvalitetom izvedbe.

Kuća Taljeran – Buconić (Z-3680), Narikle 5, je jednokatna kuća pravokutnog tlocrta smještena uz liniju ulice, dok se uz začelje nadovezuju manje dvorište u prizemlju, terasa u visini kata i izdužena pravokutna vrtna parcela.

Crkva sv. Katarine (RST-1273-1986) okvirno se datira u 17. stoljeće, a zajedno s nekadašnjim samostanskim sklopom i obližnjom kulom (RST-1255-1986), tvori vrijedan graditeljski kompleks, prepoznatljiv akcent u lopudskom kultiviranom krajoliku. Crkva sv. Katarine, nalazi se sjeverno od naselja Lopud, neposredno uz poljski put. Kula je predstavljala fortifikaciju stambeno – gospodarskog sklopa od kojeg su danas očuvani tek ostaci. Unutar korpusa očuvanih privatnih utvrda na dubrovačkom području izdvaja se monumentalnim dimenzijama i kvalitetom izvedbe.

Ljetnikovac Benessa (Benešić, Beneša, Z-4115), Obala Ivana Kuljevana 47, je ladanjska cjelina koja se nalazi u južnom, rubnom dijelu naselja Lopud, na predjelu zvanom Sutiona. Uvučen za jednu terasu od obale, kompleks se sastoji od ladanjske kuće i pratećih gospodarskih prostora, dok se s južne strane prostire vrt lociran na strmoj padini, terasiran u više uzastopnih dolaca međusobno povezanih stubištima.

Ljetnikovac Zamagna (Z-942) smješten je u središnjem dijelu naselja, uz obalu.

Samostan i crkva sv. Nikole (Z-941) smješten je u središnjem dijelu naselja Lopud, neposredno uz obalu. Samostanski kompleks tvore crkva sv. Nikole sa zvonikom, samostansko krilo sa školom, te prostrani vrtni prostori. Od pada Dubrovačke Republike samostan je napušten i prepušten propadanju, izuzev crkve koja je u funkciji.

Samostanski kompleks s crkvom Gospe od Špilica (Z-1614) smješten je na sjevernom rubu naselja, na istaknutom položaju koji dominira prilazom lopudskoj luci, a sastoji se od crkve sa zvonikom, trokrilne samostanske zgrade s klaustrom, prostranog vrta i utvrde.

Stambeno - gospodarski niz (Z-939), Obala Iva Kuljevana, smješten u sjevernom dijelu naselja Lopud, uz Obalu Iva Kuljevana, sastoji se od dvokatnice smještene zapadno, jednokatnice izduženog pravokutnog tlocrta u sredini, te prizemne mlinice istočno.

Stambeno - gospodarski sklop Giorgi (Z-943) nalazi se na lokalitetu Igalo u sjevernom dijelu lopudske luke, uz obalu, na spoju s ulicom Narikle.

Vila Vesna (Z-1676) smještena je na strmom terenu u južnom dijelu lopudske uvale, Sutioni, unutar terasasto organiziranog vrtnog prostora.

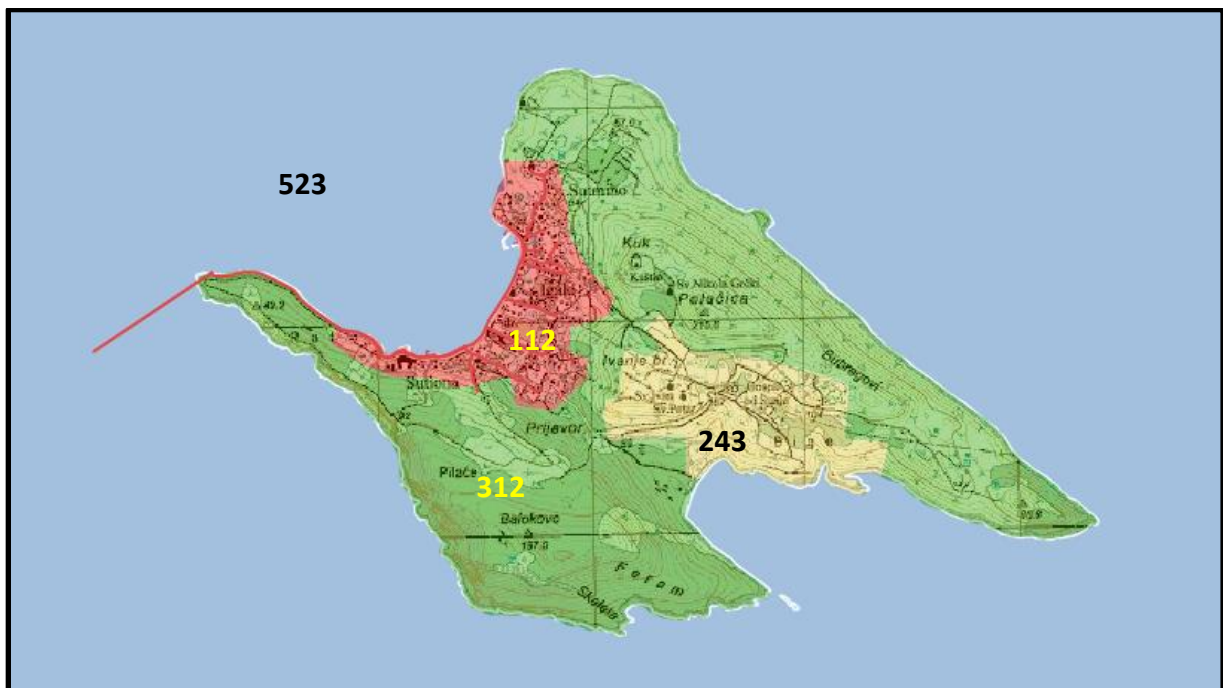
Na evidentiranom arheološkom lokalitetu Benešin rt je do Drugog svjetskog rata bila prilično sačuvana kula polukružnog oblika, smještena na hridima i s neograničenim pogledom prema pučini. Tijekom rata su je Nijemci srušili radi izgradnje topovske baterije.

3.1.11. Krajobrazne značajke

Prema Karti pokrova zemljišta (Slika 3.1.11-1.) – “CORINE land cover” zahvat je planiran na površinama sa sljedećim pokrovom:

- nepovezana gradska područja,
- crnogorična šuma.

Prema Prostornom planu uređenja Grada Dubrovnika, kartografski prikaz oznake 3.3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: Područja posebnih uvjeta korištenja – Krajobraz (Slika 3.2.2-5.), Elafiti su područje osobito vrijednog predjela – kultiviranog krajobraza. Pod kultiviranim krajobrazom smatraju se terasirana tla namijenjena poljoprivrednim kulturama zastupljena na Elafitima. U osobito vrijedne predjele – prirodni krajobraz određen Planom, spadaju Ograđeni vrt ruševnog ljetnikovca Zamanja iz XVII st. na Lopudu (oznaka 29) i Ograđeni vrt ruševnog gotičkog zdanja Kneževa dvora na otoku Lopudu iz druge polovine XV. stoljeća (oznaka 30).



112 – Nepovezana gradska područja

243 – Pretežno poljoprivredno zemljište, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova

312 – Crnogorična šuma

523 – More

Slika 3.1.11-1. Pokrov zemljišta na otoku Lopudu prema “CORINE land cover” bazi podataka
(izvor: HAOP, 2017)

3.1.12. Cestovna mreža

Na otoku Lopudu za prometovanje se koriste nekategorizirani putevi (Slika 3.1.12-1.).



Slika 3.1.12-1. Prometna mreža otoka Lopuda (izvor: HAK, 2017)

3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Prema upravno–teritorijalnom ustroju RH lokacija zahvata nalazi se na području Dubrovačko-neretvanske županije, grada Dubrovnika. Za područje zahvata na snazi su:

- Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 6/03, 3/05, 7/10, 4/12, 9/13, 2/15, 7/16),
- Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika (Službeni glasnik Grada Dubrovnika br. 7/05, 6/07, 10/07, 3/14, 9/14, 19/15).

U nastavku se daje kratak pregled uvjeta iz prethodno navedenih prostorno-planskih dokumenata vezanih uz sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na prostoru Elafita, konkretno otoka Lopuda. Iz analize provedene u nastavku može se konstatirati da je planirani zahvat u skladu s prostornim planovima.

3.2.1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije

(Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije br. 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije (PPDNŽ), poglavlju 6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, podpoglavljju 6.3. Vodnogospodarski sustav, 6.3.2. Sustavi za zaštitu voda i mora, od članka 275. do članka 286. definirani su uvjeti za infrastrukturu odvodnje. Između ostalog navodi se i sljedeće:

... Zaštita voda i mora od onečišćenja otpadnim vodama će se osigurati izgradnjom kanalizacijskih sustava naselja, turističkih, poslovnih i proizvodnih objekata s uređajem za pročišćavanje i ispuustom u prijamnik, kojima će se spriječiti nekontrolirano ispuštanje u vodotoke, obalno more i poluzatvorene morske zaljeve, s tim da se ne pretpostavlja prikupljanje svih nabrojanih kategorija otpadnih voda jednim sustavom, odnosno njihovo pročišćavanje na jednom mjestu.

Sustavi odvodnje se planiraju kao razdjelni, kojima će se otpadne vode odvojeno prikupljati i pročišćavati od oborinskih voda, kako oborinske vode ne bi opterećivale sustave odvodnje otpadnih voda.

Izgradnja unutar ZOP-a moguća je samo uz prethodno izgrađenu mrežu odvodnje s uređajem za pročišćavanje i ispuustom u prijamnik. Iznimno, u izgrađenim dijelovima naselja, do izgradnje javne mreže odvodnje građevine kapaciteta potrošnje do 10 ES (ekvivalent stanovnika) mogu se spojiti na vodonepropusne sanitarno ispravne septičke ili sabirne jame na način prihvatljiv za okoliš. Izgradnja građevina (stambenih, stambeno-poslovnih, javno-društvenih, poslovnih i proizvodnih) sa kapacitetom preko 10 ES moguća je samo uz realizaciju vlastitog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sa odgovarajućim ispuustom u prijamnik, prema posebnim vodopravnim uvjetima...

... Kanalizacijski sustavi se planiraju za sva veća naselja, naselja u obalnom području, naselja uz vodotoke i jezera te naselja u vodozaštitnom području izvorišta koja se koriste u vodoopskrbi. Prioritet su radovi na odvodnim sustavima Dubrovnika, Molunta, Cavtata, Župe Dubrovačke, Zatona i Orašca, Slanog, Elafita, Nacionalnog parka Mljet, Sapunare, Malostonskog zaljeva, Janjine, Orebića, Trpnja, Lovišta, Korčule, Žrnovske

Banje, Lumbarde, Blata, Smokvice, Vela Luke, Ubla, Lastova, Skrivene Luke, Metkovića, Opuzena, Ploča, Staševice, Otrić-Seoca i Kobiljače...

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

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

Na područjima koji oskudijevaju vodom predlaže se primjena viših stupnjeva pročišćavanja otpadnih voda i ponovna uporaba vode u svrhu navodnjavanja poljoprivrednih kultura, zalijevanja cvijeća i slično. Isto se predlaže za oborinske vode.








Sukladno Studiji zaštite voda i mora Dubrovačko-neretvanske županije utvrđuje se obveza obrade i zbrinjavanja mulja na području Dubrovačko-neretvanske županije na svim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda nazivnog kapaciteta većeg od 10 000 ES... Mulj koji nastaje na manjim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda, te fekalni mulj iz septičkih jama koji nastaje na područjima gdje se primjenjuju postupci individualnog zbrinjavanja otpadnih voda će se odvoziti i obrađivati na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda opremljenim postrojenjem za obradu mulja.

Na kartografskom prikazu br.2. Infrastrukturni sustavi: 2.4. Vodnogospodarski sustavi, ucrtan je sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda otoka Lopuda (Slika 3.2.1-1.). Položaji UPOV-a i podmorskog ispusta sukladni su zahvatu koji je predmet ovog elaborata.










VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI







Korištenje voda - vodoopskrba

-  Vodozahvat/vodocrpilište
-  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
-  Glavni dovodni kanal (kolektor)
-  Glavni dovodni kanal (kolektor) - varijanta
-  Zone planirane izgradnje kanalizacijskog sustava

Slika 3.2.1-1. Izvod iz PPDNŽ: dio kartografskog prikaza oznake2. Infrastrukturni sustavi: 2.4. Vodnogospodarski sustavi

3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika

(Službeni glasnik Grada Dubrovnika br. 7/05, 6/07, 10/07, 3/14, 9/14, 19/15)

U tijeku je izrada Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Dubrovnika (PPUGD, Plan) prema odluci objavljenoj u Službenom glasniku Grada Dubrovnika br. 11/16, no obuhvat izmjena i dopuna ne tiče se Elafita.

U Odredbama za provođenje PPUGD, poglavlju 5. Uvjeti uređivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, podpoglavlju Vodnogospodarski sustav – Odvodnja otpadnih voda/Zaštita voda i mora, definirani su uvjeti odvodnje otpadnih voda za područje grada Dubrovnika. Prostornim planom naznačeni su orijentacijski položaji građevina sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, a točna se lokacija određuje na temelju razrađenih idejnih rješenja i prethodno izrađene tehno-ekonomske studije isplativosti (članak 122.). Primjenjivo na Elafitsko otočje odnosno otok Lopud je sljedeće:

Za otok Lokrum i Elafitske otoke (Koločep, Lopud, Šipan i Jakljan) planiraju se zasebni sustavi odvodnje s uređajem za pročišćavanje i podmorskim ispustom u otvoreno more... Prostornim planom naznačeni su orijentacijski položaji uređaja i podmorskog ispusta..., a točna se lokacija određuje, kao i za ostale sustave, na temelju idejnih rješenja. (članak 123.)

Za gradnju novih ili rekonstrukciju postojećih građevina potrebno je osigurati kolni pristup do čestice građevine te zaštitnu, transparentnu ogradu visine do najviše 2,0 m. Sve značajnije građevine treba osvijetliti. Cijevi odvodnje postavljaju se u javnu prometnu površinu, usklađeno s rasporedom ostalih komunalnih instalacija. Cijevi se odvodnje polažu na uzbrdnu stranu ulice ili ceste. Na istoj su strani i električni kabeli, dok je nizbrdna strana ostavljena za vodovod i TK-kabele. Pri rekonstrukciji odvodnje ili rekonstrukcije ceste potrebno je istodobno izvršiti rekonstrukciju ili gradnju ostalih komunalnih instalacija u profilu ceste. Moguća su odstupanja od predviđenih trasa odvodnje, ako se tehničkom razradom dokaže racionalnije i pogodnije rješenje. U izgrađenom dijelu građevinskog područja koje nema izgrađen sustav javne odvodnje, moguće je do njegove izgradnje niske stambene građevine i građevine s kapacitetom manjim od 10 ES (korisnika) priključiti na nepropusnu septičku jamu odgovarajuće veličine i tehničkih svojstava... Za građevine kapaciteta većega od 10 ES potrebno je izgraditi pojedinačni uređaj uz ugradnju bio-diskova. Ugradnja bio-diskova potrebna je i kad nije moguće osigurati pražnjenje nepropusne septičke jame. (članak 125.)

Stupanj pročišćavanja u uređajima za pročišćavanje otpadnih voda, prije ispuštanja u more podmorskim ispustima, utvrđuje se na temelju informacija o maksimalnom opterećenju otpadnim vodama i o prijemnoj moći akvatorija, što se utvrđuje oceanografsko-hidrografskim mjerenjima. Difuzor podmorskog ispusta treba locirati na područjima s većom učestalošću pojava morskih struja paralelnih s obalom, uz određivanje optimalnog rješenja vrjednovanjem pokazatelja troškova gradnje i rizika. (članak 127.)

Iz kartografskog prikaza oznake 2.5. Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav (odvodnja otpadnih fekalnih voda, Slika 3.2.2-2.) vidljivo je da je na otoku Lopudu planiran jedinstveni sustav odvodnje s položajem UPOV-a u zapadnom dijelu otoka na području Benešinog rta, sukladno zahvatu koji se analizira ovim elaboratom.

U Odredbama, u poglavlju 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina, članak 129., navodi se da se Planom temeljem Zakona o zaštiti prirode predlaže između ostalog zaštititi Elafitske otoke i Sv. Andriju u kategoriji regionalni park. Nadalje, predlaže se dodatno vrednovati te ovisno o rezultatima eventualno zaštititi temeljem Zakona o zaštiti prirode potencijalno vrijedna područja, među kojima i Parkove oko dvoraca Skočibuha na otoku Šipanu te Perivoj Đorđić-Mayneri na otoku Lopudu kao spomenike parkovne arhitekture. Iz kartografskog prikaza oznake 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: Područja posebnih uvjeta korištenja – Prirodna baština (Slika 3.2.2-3.) vidljivo je da su Elafiti Planom evidentirani za zaštitu prirode u kategoriji "regionalni park", i to kopno i akvatorij oko 500 m od obale otočja. Prema istom kartografskom prikazu u zoni zahvata su točkasta kopnena staništa grebenjača savitljive mrižice (oznaka 1) i zajednica gorostasne šašike i kalabrijske pogačine (oznaka 5). U zoni podmorskog ispusta su staništa: naselja posidonije, infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja i cirkalitoralni muljevi. Akvatorij Lopuda dio je koridora za morske kornjače. Lopud je dio područja ekološke mreže važnog za divlje svojte i stanišne tipove Elafiti.

Radi zaštite graditeljske baštine i povijesnih graditeljskih cjelina, utvrđene su zone zaštite. U zonu stroge zaštite, prema članku 132., uvrštene su povijesne graditeljske cjeline naselja na Elafitima (Sudurađ, Šipanska Luka, Lopud, Gornje i Donje Čelo). Zona stroge zaštite obuhvaća registrirano i preventivno zaštićeno kulturno dobro s pripadajućom česticom i neposrednim kontaktnim prostorom. Postupak zaštite usmjeren je na potpuno očuvanje izvornosti kulturnog dobra, njegova povijesnog i prostornog okoliša s mogućnošću rekonstrukcije na temelju prethodnih istražnih radova i detaljne konzervatorske dokumentacije. Oblikovno vrijedna područja obuhvaćaju graditeljske cjeline naselja na Elafitima (Gornje i Donje Čelo, Lopud, Sudurađ i Šipanska Luka) te zaštićeni graditeljski sklopovi na kopnenom dijelu otoka (članak 138.). Stupanj zaštite kulturnih dobara u PPUGD djelomično se razlikuje od podataka iz Registra kulturnih dobara Ministarstva kulture; u analizi u nastavku podaci su usklađeni s Registrom kulturnih dobara. Iz kartografskog prikaza oznake 3.2d. Uvjeti korištenja i zaštite prostora: Područja posebnih uvjeta korištenja – Graditeljska baština (Slika 3.2.2-4.) vidljivo je da je zahvat planiran u području koje je bogato kulturnom dobrima. U zoni zahvata (50 m obostrano od planiranih cjevovoda) nalaze se sljedeća kulturna dobra⁶: registrirana kulturna dobra Crkva sv. Križa (Z-4581), Hotel Grand (Z-1754), Knežev dvor (Z-4584), Kuća Taljeran – Bučonić (Z-3680), Crkva sv. Katarine (RST-1273-1986), Ljetnikovac Benessa (Benešić, Beneša, Z-4115), Ljetnikovac Zamagna (Z-942), Samostan i crkva sv. Nikole (Z-941), Samostanski kompleks s crkvom Gospe od Špilica (Z-1614), Stambeno - gospodarski niz (Z-939), Stambeno - gospodarski sklop Giorgi (Z-943), Vila Vesna (Z-1676); evidentirana graditeljska cjelina gradsko naselje Lopud; evidentirani Arheološki lokalitet Benešin rt (op.a. lokacija UPOV-a); evidentirani spomenici kulture Ljetnikovac Đorđić-Mayner, Kuća Glavović i kapela sv. Jeronima, Kuća Divjak i Posjed Biskupija. Naselje Lopud većim dijelom je označeno kao zona B – zona djelomične zaštite povijesnih struktura (režim zaštite uvjetuje očuvanje izvornih

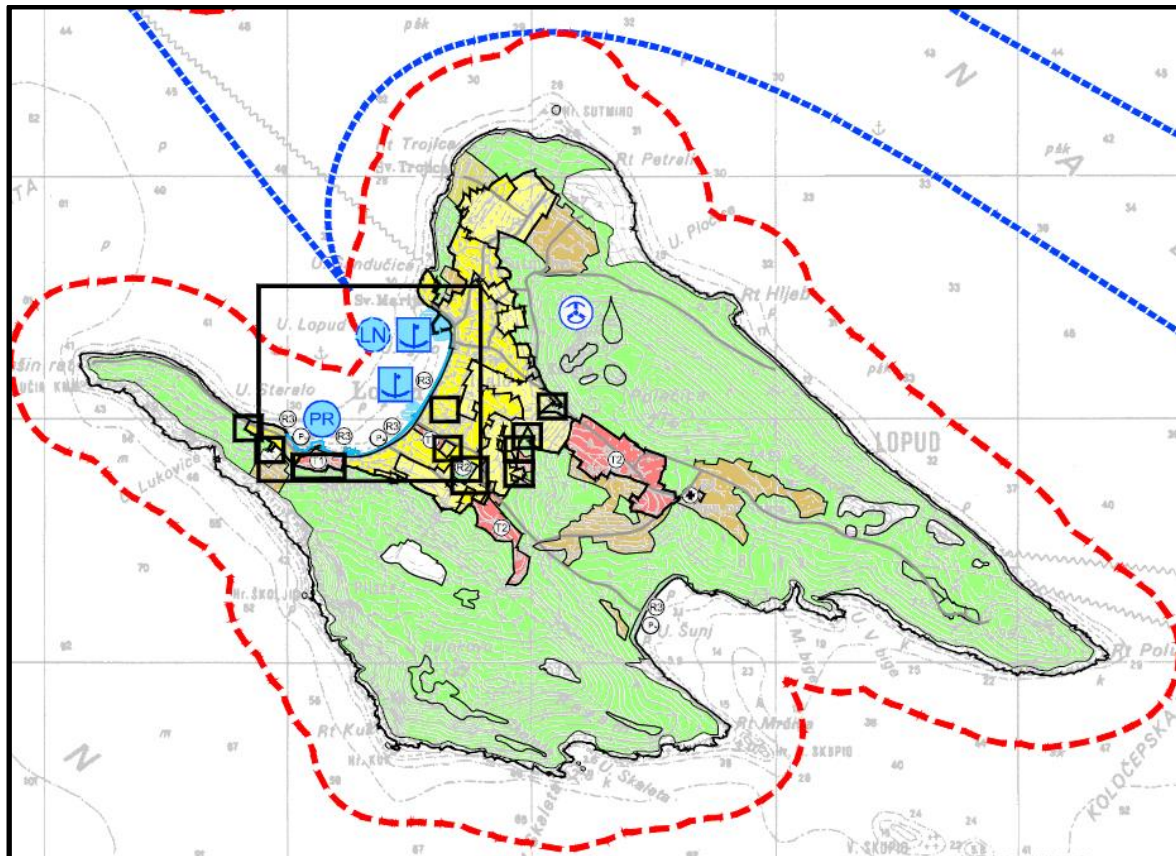
⁶ Stupanj zaštite kulturnih dobara u PPUGD djelomično se razlikuje od podataka iz Registra kulturnih dobara Ministarstva kulture; u analizi podaci usklađeni s Registrom kulturnih dobara.

karakteristika pojedinačnih kulturnih dobara, kompleksa i povijesnih ambijenata te izvornu konfiguraciju obale).

Zaštićeni kultivirani krajobraz izdvojen je kao zasebna kategorija u okviru režima zaštite i označen je režimom stroge zaštite, koji uvjetuje očuvanje krajobraznih obilježja, a obuhvaća zaštitu obalnog područja, istaknutih zona visoko - vrijednog zelenila i obradivih površina (članak 134.). Pod kultiviranim krajobrazom smatraju se terasirana tla namijenjena poljoprivrednim kulturama zastupljena na Elafitima te Šipansko polje kao rijetki za krajobraz jedinstveni i zaštićeni kompleks koji je potrebno sačuvati od izgradnje (članak 136.). Iz kartografskog prikaza oznake 3.3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: Područja posebnih uvjeta korištenja – Krajobraz (Slika 3.2.2-5.) vidljivo je da su Elafiti područje osobito vrijednog predjela – kultiviranog krajobraza. Naselje Lopud predstavlja oblikovno vrijedno područje gradskih i ruralnih cjelina i u tom smislu zona je stroge zaštite. Zonu stroge zaštite predstavljaju i zaštitna područja uz posebno vrijedne spomenike i spomeničke cjeline. U osobito vrijedne predjele – prirodni krajobraz određen Planom, spadaju Ograđeni vrt ruševnog ljetnikovca Zamanja iz XVII st. na Lopudu (oznaka 29) i Ograđeni vrt ruševnog gotičkog zdanja Kneževa dvora na otoku Lopudu iz druge polovine XV. stoljeća (oznaka 30).

Iz kartografskog prikaza oznake 1. Korištenje i namjena prostora (Slika 3.2.2-1.) vidljivo je da je zahvat planiran većim dijelom na površinama izgrađenog i neizgrađenog građevinskog područja. Zahvatom predviđen UPOV nalazi se na području "zaštitna šuma". Kanalizacijski cjevovodi planirani su najvećim dijelom u putevima koji su označeni kao pješačke staze.

Prema kartografskom prikazu oznake 3.6. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite / Područja i dijelovi primjene planskih mjera zaštite, Elafitsko otočje je u obuhvatu obavezne izrade Prostornog plana područja posebnih obilježja.



I RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA

- CJELINA IZGRADENOG I NEIZGRADENOG DIJELA NASELJA
- GOSPODARSKA NAMJENA PROIZVODNA
 - I1 - pretežito industrijska, I2 - pretežito zanatska
- POSLOVNA NAMJENA
 - K1 - pretežito uslužna, K2 - pretežito trgovačka, K3 - komunalno servisa
- UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
 - T1 - hoteli, T2 - turističko naselje, T3 - kamp, T4 - turističke vile
- ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA
 - R2 - športska igrališta, R3 - kupališne zone, R4 - športski centar (Gospino polje), R5 - športsko-rekreativni park
- ZAŠTITNO ZELENILO, PEJZAŽNE I KULTIVIRANE POVRŠINE
- PLAŽE
 - Pu - UREĐENA PLAŽA, Pp - PRIRODNA PLAŽA

II RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA

- GOSPODARSKA NAMJENA PROIZVODNA
 - I1 - pretežito industrijska, I2 - pretežito zanatska
- POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA
 - E3 - eksploatacija mineralnih sirovina
- POSLOVNA NAMJENA
 - K3 - komunalno servisa
- UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
 - T1 - hoteli, T2 - turističko naselje, T3 - kamp, T4 - turističke vile
- ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA
 - R1 - športsko-rekreativni centar s golfom, R3 - kupališne zone, R5 - športsko-rekreativni park
- JAVNE ZELENE POVRŠINE
 - Z2 - vrt, perivoj
- POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
- OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- OSTALA OBRADIVA TLA
- ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
- ZAŠTITNA ŠUMA
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
- GROBLJE
- POTENCIJALNE LOKACIJE ZA MARIKULTURU
- POTENCIJALNA MAKROLOKACIJA ZA SOLARNE ELEKTRANE
- PODRUČJE DETALJNO RJEŠENO U GUP-u
- PLAŽE
 - Pu - UREĐENA PLAŽA, Pp - PRIRODNA PLAŽA

GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- GRADSKA GRANICA
- NASELJA
- ZAŠTITENO OBALNO PODRUČJE MORA (Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju NN 100/04 od 27.07.2004-g) Izdala: DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA temeljem čl.16 Uredbe Vlade RH o uređenju i zaštiti obalnog područja mora (NN 128/2004 od 13.09.2004)
- PODRUČJE UNUTAR ZAŠTITENOG OBALNOG PODRUČJA SUKLADNO čl.8 UREDBE

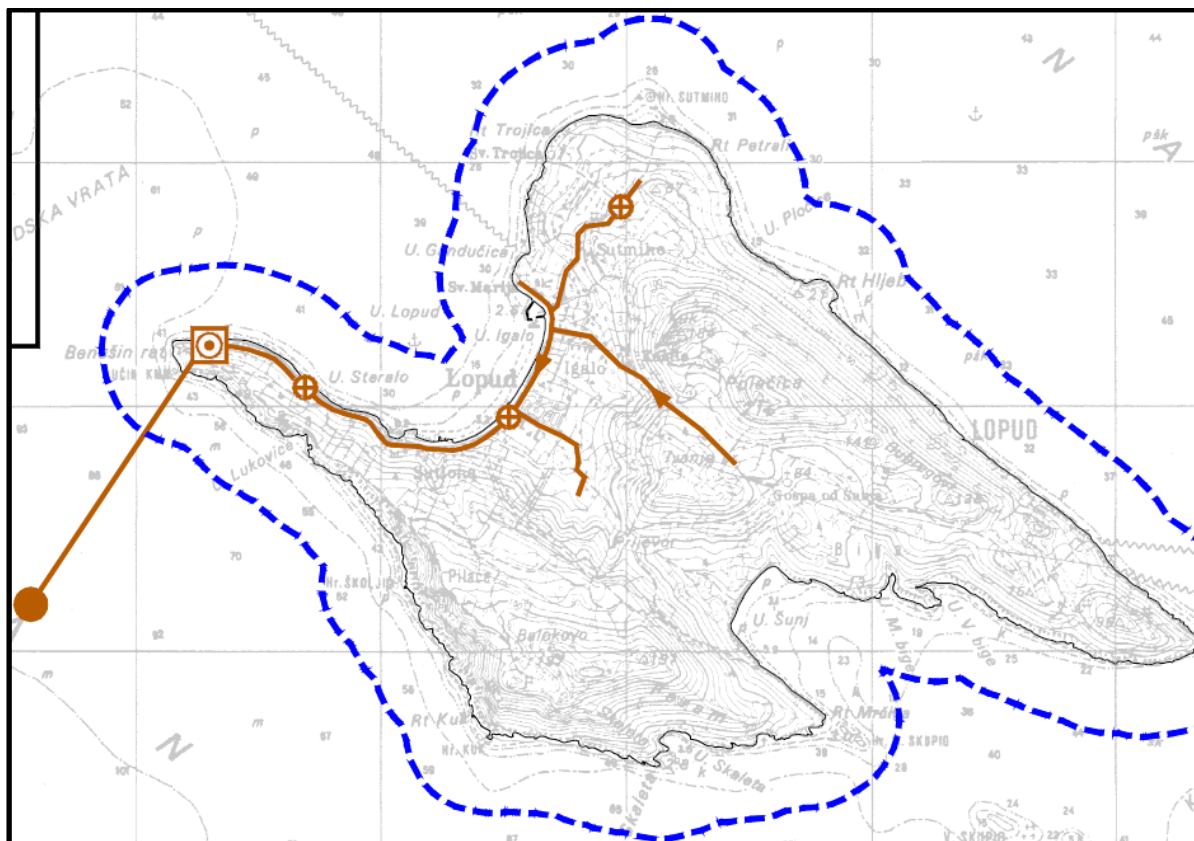
PROMET

- Postojeće
- Planirano

CESTOVNI PROMET

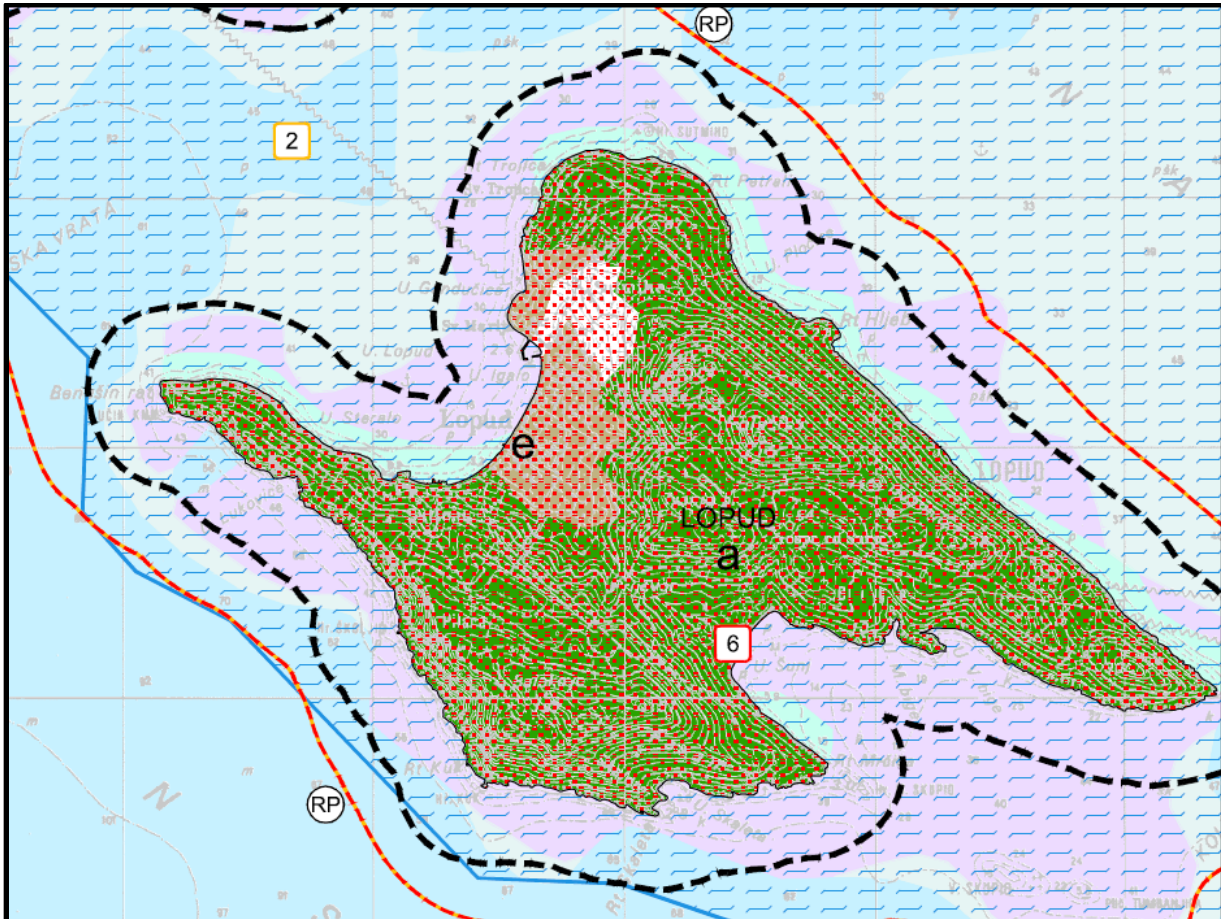
- JAVNE CESTE
 - AUTOCESTA
 - ALTERNATIVNA / MOGUĆA TRASA AUTOCESTE
 - BRZA CESTA
 - DRŽAVNE CESTE
 - OSTALE JAVNE NERAZVRSTANE CESTE
- PJEŠAČKE STAZE
- RASKRIŽJE VAN RAZINE
- MOST / VIJADUKT
- TUNEL
- ŽELJEZNIČKI PROMET
 - MAGISTRALNA GLAVNA ŽELJEZNIČKA PRUGA
 - MEĐUMJESNI I MEĐUNARODNI PUTNIČKI KOLOĐOVOR

Slika 3.2.2-1. Izvod iz PPUG Dubrovnika: dio kartografskog prikaza oznake 1. Korištenje i namjena prostora



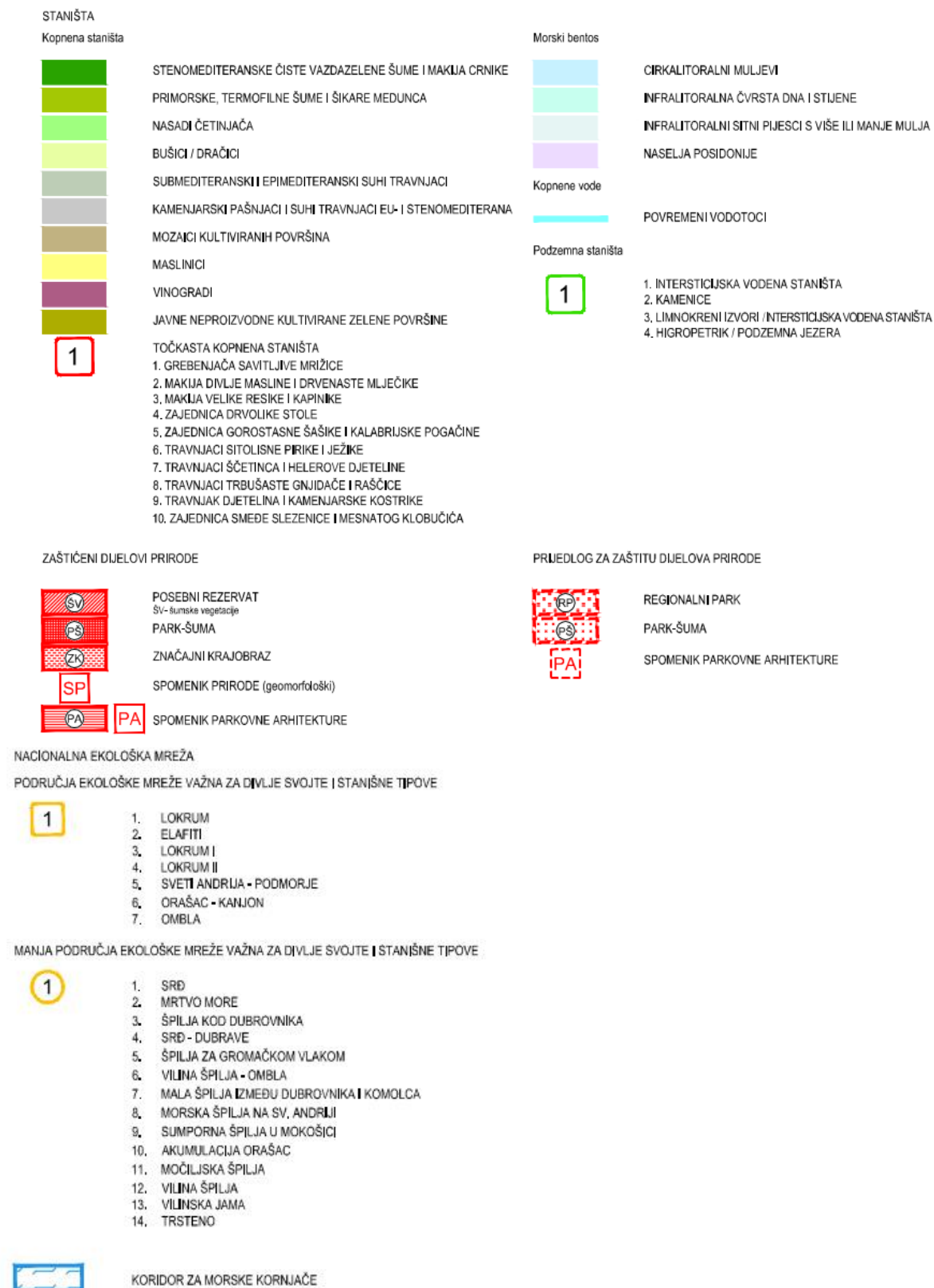
| ODVODNJA OTPADNIH (FEKALNIH) VODA | | |
|-----------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| Postojeće | Planirano | |
| | | UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE |
| | | ISPUST |
| | | CRPNA STANICA |
| | | GLAVNI ODVODNI KANAL (KOLEKTOR) |
| | | OSTALI ODVODNI KANALI |
| | | SMJER TOKA |
| | | VARIJANTNO RJEŠENJE ODVODNOG KANALA |

Slika 3.2.2-2. Izvod iz PPUG Dubrovnika: dio kartografskog prikaza oznake 2.5. Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav (odvodnja otpadnih fekalnih voda)

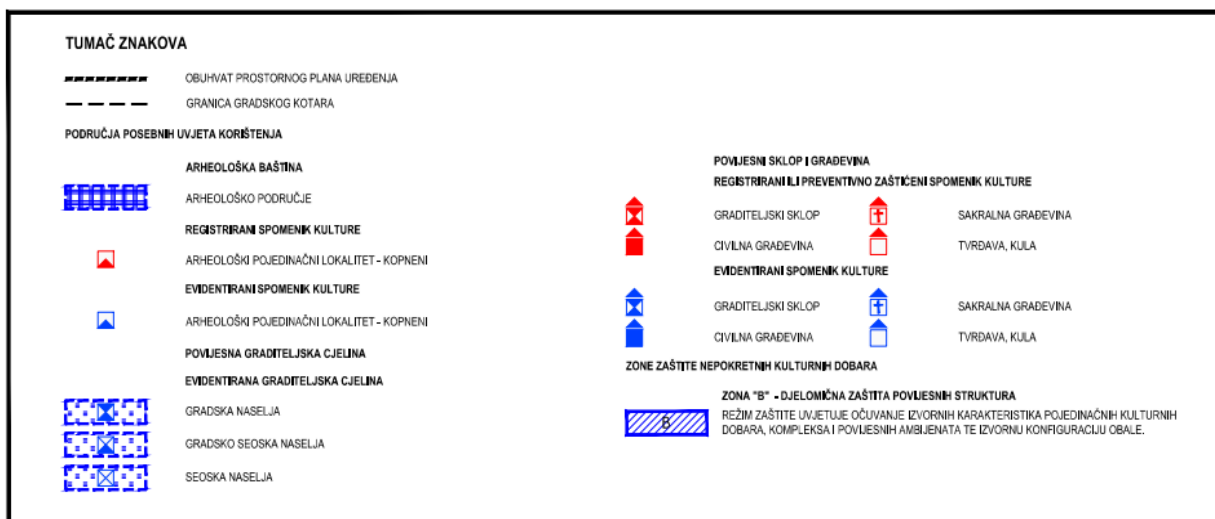
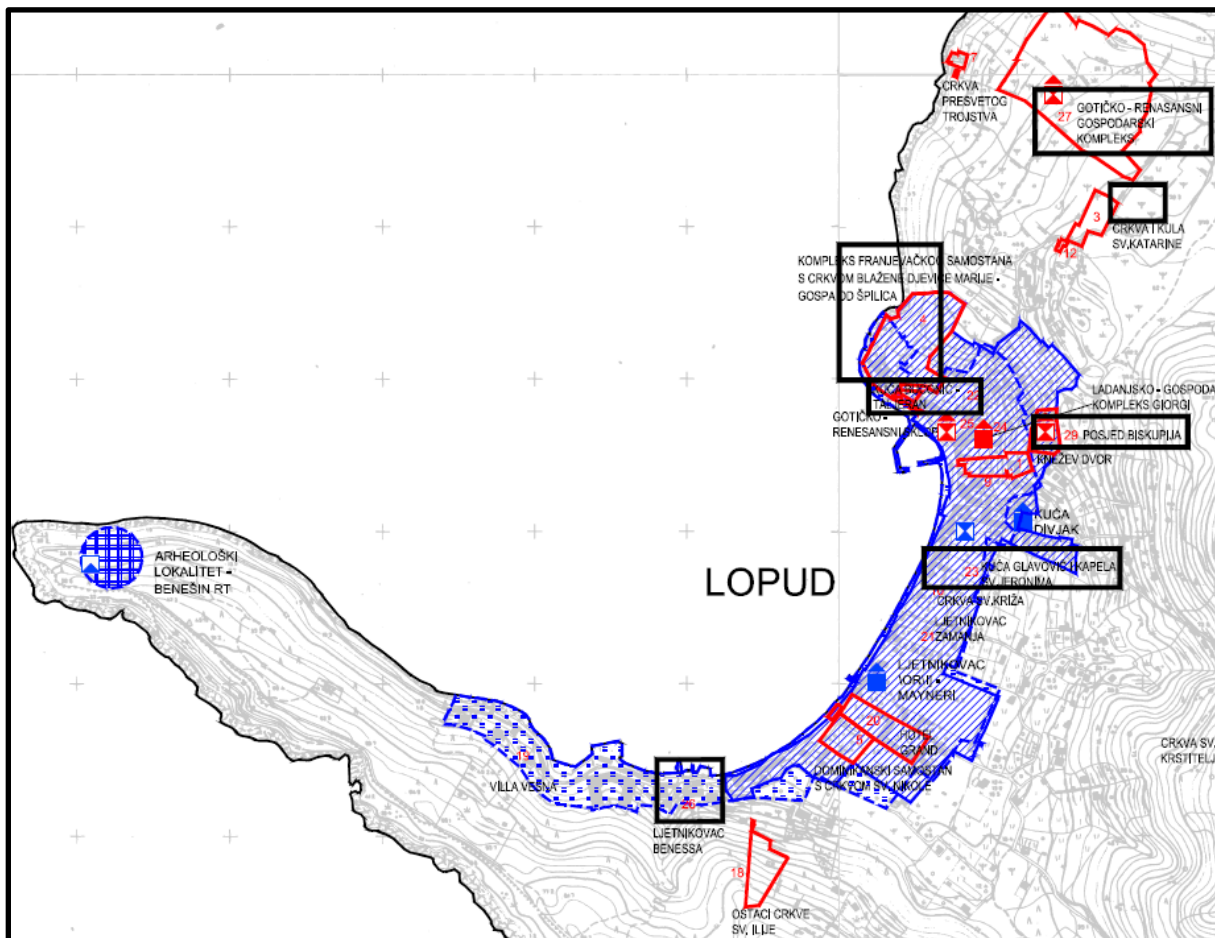


PODRUČJA EVIDENTIRANA ZA ZAŠTITU

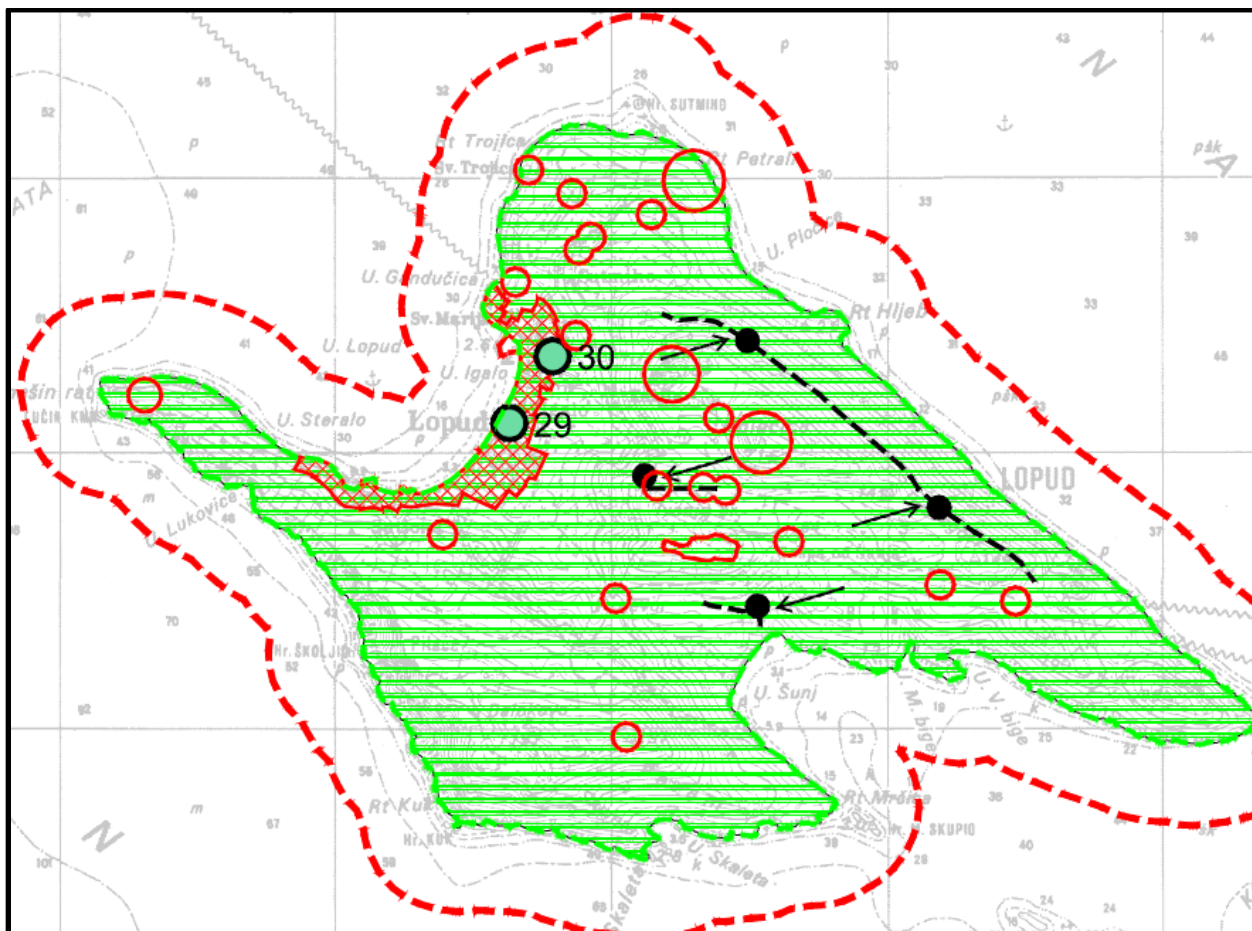
| KATEGORIJA | NAZIV | REDNI BROJ | OPIS |
|-------------------------------|---|------------|---|
| REGIONALNI PARK | ELAFITI I SV. ANDRIJA <small>(obuhvaća prema prijedlogu Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja)</small> | a | -evidentirana zaštita područja kopna Koločep, Lopud, Šipan, Ruda, Jakljan i Sv. Andrija -evidentirana zaštita područja akvatorija oko 500m od obale otočja |
| SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE | PARK OKO DVORCA SKOČIBUHA (ŠIPAN) | d | -ogradeni vrt renesansnog ljetnikovca Vice Stjepovića Skočibuhe, izvorno najočuvaniji primjer dubrovačkog renesansnog vrta iz 1577. g. u Sudurđu -ogradeni vrt renesansnog ljetnikovca Tome Stjepovića Skočibuhe iz 1546. g. u Sudurđu na otoku Šipanu |
| SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE | PERIVOJ BORDIĆ-MAYNERI (LOPUD) | e | Perivoj Gjorgjić-Mayneri na otoku Lopudu (1,3 ha) je nastao 80-ih godina 19. st. uz stari ljetnikovac dubrovačke vlastelinske obitelji. Karakterizira ga prožimanje geometrijskog i slobodnijeg načina oblikovanja te introkucija brojnih egzota. |



Slika 3.2.2-3. Izvod iz PPUG Dubrovnika: dio kartografskog prikaza oznake 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: Područja posebnih uvjeta korištenja – Prirodna baština

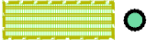










Slika 3.2.2-4. Izvod iz PPUG Dubrovnika: dio kartografskog prikaza oznake 3.2d. Uvjeti korištenja i zaštite prostora: Područja posebnih uvjeta korištenja – Graditeljska baština



PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

KRAJOBRAZ

-  OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ
-  OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
-  TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA
-  OBLIKOVNO VRIJEDNO PODRUČJE GRADSKIH I RURALNIH CJELINA - ZONA STROGE ZAŠTITE
-  KONTAKTNO PODRUČJE POVLJESNE JEZGRE (prijedlog proširenja)
-  ZAŠTITNO PODRUČJE UZ POSEBNO VRIJEDNE SPOMENIKE I SPOMENIČKE CJELINE - ZONA STROGE ZAŠTITE
-  ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE MORA (Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju NN 100/04 od 27.07.2004.g) Izradio: DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA temeljem čl.16 Uredbe Vlade RH o uređenju i zaštiti obalnog područja mora (NN 129/2004 od 13.09. 2004)
-  PODRUČJE UNUTAR ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA SUKLADNO čl.8 UREDBE
-  PODRUČJE DETALINO RJEŠENO U GUP-U

**OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL – prirodni krajobraz
ODREĐEN PPUG**

| | |
|-----|--|
| 29. | Ograđeni vrt ruševnog ljetnikovca Zamarja iz XVII st. na Lopudu |
| 30. | Ograđeni vrt ruševnog gotičkog zdanja Kneževa dvora na otoku Lopudu iz druge polovine XV st. |

Slika 3.2.2-5. Izvod iz PPUG Dubrovnika: dio kartografskog prikaza oznake 3.3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: Područja posebnih uvjeta korištenja – Krajobraz

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 planiranu manje osjetljivom području (Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 81/10, 141/15). Nadalje, područje zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16) pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode pod nazivom Jadranski otoci JOGN_13-JADRANSKI OTOCI⁷ (Slika 3.1.4-1.). Radi se o grupiranom vodnom tijelu pukotinsko-kavernozne poroznosti koje je u dobrom stanju. Što se tiče površinskih voda, cijelo područje otoka Lopuda pripada grupiranom priobalnom vodnom tijelu O423-MOP (Slika 3.1.4-2.). Vodno tijelo je u dobrom stanju.

Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.1.4-3.) vidljivo je da na području zahvata postoji opasnost od poplave isključivo u uskoj priobalnoj zoni. Radi se o pretežno maloj vjerojatnosti pojavljivanja pod utjecajem podizanja razine mora. Vodotoci i bujični tokovi ne postoje na otoku. Područje izgradnje UPOV-a nije ugroženo od poplavlivanja.

Treba napomenuti da su Hrvatske vode za predmetni zahvat u postupku izdavanja lokacijske dozvole izdale posebne uvjete na temelju kojih je izrađen glavni projekt (lokacijska dozvola s klasom i ur. brojem vodopravnih uvjeta priložena je u poglavlju 7. ovog elaborata).

Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od akcidenta)

Utjecaj tijekom građenja kod postavljanja kolektora i izgradnje UPOV-a Benešin rat - Lopud može se očitovati kroz onečišćenje voda uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenta (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, itd). U slučaju akcidenta na gradilištu tijekom izgradnje utjecaj je moguć na priobalno vodno tijelo O423-MOP, u smislu utjecaja na kemijsko stanje odnosno parametre specifičnih onečišćujućih tvari. Utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i zakonima propisanim mjerama zaštite.

Utjecaj na hidromorfološko stanje priobalnog vodnog tijela O423-MOP pojaviti će se tijekom izgradnje podmorskog ispusta (PEHD DN 200, L=400 m + difuzor L=100 m) u zoni potapanja na području Mljetskog kanala ispred Benešinog rata. Radi se o trajnom utjecaju zbog ukopavanja početnog dijela podmorskog ispusta duljine oko 19 m (do dubine -15 m). Nastavno (nakon dubine od 15 m) ispust se polaže na morsko dno i osigurava betonskim opteživačima koji se postavljaju na projektom definiranim udaljenostima. Nadalje, tijekom ukopavanja početnog i polaganja preostalog dijela ispusta na morsko dno doći će do privremenog zamućenja pridnenog sloja mora na području izvođenja radova. Radi se o prihvatljivim utjecajima, bez većeg značaja.

⁷U grupiranom podzemnom vodnom tijelu Jadranski otoci analizirani su otoci koji zbog svoje veličine ili specifičnih geoloških struktura, imaju vlastite vodne resurse u tolikim količinama da imaju mogućnost organizacije vlastite javne vodoopskrbe ili bar dijela vodoopskrbe uz prihranjivanje podmorskim cjevovodima s kopna. Izdvojeni su sljedeći otoci: Krk, Cres, Rab, Pag, Dugi otok, Brač, Vis, Hvar, Korčula, Mljet i Lastovo.

Utjecaji tijekom korištenja

Očekuje se pozitivan utjecaj zahvatana ekološko i kemijsko stanje voda, što je i svrha poduzimanja zahvata. Naime, danas na otoku Lopudu ne postoji izvedena kanalizacijska mreža, već se odvodnja otpadnih voda svodi na pojedinačne septičke jame i nekoliko izravnih ispusta u more, iako je glavna namjena morske obale na ovome području kupanje, sport i rekreacija.

Zahvat predviđa izgradnju kontroliranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u skladu s propisima vezanim uz vodno-komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša. Pročišćena otpadna voda iz sustava naselja Lopud će se ispuštati putem planiranog podmorskog ispusta s difuzorom, ukupne duljine 500 m, na dubinu od oko 80 m. U tom smislu očekuje se pozitivan utjecaj zahvata na priobalno vodno tijelo O423-MOP. Iznimno, na lokaciji ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz podmorskog ispusta utjecaj će biti negativan u odnosu na postojeće stanje jer se radi o koncentriranom ispuštanju ukupnih otpadnih voda naselja Lopud. Kako bi se ovaj utjecaj sveo na prihvatljivu razinu definiranu propisima, na kraju podmorskog ispusta planiran je difuzor, duljine 100 m s 4 otvora, kojim se dodatno smanjuje utjecaj na morski okoliš u zoni ispusta zbog raspršivanja pročišćene otpadne vode u more.

Test značajnosti podmorskog ispusta u nastavku obavljen je korištenjem **Metodologije primjene kombiniranog pristupa** (Hrvatske vode, 2015.). Metodologiju su dužni primijeniti onečišćivači koji su obvezni imati vodopravnu dozvolu za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u vodna tijela površinskih voda. Analiziran je utjecaj onečišćujućih tvari koje se ispuštaju iz UPOV-a, a utječu na fizikalno-kemijske pokazatelje vodnog tijela. Dotok te koncentracija onečišćujućim tvarima otpadnih voda koje dolaze na UPOV prikazani su nastavno zajedno s očekivanim koncentracijama onečišćujućih tvari nakon pročišćavanja mehaničkim predtretmanom na uređaju. Akvatorij ispuštanja pročišćene otpadne vode spada u manje osjetljivo područje, a najbliže osjetljivo područje je Uvala Šipanska Luka (oznaka 53). Od bližih osjetljivih područja još možemo spomenuti Luku Slano (oznaka 28) i Luku Zaton (oznaka 29). S obzirom na tip priobalnih voda, predmetno vodno tijelo spada u euhalino ($s > 36$ PSU) priobalno more ($z > 40$ m) sitnozrnatog sedimenta (O423).

Tablica 4.1-1. Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske elemente kakvoće (izvod iz točke 4, Tablice 13. Uredbe o standardu kakvoće voda, NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16)

| OZNAKA TIPA | KATEGORIJA EKOLOŠKOG STANJA | Granična vrijednost ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje – vrijednost 50-tog percentila | | | | |
|-------------|-----------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|
| | | Režim kisika | Hranjive tvari | | | Prozirnost |
| | | Zasićenje kisikom | Anorganski dušik | Ortofosfati | Ukupni fosfor | Secchi prozirnost |
| | | % | $\mu\text{mol}/\text{dm}^3$ | $\mu\text{mol}/\text{dm}^3$ | $\mu\text{mol}/\text{dm}^3$ | m |
| HR-04_23* | vrlo dobro ili referentno | P: 90 – 110 D: > 80 ¹ D: > 70 ² | 2 | 0,07 | 0,3 | 25 |
| | dobro | P: 75 – 150 D: > 40 | 2 - 10 | 0,07 – 0,25 | 0,3 – 0,6 | 5 - 25 |

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

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

¹ – postaje s dubinom pridnenog sloja do 60 m

² – postaje s dubinom pridnenog sloja većom od 60 m

* HR-O4_23 – tip euhalinog priobalnog mora sitnozrnatog sedimenta

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

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

gdje je:

EVF (efektivni volumen protoka)

$$EVF = 0,89 - 1,77 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (za fosfor)}$$

$$EVF = 0,52 - 2,59 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (za dušik)}$$

Q_{ef} (prosječni dnevni protok otpadne vode na ispustu) = 164,9 m³/dan = 1,91 l/s

- prosječni zimski dnevni protok otpadne vode = 68,9 m³/dan = 0,8 l/s
- prosječni ljetni dnevni protok otpadne vode = 449,8 m³/dan = 5,21 l/s

C_{ef} (koncentracija onečišćujuće tvari u efluentu)⁸

- prosječna koncentracija: 8.640 μg/l (ukupni fosfor); 38.000 μg/l (ukupni dušik)

$SKVO_{PGK}(GVK)$ (prosječna godišnja koncentracija standarda kakvoće okoliša)

$$= 9,3 - 18,6 \text{ μg/l (fosfor); } 28 - 140 \text{ μg/l (dušik)}$$

(vrijednosti odgovaraju kategoriji „dobro“ iz Tablice 4.1-1.)

S obzirom da je $EVF < 5 \text{ m}^3/\text{s}$, nije bilo potrebno izračunati početno hidrauličko razrjeđenje (S1) za različite prilike u moru. Na temelju provedenog izračuna, može se zaključiti da predmetni ispušt **nije značajan**. Smatra se da će otpadne vode iz sustava javne odvodnje naselja Lopud, koje se ispuštaju nakon pročišćavanja na UPOV-u s mehaničkim predtretmanom, biti prihvatljive za ispuštanje u prijemnik tj. vodno tijelo priobalnih voda O423-MOP (Od Prevlake do Rta Ploče do Splitskog kanala, uključujući područja Mljetskog, Lastovskog, Korčulanskog, Hvarskog i Viškog kanala).

Kumulativni utjecaj

Tijekom korištenja u akvatoriju Mljetskog kanala (ispred Lopudskih vrata) ispuštati će se pročišćene otpadne vode sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Lopud i Suđurađ (na otoku Šipanu) (Slika 4.1-1). U okviru primjene Metodologije kombiniranog pristupa za oba podmorska ispusta je utvrđeno da nisu značajni. Ispusti su međusobno udaljeni oko 580 m, a završavaju na dubini oko 80 m.

Uzimajući u razmatranje količine otpadne vode, karakteristike podmorskih ispusta i dubinu ispuštanja, možemo zaključiti da će kumulativni utjecaj ova dva podmorska ispusta biti zanemariv.

⁸ Proračun je napravljen na temelju podataka iz projekta (Hidroprojekt-ing d.o.o., 2016).



Slika 4.1-1. Situacijski prikaz sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Lopud i Suđurađ (na otoku Šipanu)

Utjecaji u slučaju akcidenta tijekom korištenja

Procjeđivanje otpadne vode u podzemlje moguće je samo kao posljedica nekvalitetne izgradnje (loše izvedene građevine sustava i korištenje neadekvatnih građevinskih materijala), održavanja i rada cjelokupnog sustava odvodnje, kao i uređaja za pročišćavanje. Pri dimenzioniranju sustava odvodnje uzima se u obzir maksimalno moguće opterećenje sustava čime se smanjuje rizik od akcidenta. Redovitim održavanjem sustava sprječava se pojava začepjenja. Provjerom sustava na vodonepropusnost prije puštanja u rad smanjit će se mogućnost pojave procjeđivanja.

Crpne stanice planirane su s pričuvnim crpkama i alternativnim izvorom energije u slučaju nestanka električne energije, čime je također smanjena mogućnost prelijevanja nepročišćanih otpadnih voda u okoliš. Kao alternativni izvor energije planirano je korištenje mobilnih agregata s odgovarajućim atestima.

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

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

4.2.1. Utjecaj zahvata na zrak

Utjecaji tijekom izgradnje

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

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata dolazit će do nastajanja neugodnih mirisa na UPOV-u Benešin rat - Lopud, crpnim stanicama (CS Sutiona, CS Lukovice) i u kanalizacijskim cijevima. Neugodni mirisi utječu na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom), a zakonski okvir za njihovo razmatranje predstavlja Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17; Tablica 4.2.1-1.). Glavni sastav neugodnog mirisa otpadnih voda predstavljaju dušikovi spojevi (amini i amonijak), sumporni spojevi (sumporovodik, disulfidi i merkaptani), ugljikovodici, metan, te drugi spojevi ugljikovodika s funkcionalnim grupama (organske kiseline). Tijekom korištenja sustava odvodnje stvaranje neugodnog mirisa će ovisiti o količini i karakteristikama otpadne vode.

Tablica 4.2.1-1. Granične vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)

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

U kanalizacijskim cijevima stvarat će se neugodni mirisi posebno na dijelovima trase gdje zbog malog pada i protoka može dolaziti do zadržavanja otpadne vode. Kako bi se ovo svelo na najmanju mjeru, u ravninskom dijelu obalnog područja minimalni nagib nivelete će biti 2,5‰. Prema potrebi, na ovim lokacijama se dodatno može odzračiti kanalizacija uz korištenje biofiltera u slučaju da se radi o lokaciji u neposrednoj blizini stambenih i drugih objekata gdje ljudi borave.

Za uklanjanje mirisa, pročišćavanje i izmjenu otpadnog zraka crpnih bazena predviđeni su suhi filteri s dvokomponentnom ispunom koji su smješteni u zasunsku komoru. Suhi filtri će biti opremljeni ventilatorom izvedenim tako da odsisavaju pročišćeni zrak iz filtera.

Zahvatom je predviđena izgradnja UPOV-a s mehaničkim pretretmanom, kapaciteta 1400 ES, na kojem je moguća pojava neugodnih mirisa. Lokacija UPOV-a nalazi se na području zaštitnog zelenila, pejzažne i kultivirane površine, u neposrednoj blizini prirodne plaže te je udaljena oko 600 m od granice građevnog područja naselja. Kako bi se utjecaj UPOV-a, kao potencijalnog izvora neugodnih mirisa smanjio na prihvatljivu razinu, uređaj će se smjestiti u zatvoreni prostor (jednostavnu zgradu). Na uređaju se neće prazniti sadržaj septičkih jama. Predviđeno je ventiliranje zraka u prostorijama pomoću opreme (ventilatora) za prislini odsis zraka, putem cijevi za dovod svježeg zraka te odvod otpadnog zraka. Ventilator će biti smješten u prostoriji s automatskom grubom rešetkom i automatskim finim sitom. Bitno je da se odzraka postavi na adekvatnoj visini (> 3 m). Ukoliko se tijekom probnog rada utvrdi da su emisije iz UPOV-a iznad dopuštenih, potrebno je ugraditi sustav za pročišćavanje otpadnog zraka (npr. biofilter).

Prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14) sumporovodik spada u II. razred štetnosti — GVE (granična vrijednost emisije) iznosi 3 mg/m³ pri masenom protoku od 15 g/h ili više.

Uz pretpostavku da će projektanti voditi računa o izbjegavanju "mrtvih zona" u kanalizacijskim kako bi otpadna voda ostala „svježā” i kako bi se osigurala aerobna razgradnja I da će predvidjeti biofiltere na odzračnicima iz crpnih stanica, ne očekuju se značajni utjecaji sustava odvodnje na kvalitetu zraka, uključivo stvaranje neugodnih mirisa.

Nastajanje stakleničkih plinova

Staklenički plinovi koji su posljedica korištenja zahvata nastajat će posredno zbog potrošnje električne energije za rad UPOV-a. S druge strane, ukoliko nebi došlo do realizacije zahvata, staklenički plinovi bi nastajali u septičkim jamama.

U Tablici 4.2.1-2. je izračunata ukupna godišnja emisija ugljičnog otiska⁹ CO₂e iz sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Lopud i to za dva promatrana scenarija: „sa” i „bez” projekta. Eventualni nastanak CO₂e uslijed obrade otpadnih voda na UPOV-u s mehaničkim predtretmanom nije značajan i nije razmatran u okviru korištene metodologije. Razlika ukupnih godišnjih emisija CO₂e „sa” i „bez” projekta izražena je kao inkrementalna emisija i predstavlja doprinos projekta smanjenju odnosno povećanju emisija.

Tablica 4.2.1-2. Izračun emisija stakleničkih plinova nastalih u okviru projekta – „ugljični otisak” projekta na godišnjoj razini

| | Potrošači | Izračun (EIB, 2014)* | Indirektne emisije | |
|---|---------------|---|--------------------------|-------------------------|
| | | | kg CO ₂ e/god | t CO ₂ e/god |
| CO₂e emisije „BEZ” PROJEKTA | | Metoda 7 ** | | |
| | Septičke jame | 1400 ES x 0,2208 t CO ₂ /god | 309.120,00 | 309,12 |
| CO₂e emisije „SA” PROJEKTOM | | Metoda 1E *** | | |
| | UPOV | 9.347,4 kWh/god x 317 g CO ₂ / kWh | 2.963,13 | 2,96 |
| | CS Sutiona | 5.960,4 kWh/god x 317 g CO ₂ / kWh | 1.889,45 | 1,89 |
| | CS Lukovice | 6.044,5 kWh/god x 317 g CO ₂ / kWh | 1.916,11 | 1,92 |
| | UKUPNO | | 6.768,68 | 6,77 |

⁹ CO₂e (CO₂ ekvivalent) — Univerzalna mjerna jedinica za emisije stakleničkih plinova koja odražava njihov različit potencijal globalnog zatopljenja.

| | | |
|--|---------------------|----------------|
| CO₂e emisije - INKREMENTALNO | - 302.351,32 | -302,35 |
|--|---------------------|----------------|

*European Investment Bank (2014): *The carbon footprint of projects financed by the Bank, Annex 2*

** Proračun je napravljen za anaerobnu obradu otpadnih voda (sepričke jame)

*** Kupljena el.energija; Emisijski faktor za srednje naponsku mrežu +4% za Hrvatsku iznosi 317 gCO₂/kWh (0,317 kgCO₂/kWh)

U prethodnoj tablici dana je procjena ukupnih emisija stakleničkih plinova izraženih kao ekvivalent emisija CO₂ (CO₂e). Najveći doprinos smanjenju ukupne emisije ima ukidanje septičkih jama. Dobiveni rezultati izračuna ukupnih emisija stakleničkih plinova predstavljaju utjecaj zahvata i njegov, u ovom slučaju, pozitivan doprinos smanjenju stakleničkih plinova. U smislu ublažavanja klimatskih promjena u okviru ovog zahvata nisu potrebne nikakve dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova.

4.2.2. 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). Prema Smjernicama za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš (EK, 2013), uključivanje klimatskih promjena u procjenu utjecaja na okoliš sadrži sljedeće elemente:

- Identificiranje problema klimatskih promjena,
- Analizu razvoja osnovnih trendova,
- Utvrđivanje alternativa i mjera ublažavanja,
- Procjenu učinaka,
- Praćenje i prilagodljivo upravljanje.

U poglavlju 3.1.2. Klimatske značajke, opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje zahvata, a u prethodnom poglavlju je napravljen izračun emisija stakleničkih plinova nastalih u okviru projekta – „ugljični otisak“ projekta na godišnjoj razini, za varijante „bez projekta“ i „s projektom“. Za cjelovitu analizu utjecaja klimatskih promjena korišten je alat za jačanje otpornosti na klimatske promjene iz Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Europska komisija, 2013). Alat za analizu klimatske otpornosti sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

- Analiza osjetljivosti,
- Procjena izloženosti,
- Analiza ranjivosti,
- Procjena rizika,
- Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe,

- Procjena mogućnosti prilagodbe,
- Uključivanje akcijskog plana prilagodbe u projekt.

Na razini idejnog rješenja izrađuje se prvih 6 modula uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6 ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajna ranjivost i rizik. U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti za predmetni zahvat kroz prva 4 modula te je utvrđeno da nema potrebe za provedbom ostala tri modula.

Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri teme: imovina i procesi na lokaciji, ulaz (održavanje sustava odvodnje i dr.), izlaz (korisnici sustava odvodnje i dr.) i prometna povezanost, te se vrednuje ocjenama 2-visoko osjetljivo, 1-umjereno osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost.

| Osjetljivost na klimatske promjene | |
|------------------------------------|------------|
| 2 | Visoka |
| 1 | Umjerena |
| 0 | Zanemariva |

U Tablici 4.2.2-1. ocjenjena je osjetljivost sustava odvodnje i pročišćavanja naselja Lopud na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti, kroz spomenute četiri teme.

Tablica 4.2.2-1. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

| Vrsta zahvata | Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda (ODiP) | | | |
|---|---|-----------------------------|-------------------------|---------------------|
| | Imovina i procesi na lokaciji | Ulaz (voda, energija i dr.) | Izlaz (proizvodi i dr.) | Prometna povezanost |
| TEMA OSJETLJIVOSTI | | | | |
| Primarni klimatski učinci | | | | |
| Povećanje prosječnih temperatura zraka | 1 | | | |
| Povećanje ekstremnih temperatura zraka | 2 | | | |
| Promjena prosječnih količina oborina | 3 | | | |
| Povećanje ekstremnih oborina | 4 | | | |
| Promjena prosječne brzine vjetra | 5 | | | |
| Promjenamaksimalne brzine vjetra | 6 | | | |
| Vlažnost | 7 | | | |
| Sunčevo zračenje | 8 | | | |
| Sekundarni učinci/povezane opasnosti | | | | |
| Relativni porast razine mora | 9 | | | |
| Povišenje temperature vode/mora | 10 | | | |
| Dostupnost vode | 11 | | | |
| Oluje | 12 | | | |
| Poplave (priobalne i riječne) | 13 | | | |
| pH mora | 14 | | | |
| Erozija obale | 15 | | | |
| Erozija tla | 16 | | | |
| Zaslanjivanje tla | 17 | | | |

| | | | | | |
|--|----|--|--|--|--|
| Šumski požari | 18 | | | | |
| Kvaliteta zraka | 19 | | | | |
| Nestabilnost tla/klizišta | 20 | | | | |
| Koncentracija topline urbanih središta | 21 | | | | |

Modul 2: Procjena izloženosti zahvata

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimom, a proizlaze iz lokacije(a) dijelova zahvata. U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima.

Tablica 4.2.2-2. Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

| Osjetljivost | Izloženost lokacije — sadašnje stanje | Izloženost lokacije — buduće stanje |
|--|--|---|
| Primarni učinci | | |
| Povećanje ekstremnih temperatura zraka | <p>Godišnji hod temperature zraka (srednje mjesečne vrijednosti) na meteorološkoj postaji Dubrovnik ima oblik sinusoidnog vala s jednim maksimumom (24,9°C u kolovozu) i jednim minimumom (9,0°C u siječnju). Apsolutni maksimum temperature zraka iznosi 38,4°C (kolovoz 2012.), a apsolutni minimum -7,0°C (siječanj 1968.).</p> <p>http://klima.hr/razno.php?id=priopcenja&param=apsolutno_najvisa http://klima.hr/razno.php?id=priopcenja&param=apsolutno_najniza</p> | <p>Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka u budućoj klimi (2011.-2040.) bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka. Zimske minimalne temperature zraka na području zahvata mogle bi porasti do oko 0,5°C, a ljetne maksimalne temperature zraka nešto više od 1°C (Branković i sur. 2013).</p> <p>http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf</p> <p>Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (olujno nevrijeme, ciklonalni poremećaj, itd.). Povećanje temperatura površinskih voda na Jadranu može povećati intenzitet olujnih nevremena, uključujući ona koja donose jake vjetrove, pijavice, čak i tornada. Povećana vjerojatnost oluja također donosi povećanu mogućnost iznenadnih poplava obalnog područja.</p> <p>http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf http://www.int-res.com/articles/cr_oa/c052p227.pdf</p> <p>Tijekom srpnja i kolovoza moguće su pojave toplinskih valova (temp. > 35°C) na području zahvata.</p> <p>http://www.edubrovnik.org/data/1435146672_856_mala_12.%20Procjena%20ugro%C5%BEenosti%20stanovni%C5%A1tva.pdf</p> |
| Povećanje prosječnih količina oborina | <p>Na meteorološkoj postaji Dubrovnik najkišovitiiji mjesec je studeni (199 mm), najsušniji srpanj (34 mm), dok srednja godišnja količina oborine iznosi 1338 mm. Srednji broj dana s tučom iznosi 4,8.</p> <p>U razdoblju 1951.-2010. prevladavao je negativni trend u količinama oborina (-28,5 mm/10 godina), iako se u razdoblju 1981.-2010. uočava pozitivan trend (125,5 mm/10 god.) (Branković i sur., 2013)</p> | <p>U bližoj budućnosti (2011.-2040.) u odnosu na razdoblje 1961-1990., očekuje se smanjenje prosječne količine oborine od -0,1 mm/dan u jesen. U drugom razdoblju (2041. – 2070.), očekuje se nepromijenjena situacija preko zime i smanjenje količine oborine od -0,3 mm/dan tijekom ljeta.</p> <p>http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene#sec2</p> |
| Povećanje ekstremnih oborina | <p>Na meteorološkoj postaji Dubrovnik najveća dnevna količina oborine iznosi 154 mm.</p> | <p>Nema raspoloživih podataka za analizu, niti rezultata provedenih analiza i procjena budućih trendova povećanja ekstremnih oborina.</p> |
| Promjena maksimalne brzine vjetra | <p>Na području Dubrovnika tijekom godine prosječno 74 dana puše vjetar jačine 6 Bofora ili jači (najčešće u zimskim mjesecima), odnosno 9 dana</p> | <p>Slično sadašnjem stanju, moguć je nastanak olujnih ili orkanskih nevremena i vjetrova, te stvaranja pijavice na širem području zahvata.</p> |

| | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|
| | puše vjetar jačine 8 Bofora ili jači. Prema Procjeni ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša – DNŽ (2015), olujni i orkanski vjetrovi rijetka su pojava na ovim područjima. | | |
| Sekundarni učinci i opasnosti | | | |
| Relativni porast razine mora | Analiza plimomjera na četiri točke na hrvatskom Jadranu (Rovinju, Bakru, Splitu i Dubrovniku) tijekom nekoliko desetljeća (od 1956. do 1991.) pokazuje različite trendove. U Rovinju i Splitu razina mora opada u odnosu na kopno po stopi od -0.50 mm godišnje, odnosno -0.82 mm godišnje, dok u Bakru i Dubrovniku razina mora raste u odnosu na kopno po stopi od +0.53 mm, odnosno +0.96 mm. | | U područjima obalnog slijeganja ili visoke tektonske aktivnosti, kao što je to slučaj s hrvatskom obalom, klimatski uzrokovan porast razine mora može biti brži i naglašeniji te, stoga, uzrokovati veće štete. Analiza količine i vrste tla koje može biti u opasnosti od porasta razine mora u Hrvatskoj pokazuje mogućnost vrlo ozbiljnih učinaka. Prirodno i klimatski uzrokovane fluktuacije dotoka, kao i budući gospodarski razvoj, mogu intenzivirati učinke porasta razine mora diljem hrvatske obale. S obzirom na konfiguraciju naselja Lopud, u slučaju daljnjeg porasta razine mora, moguće su poplave pretežno male vjerojatnosti pojavljivanja u priobalnoj zoni naselja. |
| Dostupnost vodnih resursa / suša | Na području Dubrovačko-neretvanske županije u razdoblju 2003.-2013. proglašeno je 9 elementarnih nepogoda zbog suše, od čega je jedna bila na području Grada Dubrovnika. | | Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode. |
| Oluje | Na području Dubrovačko-neretvanske županije u razdoblju 2003.-2013. proglašeno je 6 elementarnih nepogoda zbog olujnog i orkanskog nevremena i jakog vjetra, od čega niti jedna nije bila na području Grada Dubrovnika. | | Prema projekcijama promjene klime moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (olujno nevrijeme, ciklonalni poremećaj, itd.). |
| Poplave | Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja: http://voda.giscloud.com/map/321488/karta-rizika-od-poplava-za-malu-vjerojatnost-pojavljivanja , na području zahvata postoji opasnost od poplave isključivo u uskoj priobalnoj zoni. Radi se o pretežno maloj vjerojatnosti pojavljivanja pod utjecajem podizanja razine mora. Vodotoci i bujični tokovi ne postoje na otoku. Područje izgradnje UPOV-a nije ugroženo od poplavlivanja. | | Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije. |
| Erozija obale | Područje zahvata nije podložno eroziji obale, budući se radi o stjenovitim obalama. | | Porast razine mora, obalna erozija i inundacija mogli bi uzrokovati propast različitih infratrakturnih sustava od plaža i kanalizacije do marina i pristaništa. http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf Na području zahvata se ne očekuju negativne promjene. |
| Erozija tla | Najjači erozijski procesi se nalaze na jakim strminama, gdje su kolebanja temperature najveća i gdje heliofilna vegetacija pruža najslabiju zaštitu tla. Erozijski procesi na Lopudu nisu značajni. | | U slučaju povećanja ekstremnih oborina i suša, može se povećati rizik od pojave erozije na višim dijelovima naselja. Ipak, ovakve promjene su malo vjerojatne. |
| Šumski požari | Područje zahvata nalazi se na području GJ Dubrovnik - Elafiti, kojim upravlja Šumarija Dubrovnik (Uprava šuma | | Ne očekuje se povećana opasnost od pojave požara tipičnih za manja urbana područja. Međutim, mogla bi biti povećana učestalost šumskih požara kao posljedica |

| | | | | |
|--------------------------------|---|--|---|--|
| | podružnica Split). Izgradnja UPOV-a je planirana na području gospodarske šume, odjel 163. Na području otoka nisu evidentirani požari. | | ekstremnih vremenskih prilika zbog vrućih, suših ljeta. Požar je moguć i kao prateća nesreća u slučaju potresa. | |
| Nestabilnost tla / klizišta | Na području zahvata nema evidentiranih klizišta. U posljednjih 125 godina na području Dubrovnika zabilježeno je 22 potresa intenziteta do 5° MSK ljestvice, 3 potresa intenziteta do 6° MSK i 1 potres do 7° MSK. | | U slučaju povećanja ekstremnih oborina, može se povećati rizik od pojave klizišta na kosim padinama područja zahvata. Za okolicu zahvata predviđena je mogućnost pojave potresa do 7° MCS (za povratni period od 100 godina). | |
| Konc. topline urbanih središta | Područje zahvata predstavlja manje urbanizirano područje. | | Daljnjom urbanizacijom može doći do povećanja koncentracije topline, ali ne u značajnoj mjeri. | |

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 prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici:

| | | Izloženost lokacije zahvata (Modul 2) | | |
|--------------------------------|------------|---------------------------------------|----------|--------|
| | | Zanemariva | Umjerena | Visoka |
| Osjetljivost zahvata (Modul 1) | Zanemariva | | | |
| | Umjerena | | | |
| | Visoka | | | |
| Razina ranjivosti | | | | |
| | Visoka | | | |
| | Umjerena | | | |
| | Zanemariva | | | |

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 zahvatana klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2).

Tablica 4.2.2-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

| Vrsta zahvata | ODiP | | | | IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE | ODiP | | | | IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE | ODiP | | | |
|---|-------------------------------|------|-------|---------------------|------------------------------|-------------------------------|------|-------|---------------------|----------------------------|-------------------------------|------|-------|---------------------|
| | Imovina i procesi na lokaciji | Ulaz | Izlaz | Prometna povezanost | | Imovina i procesi na lokaciji | Ulaz | Izlaz | Prometna povezanost | | Imovina i procesi na lokaciji | Ulaz | Izlaz | Prometna povezanost |
| TEMA OSJETLJIVOSTI | | | | | | | | | | | | | | |
| KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI | | | | | | RANJIVOST | | | | | RANJIVOST | | | |
| Primarni klimatski učinci | | | | | | | | | | | | | | |
| Povećanje ekstremnih temperatura zraka | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Povećanje prosječnih količina oborina | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| Povećanje ekstremnih oborina | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| Promjena maksimalne brzine vjetra | 6 | | | | | | | | | | | | | |

| Sekundarni učinci/povezane opasnosti | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Relativni porast razine mora | 9 | | | | | | | | | | | | | |
| Dostupnost vodnih resursa/suša | 11 | | | | | | | | | | | | | |
| Oluje | 12 | | | | | | | | | | | | | |
| Poplave (priobalne i riječne) | 13 | | | | | | | | | | | | | |
| Erozija obale | 15 | | | | | | | | | | | | | |
| Erozija tla | 16 | | | | | | | | | | | | | |
| Šumski požari | 18 | | | | | | | | | | | | | |
| Nestabilnost tla/klizišta | 20 | | | | | | | | | | | | | |
| Koncentracija topline urbanih središta | 21 | | | | | | | | | | | | | |

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 sljedećoj klasifikacijskoj matrici rizika:

| | | | | OPSEG POSLJEDICE | | | | |
|----------------------|---|--------------------|------|------------------|-------|---------|--------|---------------|
| | | | | BEZNAČAJNE | MANJE | SREDNJE | ZNATNE | KATASTROFALNE |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| VJEROJATNOST/IZGLEDI | 5 | GOTOVO SIGURNO | 95 % | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| | 4 | VJEROJATNO | 80 % | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| | 3 | SREDNJE VJEROJATNO | 50 % | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| | 2 | MALO VJEROJATNO | 20 % | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| | 1 | RIJETKO | 5 % | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| Stupanj rizika | |
|----------------|------------|
| | Jako visok |
| | Visok |
| | Srednji |
| | Nizak |

U Tablici 4.2.2-4. predstavljena je procjena razine rizika za visoko 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 | |
| VJEROJATNOST/IZGLEDI | 5 | GOTOVO SIGURNO | 95 % | | | | | |
| | 4 | VJEROJATNO | 80 % | | | | | |
| | 3 | SREDNJE VJEROJATNO | 50 % | | 2, 6, 9, 11 | | | |
| | 2 | MALO VJEROJATNO | 20 % | | 3 | 4, 12, 20 | 13 | |
| | 1 | RIJETKO | 5 % | | 15, 21 | 16, 18 | | |

| Rizik br. | Opis rizika | Stupanj rizika | |
|-----------|--|----------------|--|
| 2 | Povećanje ekstremnih temperatura zraka | Srednji rizik | |
| 3 | Promjena prosječnih količina oborina | Nizak rizik | |
| 4 | Povećanje ekstremnih oborina | Srednji rizik | |
| 6 | Promjena maksimalne brzine vjetra | Srednji rizik | |
| 9 | Relativni porast razine mora | Srednji rizik | |
| 11 | Dostupnost vodnih resursa/suša | Srednji rizik | |
| 12 | Oluje | Srednji rizik | |
| 13 | Poplave (obalne i fluvijalne) | Visok rizik | |
| 15 | Erozija obale | Nizak rizik | |
| 16 | Erozija tla | Srednji rizik | |
| 18 | Šumski požari | Srednji rizik | |
| 20 | Nestabilnost tla / klizište | Srednji rizik | |
| 21 | Urbani toplinski otok | Nizak rizik | |

Tablica 4.2.2-5. Obrazloženje matrice rizika za planirani projekt

| 13. POPLAVE (OBALNE I FLUVIJALNE) | | |
|-----------------------------------|--|--|
| OPIS RIZIKA | Na području dijelova zahvata u priobalnoj zoni (CS Sutiona, kanalizacijski cjevovodi) postoji opasnost od poplave pod utjecajem dizanja razine mora. | |
| RIZIK OD POJAVE | 2 | Malo vjerojatno (godišnja vjerojatnost incidenta 20 %). Malo je vjerojatno pojavljivanje ekstremnih vremenskih događaja koji mogu dovesti do poplavlivanja priobalne zone uslijed značajnog povećanja razine mora. |
| OPSEG POSLJEDICA | 4 | Znatne. Poplavlivanje može imati direktne posljedice na rad CS Sutiona, a posljedične na CS Lukovice i UPOV. Naime, zbog prodora morske vode može doći do miješanja s otpadnom vodom koja se vodi na UPOV i nakon pročišćavanja ispušta u more. |
| FAKTOR RIZIKA | 8/25 | Visok rizik |

Potrebne mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena

Kako bi se suzbile negativne posljedice opasnosti od poplave, planirane dijelove sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Lopud koji su u zoni plavljenja (poklopci na sustavu odvodnje, kolektori sanitarne odvodnje, crpna stanica Sutiona), a koji se zbog

tehničkih razloga ne mogu izdignuti iznad kote plavljenja, već su pod utjecajem istog, projektirati i izvesti u vodonepropusnoj izvedbi, te ugraditi vodonepropusne poklopce na sustavu, žablje poklopce na sigurnosnim preljevima i sl.

S obzirom da su za ostale rizike dobivene vrijednosti srednjeg i niskog stupnja, 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.

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU

Utjecaji tijekom izgradnje

Na otoku Lopudu se ne nalazi niti jedno područje prirode zaštićeno Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13).

Zahvat je planiran na području ekološke mreže **HR4000028 Elafiti** – područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove. Ovo područje ekološke mreže značajno je za vrstu mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*). Iako je moguća povremena prisutnost malog potkovnjaka na lokaciji UPOV-a u potrazi za hranom, ne očekuje se značajan utjecaj zahvata na ovu ciljnu vrstu. Vezano uz ciljna staništa područja HR4000028 Elafiti, ne očekuje se utjecaj na staništa: Špilje i jame zatvorene za javnost (8310), Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje (8330), Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke (1140), Vazdazelene šume česmине (*Quercus ilex*, 9340), Eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea* (6220*), Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina (2110) te Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom (8210). Očekuje se utjecaj na pojedina morska ciljna staništa zbog polaganja podmorskog ispusta. Radi se o staništima: Grebeni (1170), Naselja posidonije (*Posidonium oceanicae*, 1120*) te Pješčana dna trajno prekrivena morem (1110). Također, očekuje se utjecaj i na neka kopnena ciljna staništa zbog izgradnje UPOV-a, kopnene dionice podmorskog ispusta i CS Lukovice. Radi se o staništima: Stijene i strmcu (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama *Limonium* spp. (1240) i Termo-mediteranske (stenomediteranske) grmolike formacije s *Euphorbia dendroides* (5330). Utjecaj na stanište 5330 je upitan s obzirom da je moguće da ovaj stanišni podtip nije prisutan na lokaciji zahvata u sklopu stanišnog tipa E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike. Utjecaj na sva prethodno spomenuta staništa ocijenjen je kao manje značajan (vidi Tablicu 4.3-1.). Treba naglasiti da niti jedno od spomenutih staništa nije ugroženo i rijetko na razini Hrvatske. Pri analizi utjecaja pretpostavljeno je da će se radovi polaganja cjevovoda zadržati u koridorima postojećih puteva, tamo gdje su cjevovodi planirani u koridorima puteva.

Zahvat neće imati utjecaja na udaljenija područja ekološke mreže.

Tablica 4.3-1. Analiza utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja ekološke mreže HR4000028 Elafiti

| HR4000028 Elafiti (POVS) | | |
|--|---|--|
| hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa | znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa | mogući utjecaj zahvata |
| mali potkovnjak | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | moguća je povremena prisutnost na lokaciji UPOV-a u potrazi za hranom - ne očekuje se značajan utjecaj |

| | | |
|--|-------|---|
| Špilje i jame zatvorene za javnost | 8310 | Staništa nisu prisutna na lokaciji zahvata - ne očekuje se utjecaj. |
| Grebeni | 1170 | Moguća prisutnost staništa u sklopu stanišnog tipa G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene - utjecaj nije značajan jer od 600 ha stanišnog tipa 1170 može doći do zauzeća od max. 0,0035 ha = 35m x 1m (<0,01%) tijekom polaganja podmorskog ispusta. |
| Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) | 1120* | Očekuje se prisutnost staništa G.3.5. Naselja posidonije na trasi podmorskog ispusta - utjecaj nije značajan jer od 600 ha stanišnog tipa 1120 može doći do zauzeća od max. 0,03 ha = 238m x 1m (<0,01%) tijekom polaganja podmorskog ispusta. |
| Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje | 8330 | Staništa nisu prisutna na lokaciji zahvata - ne očekuje se utjecaj. |
| Stijene i strnci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp. | 1240 | Očekuje se prisutnost staništa F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima - utjecaj nije značajan jer od 35 ha stanišnog tipa 1240 može doći do privremenog zauzeća od max. 0,008 ha = 20m x 4m (=0,023%) tijekom ukopavanja početne sekcije podmorskog ispusta. |
| Termo-mediteranske (stenomediteranske) grmolike formacije s <i>Euphorbia dendroides</i> | 5330 | Moguća prisutnost staništa u sklopu stanišnog tipa E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike odnosno eventualno prisutnog podtipa E.8.2.2. Makija divlje masline i drvenaste mlječike (5330). Ako se pretpostavi da podtip E.8.2.2. predstavlja cijeli stanišni tip E.8.2., može doći do trajnog zauzeća ciljnog stanišnog tipa 5330, koji je prisutan s 10 ha u okviru predmetnog područja EM, na max. 0,047 ha (UPOV, CS Lukovice, kopnena sekcija podmorskog ispusta 35 m x 4 m), što iznosi 0,47% površine. Ovakva pretpostavka nije realna jer stanišni tip E.8.2. prema podacima Hrvatskih šuma na Lopudu čini šuma alepskog bora pa je i eventualno zauzeće ciljnog staništa 5330 sigurno manje od 0,47%. Slijedi da je utjecaj na stanište 5330 manje značajan. |
| Pješčana dna trajno prekrivena morem | 1110 | Moguća prisutnost staništa G.4.2.2. Biocenoza obalnih detritusnih (koje spada u 1110) u sklopu stanišnog tipa G.4.2. Cirkalitoralni pijesci - utjecaj nije značajan jer od 600 ha stanišnog tipa 1110 može doći do zauzeća od max. 0,01 ha = 105m x 1m (=0,002%) tijekom polaganja podmor. ispusta. |
| Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke | 1140 | Staništa nisu prisutna na lokaciji zahvata - ne očekuje se utjecaj. |
| Vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>) | 9340 | |
| Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> | 6220* | |
| Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina | 2110 | |
| Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom | 8210 | |

Kako je već spomenuto, kanalizacijski cjevovodi i prateće crpne stanice najvećim dijelom su planirani u koridoru postojećih puteva. Izvan prometnih površina planirani su UPOV, CS Lukovice, podmorski ispust i manji dio cjevovoda. Očekuje se zauzeće kopnenih staništa:

- E. Šume (UPOV oko 300 m², CS Lukovice oko 30 m², oko 35 m kopnene sekcije podmorskog ispusta),¹⁰
- F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima (oko 20 m kopnene sekcije podmorskog ispusta).¹¹

Prema Karti staništa RH 2004. šumska staništa predstavljaju tip E.8.2. Stenomediterranske čiste vazdazeleno šume i makija crnike. Prema podacima Hrvatskih šuma radi se o šumama alepskog bora.

Morska staništa pod utjecajem zahvata zbog polaganja podmorskog ispusta su:

- G.3.5. Naselja posidonije (120 m morske sekcije podmorskog ispusta),¹²
- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene (početnih 35 m morske sekcije podmorskog ispusta),
- G.4.1. Cirkalitoralni muljevi (završnih 295 m morske sekcije podmorskog ispusta), i
- G.4.2. Cirkalitoralni pijesci (105 m morske sekcije podmorskog ispusta).

Analiza utjecaja na neka od spomenutih staništa provedena je u Tablici 4.3-1. Utjecaj na staništa ocjenjuje se kao manje značajan. Smatra se da će se utjecaji na okolna staništa tijekom izgradnje, uz zadržavanje radnog pojasa u koridorima puteva i dobru organizaciju gradilišta, svesti na privremeno prašenje i buku.

Utjecaji tijekom korištenja

Realizacijom zahvata odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naseljan Lopud umanjuje se rizik od onečišćenja priobalnih voda. Korištenjem prethodnog stupnja pročišćavanja poboljšat će se kvaliteta pročišćene otpadne vode što pozitivno utječe na stanje morske vode. Na mjestu postavljanja difuzora očekuje se razvoj staništa G.4.5.5.1. Cirkalitoralne zajednice oko podmorskih ispusta.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO

Polaganje cjevovoda kanalizacijske mreže planirano je najvećim dijelom u postojećim prometnim površinama i u tom dijelu zahvat neće imati bitnijeg utjecaja na tla. UPOV Benešin rat - Lopud s pristupnim putem planiran je na tlu kartiranom kao: Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko-dolomitna, Rendzina, Lesivirano na vapnencu (Slika 3.1.8-1.). Radi se o trajno nepogodnom tlu u smislu korištenja u poljoprivredi. Očekuje se trajna prenamjena područja pod ovim tlima na površini od oko 340 m² zbog izgradnje UPOV-a, CS Lukovice i kopnene sekcije podmorskog ispusta. S obzirom da je riječ o maloj površini i zauzeću tla nepogodnog za poljoprivredu, može se zaključiti da je utjecaj prihvatljiv.

Neizravan privremeni utjecaj tijekom građenja odnosi se na eventualna onečišćenja okolnog poljoprivrednog tla zbog emisije ispušnih plinova građevinskih strojeva i vozila, no i ovaj utjecaj je prihvatljiv s obzirom na vrlo ograničeno trajanje izgradnje UPOV-a i postavljanja cjevovoda kanalizacijske mreže.

¹⁰ pretpostavljen radni pojas od max. 4 m

¹¹ pretpostavljen radni pojas od max. 2 m

¹² pretpostavljen radni pojas od max. 1 m

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME

Izgradnja UPOV-a je planirana na području gospodarske šume (GJ Dubrovnik – Elafiti, odjel 163) kojom upravljaju Hrvatske šume, Uprava šuma Split, Šumarija Dubrovnik. Radi se o gospodarskoj jedinici sa šumom alepskog bora. Očekuje se trajna prenamjena šumskih staništa na površini od oko 310 m² zbog izgradnje UPOV-a i kopnenog dijela podmorskog ispusta.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA

U zoni zahvata (50 m obostrano od planiranih cjevovoda) nalaze se sljedeća kulturna dobra¹³: registrirana kulturna dobra Crkva sv. Križa (Z-4581), Hotel Grand (Z-1754), Knežev dvor (Z-4584), Kuća Taljeran – Buconić (Z-3680), Crkva sv. Katarine (RST-1273-1986), Ljetnikovac Benessa (Benešić, Beneša, Z-4115), Ljetnikovac Zamagna (Z-942), Samostan i crkva sv. Nikole (Z-941), Samostanski kompleks s crkvom Gospe od Špilica (Z-1614), Stambeno - gospodarski niz (Z-939), Stambeno - gospodarski sklop Giorgi (Z-943), Vila Vesna (Z-1676); evidentirana graditeljska cjelina gradsko naselje Lopud; evidentirani Arheološki lokalitet Benešin rt (op.a. lokacija UPOV-a); evidentirani spomenici kulture Ljetnikovac Đorđić-Mayner, Kuća Glavović i kapela sv. Jeronima, Kuća Divjak i Posjed Biskupija. Naselje Lopud većim dijelom je označeno kao zona B – zona djelomične zaštite povijesnih struktura (režim zaštite uvjetuje očuvanje izvornih karakteristika pojedinačnih kulturnih dobara, kompleksa i povijesnih ambijenata te izvornu konfiguraciju obale).

Utjecaj izgradnje kanalizacijskih cjevovoda i crpnih stanica na spomenuta kulturna dobra se ne očekuje, budući da su kanalizacijski cjevovodi planirani u postojećim prometnim površinama. U blizini lokacije UPOV-a i kopnenog dijela podmorskog ispusta je evidentirani arheološki lokalitet Benešin rt.

Treba napomenuti da je Konzervatorski odjel u Dubrovniku za predmetni zahvat u postupku izdavanja lokacijske dozvole izdao posebne uvjete na temelju kojih je izrađen glavni projekt (lokacijska dozvola s klasom i ur. brojem posebnih uvjeta priložena je u poglavlju 7. ovog elaborata). Imajući u vidu postojeća saznanja o kulturnim dobrima u području zahvata, može se zaključiti da zahvat neće imati značajan utjecaj na kulturna dobra i da je kao takav prihvatljiv za okoliš.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Prema Prostornom planu uređenja Grada Dubrovnika, kartografski prikaz oznake 3.3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: Područja posebnih uvjeta korištenja – Krajobraz (Slika 3.2.2-5.), Elafiti su područje osobito vrijednog predjela – kultiviranog krajobraza. Pod kultiviranim krajobrazom smatraju se terasirana tla namijenjena poljoprivrednim kulturama zastupljena na Elafitima. U osobito vrijedne predjele – prirodni krajobraz određen Planom, spadaju Ograđeni vrt ruševnog ljetnikovca Zamanja iz XVII st. na Lopudu (oznaka 29) i Ograđeni vrt ruševnog gotičkog zdanja Kneževa dvora na otoku Lopudu iz druge polovine XV. stoljeća (oznaka 30). Lokacija UPOV-a smještena je u blizini zaštitnog područja uz posebno vrijedne

¹³ Stupanj zaštite kulturnih dobara u PPUGD djelomično se razlikuje od podataka iz Registra kulturnih dobara Ministarstva kulture; u analizi podaci usklađeni s Registrom kulturnih dobara.

spomenike i spomeničke cjeline (zona stroge zaštite) (Slika 3.2.2-5.). Radi se o evidentiranom arheološkom lokalitetu Benešin rt.

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata može se očekivati negativni vizualni utjecaj zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata, koji će privremeno promijeniti vizualnu i estetsku kvalitetu krajobraza u zoni izvedbe radova. Utjecaj je lokalnog i kratkoročnog karaktera te karakterističan isključivo za vrijeme trajanja priprema i izgradnje zahvata.

Nakon izgradnje zahvata, utjecaj na krajobraz svest će se samo na utjecaj od pogonske građevine UPOV-a, koja se nalazi u blizini evidentiranog arheološkog lokaliteta Benešin rt. Taj utjecaj je, s obzirom na malu površinu i visinu objekta, minimalan i prihvatljiv, uz provođenje ovim elaboratom definirane mjere zaštite krajobraza (korištenje tradicionalnim materijala za građenje, hortikulturno uređenje).

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje doći će do poremećaja prometnih tokova na prometnicama u kojima je planirano postavljanje cjevovoda. S obzirom da se radi o pješačkim putevima, za očekivati je da će izvođač radova omogućiti siguran pješački (i biciklistički) promet tijekom izvođenja radova, izvan zone izvođenja radova. Putevi će se nakon postavljanja kanalizacijskih cjevovoda, vratiti u stanje slično prvobitnom.

Utjecaji tijekom korištenja

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

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke 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 dana¹⁴. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom (članci 5. i 17.), utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

¹⁴O 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).

Utjecaji tijekom korištenja

Dijelovi zahvata koji mogu proizvoditi buku planirani su kao podzemne građevine (CS Lukovice, CS Sutiona) ili kao zatvoreni objekti (pogonski objekt UPOV-a). Ne očekuje se utjecaj zahvata na povećanje razine buke u okolišu.

4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

Utjecaji tijekom izgradnje

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 člancima 11. i 44. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17). Radi se o manjim količinama otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom grada Dubrovnika. Materijal iz iskopa nastao tijekom polaganja kanalizacijskih cjevovoda koristit će se za zatrpavanje cjevovoda.

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

| KLUČNI BROJ OTPADA | NAZIV OTPADA | MJESTO NASTANKA OTPADA |
|---------------------------|---|--|
| 13 | OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19) | 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 | |
| 15 | OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN | Gradilište - privremeno skladište za prihvat materijala za građenje, gradilišni ured |
| 15 01 | ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada) | |
| 17 | GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA) | Gradilište |
| 17 01 | beton, cigle, crijep/pločice i keramika | |
| 17 02 | drvo, staklo i plastika | |
| 17 03 | mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran | |
| 17 04 | metali (uključujući njihove legure) | |
| 17 05 | zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja | |
| 17 06 | izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest | |
| 17 09 | ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata | |
| 20 | KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE | 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 zahvata 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 |
|------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 13 | OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19) | Crpna stanica |
| 13 01 | otpadna hidraulična ulja | |
| 13 02 | otpadna motorna, strojna i maziva ulja | |
| 13 08 | zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način | |
| 15 | OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN | Crpna stanica |
| 15 02 | apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća | |
| 19 | OTPAD IZ GRAĐEVINA ZA GOSPODARENJE OTPADOM, UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA IZVAN MJESTA NASTANKA I PRIPREMU PITKE VODE I VODE ZA INDUSTRIJSKU UPORABU | UPOV |
| 19 08 | otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način | |

Kao rezultat pročišćavanja otpadnih voda, na UPOV-u u dijelu uređaja koji predstavlja mehanički predtretman nastajat će manje količine krupnijih tvari koje će se zaustavljati na rešetki/situ. Otpad s rešetke/sita predavat će se ovlaštenom sakupljaču otpada sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17).

4.11. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Planirana kanalizacijska mreža s objektima 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 koji njima upravljaju. Ukoliko to tehničko rješenje zahtjeva, moguće je predvidjeti izmještanje postojećih instalacija na pojedinim dijelovima trase, a sve u skladu s uvjetima nadležnih ustanova. Bez obzira na navedeno, prilikom izvođenja radova postoji opasnost da se ošteti ili presiječe jedna od postojećih komunalnih instalacija i u tom slučaju će se hitno kontaktirati nadležna ustanova i kvar otkloniti.

4.12. 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 otoka Lopuda te poboljšanje kvalitete okoliša, prvenstveno kvalitete priobalnih voda.

4.13. OBILJEŽJA UTJECAJA

Tablica 4.13-1. Pregled mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš

| UTJECAJ | ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj) | KARAKTER | JAKOST | TRAJNOST | REVERZIBILNOST |
|---|--|-----------------|---------------|-----------------|-----------------------|
| Utjecaj na vode/more tijekom izgradnje | - | IZRAVAN | SLAB | TRAJAN | IREVERZIBILAN |
| Utjecaj na vode/more tijekom korištenja | + | IZRAVAN | SLAB | TRAJAN | REVERZIBILAN |
| Utjecaj na zrak tijekom izgradnje | - | IZRAVAN | SLAB | PRIVREMEN | IREVERZIBILAN |
| Utjecaj na zrak tijekom korištenja | - | IZRAVAN | SLAB | TRAJAN | IREVERZIBILAN |
| Utjecaj na prirodu tijekom izgradnje | - | IZRAVAN | SLAB | PRIVREMEN | REVERZIBILAN |
| Utjecaj na prirodu tijekom korištenja | + | NEIZRAVAN | UMJEREN | TRAJAN | REVERZIBILAN |
| 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 | IREVERZIBILAN |
| 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 druge infrastrukturne sustave tijekom izgradnje | - | IZRAVAN | SLAB | PRIVREMEN | REVERZIBILAN |
| Utjecaj na druge infrastrukturne sustave tijekom korištenja | 0 | - | - | - | - |
| Utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje | - | IZRAVAN | SLAB | PRIVREMEN | REVERZIBILAN |
| Utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja | + | IZRAVAN | UMJEREN | TRAJAN | REVERZIBILAN |
| Utjecaj od akcidenta tijekom izgradnje | - | IZRAVAN | SLAB | PRIVREMEN | IREVERZIBILAN |
| Utjecaj od akcidenta tijekom korištenja | - | IZRAVAN | SLAB | PRIVREMEN | IREVERZIBILAN |

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. Tijekom korištenja zahvata potrebno je također pratiti kvalitetu otpadnih voda sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16), odnosno sukladno vodopravnim uvjetima i vodopravnoj dozvoli.

Zaključno treba naglasiti da je predmetni elaborat izrađen na osnovi glavnog projekta koji je usklađen sa posebnim uvjetima definiranim u lokacijskoj dozvoli. Analiza moćnih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja zahvata pokazala je da nije potrebno provoditi dodatne mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša.

6. IZVORI PODATAKA

Projekti i studije

1. Alfa atest. 2015. Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Dubrovačko-neretvanske županije
2. Branković, Č., Patarčić, M., Güttler, I., Srnec, L. 2012. Near-future climate change over Europe with focus on Croatia in an ensemble of regional climate model simulations, *Climate Research* 52: 227 – 251.
3. Branković, B., Cindrić, K., Gajić-Čapka, M., Güttler, I., Pandžić, K., Patarčić, M., Srnec, L., Tomašević, I., Vučetić, V., Zaninović, K. 2013. Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC). DHMZ
4. Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, mrežna stranica
<http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>
5. DUZS. 2013. Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća
6. European Investment Bank. 2014. EIB Induced GHG Footprint, The carbon footprint of projects financed by the Bank: Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations – Version 10.1
7. 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
8. 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
9. Glamuzina, M., Glamuzina, N. 1999. Suvremena geografska problematika otoka Lopuda i Koločepa. *Geoadria*, vol. 4: 89 - 100.
10. Hidroexpert d.o.o. 2010. Numerički model pronosa efluenta pri radu podmorskog ispusta sustava odvodnje Koločep za potrebe studije utjecaja na okoliš. Zagreb, 17 str.
11. Hidroprojekt-ing. 2016. Glavni projekt sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na otoku Lopudu
12. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. 2017. Bioportal – Ekološka mreža Natura 2000. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: 21.11.2017.
13. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. 2017. Bioportal – Karta staništa. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: 21.11.2017.
14. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. 2017. Bioportal – Središnji registar prostornih jedinica. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: 21.11.2017.
15. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. 2017. Bioportal – Zaštićena područja. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: 21.11.2017.
16. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. 2017. ENVI atlas okoliša - Priroda. Dostupno na <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 21.11.2017.
17. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. 2017. ENVI atlas okoliša – Pedosfera i litosfera. Dostupno na <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 21.11.2017.
18. Hrvatske šume. 2017. Javni podaci o šumama. Dostupno na <http://javni-podaci.hrsume.hr/>. Pristupljeno: 21.11.2017.

19. Hrvatske vode. 2015 (2016). Glavni provedbeni plan obrane od poplava
20. Hrvatske vode. 2017. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. Priređeno: 15.11.2017.
21. Hrvatske vode. 2014. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 32 - Područje malih slivova "Neretva – Korčula" i "Dubrovačko primorje i otoci"
22. Hrvatske vode. 2015. Metodologija primjene kombiniranog pristupa
23. Hrvatske vode. 2016. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. Dostupno na <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljivanja> . Pristupljeno: 21.11.2017.
24. Institut za oceanografiju i ribarstvo. 2017. Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj. Dostupno na <http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoća> . Pristupljeno: 17.11.2017.
25. Magaš, D., Faričić, J., Surić, M. 2001. Elafitsko otočje: Fizičko-geografska obilježja u funkciji društveno-gospodarskog razvitka. Geoadria, vol. 6: 31 – 55.
26. Ministarstvo kulture RH. 2017. Registar kulturnih dobara. Dostupno na <http://www.min-kulture.hr> . Pristupljeno: 23.11.2017.
27. Penzar, B. 1989. Vrijeme i klima dubrovačkog kraja. Otok Lokrum – zbornik radova, Ekološke monografije 1, Zagreb, 85 – 111 str.
28. Riđanović, J., Šimunović, V. 1995. Geografska obilježja otoka Mljeta. Prirodne značajke i društvena valorizacija otoka Mljeta – zbornik radova, Ekološke monografije 6, Zagreb, 55 – 70 str.
29. Tedeschi, S. 1997. Zaštita voda. Hrvatsko društvo građevinskih inženjera, Zagreb: 287 str.
30. Zaninović, K., M. Gajić-Čapka, M. Perčec Tadić, et al. 2008. Klimatski atlas Hrvatske 1961-1990., 1971-2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 200 str.
31. Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije – mrežne stranice. Dostupno na <http://www.zzjzdnz.hr/hr/publikacije/pracenje-okolisa> . Pristupljeno: 17.01.2018.

Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije 6/03, 3/05, 7/10, 4/12, 9/13, 2/15, 7/16)
2. Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika (Službeni glasnik Grada Dubrovnika 7/05, 6/07, 10/07, 3/14, 9/14, 19/15)

Propisi

Bioraznolikost

1. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
3. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
4. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

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)

Infrastruktura

1. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 96/16)
2. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
3. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 64/15)
4. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
5. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15)

Krajobraz

1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 81/99, 143/08)
2. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 106/17)

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)

Okoliš - općenito

1. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
2. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
3. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)

Otpad

1. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. do 2022. godine (NN 3/17)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
3. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
4. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)

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 upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16)
4. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
5. Uredba kakvoće mora za kupanje (NN 73/08)
6. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16)
7. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)

Zrak

1. Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 18/14)
2. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13)
3. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14)
4. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)
5. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)

7. PRILOG

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 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje
KLASA: UP/I 351-02/17-08/27
URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4
Zagreb, 8. rujna 2017.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15), povodom zahtjeva pravne osobe FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz područja zaštite okoliša, donosi

SUGLASNOST

- I. Pravnoj osobi FIDON d.o.o., Trpinjska, Zagreb, 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 procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
 9. Izrada programa zaštite okoliša,
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša
 11. Izrada izvješća o sigurnosti
 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,

25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke izdaje se na razdoblje od tri godine.
 - III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
 - IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka.

O b r a z l o ž e n j e

Pravna osoba, FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, je podnijela 22. kolovoza 2017. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15).

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: Izvadak iz sudskog registra; preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za zaposlene stručnjake: Anitu Erdelez, Zlatka Perovića i Andrina Petkovića, opis radnog iskustva zaposlenika; popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali; ovjerenu izjavu o raspolaganju radnim prostorom i odgovarajućom opremom te kopiju ugovora o zakupu poslovnog prostora.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjak. Andriano Petković dipl.ing.građ. ispunjava propisane uvjete sukladno članku 10. stavku 1. Pravilnika – najmanje tri godine radnog iskustva u struci, kao i da mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. i mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom., predloženi kao voditelji prema članku 7. Pravilnika – najmanje pet godina radnog iskustva za navedene grupe poslova iz točke I izreke ovog rješenja, ispunjavaju uvjete. Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.

Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju svakog pojedinog stručnjaka, kopije stručnih radova u kojima su sudjelovali, popis radova i naslovne stranice, a koje stranka navodi kao relevantne.

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 IV. 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).




Dostaviti:

1. Fidon d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, **(R, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje

| POPIS | | |
|---|--|--|
| 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-351-02/17-08/27; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4 od 8. rujna 2017. godine. | | |
| <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 | mr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. | Andrino Petković, dipl. ing. građ. |
| 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš. | mr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. | Andrino Petković, dipl. ing. građ. |
| 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu temeljnog izvješća | mr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. | mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. Andrino Petković, dipl. ing. građ. |
| 9. Izrada programa zaštite okoliša | mr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. | mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. Andrino Petković, dipl. ing. građ. |
| 10. Izrada izvješća o stanju okoliša | mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. | mr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. Andrino Petković, dipl. ing. građ. |
| 11. Izrada izvješća o sigurnosti | mr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. | mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. Andrino Petković, dipl. ing. građ. |
| 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, | mr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. | Andrino Petković, dipl. ing. građ. |
| 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, | mr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. | mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. Andrino Petković, dipl. ing. građ. |
| 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti | mr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. | mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. Andrino Petković, dipl. ing. građ. |
| 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša | mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. | mr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. Andrino Petković, dipl. ing. građ. |
| 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel | mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. | mr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. Andrino Petković, dipl. ing. građ. |
| 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša. | mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. | mr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. Andrino Petković, dipl. ing. građ. |

7.2. LOKACIJSKA DOZVOLA ZA PREDMETNI ZAHVAT



REPUBLIKA HRVATSKA
URED DRŽAVNE UPRAVE
U DUBROVAČKO-NERETVANSKOJ ŽUPANIJ

*Služba za prostorno uređenje, zaštitu okoliša,
graditeljstvo i imovinsko-pravne poslove.*
Vukovarska 16, 20000 Dubrovnik

Klasa: UP/I-350-05/02-01/505
Ur.broj: 2117-05/2-07-23

Dubrovnik, 05. ožujka 2007.

Ured državne uprave u Dubrovačko neretvanskoj županiji, Služba za prostorno uređenje i zaštitu okoliša, graditeljstvo i imovinsko pravne poslove, Odsjek za prostorno uređenje i zaštitu okoliša, temeljem članka 35. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine Republike Hrvatske", br: 30/94, 68/98, 61/00, 32/02 i 100/04) po zahtjevu Vodovod Dubrovnik d.o.o. koji zastupa punomoćnik Pero Šiljeg, i z d a j e

LOKACIJSKU DOZVOLU

I. Za zahvat u prostoru i to: **izgradnju kanalizacijskog sustava otoka na otoku Lopudu,** koji se sastoji od kanalizacijske mreže (trasa kolektora i dvije crpne stanice) i uređaja za pročišćavanje sa podmorskim ispuštom, kojom se određuje:

I. Oblik i veličina građevne čestice

1.1. Kanalizacijska mreža:

- trasu planiranog kolektora položiti prometnim površinama preko čest.zem.388, čest.zem. 1088, čest.zem. 1451/2, čest.zem. 1464/1, čest.zem. 1464/2, čest.zem. čest.zem. 1464/3, čest.zem. 1464/5, čest.zem. 1465/1, čest.zem. 1465/2, čest. zem. 1472, čest.zem. 1475, čest.zem. 1478, čest.zem. 1479/1, čest.zem. 1486, čest.zem. 1487, čest.zem. 1489/1, čest.zem. 1489/2, čest.zem. 1489/3, čest.zem. 1496, čest.zem. 1499, čest.zem. 1505, čest.zem. 1514, čest.zem. 1520, čest. zem.1524, čest.zem. 1529, čest.zem.1534, čest.zem. 1570, čest.zem. 1575, čest. zem. 1576, čest.zem. 1579/1, čest.zem.1581, čest.zem.1590/1 i čest.zem. 1595/1 sve k.o.Lopud,
- trasa kanalizacijske mreže i smještaj pojedinih crpnih stanica i uređaja za pročišćavanje ucrtani na kopiji katastarskog plana u mj.1:2880 koja je sastavni dio ove lokacijske dozvole prilog br.2.

1.2. Crpna stanica Sutiona:

- građevna čestica uređaja za pročišćavanje, novoformirana od dijela čest.zem. 1088 k.o. Lopud u površini od 62 m², prema prijedlogu parcelacije ucrtanom na Situaciji u mj.1:500 koja je sastavni dio ove lokacijske dozvole i prilog br.2 A.
- točan oblik veličina građevne čestice utvrdit će se parcelacijskim elaboratom.

1.3. Crpna stanica Lukovice:

- građevna čestica uređaja za pročišćavanje, novoformirana od dijela čest.zem. 1451/2 k.o. Lopud u površini od 62 m², prema prijedlogu parcelacije ucrtanom na Situaciji mj.1:500 koja je sastavni dio ove lokacijske dozvole prilog br.2B.
- točan oblik veličina građevne čestice utvrdit će se parcelacijskim elaboratom.

RJEŠENJE JE PRAVOMOĆNO 02. listopada 2012

RJEŠENJE JE PRAVOMOĆNO 02. listopada 2012

Upravitelj: *[Signature]*

Upravni odjel za izdavanje i provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje

One 02. listopada 2012 god.

Djelo: *[Signature]*

1

1.4. Uredaj za pročišćavanje :

- građevna čestica uređaja za pročišćavanje , novoformirana od dijela čest.zem. 1486 k.o. Lopud u površini od 300 m², prema prijedlogu parcelacije ucrtanom na Situaciji u mj.1:500 koja je sastavni dio ove lokacijske dozvole prilog br.2 C.
- točan oblik veličina građevne čestice utvrdit će se parcelacijskim elaboratom.

2. Namjena građevine

Infrastrukturni objekt – kanalizacijski sustav , koji se sastoji od :

- kanalizacijske mreže (glavnog priobalnog kolektora–gravitacijskog i tlačnog, glavnih kopnenih kolektora)
- dvije crpne stanice : C.S. Sutiona i C.S.Lukovica
- uređaja za pročišćavanje prikupljenih otpadnih voda i podmorski ispust (dozažni bazen , kopnena dionica podmorskog ispusta i cjevovod podmorskog ispusta).

3. Veličina i površina građevina

3.1. Kanalizacijska mreža

- glavni priobalni kolektor (gravitacijska i tlačna dionica) duljine L=cca2110 m i glavni kopneni kolektor duljine L=cca 2100 m , položeni u tlo.

3.2. Crpna stanica C.S. Sutiona:

- građevina je dim.3,70x 4,0 m , ukopana u teren do dubine 4,58 m.

3.3. Crpna stanica C.S. Lukovica :

- građevina je dim.3,70x 4,0 m , ukopana u teren do dubine 4,18 m

U dim. crpnih stanica može biti odstupanja zbog uvjeta građenja ili rezultata istražnih radova.

3.4. Uredaj za pročišćavanje je nadzemna građevina:

- građevina je dim.14,60x5,60 m , visina građevine od najniže kote terena do vijenca iznosi 4,24 m, do sljemena 5,98 m.

3.4.1. Podmorski ispust se sastoji od dozažnog bazena, kopnene dionice i cjevovoda podmorskog ispusta i to:

- kopnena dionica ispusta ima duljinu 100 m od polietilenskih cijevi gustoće-PEHD Ø200/170,6 mm,
- cjevovod podmorskog ispusta uključujući i duljinu difuzora iznosi 500 m od polietilenskih cijevi gustoće - PEHD Ø200/170,6 mm
- prvi dio podmorskog cjevovoda bit će ukopan u dno do dubine -10 m i betoniran do dubine -6,0 m , a na preostalom dijelu cjevovod će biti osiguran opteživačima koji će služiti kao kao osnovno opterećenje pri potapanju , a naknadno će biti opterećen sekundarnim opteživačima
- difuzor koji se izvodi na kraju ispusta sastoji se od dijelova izrađenih od polietilenskih cijevi raznih poprečnih presjeka kolektor je od vodonepropusnog materijala , kao PEHD ,
- dim. dozažnog bazena su 4,0x2,0m , gradi se kao samostojeća ukopana građevina na građevnoj čestici uređaja za pročišćavanje,
- dozažni bazen je volumena cca 7-10 m³,

Na uređaju za pročišćavanje i podmorskim ispustom bit će transportirana max. količina otpadnih voda $Q_{max,10C}=25$ l/sek.

Veličina građevina u svemu prema Idejnom rješenju koje se sastoji od dvije knjige i to : Idejno rješenje kanalizacijske mreže izrađeno od Hidroprojekt –ING d.o.o. iz Zagreba , oznake 1948/2002. , travanj 2006. i Idejno rješenje uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, 21. travanj 2006.

4. Smještaj jedne ili više građevina na građevnoj čestici odnosno unutar zahvata u prostoru

- trasa kanalizacijske mreže i smještaj pojedinih crpnih stanica i uređaja za pro-

- čišćavanje ucrtani na Situaciji građevine na hrvatskoj osnovnoj karti mj.1:5000 koja je sastavni dio ove lokacijske dozvole prilog br. 3 .
- smještaj C.S.Stationa ucrtan na Situaciji mj.1:500 koja je sastavni dio ove lokacijske dozvole prilog br. 3 A.
 - smještaj C.S. Lukovice ucrtan na Situaciji mj.1:500 koja je sastavni dio ove lokacijske dozvole prilog br. 3 B.
 - smještaj uređaja za pročišćavanje i dozažnog bazena na građevnoj čestici ucrtani na Situaciji u mj. 1:500 , planirani podmorski ispust ucrtan je na preglednoj situaciji u mj.1:25000 (prilog br. 3 C.).

5. Oblikovanje građevine

- Oblikovanje u svemu prema idejnom rješenju izrađenom od Hidroprojekt -ing d.o.o. iz Zagreba, oznaka projekta 1948/2002., 21. travanj 2006., koje je sastavni dio ove lokacijske dozvole (prilog br.5).

6. Uređenje građevne čestice

- nakon završetka svih zahvata teren će biti ureden u skladu s postojećim površinama,
- građevnu česticu uređaja za pročišćavanje ograditi transparentnom ogradom visine do 2,0m , građevne čestice crpnih stanica nije potrebno ograditi ,
- nakon završetka građevinskih radova potrebno je ozeleniti dio građevne čestice koja nije pod građevinom,
- građevnu česticu je potrebno obrubiti potpornim zidom sa kamenom oblogom .

7. Način i uvjeti priključenja građevne čestice odnosno građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu

- uređaju za pročišćavanje potrebno je osigurati pristup za potrebe održavanja, montaže i demontaže opreme kristit će se s morske strane, za potrebe odvoza otpada koristit će se postojeći put,
- priključenje na električnu mrežu koristit će se za potrebe potrošača u uređaju za pročišćavanje(automatske grube rešetke,automatskog finog sita,unutarne rasvjete) vanjske rasvjete ,, srevisnog napona, grijanja i sl.
- priključak na javnu vodovodnu mrežu potrebno je osigurati u svrhu tehnoloških i sanitarnih potreba i vanjske hidrauntske mreže .

8.Način sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš

- Sanitarno-tehnički i higijenski uvjeti i klasa: 540-02/06-02/224, Ur.br: 2117-05/5-4-06-2 od 15.rujna 2006. Službe za društvene djelatnosti,
- radovima se ne smije onečistiti pomorsko dobro, postići odgovarajući stupanj pročišćavanja otpadne vode za neškodljivo upuštanje u otvoreno more,
- morski akvatorij 300 m od obale treba biti II vrste kvalitete po parametru NVB ukupnih koliforma,
- za uređaj za pročišćavanje potrebno je osigurati pričuvno napajenje električnom energijom stabilnim pričuvnim agregatom postrojenja ,
- potrebno je ishoditi vjete za deponiranje otpadnog materijala s uređaja za pročišćavanje do deponije,
- primjenjivati sve mjere zaštite za sprječavanje nastanka incidentnih situacija (požar, izlivanje goriva i sl.),
- otpad i višak materijala nastao izgradnjom, otpremiti i deponirati na za to predviđeno mjesto,
- za izgradnju koristiti kvalitetne materijale pravilno ih ugrađivati , te redovito održavati
- po završetku građevinskih i drugih radova izvršiti uređenje i sanaciju gradilišta i okoliša
- nakon izgradnje , u korištenju, održavanje i nadgledanje mora biti redovito .

9. Drugi elementi važni za zahvat u prostoru prema posebnim propisima

- u dijelu budućeg cjevovoda postoje vodovi 0,4 kV i 10 kV, pa je potrebno s predstavnikom HEP-a DP "Elektrojug" utvrditi mirolokaciju i obilježavanje istih,
- radovi moraju biti izvedeni na način da u odnosu na postojeće elektro-energetske instalacije budu ispunjeni uvjeti određeni propisima, tehničkim normativima i standardima kojima se osigurava sigurnost ljudi i okoline,
- paralelna udaljenost elektroenergetskih instalacija i cjevovoda mora biti veća od 0,5 m, a kod križanja treba ostvariti razmak veći od 0,5 m uz odgovarajuću mehaničku zaštitu kabela,
- na području građevinskog zahvat postoje tk kabela i kapaciteti, pa je prije početka radova nužno je označiti postojeću trasu tk kapaciteta na terenu, za trasu svjetlovodnog kabela moguće je pribaviti geodetski snimak,
- kod paralelnog vođenja trasa cijev kanalizacijskog sustava mora biti udaljena 1,0 m, a kod križanja trasamora po visini biti udaljena min.0,5 m cijevi
- sva presjecanja instalacija postojeće komunalne infrastrukture potrebno je zaštititi uz stručni nadzor predstavnika pojedinih javnih poduzeća,
- zaštita od požara: prema Posebnim uvjetima građenja MUP-a, PU dubrovačko-neretvanske, Odjel upravnih, inspeksijskih i poslova zaštite i spašavanja.

II. Suglasnosti, uvjeti, potvrde i mišljenja nadležnih tijela državne uprave, odnosno pravnih osoba čine sastavni dio ove lokacijske dozvole (prilog 4.).

1. Posebni uvjeti građenja iz oblasti elektroenergetike HEP-a, DP "Elektrojug", broj 4016 7845/04/SM/DM-1297 od 18. studenog 2006.
2. Vodoprivredni uvjeti izdani od Hrvatskih voda, Split, KLASA: UP/I-325-06/06-01/1401 Ur.br. 374-24-4-06-2/ AČ od 11. listopada 2006. godine
3. Sanitarno-tehnički i higijenski uvjeti klasa: 540-02/06-02/224, URBROJ: 2117-05/5-4-06-2 od 15. rujna 2006. Službe za društvene djelatnosti.
4. Posebni uvjeti HT d.d.Regija 2-Sjedište Split ANDD DU-4074/02-06. od 21. rujna 2006.
5. Posebni uvjeti građenja MUP-a PU Dubrovačko-neretvanske broj:511-03-06/4-16/234/2-06 od 19. rujna 2006.
6. Posebni uvjeti Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odje u Dubrovniku KLASA: 612-08/06-01/9304, URBROJ:532-04-19/3-19/5-19/12-12/ZL/AB-06-02 od 15. studenog 2006.
7. Posebne uvjete u odnosu na sigurnost plovidbe KLASA:UP/I-361-09/06-05-06.,URBR: 530-03-08-06-03-2/GJ od 27. prosinca 2006.

III. Izvod iz dokumenata prostornog uređenja

Zemljište za izgradnju uređaja za pročišćavanje i podmorskog ispusta nalazi se u području obuhvata Prostornog plana uređenja Grada Dubrovnika ("Službeni glasnik Grada Dubrovnika", br. 07/05) i to:

Kanalizacijska mreža naselja Lopud planirana je prema grafičkom dijelu PPUG Dubrovnika –Vodnogospodarski sustav –odvodnja otpadnih voda.

Sastavni dio ove lokacijske dozvole (prilog br.1.):

1. Izvod iz tekstualnog dijela PPUG Dubrovnika, Odredbe za provođenje,
2. Kartografski prikaz 2.5.Vodonogospodarski sustav-odvodnja otpadnih voda; obrada, skladištenje i odlaganje otpada mj.1:25000

IV.

Na temelju ove lokacijske dozvole se ne može započeti s građenjem, već je potrebno pribaviti građevnu dozvolu prema Zakonu o gradnji (NNRH 175/03 i 100/04).

V.

Prije podnošenja zahtjeva za građevnu dozvolu akt o parcelaciji za potrebe formiranja građevnih čestica za dvije crpne stanice i uređaja za pročišćavanje treba provesti u katastru zemljišta sukladno posebnim propisima i uz pribavljenu potvrdu ovoga Ureda o njegovoj usklađenosti s ovom lokacijskom dozvolom.

VI.

Ova lokacijska dozvola prestaje važiti u roku dvije godine od dana njene pravomoćnosti. U tom roku potrebno je podnijeti zahtjev za građevnu dozvolu. Zahtjev se se predaje ovoj Službi-Odsjek za graditeljstvo, ili zahtjev za produženje važenja lokacijske dozvole za još dvije godine ako se nisu promijenili dokumenti prostornog uređenja Odsjeka za prostorno uređenje i zaštitu okoliša.

Obrazloženje

Vodovod Dubrovnik d.o.o. po punomoćniku Peru Šiljegu, podneskom od 17.prosinca 2002. zatražio je lokacijsku dozvolu za zahvat u prostoru: izgradnja kanalizacijskog sustava na otoku Lopudu (prema popisu čestica u prilogu).

Uz zahtjev je priloženo:

- idejno rješenje za dobivanje lokacijske dozvole izrađeno od tvrtke "Hidroprojekt ing." d.o.o. iz Zagreba, , oznake 1948/2002. travanj 2006.

Naknadno je dostavljeno :

- idejno rješenje za dobivanje lokacijske dozvole izrađeno od tvrtke "Hidroprojekt ing." iz Zagreba br: 1948/2002 21.travnja 2001. godine, uređaja za pročišćavanje i podmorskog ispusta.
- kopiju katastarskog plana (3 lista)
- ZK izvadke u k.o.Lopud, brojevi : 1657/2003., 1843/04., 17719/04., 22319/04., 1400/04.,22312/04.,22313/04., 21324/04., 21326/04.,21325/04.,21327/04.,21328/04., 21329/04. 21330/04.,21331/04., 22311/04.,12441/06. i 10126/04.
- Punomoć za zastupanje.

Zahtjev je osnovan.

U provedbenom postupku utvrđeno je:

1. Zahtjev je podnesen od ovlaštene osobe.
2. Očevid na obuhvatu zahvat izvršen je 04.prosinca 2006. radi utvrđenja postojećeg stanja. Utvrđeno je da se radi o prometnim pješačkim površinama i u okviru naselja i zemljištu koje je dijelom izvan naselja Lopud, do krajnje zapadne točke otoka.
3. Predmetni zahvat u prostoru, nalazi se u obuhvatu PPU Grada Dubrovnika ("Službeni glasnik Grada Dubrovnika " br.07/05.) Uređaj za pročišćavanje, C.S. Lukovica i dio trase kanalizacijske mreže nalaze se izvan utvrdjenih granica građevinskog područja i izvan granica naselja Lopud, a unutar zaštićenog obalnog područja. C.S. Sutiona i dio trase nalaze se unutar građevinskog područja naselja Lopud i unutar zaštićenog obalnog područja. Planirana gradnja u skladu je s Odlređbama PPU Grada Dubrovnika, Točka5. Uvjeti za utvrđivanje koridora ili trasa i površina prometnih i drugih

- infrastrukturnih sustava Vodnogospodarski sustav , Odvodnja otpadnih voda , članak 122, stavak 4. (b) , članak 123 , stavak 2. , članak 125 , stavak 1 , 2,3 , 4. i 5.
4. Primjenom članka 94. ZUP-a ("NN" 53/91, i 103/96.) putem oglasne ploče pozvani su vlasnici i nositelji drugih stvarnih prava na predmetnim nekretninama. Nitko od zainteresiranih stranaka u ovom upravnom postupku se nije odazvao pozivu za uvid u Idejna rješenja i očitovanje u ovom upravnom postupku.
5. Idejna rješenja (Idejno rješenje kanalizacijske mreže i Idejno rješenje uređaja za pročišćavanje) priložena zahtjevu za izdavanje lokacijske dozvole mogu biti podloga za izradu glavnog projekta za građevnu dozvolu .
6. U tijeku postupka pribavljeni su uvjeti i suglasnosti nadležnih tijela državne uprave, odnosno pravnih osoba, navedeni u točki II. ove lokacijske dozvole, prilog 4. (1-7.)

Slijedom ovako provedenog postupka, nakon utvrđenja da je predmetni zahvat u skladu s dokumentima prostornog uređenja , te posebnim zakonima i propisima donesenim na temelju tih zakona , primjenom članka 39. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine Republike Hrvatske", br. 30/94., 68/98. , 61/00., 32/02. i 100/04.) odlučeno je kao u izreci.

POUKA O PRAVNOM LJEKU

Protiv ovog rješenja nezadovoljna strana ima pravo žalbe Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva , u Zagrebu, u roku od 15 dana od dana primitka rješenja. Žalba se dostavlja ovom Uredu i uplaćuje se 50,00 kn upravne pristojbe.

Pristojba po tarifnom broju 1. i 62. 1.3 Zakona o upravnim pristojbama ("NN", br. 8/96.) u iznosu od 1.500,00 kn uplaćena je.

RJEŠENJE IZRADILA UPRAVNA SAVJETNICA :
Sena Martinčević, dipl.inž.arh.

PO OVLAŠTENJU
VOĐE TELJICA ODSJEKA



Dostaviti:

1. Vodovod Dubrovnik , d.o.o. Dubrovnik, po punomoćniku Peru Šitjegu
2. Ured državne uprave u DNŽ, Centralna pisarnica Oglasna Ploča ,
3. Evidencija, o v d j e.
4. Pismohrana.

Objaviti:

1. Ministarstvo zaštite okoliša , prostornog uređenja i graditeljstva Uprava za inspekcijske poslove Zagreb, Vinogradarska 25.
2. Grad Dubrovnik, Ured gradonačelnice, n/ř gradonačelnice Dubravke Šuica



**REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO NERETVANSKA ŽUPANIJA
GRAD DUBROVNIK**

Upravni odjel za izdavanje i provedbu
dokumenata prostornog uređenja i gradnje
KLASA: UPI-350-05/14-01/45
URBROJ: 2117/01-15-14-2
Dubrovnik, 04. rujna 2014.

| VODOVOD DUBROVNIK d.o.o. DUBROVNIK | | |
|---------------------------------------|-----------|--------|
| URUDŽIBNANO | | |
| Broj | Datum | Oznaka |
| 8865 | 10.09.14. | C |

Upravni odjel za izdavanje i provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje Grada Dubrovnika, u upravnoj stvari produženja važenja lokacijske dozvole, klasa: UPI-350-05/02-01/505, ur.br: 2117-05/2-07-23 od 05. ožujka 2007. godine po zahtjevu VODOVOD DUBROVNIK d.o.o. OIB 00862047577, iz Dubrovnika, Vladimira Nazora 19, temeljem članka 115. st. 2., a u svezi sa člankom 150. stavak 2. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine RH 153/13) d o n o s i

RJEŠENJE

I Važenje lokacijske dozvole klasa: UPI-350-05/02-01/505, ur.br: 2117-05/2-07-23 od 05. ožujka 2007. godine čija je pravomoćnost nastupila 02. listopada 2012. godine za izgradnju kanalizacijskog sustava **na otoku Lopudu** koji se sastoji od kanalizacijske mreže (trasa kolektora i dvije crpne stanice sustava) i uređaja za pročišćavanje sa podmorskim ispustom prema idejnom projektu broj: 1948/2002 od 21. travnja 2001. godine izrađenom od HIDROPROJEKT-ING d.o.o. iz Zagreba **produljuje se za još dvije godine računajući od dana 02. listopada 2014. godine, odnosno do dana 02. listopada 2016. godine.**

II Lokacijska dozvola prestaje važiti ako se u naknadno ostavljenom roku od dvije godine ne podnese zahtjev za izdavanje građevinske dozvole prema Zakonu o gradnji (NN br. 153/13). Zahtjev se predaje Upravnom odjelu za izdavanje i provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje Grada Dubrovnika.

III Sastavni dio ovog rješenja je pravomoćna lokacijska dozvola klasa: UPI-350-05/02-01/505, ur.br: 2117-05/2-07-23 od 05. ožujka 2007. godine.

Obrazloženje

Podneskom od 02. rujna 2014. godine VODOVOD DUBROVNIK d.o.o. OIB 00862047577 iz Dubrovnika zatražio je produženje važenja lokacijske dozvole klasa: UPI-350-05/02-01/505, ur.br: 2117-05/2-07-23 od 05. ožujka 2007. godine (**dozvola postala pravomoćna 03. listopada 2012. godine**)

Uz zahtjev je priložena pravomoćna lokacijska dozvola klasa: UPI-350-05/102-01/505, ur.br: 2117-05/2-07-23 od 05. ožujka 2007. godine.

Zahtjev je osnovan.

U postupku je utvrđeno da je zahtjev podnesen od ovlaštene osobe, da je pravomoćnost lokacijske dozvole čije se produženje traži nastupila 02. listopada 2012. godine , da ista važi do 02. listopada 2014. godine , te da je zahtjev za produženje važenja lokacijske dozvole podnesen prije isteka njenog važenja, dana 02. rujna 2014. godine, dakle pravodobno.

Uvjeti utvrđeni u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju (N.N. 30/94, 68/98, 61/00, 32/02 i 100/04) i drugi uvjeti u skladu s kojima je lokacijska dozvola izdana nisu se promijenili.

Slijedom naprijed navedenog ovo upravno tijelo je temeljem članka 150. stavak 2. Zakona o prostornom uređenju odlučilo kao u izreci rješenja.

Opća pristojba za izdavanje ovog rješenja po Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br.8/96, 77/96, 95/97,131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04,141/04, 150/06, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13 i 40/14) u iznosu od 70,00 kuna plaćena je.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja u Zagrebu u roku od 15 dana od dana primitka rješenja.

Žalba se dostavlja ovom upravnom odjelu pismeno, neposredno ili poštom preporučeno , a može se izjaviti i usmeno na zapisnik. Na žalbu se plaća 50,00 kn upravne pristojbe prema Tar.br.3. Tarife Zakona o upravnim pristojbama.

Dostaviti:

1. Vodovod Dubrovnik d.o.o.
Vladimira Nazora 19
Dubrovnik
2. Evidencija
3. Pismohrana

