

**ELABORAT ZAŠTITE
OKOLIŠA UZ ZAHTJEV ZA
OCJENU O POTREBI
PROCJENE UTJECAJA NA
OKOLIŠ ZA ZAHVAT
DOGRADNJE LUKE ZA JAVNI
PROMET MRTVAŠKA, OTOK
LOŠINJ**

Županijska lučka uprava Mali
Lošinj



DLS d.o.o.

HR - 51000 Rijeka
Spinčićeva 2.

OIB: 72954104541
MB: 0399981

Tel: +385 51 633 400

Tel: +385 51 633 078

Fax: +385 51 633 013

E-mail: info@dls.hr;

info.ozo@dls.hr

www.dls.hr

TRAVANJ, 2019.





NARUČITELJ: ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA MALI LOŠINJ
51 550 Mali Lošinj, Priko 64

PREDMET: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA UZ ZAHTEJ ZA OCJENU O POTREBI
PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT DOGRADNJE LUKE ZA JAVNI
PROMET MRTVAŠKA, OTOK LOŠINJ

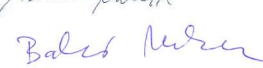
OZNAKA DOKUMENTA: RN/2018/0225

VERZIJA DOKUMENTA: Za predaju u postupak pri MZOE

IZRAĐIVAČ: DLS d.o.o. Rijeka

VODITELJ IZRADE: Zoran Poljanec, mag.educ.biol. 

STRUČNJACI (DLS d.o.o.):

Anita Kulušić	dipl.ing.geol.	
Nikolina Bakšić	mag.ing.geol., CE	
Igor Meixner	dipl.ing.kem.teh.	

OSTALI SURADNICI (DLS d.o.o.):

Zrinka Valetić	dipl.ing.biol.	
Mišo Kucelj	mag.ing.geol.	
Matija Hrastovski	mag.ing.geol.	
Hrvoje Pandža	mag.ing.traff.	

DATUM IZRADE: veljača, 2019.

DATUM REVIZIJE: travanj, 2019.

M.P.

DLS
d.o.o. RIJEKA

Odgovorna osoba
Igor Meixner, dipl.ing.kem.tehn.



Ovaj dokument u cijelom svom sadržaju predstavlja vlasništvo Županijska lučke uprave Mali Lošinj, te je zabranjeno kopiranje, umnožavanje ili pak objavljivanje u bilo kojem obliku osim zakonski propisanog bez prethodne pismene suglasnosti odgovorne osobe Županijska lučke uprave Mali Lošinj

Zabranjeno je umnožavanje ovog dokumenta ili njegovog dijela u bilo kojem obliku i na bilo koji način bez prethodne suglasnosti ovlaštene osobe tvrtke DLS d.o.o. Rijeka.



S A D R Ž A J

1	UVOD	5
2	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	7
2.1	TOČAN NAZIV ZAHVATA.....	7
2.2	UVOD.....	7
2.3	OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA	9
2.3.1	POSTOJEĆE STANJE.....	9
2.3.2	MJERODAVNA PLOVILA	12
2.3.3	GRAĐEVINSKO – TEHNOLOŠKO RJEŠENJE.....	14
2.4	OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	26
2.5	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	26
2.6	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ.....	26
2.7	POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	26
2.8	PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	26
3	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	27
3.1	NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE ...	27
3.2	GEOGRAFSKI POLOŽAJ, NASELJA I STANOVNIŠTVO.....	27
3.2.1	GRAĐEVINSKA PODRUČJA I NAMJENA POVRŠINA.....	27
3.2.2	NASELJA I STANOVNIŠTVO	29
3.3	KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	30
3.3.1	KLIMATSKE PROMJENE	30
3.3.2	VJETAR	35
3.3.3	VJETROVALNA KLIMA.....	37
3.3.4	KAKVOĆA MORA.....	42
3.4	GEOTEHNIČKE ZNAČAJKE TERENA.....	43
3.5	SEIZMIČKE ZNAČAJKE PODRUČJA.....	45
3.6	STANJA VODNIH TIJELA.....	46
3.7	POPLAVE	52
3.8	ZONE SANITARNE ZAŠTITE.....	54
3.9	KLASIFIKACIJA STANIŠTA.....	54
3.10	ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE.....	57
3.11	EKOLOŠKA MREŽA.....	57
3.12	KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA	60



3.13	KRAJOBRAZ	61
4	<u>OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</u>	<u>63</u>
4.1	SAŽETI OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA I OPTEREĆENJA OKOLIŠA	63
4.1.1	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO	63
4.1.2	UTJECAJ NA KAKVOĆU ZRAKA	63
4.1.3	UTJECAJ BUKE.....	64
4.1.4	UTJECAJ NA MORE	65
4.1.5	UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA.....	66
4.1.6	UTJECAJ NA STANIŠTA, FLORU I FAUNU.....	70
4.1.7	UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	71
4.1.8	UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU	72
4.1.9	UTJECAJ NA KULTURNU BAŠTINU	72
4.1.10	UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	73
4.1.11	OTPAD	73
4.1.12	AKCIDENTNA SITUACIJA	76
4.2	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	76
4.3	OBILJEŽJA UTJECAJA	76
5	<u>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....</u>	<u>78</u>
6	<u>ZAKONSKI PROPISI I IZVORI PODATAKA</u>	<u>79</u>
7	<u>OVLAŠTENJE.....</u>	<u>82</u>
8	<u>GRAFIČKI PRILOZI</u>	<u>83</u>



1 UVOD

Predmet ovog elaborata zaštite okoliša je zahvat dogradnje luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinju. Nositelj planiranog zahvata je Županijska lučka uprava Mali Lošinj.

Pristanište Mrtvaška nalazi se u istoimenoj uvali na jugoistočnom dijelu otoka Lošinja. Trenutno se, u postojećoj luci Mrtvaška, održava brodska linija br. 311 Ilovik – Mrtvaška - Mali Lošinj, koja povezuje otok Ilovik i otok Mali Lošinj, i to četiri do pet puta dnevno, ovisno o dijelu godine (sezona ili izvansezona). Sadašnji akvatorij lučice Mrtvaška nedostatan je za pristajanje većih brodova. Posebno je to problem ukoliko se sagledaju sadašnje i buduće potrebe stanovnika otoka Lošinja i susjednih otoka (Ilovika, Suska).

Zahtjev nositelja zahvata je proširiti luku izgradnjom obale, pristanišnog gata, dvije rampe za trajekte, kao i omogućiti privez plovila domicilnog stanovništva na mikrolokaciji sadašnjeg gata s unutarnje strane, te izgraditi parkiralište za cestovna vozila sa svom potrebnom infrastrukturom koja je potrebna za takvu vrstu luke.

S obzirom da postojeća luka Mrtvaška nema više od 100 vezova, a planira se nasipavanje morske obale, produbljivanjeorskog dna te izgradnja gatova u moru duljine 90 m odnosno 120 m dužine, sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14 i 3/17) planirani zahvat nalazi se unutar Priloga II. (*Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike*) gdje pripada skupini zahvata 9. *Infrastrukturni projekti*, pod točku 9.12. *Svi zahvati koji obuhvaćaju nasipavanje morske obale, produbljivanje i isušivanjeorskog dna te izgradnja građevina u i na moru duljine 50 m i više.*

Na temelju navedenog, a za potrebe daljnjeg postupka ishođenja potrebnih dozvola, nositelj zahvata podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio i ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Predmetni Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka DLS d.o.o., Spinčićeva 2, Rijeka, koja je sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/112, URBROJ: 517-03-2-1-18-14, 18. listopada, 2018. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 2. *Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.* Navedeno Rješenje Ministarstva nalazi se u Dodatku 1 ovog Elaborata.



Kako je navedeno, nositelj zahvata je Županijska lučka uprava Mali Lošinj.

NOSITELJ ZAHVATA:	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA MALI LOŠINJ
SJEDIŠTE:	PRIKO 64, 51550 MALI LOŠINJ
TEL/MOB:	+385 (0)51 232 020
FAX:	+385 (0)51 520 309
E- MAIL:	filip.balija.ravnatelj@luckauprava-losinj.hr
OIB:	54547924664
IME ODGOVORNE OSOBE:	FILIP BALIJA, RAVNATELJ

DODATAK 1: OVLAŠTENJE TVRTKE DLS d.o.o. ZA IZRADU DOKUMENTACIJE ZA PROVEDBU
POSTUPKA OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ



2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1 TOČAN NAZIV ZAHVATA

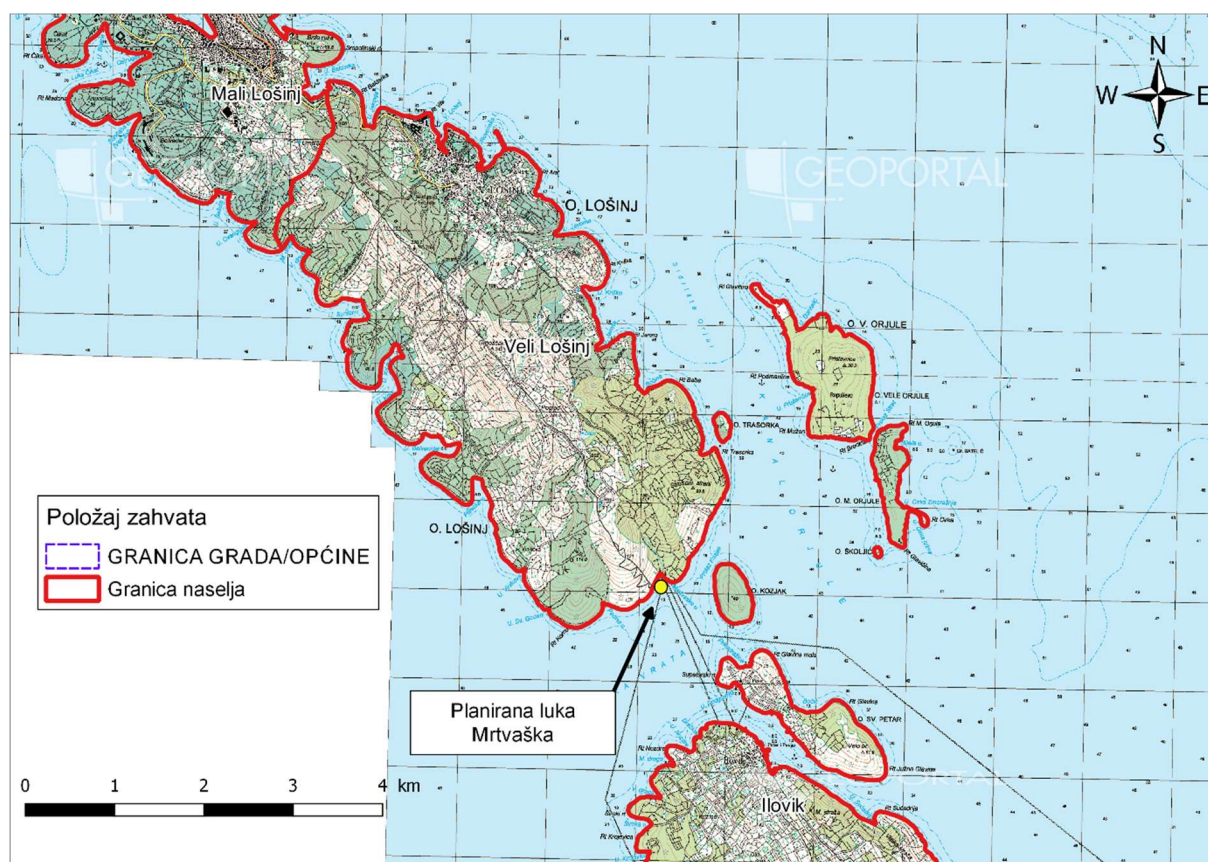
Svrha poduzimanja zahvata je dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinju.

S obzirom da postojeća luka Mrtvaška nema više od 100 vezova, a planira se nasipavanje morske obale, produbljivanje morskog dna te izgradnja gata u moru duljine 90 m odnosno 120 m dužine, sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14 i 3/17) planirani zahvat nalazi se unutar Priloga II. (*Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike*) gdje pripada skupini zahvata 9. *Infrastrukturni projekti*, pod točku:

9.12. *Svi zahvati koji obuhvaćaju nasipavanje morske obale, produbljivanje i isušivanje morskog dna te izgradnja građevina u i na moru duljine 50 m i više.*

2.2 UVOD

Zahvat se nalazi u Primorsko-goranskoj županiji, na otoku Lošinju, unutar administrativnog područja Grada Mali Lošinj, u obalnom pojasu najjužnijeg dijela naselja Veli Lošinj (Grafički prikaz 1).



Grafički prikaz 1: Položaj zahvata dogradnje luke Mrtvaška na TK25



Trenutno se u postojećoj luci Mrtvaška održava brodska linija br. 311 Ilovik – Mrtvaška - Mali Lošinj koja povezuje otok Ilovik i otok Mali Lošinj i to četiri do pet puta dnevno, ovisno o dijelu godine (sezona ili izvansezona).

Sadašnji akvatorij lučice Mrtvaška nedostatan je za pristajanje većih brodova. Posebno je to problem ukoliko se sagledaju sadašnje i buduće potrebe stanovnika otoka Lošinja i susjednih otoka (Ilovika, Suska).

U sadašnjem stanju uvala Mrtvaška je samo mali akvatorij nedovoljan za ozbiljnije maritimne aktivnosti. Za potrebe kvantitetnije uporabe luke nužno je povećati površinu zaštićenog akvatorija i definirati njegove namjene.

Zahtjev nositelja zahvata je proširiti luku izgradnjom obale, **pristanišnog gata**, dvije rampe za trajekte, kao i omogućiti privez plovila domicilnog stanovništva na mikrolokaciji sadašnjeg gata s unutarnje strane, te izgraditi parkiralište za cestovna vozila sa svom potrebnom infrastrukturom koja je potrebna za takvu vrstu luke.

Projektni zahtjev, za predmetnu luku, je ponajprije prihvat, u najvećoj mjeri, obalnih Ro-Ro putničkih brodova, vrlo brzih brodova (High speed Craft – HSC), te manjih putničkih brodova (redovna brodska linija 311 za Ilovik). Predviđa se da je prihvaćanje ostalih plovila razmjerno rijetko, za vrijeme slobodnih vezova na operativnoj obali i to za kratkotrajno zadržavanje. Također je moguće prihvaćanje izletničkih i putničkih brodove izvan linije, manjih ribarskih brodova, te brodica i jahti, kao i mogućnost priveza plovila domicilnog stanovništva.

Osnovni zadatak ovog idejnog projekta je uspostaviti zaštitu akvatorija tako da se omogući siguran privez po svim vremenskim uvjetima.

Obuhvat zahvata prikazan je na grafičkim priložima, a nalazi se unutar granice lučkog područja čije lomne točke su sljedeće:

Lučko područje **luke Mrtvaška** na dijelu k.o. Veli Lošinj čini poligon točaka od 1 do 12 u koordinatnim točkama iskazanim u metrima u HTRS96/TM sustavu:

Broj točke	E	N
1	343521.62	4928469.22
2	343599.95	4928378.05
3	343551.34	4928285.78
4	343461.04	4928334.15
5	343441.94	4928343.74
6	343466.42	4928395.60
7	343462.18	4928397.66
8	343470.47	4928422.41
9	343470.06	4928433.11
10	343456.08	4928445.64
11	343489.73	4928493.50
12	343515.29	4928476.28

Zahvat dogradnje luke za javni promet Mrtvaška se bazira na sljedećoj projektnoj dokumentaciji:



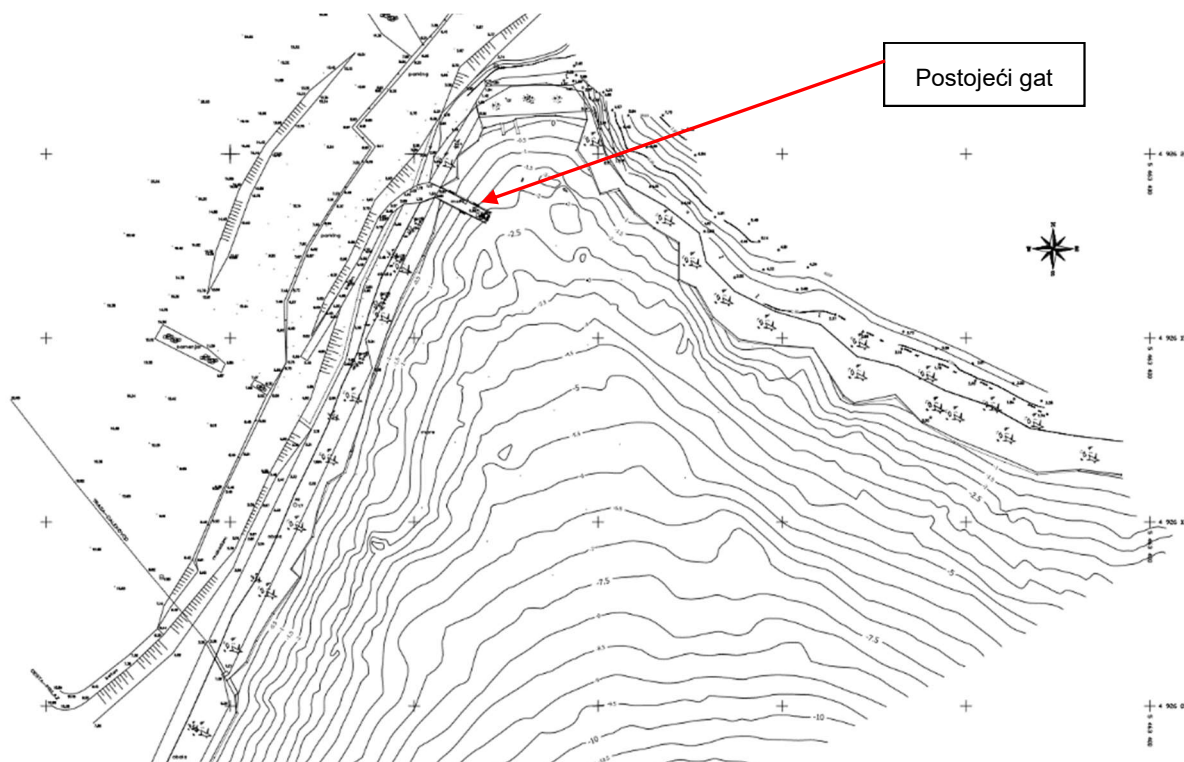
- Idejni projekt dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinju, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, ožujak 2019.
- Idejno rješenje dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinju, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, 2019.
- Studija vjetrovalne klime i valnih deformacija za potrebe izgradnje trajektnog pristaništa Mrtvaška, HYDROEXPERT d.o.o., Zagreb, 2018.
- Maritimna studija dogradnje pristana luke Mrtvaška, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet, veljača 2019.

2.3 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA

2.3.1 Postojeće stanje

U uvali Mrtvaška **postoji gat za pristajanje malih brodica (barki) dužine oko 12 m** i dubine na glavi gata cca 2,5 m (Fotografija 1). Ovaj gat služi i danas za pristajanje putničke brodice koja održava državnu brodsku liniju br. 311 Ilovik – Mrtvaška – Mali Lošinj i obratno.

Kako ovaj pristan nije dovoljan i ne osigurava sigurnost pristajanja i iskrcavanja putnika u dovoljnoj mjeri, a s druge strane intezivira se njegovo korištenje zbog kratkoće i mogućnosti stalne veze otok Lošinj – otok Ilovik, ukazuje se potreba za dogradnjom luke Mrtvaška.



Grafički prikaz 2: Situacija postojećeg stanja (Izvor: Idejni projekt dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinju, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, ožujak 2019.)



Fotografija 1: Postojeće stanje u uvali Mrtvaška (Izvor: Idejni projekt dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinju, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, ožujak 2019.)



Fotografija 2: Postojeći gat u uvali Mrtvaška (Izvor: Idejni projekt dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinju, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, ožujak 2019.)



Fotografija 3: Putnička brodica redovne linije br. 311 (Izvor: Idejni projekt dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinju, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, ožujak 2019.)

Prema uvali Mrtvaška vodi protupožarni put (Umpiljak – Mrtvaška) (Grafički prikaz 3). Put je samo jednim dijelom asfaltiran (oko 1.700 m treba još asfaltirati) .

Protupožarni put završava iznad pristana i u međuvremenu je raščišćen dio terena za privremeno parkiralište. Tu stanovnici Ilovika parkiraju svoje automobile i brodicom se prebacuju na otok Ilovik (Fotografija 1).



Grafički prikaz 3: Postojeće stanje luke Mrtvaška u istoimenoj uvali Mrtvaška na DOF-u



2.3.2 Mjerodavna plovila

Mjerodavna plovila za dimenzioniranje buduće luke Mrtvaška, određena su temeljem Maritimne studije dogradnje pristana luke Mrtvaška, iz veljače 2019.g., Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci.

Predmetna luka namijenjena je ponajprije i u najvećoj mjeri prihvatu obalnih Ro-Ro putničkih brodova, vrlo brzih brodova (High Speed Craft – HSC), te manjih putničkih brodova. Prihvaćanje ostalih plovila odvijati će se razmjerno rijetko, za vrijeme slobodnih vezova na operativnoj obali za kratkotrajno zadržavanje, a mogu uključivati izletničke i putničke brodove izvan linije, manje ribarske brodove, brodice i jahte.

Ro-Ro putnički brodovi

Ro-Ro putnički brodovi koriste se za prijevoz putnika i vozila. Postojeći Ro-Ro putnički brodovi koji plove u Republici Hrvatskoj mogu se podijeliti u tri skupine uzimajući u obzir duljinu linije koju mogu održavati. S obzirom na opseg planiranog zahvata u luci Mrtvaška, obilježja pristana, u nastavku su analizirani Ro-Ro putnički brodovi prve i druge skupine odnosno duljine približno 80,0 m.

Iz navedenog uvjeta, proizašla je potrebna dužina veza, odnosno gata. U korišćenu gata, potrebno je izgraditi Ro-Ro rampu, radi mogućnosti ukrcaja/iskrcaja motornih vozila.

Vrlo brzi putnički brodovi

Brodovi ove vrste uobičajeno su pokretani vodomlaznim porivom s dva pogonska stroja koji im omogućuju brzine i preko 35 čv. Izvedba broda s dva trupa im omogućuje dobro držanje pravca u plovidbi i povoljniju stabilnost.

Vrlo brzi brodovi koji najčešće prolaze Ilovičkim vratima jesu „Bišovo“, brodara Catamaran line iz Splita, na državnoj liniji 9141 (Pula - Unije - Susak - Mali Lošinj - Ilovik - Silba – Zadar) te „Dubravka“ i „Judita“ brodara Jadrolinija na državnoj liniji 9308 (Mali Lošinj - Ilovik - Susak - Unije - Martinšćica - Cres –Rijeka).

Temeljno obilježje vrlo brzih putničkih brodova jest da su u pogledu osnovnih dimenzija i nosivosti te maritimnih svojstava međusobno vrlo slični. Značajna obilježja referentnih vrlo brzih brodova prikazana su u sljedećoj tablici.

Tablica 1: Tehničke značajke vrlo brzih putničkih brodova (HSC) (Izvor: Idejni projekt dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinju, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, ožujak 2019.)

Ime broda	Duljina preko svega [m]	Širina [m]	Gaz [m]	Brzina [čv]	Glavni stroj [kW]	Poriv	Kapacitet [putnici]
Judita	41,57	11,00	1,21	38	4.000	2 vodomlazne jedinice	306
Bišovo	41,57	11,00	1,00	32	3.878	2 vodomlazne jedinice	322
Jelena	42,20	11,30	1,57	40	5.760	4 vodomlazne jedinice	403

Putnički brodovi

Na liniji 311 (Ilovik - Mrtvaška - Mali Lošinj) plovi putnički brod „TIM – G“ bruto tonaže 42 t, neto tonaže 16 t i putničkog kapaciteta za 50 osoba (Fotografija 3). Duljina preko svega iznosi 16,46 m, širina 4,20 m i gaza od 1,24 m.

Ostali putnički brodovi obalnog linijskog prometa koji održavaju druge državne brodske linije u Republici Hrvatskoj pripadaju grupi manjih putničkih brodova namijenjenih isključivo za prijevoz putnika. Duljine brodova ove vrste se uobičajeno kreću u rasponu od 20,0 do 50,0 m (Fotografija 4).



Fotografija 4: Putnički brod duljine 44,61 m, širine 8,46 m i gaza 2,96 m (Izvor: Idejni projekt dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinj, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, ožujak 2019.)

Plovila domicilnog stanovništva

Trenutno je, na postojećem gatu, osiguran privez malih plovila dužine do 8,0 m. Projektnim zadatkom potrebno je predvidjeti minimalno 6 komunalnih vezova za plovila domicilnog stanovništva na mikrolokaciji sadašnjeg gata s unutarnje strane.

Tablica 2: Dimenzije plovila po klasama i priveznih mjesta (Izvor: Idejni projekt dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinj, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, ožujak 2019.)

Klasa	Duljina preko svega (m)	Srednja vrijednost širine plovila (m)	Usvojena širina plovila (m)	Razmak za bokobrane (m)	Širina priveznog mjesta (m)	Dužina priveznog mjesta (m)
	5,0	1,85	2,0	0,3	2,3	6,5
	6,0	2,15	2,2	0,3	2,5	7,5
	7,0	2,45	2,5	0,3	2,8	9,0
	9,0	2,75	2,8	0,4	3,2	11,0

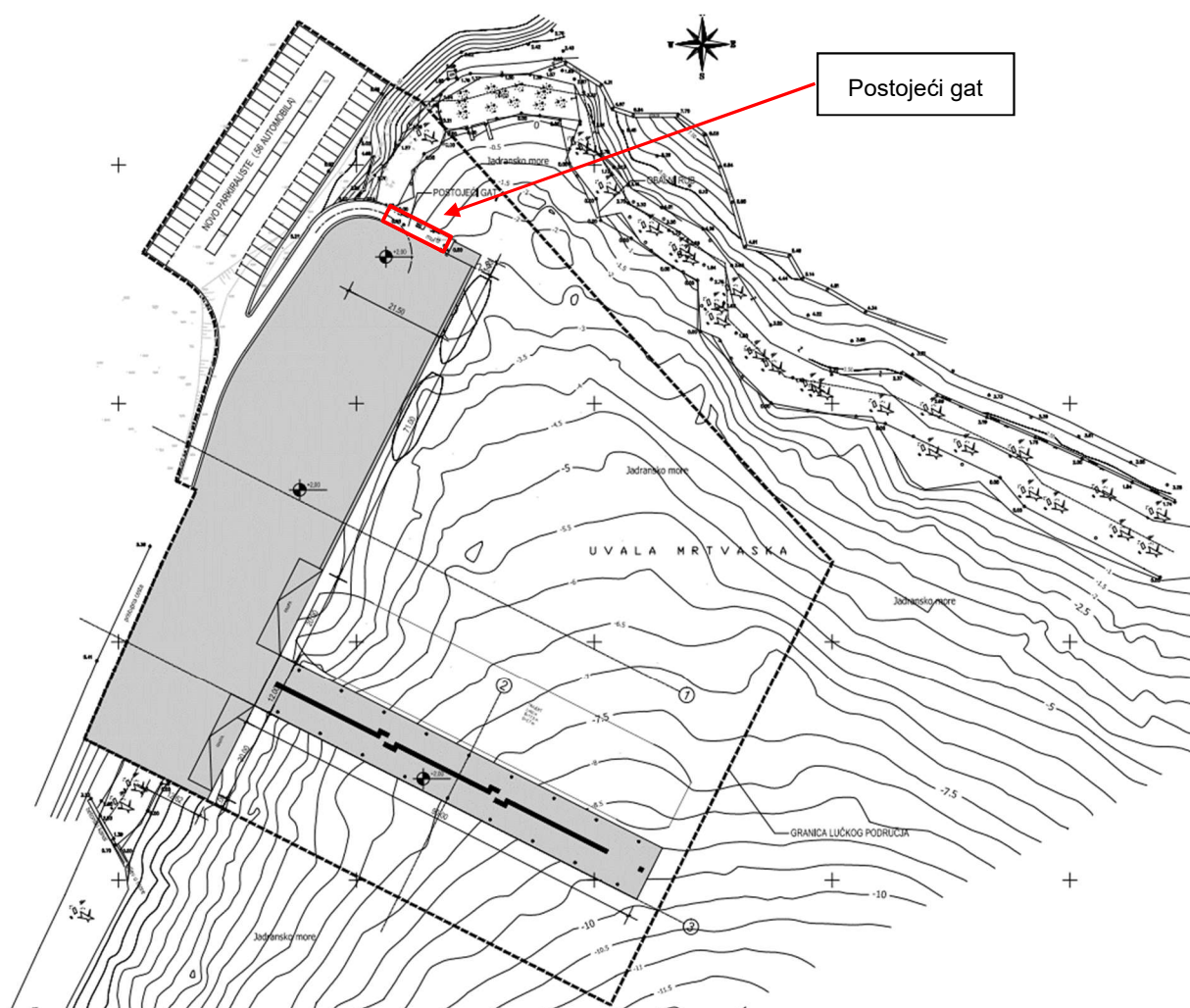
- sidrene lančanice
- sintetičkog užeta
- pridnenog lanca
- sidrenih blokova

The drawing consists of two parts: a plan view (top) and a cross-section (bottom).

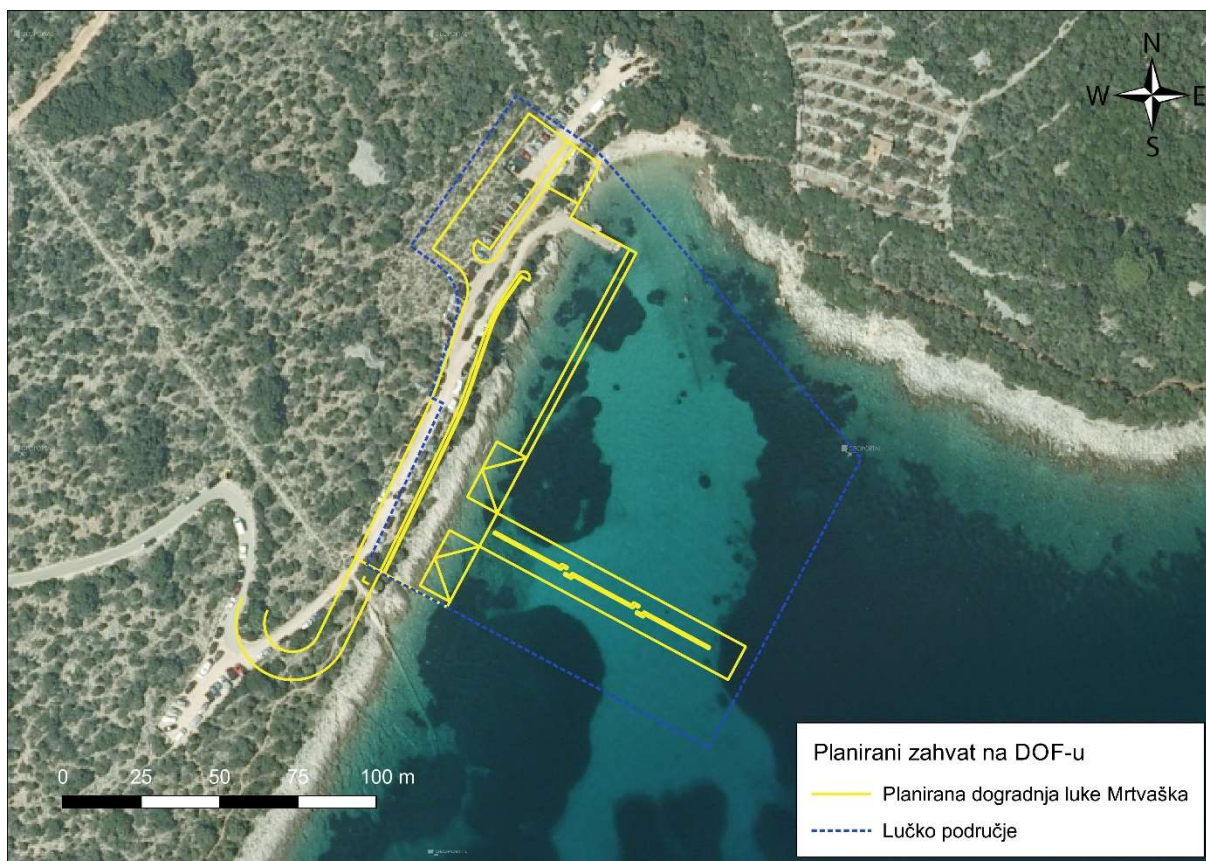
Plan View (Top): Shows the layout of the cableway. It includes a "SIDRENI BLOK" (anchoring block) at the top left, a "PRIVZNI LANAC" (traction cable) running horizontally, and a "SIDRENI LANAC" (anchoring cable) running horizontally. The "SIDRENI LANAC" is supported by "BETONSKI UTEZI" (concrete weights) and "VEZNI KONOP" (ropes). The "SIDRENI BLOK" is connected to a "SKOPAC" (cable car) at the bottom left. The "SIDRENI LANAC" is connected to a "PLOVILLO" (float) at the bottom right.

Cross-Section (Bottom): Shows the vertical arrangement of the cableway. It includes a "SIDRENI BLOK" at the top left, a "PRIVZNI LANAC" running horizontally, and a "SIDRENI LANAC" running horizontally. The "SIDRENI LANAC" is supported by "BETONSKI UTEZI" (concrete weights) and "VEZNI KONOP" (ropes). The "SIDRENI BLOK" is connected to a "SKOPAC" (cable car) at the bottom left. The "SIDRENI LANAC" is connected to a "PLOVILLO" (float) at the bottom right.

Projektom je predviđena izgradnja obalne konstrukcije ukupne dužine 125,0 m s prometno-operativnom površinom u zaleđu u širini od 30,0 do 35,0 m. Okomito na obalnu konstrukciju projektiran je gat (lukobran) u dužini od 90,0 m. U korijenu gata, u sklopu obalne konstrukcije predviđene su dvije trajektne (RO-RO) rampe. Postojeći gat se rekonstruirati i uklapa u novi zahvat. Također, u sklopu postojećeg gata osiguravaju se traženi komunalni vezovi za domicilno stanovništvo (Grafički prikaz 5).



Grafički prikaz 5: Situacijski prikaz građevinsko tehnološkog rješenja (Izvor: Idejni projekt dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinju, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, ožujak 2019.)



Grafički prikaz 6: Situacijski prikaz građevinsko tehnološkog rješenja na DOF-u

GRAFIČKI PRILOG 1: GRAĐEVINSKA SITUACIJA (M 1:500), IZVOR: IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT DOGRADNJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET MRTVAŠKA NA OTOKU LOŠINJU, RIJEKAPROJEKT D.O.O., RIJEKA, OŽUJAK 2019.

2.3.3.2 Opis obalnih konstrukcije produženja lukobrana i gatova

Obalna konstrukcija platoa

Konstrukcija obale je gravitacijskog tipa izrađena od kalupnog betona na samom mjestu.

Zidovi se betoniraju u sekcijama u glatkoj ("blažuj") oplati. S obzirom da se zidovi izrađuju ispod razine mora nužno je izvesti betoniranje "kontraktor" postupkom pomoću betonske pumpe. Širina obalnog zida je cca 3,90 m do kote +0,20. Dužina sekcije iznosi do 5,00 m.

Širina armirano betonske konstrukcije serklaža je cca 2,00 m i visine 1,80 m. Serklaž se, kao i zid, betonira u sekcijama, ali dužine do 10,00 m u dvostranoj oplati, i to na "preklop", tako da se vertikalni spojevi između sekcija serklaža ne smiju poklapati s vertikalnim spojevima sekcija zida ispod serklaža. Vertikalni spojevi između sekcija serklaža izrađuje se po načelu "utor i zub". U sklopu serklaža, te djelomično i zida, izrađuju se mornarske stepenice. Beton zida je klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS2, odnosno XS3 (serklaž).



Gornja površina obalnog serklaža obrađena je kamenim poklopnicama. Fuge su širine 1 cm, a rub kamenih blokova zaobljen je na gornjem rubu. U sklopu serklaža predviđen je energetski kanal za razvod instalacija vodoopskrbe, hidrantske mreže, elektroinstalacija i telekomunikacija.

Ro-Ro rampa je zaštićena sa tračnicama koje su na osnom razmaku od 60 cm. Pokosi rampa moraju biti tako oblikovani da osiguraju iskrcaj vozila ili konkavni/konveksni radijus od 130 m.

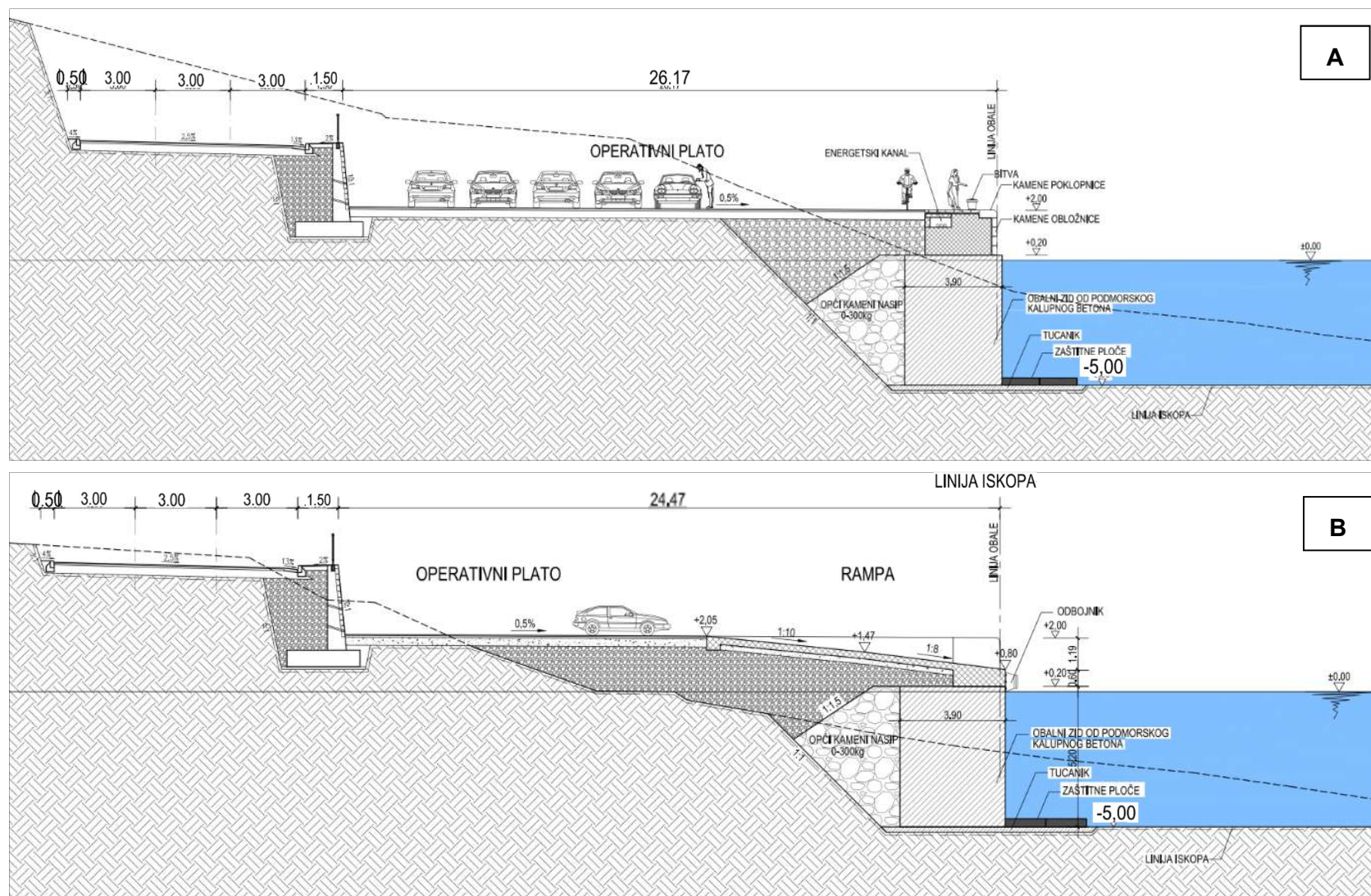
Prostor neposredno iza zida obalne konstrukcije se nasipava čistim kamenim materijalom (kamen 100 do 500 kg). Služi kao kamena prizma iza izvedenog obalnog zida.

Ostali prostor u zaleđu zida se nasipava općim kamenim materijalom (kamen 0 do 500 kg) do kote cca +0,20 m.n.m. Služi kao ispuna (pod morem) iza izvedenog obalnog zida.

Nadmorski dio nasipa izvesti će se od općeg kamenog materijala. Služi kao ispuna (iznad mora) iza izvedenog obalnog zida, odnosno kao podloga za operativnu površinu. Karakteristike materijala: zrno težine 0 do 500 kg. Nasipavanje će se izvesti s čela nasipa, a valjanje i sabijanje će se provesti dinamičkim i statičkim valjcima u slojevima debljine 40 cm, uz sabijanje svakog sloja do modula stišljivosti od min $Me = 40$ MPa. Završni sloj je potrebno fino planirati na točnost $\pm 5,0$ cm, te sabiti do $Me = 60$ MPa.

Obrade gornje površine platoa su sljedeće:

1. Kamenim pločama oblaže se gat i obalni rub u širini od 3,00 m.
2. Ostali dio platoa, parkiralište, prometnice i plato uz obalni zid asfaltira se u propisanim slojevima.



Grafički prikaz 7: A) Karakteristični poprečni presjek obalnog zida operativnog platoa; B) Karakteristični poprečni presjek obalnog zida na mjestu Ro-Ro rampe



Obalna konstrukcija gata

Konstrukcija gata sastoji se od dva gravitacijska obalna zida, između kojih se izrađuje nasip od čistog kamenog materijala. Temeljenje zidova je djelomično na stijenskoj podlozi u, a djelomično na prethodno izrađenom nasipu od čistog kamenog materijala.

U zoni temeljenja na stijenskoj podlozi, prije izgradnje zida, potrebno je izvesti iskop temeljne jame u postojećem dnu. Stijensku površinu je potrebno izravnati i odstaniti sve labave komade do kompaktne stijenske podloge. Široki iskop će se izvesti strojnim putem.

Ostali dio gata temelji se na prethodno izgrađenom nasipu, koji se poravnava slojem tucanika. Podmorski nasip obalne konstrukcije gata gradi se nasipavanjem pod morem. Trup nasipa, koji seže do maksimalne dubine od cca -10,0 m (na "glavi" gata), gradi se u nagibu 1:1,5. Nasipavanje se izvodi s plovnog objekta. Vrh nasipa završava na dubini od -5,0 m.

Podmorski nasip gradi se sljedećim redoslijedom:

- Izrada općeg kamenog nasipa pod morem do projektirane razine -5,00 m.n.m. Nasip se izvodi na postojećem nasipu sa nagibom pokosa 1:1,5. Karakteristike materijala: kameni materijal težine zrna 0-50 kg.
- Izrada zaštite kamenog nasipa od razine uređene nožice nasipa do razine -5,00 m.n.m. od krupnog čistog kamenog materijala. Nasip se gradi od kamena mase 60 do 300 kg. Ukupna debljina složene školjere iznosi 1,00 m. Za ovaj rad će se koristiti plovni objekt. Kamena obloga polaže se u nagibu 1:1,5.
- Izrada sloja tucanika debljine 20 cm pod morem kao izravnavajućeg sloja za izradu betonskih zidova i zaštitnih ploča. Izravnavajući slojevi postavljaju se do završne razine -5,0 m.n.m. Podloga od tucanika izraditi će se na kamenom nasipu. Debljina sloja varira do 20 cm.

Bankina ispred nožice obalnog zida je širine min 4,00 m.

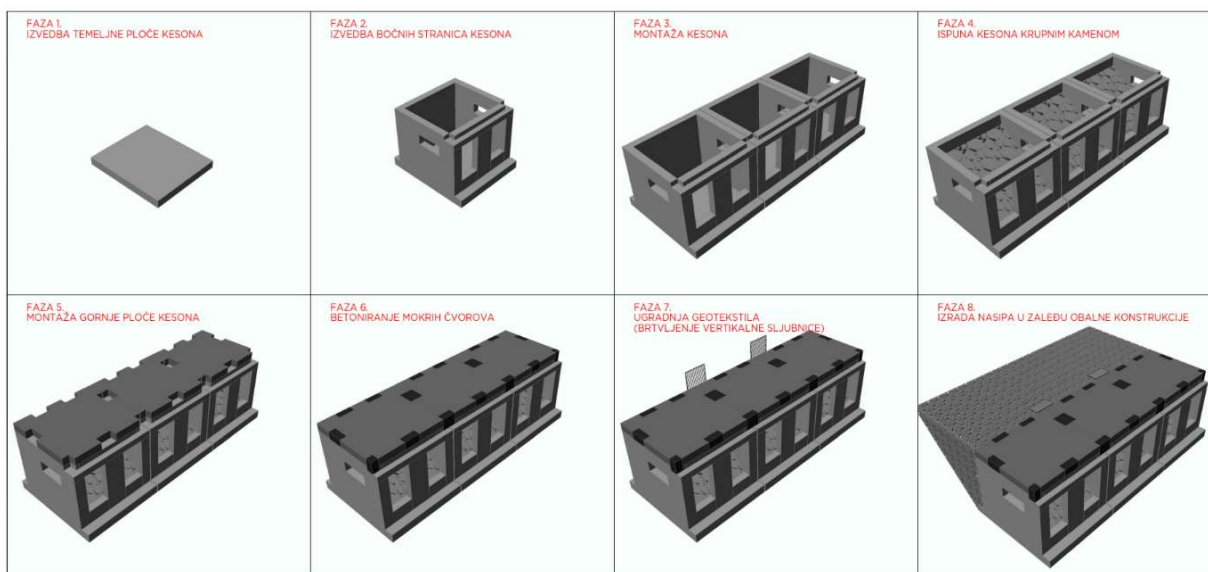
Konstrukcija gata sjeverne strane je gravitacijskog tipa izrađena od kalupnog betona na samom mjestu. Zidovi se betoniraju u sekcijama dužine do 10,00 m u glatkoj ("blažuj") oplati. Širina obalnog zida je cca 3,90 m do kote +0,20. Dužina kampada iznosi 10,00 m, a kampade se betoniraju na "preklop" tj vertikalni spojevi između blokova ne smiju se poklapati s vertikalnim spojevima serklaža iznad njih. Beton zida je klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XC1, XS2 i XA2. Širina armirano betonske konstrukcije serklaža je 2,00 m i visine 1,80 m. Gornja površina serklaža treba biti na apsolutnoj koti +2,00 m.n.m. Serklaž se, kao i zid, betonira u sekcijama dužine 10,00 m u dvostranoj oplati i to na "preklop". Vertikalni spojevi između sekcija serklaža izrađuje se po načelu "utor i zub".

Gornja površina obalnog serklaža obrađena je kamenim poklopnicama. Vidljive površine kamenih blokova trebaju biti grubo štokane. Fuge su širine 1 cm, a rub kamenih blokova zaobljen je na gornjem rubu. Na mjestima dilatacije serklaža potrebno je dilatirati i kamenu oblogu. Čelo obalnog serklaža obrađeno je kamenim obložnicama. Gornji rub blokova treba biti zaobljen. Vidljive površine obložnica su grubo štokane.

Izvedba obalne konstrukcije od montažnih kesona, predviđena je južne strane gata. Odabran tip obalne konstrukcije smanjuje utjecaj valovanja unutar privezišta, na minimalnu razinu. Obalna konstrukcija se sastoji od montažnih armiranobetonskih elemenata položenih na temeljni kamenomet. Unutar sanduka je otvorena komora koja se ispunjava krupnim kamenim materijalom u svrhu apsorpcije energije valova. Predviđena širina elementa iznosi cca 4,10 m,



a komore 3,50 m. Debljina elemenata sanduka je min 30 cm, osim temeljne ploče koja je minimalne debljine 40 cm. Predviđeno je da se zidovi i temelji grade kao jedan element, a gornja ploča posebno.



Grafički prikaz 8: Prikaz izgradnje i montaže kesona

Također je predviđeno da je dužina sanduka (u smjeru obalne linije) 3,70 m. Ove mjere, kao i montažne dijelove sanduka moguće je u daljnjem razvoju projekta uskladiti s tehnološkim mogućnostima izvođača. Ploča sanduka će se s ostalim dijelovima sanduka povezati u cjelinu betoniranjem spojeva sa licu mjesta (mokrim čvorovima). Kota uređene krune obalne konstrukcije je na +2,00 m.n.m. Elementi konstrukcije postavljaju se s minimalnim međusobnim razmakom (cca 4 cm). Bočni dijelovi zida, koji se betoniraju u oplati na samom mjestu, služe i za kompenzaciju tolerancije slaganja elemenata zida. Beton svih elemenata je klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS3.

Gornja površina obalnog serklaža obrađena je kamenim poklopnicama. Vidljive površine kamenih blokova trebaju biti grubo štokane. Fuge su širine 1 cm, a rub kamenih blokova zaobljen je na gornjem rubu. Na mjestima dilatacije serklaža potrebno je dilatirati i kamenu oblogu.

Čelo obalnog serklaža obrađeno je kamenim obložnicama. Sidrenje obložnica potrebno je izvesti s ankerima od nehrđajućeg čelika. Donji rub blokova treba biti zaobljen. Vidljive površine obložnica su grubo štokane.

Prostor neposredno između zidova obalne konstrukcije gata, nasipava se općim kamenim materijalom (kamen 0 do 300 kg) do kote +0,20 m.n.m.

Zaštita nožice zida od podlokavanja izvesti će se izradom armirano-betonskih ploča dimenzija 150*200*30 cm od betona klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS2. Polazu se na prethodno izrađenu tucaničku podlogu. Gornja površina ploča ne smije biti iznad kote -4,70 m.

Nadmorski dio nasipa izvesti će se od općeg kamenog materijala. Služi kao ispuna (iznad mora) iza izvedenog obalnog zida, odnosno kao podloga za operativnu površinu.



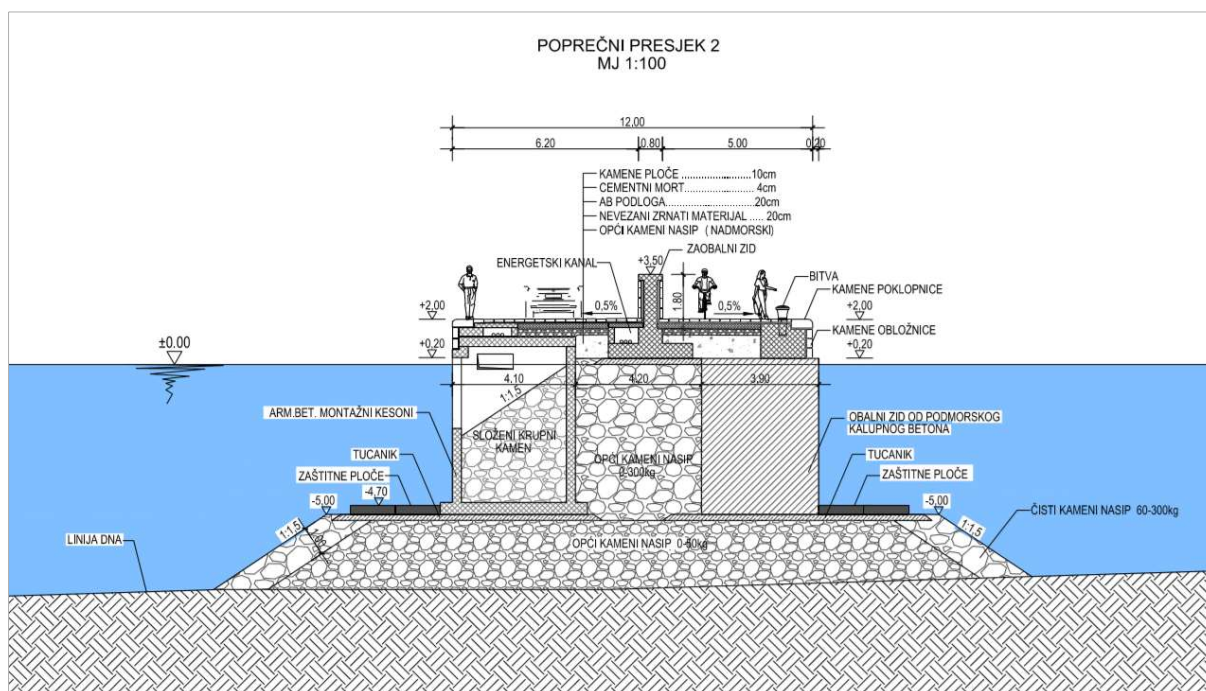
Karakteristike materijala: zrno težine 0 do 300 kg, 5% čestica < 0,074 mm. Nasipavanje će se izvesti s čela nasipa, a valjanje i sabijanje će se provesti dinamičkim i statičkim valjcima u slojevima debljine 50 cm, uz sabijanje svakog sloja do modula stižljivosti od min $M_e = 40$ MPa. Završni sloj se fino planira na točnost $\pm 5,0$ cm, te sabija do $M_e = 60$ MPa.

U sklopu partera nalazi se armirano betonski zaštitni zid visine 1,50 m i širine 0,80 m, koji na svakih cca 20,00 m ima prolaz za pješake u širini 150 cm. Valobrani zaštitni zid izrađuje se na prethodno izrađenom nasipu na koti $+0,20$ m.n.m. koji se poravnava slojem tucanika. Vrh zida je na koti $+3,50$ m.n.m. Zaštitni zid se izrađuje na licu mjesta od betona klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS3. Prednje lice zida lice zida je vertikalno te je obostrano obloženo kamenim obložnicama debljine 20 cm.

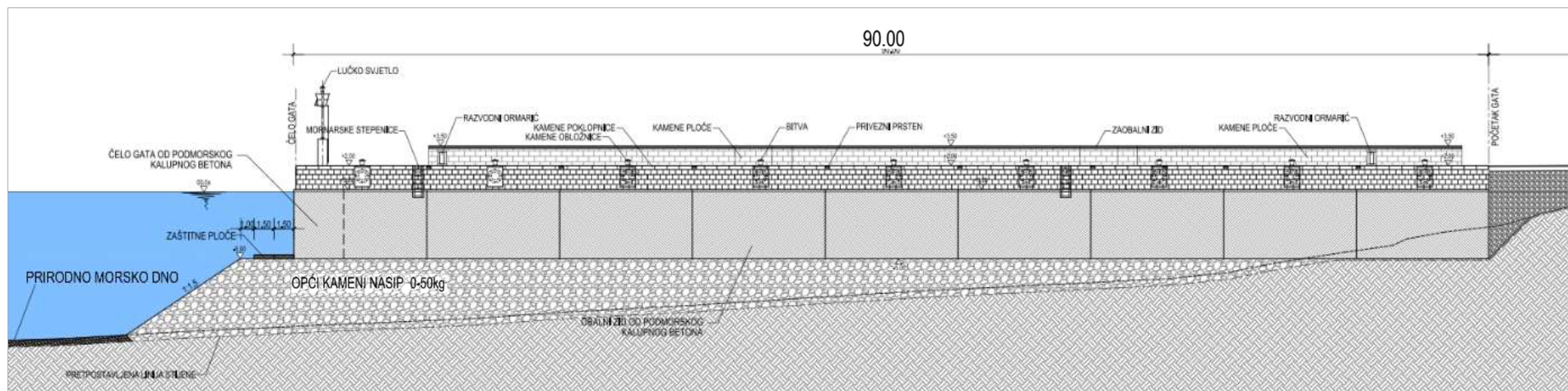
Uređenje površine platoa, nakon izvedbe obalnog zida i serklaža sa poklopnicama, izvršiti će se na sljedeći način:

- Na izvedeni opći kameni nasip izvodi se sloj nevezanog zrnatog materijala debljine 20 cm, te se preko nje betonira armirano betonska podloga.
- Na izvedenu podlogu postavljaju se kamene ploče u cementnom mortu. Poprečni pad kamenih ploča iznosi 0,5% sa usmjerenjem k moru. Na taj će način sve oborinske vode otjecati pa nema potrebe izvođenja rigola. Armirano betonska podloga za postavu kamenih ploča debljine je 20 cm.

Za potrebe temeljne infrastrukture izrađuju se energetski kanali koji su opremljeni sa cjevima za provlačenje instalacija (vodoopskrba, hidrantska mreža, elektroinstalacije i telekomunikacije).



Grafički prikaz 9: Karakteristični poprečni presjek gata



Grafički prikaz 10: Uzdužni presjek obalne konstrukcije gata



2.3.3.3 Količine podmorskog iskopa i nasipavanja

U nižoj tablici prikazana je procjena troškova gradnje iz koje su vidljive količine materijala koje će se za potrebe konstrukcije obalnog platoa te gata iskopati odnosno nasipati.

Tablica 3: Količine podmorskih nasipa i iskopa

OBALNE GRAĐEVINE I ZAOBALNE POVRŠINE

Red. br.	Opis stavke	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
1	Podmorski iskop refuliranjem	3.700,00	350,00	1.295.000,00
2	Iskop u stijeni pod morem za obalni zid	5.100,00	550,00	2.805.000,00
3	Opći kameni nasip 0-50 kg	6.400,00	120,00	768.000,00
4	Čisti kameni nasip 60-300 kg	1.200,00	150,00	180.000,00
5	Opći kameni nasip 0-300 kg	2.800,00	120,00	336.000,00
6	Tucanik ispod obalnog zida	360,00	920,00	331.200,00
7	Školjera kesona	850,00	650,00	552.500,00
8	Opći kameni nasip nad morem	1.400,00	80,00	112.000,00

Dio materijala iz iskopa koji se neće koristiti kao materijal za nasipavanje, potopiti će se u dubljem moru uz prethodnu suglasnost nadležne ispostave lučke kapetanije.

2.3.3.4 Prometno rješenje

Ovim idejnim projektom obrađeno je građevinsko i prometno uređenje prilazne ceste, parkirališta i platoa trajektnog pristaništa Mrtvaška na otoku Lošinju.

Idejni projekt izrađen je s prilaznom cestom iz smjera zapada.

Prilazna cesta prema trajektnoj luci planirana je iz smjera zapada kao nastavak postojeće prilazne ceste te je visinski prilagođena stanju na terenu. Predviđeno je njezino uklapanje u postojeću prilaznu cestu.

Elementi poprečnog presjeka prilazne ceste su sljedeći:

- kolnik $3 \times 3,00 \text{ m} = 9,00 \text{ m}$
- betonska bankina – nogostup desno $1,20 \text{ do } 1,50 \text{ m}$
- berma lijevo $1 \times 0,50 \text{ m} = 0,50 \text{ m}$

Vozila koja čekaju na ukrcaj na trajekt parkiraju se na platou pristaništa, na posebno označenom prostoru približne ukupne duljine ukrcajne linije $3 \times 50,0 \text{ m} + 40,0 \text{ m} = 190,0 \text{ m}$ za osobne automobile, te približno $40,0 \text{ m}$ ukrcajne linije za teretna vozila/autobuse. Daljnje analize i planovi pokazat će je li taj prostor dovoljan za broj vozila koji bi se tu trebao zaustavljati pri ukrcaju na trajekt, ukoliko ne, treba ga predvidjeti na prilaznoj cesti, što se vidi na situaciji.

Parkiralište za osobne automobile kapaciteta je 36 parkirališnih mjesta namijenjenih za okomito parkiranje. Dimenzije parkirališnih mjesta su $2,50 \times 5,0 \text{ m}$. Širina kolnika parkirališta je $2 \times 2,50 \text{ m} = 5,0 \text{ m}$.



Kolnička konstrukcija

Kolnička konstrukcija prilazne ceste i parkirališta predviđena je kao dvoslojna asfaltna kolnička konstrukcija sa sljedećim slojevima:

- habajući sloj asfaltbetona AC 11 surf
- bitumenizirani nosivi sloj AC 22 base
- nosivi sloj od drobljenog zrnatog kamenog materijala bez veziva

2.3.3.5 Odvodnja oborinskih voda

U zoni zahvata je potrebno riješiti sljedeću odvodnju:

- odvodnja zauljenih oborinskih voda
- odvodnja relativno čistih krovnih voda
- odvodnja fekalnih voda iz sanitarnih čvorova ugostiteljskog objekta.

Odvodnja zauljenih oborinskih voda

U zoni zahvata predviđena je pristupna cesta, zatim parkiralište automobila s 36 mjesta te parkiralište za vozila na operativnom platou. Otjecanje oborinskih voda s površina riješeno je poprečnim i uzdužnim padovima od 0,5 do 2,5 %. Dio operativne obale od morske linije do ruba energetskog kanala prema kopnu u širini od cca 2,9 m nije obuhvaćen zatvorenim sustavom odvodnje jer na tom dijelu nije moguć prolaz vozila. Stoga taj pojas obale ima prikladno izveden poprečni pad plohe prema moru čime je omogućeno otjecanje oborinske vode u more.

Ukupna površina koja se odvodi nepropusnim sustavom odvodnje iznosi:
 $A = 5647,69 \text{ m}^2 = 0,565 \text{ ha}$

Hidraulički izračun je proveden za kišu u trajanju od 10 minuta za 2-godišnji povratni period prema ITP krivuljama za Pulu: Građevinski fakultet Rijeka (2010.): Analiza vremenskih serija kratkotrajnih jakih oborina Pule – novelacija HTP i ITP krivulja (nositelj zadatka dr.sc. Rubinić, J., dipl.ing.građ.).

Ukupna količina iznosi: $Q = P \times i \times C = 0,565 \times 282,44 \times 0,9 = 143,62 \text{ l/s}$

Nepropusni sustav odvodnje se sastoji od sljedećih elemenata:

- slivnici koji prihvaćaju vodu iz betonskih rigola na cesti i parkiralištu, sa spojnim cijevima na okno ili kolektor
- linijski kanal s rešetkom monolitne izvedbe
- oborinski kolektori OK1, OK1.1 i OK1.2 koji se predviđaju izvesti od korugiranih PEHD cijevi DN 400/343 mm
- revizijska okna klasične armiranobetonske izvedbe
- separator prefabricirani betonski s koalescentnim filterom i bypassom



- ispušt u obalnom zidu s nepovratnim gumenim ventilom za zaštitu od povrata vode iz mora.

Ukupna duljina oborinskih kolektora iznosi: $L = 221,4$ m.

Prema ukupnoj količini $Q = 143,63$ l/s odabran je separator kapaciteta 200/20 l/s.

Odvodnja krovnih oborinskih voda

Odvodnja relativno čistih krovnih oborinskih voda predviđa se u teren preko upojne građevine.

Odvodnja sanitarnih otpadnih voda

Zbog potrebe odvodnje sanitarnih otpadnih voda iz budućeg ugostiteljskog objekta predviđa se izvedba vodonepropusne sabirne jame koja će se prazniti vozilima ovlaštene pravne osobe. Pozicija sabirne jame je ispod zadnjeg parkirališnog mjesta čime je omogućen pristup vozilu (fekalijašu). Sukladno uvjetima nadležnih tijela i službi moguća je izgradnja septičke taložnice.

Vodoopskrba

U zoni zahvata je potrebno riješiti sljedeću vodoopskrbu:

- opskrba pitkom vodom razvodnih ormarića na obali
- opskrba pitkom vodom ugostiteljskog objekta.

U svrhu vodoopskrbe predviđa se spoj na postojeću javnu vodoopskrbnu mrežu po uvjetima nadležne komunalne tvrtke. Predložen je spoj na vodoopskrbni cjevovod koji prolazi u neposrednoj blizini zone zahvata. Nakon spoja predviđeno je vodomjerno okno u koji se smješten kontrolni vodomjer s pripadajućim fazonskim komadima i armaturama. Vodomjer se predviđa izvesti unutar zone zahvata na novoprojektiranoj cesti, a dalje ide razvod PEHD tlačnim cijevima za vodu sve do potrošača. Svaki od potrošača će biti opremljen svojim vodomjerom. U prometnici su vodovodne cijevi smještene na suprotnu stranu od cijevi odvodnje i to na 1 m od rubnjaka, a na operativnom platou i na gatu vodoopskrbna cijev prolazi u energetsom kanalu.

GRAFIČKI PRILOG 2: SITUACIJA VODOOPSKRBE I ODVODNJE (M 1:250), IZVOR: IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT DOGRADNJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET MRTVAŠKA NA OTOKU LOŠINJU, PROJEKT - H.D.O.O., RIJEKA, OŽUJAK 2019.



2.4 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Dogradnja luke za javni promet Mrtvaška nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.5 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Dogradnja luke za javni promet Mrtvaška nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.6 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

Dogradnja luke za javni promet Mrtvaška nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.7 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti osim onih koje su već prethodno opisane.

2.8 PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu razmatrana varijantna rješenja.



3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE

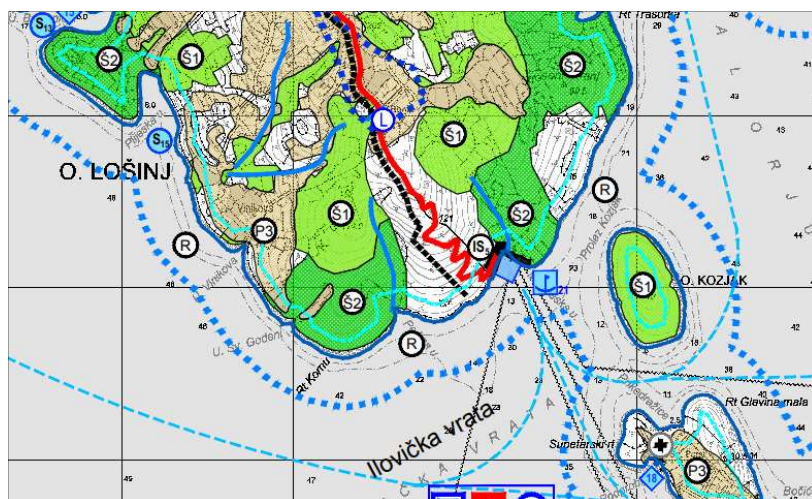
<u>JEDINICA REGIONALNE SAMOUPRAVE:</u>	Primorsko-goranska županija
<u>JEDINICA LOKALNE SAMOUPRAVE:</u>	Grad Mali Lošinj
<u>NAZIV KATASTARSKE OPĆINE:</u>	k.o. Veli Lošinj
<u>BROJ KATASTARSKE ČESTICE:</u>	k.br. 7925/21, 9372/5, 9372/7 sve k.o. Veli Lošinj

3.2 GEOGRAFSKI POLOŽAJ, NASELJA I STANOVNIŠTVO

Zahvat se nalazi u Primorsko-goranskoj županiji, na otoku Lošinju, unutar administrativnog područja Grada Mali Lošinj, u obalnom pojasu najjužnijeg dijela naselja Veli Lošinj (Grafički prikaz 1).

3.2.1 Građevinska područja i namjena površina

Planirani zahvat ne graniči s građevinskim područjem naselja Veli Lošinj. Prema važećem PPUG-u Mali Lošinj luka Mrtvaška definirana je kao postojeće privezište. Sa svoje istočne graniči sa zaštitnom šumom (Š2).



- post. plan**
- IS** INFRASTRUKTURNA NAMJENA
- POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE**
- P2** VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- P3** OSTALA OBRADIVA TLA
- ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE**
- S1** ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
- S2** ZAŠTITNA ŠUMA
- S3** ŠUMA POSEBNE NAMJENE
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE**
- POMORSKI PROMET**
- L** MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
- L** MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET LOKALNOG ZNAČAJA
- LV** MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE - VOJNA LUKA REPUBLIČKOG ZNAČAJA
- LU** MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE - LUKA TIJELA UNUTARNJIH POSLOVA REPUBLIČKOG ZNAČAJA
- LB** MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE - LUKA BRODOGRADILIŠTA
- LN** MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE - LUKA NAUČKOG TURIZMA - marina
- PR** PRIVEZIŠTA U ZONI UGOSTITELJSKO-TURISTIČKE NAMJENE
- PS** PRIVEZIŠTA U ZONI SPORTSKO-REKREACIJSKE NAMJENE
- P** POSTOJEĆA PRIVEZIŠTA
- S** POSTOJEĆA SIDRIŠTA
- X** GRANIČNI POMORSKI PRIJELAZ
- M** MEĐUNARODNI PLOVNI PUT
- J** ŽUPANIJSKI PLOVNI PUT
- P** PLOVNI PUT

Grafički prikaz 11: Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Malog Lošinja ("Službene novine" Primorsko-goranske županije, broj 13/08, 13/12, 26/13, 05/14, 45/14, 25/15, 32/15, 32/16), Kartografski prikaz 1.B. Korištenje i namjena površina (originalno mjerilo: 1:25.000)



3.2.2 Naselja i stanovništvo

U sastavu Grada Mali Lošinj nalazi se 14 naselja: Belej, Ćunski, Ilovik, Male Srakane, Mali Lošinj, Nerezine, Osor, Punta Križa, Susak, Sveti Jakov, Unije, Ustrine, Vele Srakane i Veli Lošinj.

Luka Mrtvaška nalazi se u obalnom pojasu najjužnijeg dijela naselja Veli Lošinj te je od najbližeg građevinskog područja naselja Veli Lošinj udaljena oko 4,15 km.

Ukupan broj stanovnika na području Grada je prema Popisu stanovništva 2011. godine iznosio 8.116.

Broj stanovnika prema Popisima stanovništva 2001. i 2011. godine po naseljima Grada Mali Lošinj dan je u sljedećoj tablici.

Tablica 4: Broj stanovnika Grada Mali Lošinj po naseljima (Izvor: Popis stanovništva 2001., Popis stanovništva 2011., Državni zavod za statistiku)

NASELJE	BROJ STANOVNIKA 2001.	BROJ STANOVNIKA 2011.
Belej	64	55
Ćunski	150	165
Ilovik	104	85
Male Srakane	2	2
Mali Lošinj	6.296	6.091
Nerezine	371	353
Osor	73	60
Punta Križa	61	63
Susak	188	151
Sveti Jakov	37	77
Unije	90	88
Ustrine	27	22
Vele Srakane	8	3
Veli Lošinj	917	901
UKUPNO	8.388	8.116



3.3 KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

Klima ima značajnu ulogu među prirodnim čimbenicima koji značajno utječu na ekološke prilike kraja, na rasprostranjenost i raznolikost biljnog i životinjskog svijeta te na krajobrazne karakteristike.

Prostor Grada Malog Lošinja ima blagu sredozemnu klimu s prosječno 200 vedrih i samo oko 60 oblačnih dana i sa 2600 sunčanih sati godišnje, pa spada u red najsunčanijih područja u Europi. Osnovna obilježja klime ovog područja čine suha i vruća ljeta te blage i kišovite zime. Prosječne godišnje padaline iznose 898 mm (najveća u listopadu 122 mm i studenom 144 mm). Prosječna godišnja temperatura zraka je 15,3 °C, a površinska temperatura mora oko 16 °C (godišnji minimum oko 10 °C i godišnji maksimum oko 25 °C). Najučestaliji vjetrovi u zimskom dijelu godine su bura koja puše iz smjera sjeveroistoka i jugo s jugoistoka. Ljeti je najčešći maestral koji puše sa zapada.

3.3.1 Klimatske promjene

Za analizu klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj i na širem području otoka Lošinja korišteno je Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2013.) i Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2018.).

Klimatske promjene u Hrvatskoj u razdoblju 1961.-2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Analiza se temelji na podacima 41 niza srednjih dnevnih i ekstremnih temperatura zraka i 137 nizova dnevnih količina oborine. Indeksi temperaturnih i oborinskih ekstrema su izračunati prema definicijama koje je dao Ekspertni tim za detekciju klimatskih promjena i indekse (ETCCDI) (Peterson i sur. 2001., WMO 2004.). Komisija za klimatologiju (WMO/CCI) i Svjetski klimatski istraživački program, Klimatska varijabilnost i prediktabilnost (WCRP/CLIVAR). Dugoročni trendovi procijenjeni su metodom linearne regresije, a neparametarski Mann-Kendallov rang test (Gilbert, 1987.) primijenjen je za procjenu statističke značajnosti trendova na 95% razini značajnosti. Sveukupna značajnost trenda (eng. field significance trend) je ocijenjena pomoću Monte Carlo simulacija (Zhang i sur. 2004.).

Temperatura

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjena bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3 - 0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće.



Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Trendovi indeksa toplih temperaturnih ekstrema statistički su značajni za sve trendove što potvrđuje i sveukupna značajnost trenda. Zatopljenje se očituje i u negativnom trendu indeksa hladnih temperaturnih ekstrema, ali su oni manji od trendova toplih indeksa.

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. područje otoka Lošinja pokazuje slijedeće promjene dekadnih trendova temperature zraka:

	Srednja temperatura zraka (t)	Srednja minimalna temperatura zraka ($t_{\min}$)	Srednja maksimalna temperatura zraka ($t_{\max}$)
Godina	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
DJF (zima)	pozitivan trend	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
MAM (proljeće)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
JJA (ljetno)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
SON (jesen)	pozitivan trend	pozitivan trend	pozitivan trend

Oborina

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. *godine*), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesigifikantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7% i -2%. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina (R - JJA), koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Pozitivni godišnji trendovi oborine u istočnom nizinskom području, prvenstveno su uzrokovani značajnim povećanjem oborine u jesen i u manjoj mjeri u proljeće i ljetno. Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji, i tu je jedan broj postaja za koje je to smanjenje statistički značajno, s relativnim promjenama između -11% i -6% na desetljeće. U jesen trendovi su slabi i miješanog predznaka, osim u istočnom nizinskom području gdje neke postaje pokazuju značajan trend porasta oborine. U proljeće rezultati ne pokazuju signal u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend prisutan u preostalom području, značajan samo u Istri i Gorskom kotaru. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i kreću se između -11% i 8%. Oni su uglavnom negativni u južnim i istočnim krajevima kao i u Istri. U preostalom dijelu zemlje su mješovitog predznaka.

Regionalna raspodjela trendova oborinskih indeksa, koji definiraju veličinu i učestalost oborinskih ekstrema, pokazuje složenu strukturu, kao što je također nađeno u nekim mediteranskim regijama. Trendovi suhih dana (DD) su uglavnom slabi, ali statistički značajni pozitivni trendovi (1% do 2%) javljaju se na nekim postajama u Gorskom kotaru, Istri i južnom priobalju. Svojstvo trenda umjereno vlažnih dana (R75) je prostorno vrlo slično onome



godišnjih količina oborine. Regionalna raspodjela trendova vrlo vlažnih dana (R95) ne pokazuje signal na većem dijelu zemlje. Povećanje količina oborine u jesen u unutrašnjosti uglavnom uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine.

Udio pojedinih dnevnih količina oborine u ukupnoj godišnjoj količini analiziran je za različite kategorije, koje pokrivaju cijelu skalu razdiobe dnevnih količina oborine. Dvije nasuprotne kategorije, one vrlo velikih oborinskih ekstrema (R95T) i one slabih oborina (R25T), pokazuju prevladavajuće slabe trendove koji su vrlo miješanog predznaka u cijeloj zemlji.

Prvu informaciju o vremenskim promjenama godišnjih ekstrema koju pružaju podaci o maksimalnim 1- dnevnim količinama oborine (Rx1d) i višednevnim oborinskim epizodama i to maksimalne 5-dnevne količine oborine (Rx5d) relativnim promjenama linearnih trendova. Smjer trenda oba indeksa je općenito usklađen po područjima. Trend je slab i prevladavajuće pozitivan u istočnom ravničarskom području i duž obale, dok je uglavnom negativan u sjeverozapadnom području i u planinskim predjelima (značajan za Rx1d).

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. godine šire područje otoka Lošinja pokazuju sljedeće dekadne trendove (%/10 god) sezonskih i godišnjih količina oborine:

	Dekadni trendovi sezonskih i godišnjih količina oborine
Godina	negativan trend
DJF (zima)	pozitivan trend
MAM (proljeće)	negativan trend
JJA (ljetno)	negativan trend
SON (jesen)	pozitivan trend

	Dekadni trendovi oborinskih indeksa
Rx1d (mm)	pozitivan trend
Rx5d (mm)	pozitivan trend
SDII (mm/dan)	statistički značajan pozitivan trend
R75 (dani)	pozitivan trend
R95 (dani)	pozitivan trend
R25T (%)	statistički značajan negativan trend
R25-75T (%)	negativan trend
R75-95T (%)	pozitivan trend
R95T (%)	pozitivan trend
DD (dani)	pozitivan trend

Sušna i kišna razdoblja

Vremenske promjene sušnih i kišnih razdoblja u Hrvatskoj prikazane su pomoću godišnjeg i sezonskog trenda njihovih maksimalnih trajanja. Sušno (kišno) razdoblje je definirano kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine manjom (većom) od određenog praga: 1 mm i 10 mm. Te kategorije su označene sa CDD1 i CDD10 za sušna razdoblja (od engl. *consecutive dry days*) odnosno s CWD1 i CWD10 za kišna razdoblja (eng. *consecutive wet days*). Trend je izražen kao odstupanje po dekadi u odnosu na srednjak iz klimatološkog razdoblja 1961.-1990. (%/10 god.).



Prema rezultatima trenda najizraženije su promjene sušnih razdoblja u jesenskim mjesecima (SON) kada je u cijeloj Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend. U ostalim sezonama je trend sušnih razdoblja za obje kategorije slabije izražen od jesenskog. Ljeti se uočava statistički značajan trend sušnih razdoblja prve kategorije (CDD1) i u istočnoj Slavoniji (od 4%/10 god. do 7%/10 god.).

Za razliku od sušnih razdoblja, kišna razdoblja ne pokazuju prostornu konzistentnost trenda niti u jednoj sezoni. Ipak, može se uočiti tendencija povećanja CWD1 u istočnoj Slavoniji i sjeverozapadnoj Hrvatskoj ljeti (do 9%/10god) i u jesen (do 6%/10 god.). Zimi je trend CWD1 uglavnom miješanog predznaka, a samo u sjeverozapadnoj unutrašnjosti Hrvatske prevladava statistički značajan pozitivan trend (do 15%/10 god.).

U klimatološkom razdoblju 1961.-1990. za šire područje Grad Mali Lošinj u sušnom razdoblju očitavaju se sljedeći trendovi slijeda dana s dnevnom količinom oborine manjom od 1 mm (CDD1) i slijeda dana s dnevnom količinom oborine većom od 10 mm (CDD10):

	CDD1	CDD10
Godina	negativan trend	pozitivan trend
DJF (zima)	pozitivan trend	pozitivan trend
MAM (proljeće)	pozitivan trend	pozitivan trend
JJA (ljetno)	negativan trend	pozitivan trend
SON (jesen)	negativan trend	negativan trend

Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CWD1, CWD10) pokazuju slijedeće trendove:

	CWD1	CWD10
Godina	negativan trend	negativan trend
DJF (zima)	pozitivan trend	pozitivan trend
MAM (proljeće)	pozitivan trend	negativan trend
JJA (ljetno)	negativan trend	negativan trend
SON (jesen)	negativan trend	negativan trend

Scenarij klimatskih promjena

U Šestom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.) 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 ovih 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 (Nakićenović i sur. 2000.) i b) dinamičke prilagodbe raznih regionalnih klimatskih modela iz europskog projekta ENSEMBLES (van der Linden i Mitchell 2009, Christensen i sur. 2010.) po IPCC scenariju A1B.

Klimatske promjene za T2m i oborinu u DHMZ RegCM simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: klima 20. stoljeća ("sadašnja" klima) definirana je za razdoblje 1961.-1990. (u tekstu i slikama označeno kao razdoblje P0). P0 predstavlja



standardno 30-godišnje klimatsko razdoblje prema naputcima Svjetske meteorološke organizacije (WMO 1988).

Promjene klime promatrane su za (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; dakle isto kao i za DHMZ RegCM simulacije), 2041-2070 (P2), te 2071-2099 (P3). Promjena klime u tri buduća razdoblja izračunata je kao razlike 30-godišnjih srednjaka P1-P0, P2-P0 i P3-P0, a promatramo razlike između srednjaka skupa svih modela - u svakom razdoblju se klimatološka polja usrednjavaju po svim modelima a zatim se analizira razlika između razdoblja. Za potrebe ove procjene uzete su u obzir promjene klime za razdoblje 2011.-2040. (P1).

Temperatura na 2 m (T2m)

➤ DHMZ RegCM simulacije

Najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti do oko 0.8°C u Slavoniji, 0.8°C-1°C u središnjoj Hrvatskoj, u Istri i duž unutrašnjeg dijela jadranske obale, te na srednjem i južnom Jadranu. Najveća promjena, oko 1°C, očekuje se na obali i otocima sjevernog Jadrana. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0.8°C, a zimi i u proljeće 0.2°C-0.4°C. Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka na 2 m u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka.

Zimske minimalne temperature zraka u većem dijelu Hrvatske mogle bi porasti do oko 0.5°C. Broj hladnih dana će se u budućoj klimi smanjiti za 10% na sjeveru, odnosno 5% u obalnim područjima.

U bliskoj se budućnosti može očekivati porast broja toplih dana, i to između 3-4 u sjevernoj Hrvatskoj pa do 10 uz obalu. U odnosu na sadašnju klimu ovaj porast iznosi 10-15% i u skladu je s očekivanim porastom maksimalnih temperatura zraka.

➤ ENSEMBLES simulacije

Za prvo 30-godišnje razdoblje (P1) ukazuju na porast T2m u svim sezonama, uglavnom između 1°C i 1.5°C. Nešto veći porast, između 1.5°C i 2°C, je moguć u istočnoj i središnjoj Hrvatskoj zimi te u središnjoj i južnoj Dalmaciji tijekom ljeta.

Oborina

➤ DHMZ RegCM simulacije

Najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (razdoblje P1) su projicirane za jesen kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8%. Na području Slavonije oborina će se povećati između 2% i 12%, a na krajnjem istoku predviđeno povećanje iznosi i više od 12% i statistički je značajno. U ostalim sezonama model projicira povećanje oborine (2%-8%) osim u



proljeće na Jadranu. Promjena broja suhih dana (DD) zamjetna je samo u jesen kada se u većem dijelu Hrvatske, osim istoka kontinentalnog dijela, u bližoj budućnosti može očekivati jedan do dva suha dana više nego u razdoblju 1961.-1990. godine što čini između 1% i 4% više suhih dana u odnosu na referentno razdoblje P0.

Projicirane sezonske promjene učestalosti vlažnih (R75) i vrlo vlažnih (R95) dana su zanemarive. Iako je promjena učestalosti vrlo vlažnih dana (R95) nezamjetna, udio sezonske (godišnje) količine oborine koja padne u te dane u ukupnoj sezonskoj (godišnjoj) količini oborine (indeks R95T) mijenja se u budućoj klimi. Porast R95T između 1% i 4% nalazimo u zimi duž Jadrana i zaleđa te u sjeverozapadnim krajevima Hrvatske. U Hrvatskoj su promjene vlažnih ekstrema (SDII, R95T) prostorno i po iznosu jače izražene od promjena suhih ekstrema (DD).

➤ ENSEMBLES simulacije

U prvom dijelu 21. stoljeća, projicirani porast količine oborine zimi iznosi između 5% i 15% u dijelovima sjeverozapadne Hrvatske te na Kvarneru. Za ljetu u istom periodu projicirano je smanjenje količine oborine u velikom dijelu dalmatinskog zaleđa i gorske Hrvatske u iznosu od -5% do -15%. Smanjenje oborine u istom iznosu projicirano je za južnu Hrvatsku tijekom proljeća, dok su tijekom jeseni sve projicirane promjene unutar intervala -5% i +5%.

3.3.2 Vjetar

Smjer i brzina vjetra ovise ponajprije o polju tlaka, zatim o reljefu, vrsti podloge, razvedenosti obalne linije, dobu dana, dobu godine i sl. Klimatski podaci o vjetru prikazuju se obično pomoću ruže smjera i brzine vjetra. Ruža smjera vjetra dobiva se tako da se čestina pojedinog smjera iskaže u postocima ukupne čestine svih smjerova i tišina. Ruža brzine vjetra predstavlja srednje brzine kojima puše vjetar iz svakog pojedinog smjera vjetra.

Automatska mjerenja u meteorološkoj postaji Mali Lošinj počela su u srpnju 1991. Česti su međutim bili prekidi mjerenja od srpnja 1991. do prosinca 1994.godine. Stoga su u obzir uzeti samo analizirani satni podaci mjerenja od 1995. do 2007. godine. Meteorološka postaja Mali Lošinj nalazi se na poziciji 44°32'N, 14°28'E na nadmorskoj visini 53 m.

Geografski podaci meteorološke postaje Mali Lošinj: geografska širina 44° 32' N, geografska duljina 14° 28' E i nadmorska visina 53 m.

Brzina i smjer vjetra ovise prvenstveno o polju tlaka, zatim o reljefu, vrsti podloge, razvedenosti obalne linije, dobu dana, dobu godine i sl. Podatci o vjetru se pokazuju obično pomoću ruže smjera i brzine vjetra.

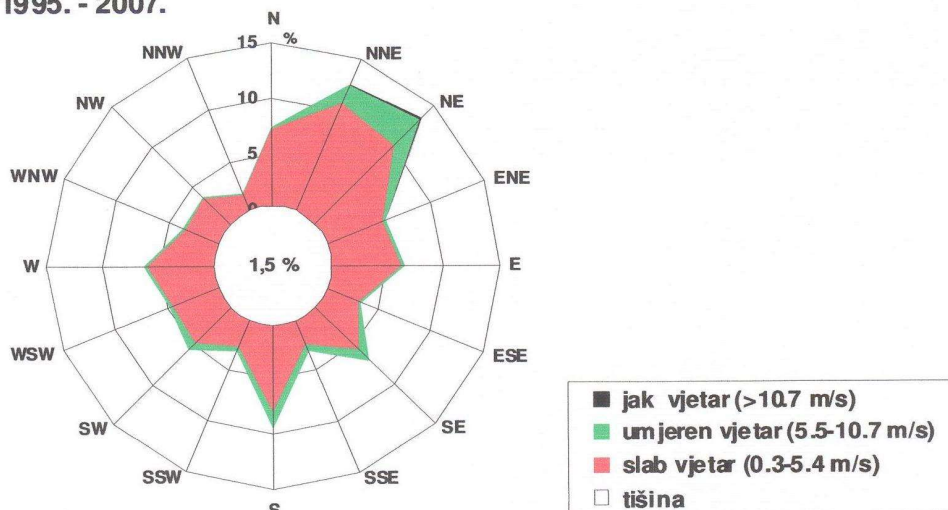
Apsolutna i relativna godišnja učestalost, te relativna učestalost po godišnjim dobima različitih smjerova vjetra (‰) po klasama brzine vjetra (jačine vjetra u Bf) nastala je pretvorbom srednjih satnih vrijednosti brzine vjetra u m/s u razrede jačina prema Beaufortovoj ljestvici za jačinu vjetra za Mali Lošinj u razdoblju 1995. – 2007. godine.

Za prikaz vjetrovne klime u luci Susak analizirane su apsolutne i relativne čestine pojedinih klasa vjetra ovisno o smjeru vjetra prema anemografskim mjerenjima glavne meteorološke postaje Mali Lošinj (1995. – 2007.).

Tablica 5: Relativna godišnja učestalost pojavljivanja različitih smjerova (%) po klasama brzine vjetra za Mali Lošinj za razdoblje od 1995. – 2007. godine

Brzina (m/s)	0,0-0,2	0,3-1,5	1,6-3,3	3,4-5,4	5,5-7,9	8,0-10,7	10,8-13,8	13,9-17,1	17,2-20,7	20,8-24,4	24,5-28,4	28,5-32,6	>32,6	ZBROJ
Jačina Bf	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
N		25,63	36,35	10,24	1,29	0,28	0,08							73,86
NNE		32,17	44,15	30,61	13,91	4,30	0,48	0,01						125,62
NE		29,52	39,07	32,20	22,74	9,40	2,76	0,46	0,04					136,19
ENE		22,11	23,95	7,58	3,39	1,09	0,28	0,01						58,41
E		26,74	29,04	7,15	2,67	0,43	0,02							66,04
ESE		7,80	15,62	7,71	2,96	0,39	0,03							34,51
SE		10,17	24,57	20,93	12,99	1,51	0,09							70,26
SSE		3,65	9,92	11,49	5,81	1,25								32,12
S		8,05	30,12	42,58	14,89	0,69	0,05	0,01						96,39
SSW		3,75	10,72	13,19	4,57	0,33	0,01	0,01						32,57
SW		9,55	22,54	14,79	6,04	1,74	0,22							54,89
WSW		13,25	20,74	10,64	2,73	0,75	0,14	0,01						48,26
W		15,77	27,45	17,48	2,59	0,33	0,03	0,01						63,65
WNW		11,00	13,95	8,34	2,16	0,21	0,13	0,02						35,80
NW		18,42	14,34	3,61	0,39	0,04	0,08							36,89
NNW		8,08	9,03	1,90	0,24									19,25
TIŠ.	15,31													15,31
ZBROJ	15,31	245,65	371,54	240,43	99,35	22,74	4,39	0,54	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	1000,00

Najčešći smjerovi vjetra koji se javljaju na području Malog Lošinja na godišnjoj razini su NE (13,619%), NNE (12,562), S (9,639%) i SE (7,026%) što prikazuje Grafički prikaz 12. To su poznati smjerovi vjetra koji pripadaju buri odnosno, oštrom i jugu.

**MALI LOŠINJ
1995. - 2007.****Grafički prikaz 12: Godišnja ruža vjetrova za Mali Lošinj (1995. – 2007. godine)**

Na području Malog Lošinja dominantni lokalni vjetar je zimi bura i jugo, a u proljeće bura, oštro i pulenat; ljeti bura, burin, maestral; a tijekom jeseni bura, jugo i oštro.



Iz navedenog se može zaključiti da je bura na širem području Malog Lošinja dominantan (NNE-ENE čestine 32,022 %) i vladajući vjetar (8 Bf), čiji udari mogu biti jačine orkana.

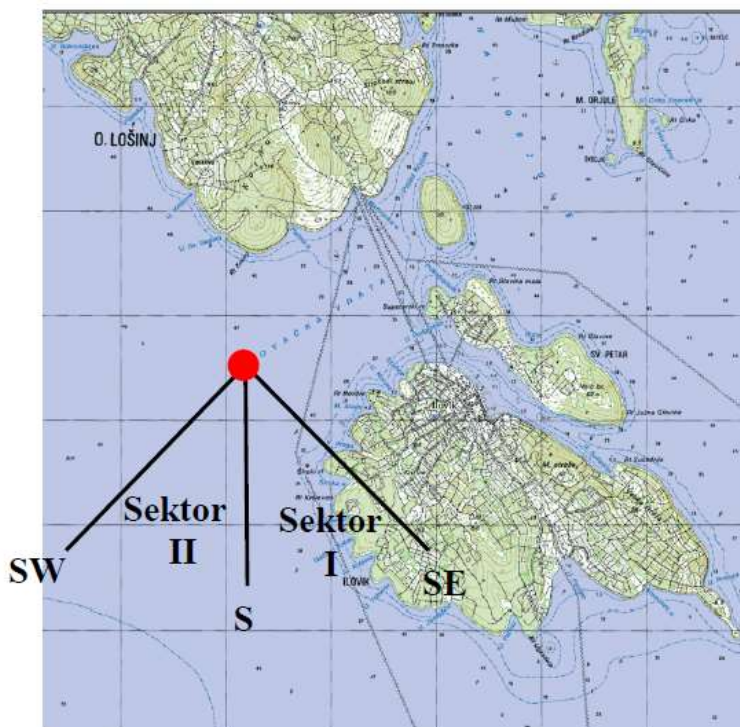
Analiza je izrađena iz srednjih satnih brzina vjetra anemografskih mjerenja na postaji Mali Lošinj, klase brzina definirane su prema Beaufortovoj ljestvici koja je uobičajena u pomorskoj meteorologiji:

- prva klasa – 4 Bf odgovara klasi brzine od 5.5 m/s do 7.9 m/s (umjeren vjetar);
- druga klasa – 5 Bf odgovara klasi brzine od 8.0 m/s do 10.7 m/s (umjereno jak vjetar);
- treća klasa – 6 Bf odgovara klasi brzine od 10.8 m/s do 13 m/s.

Maksimalna jačina vjetra bure je 8 BF, juga 6 Bf, lebića i pulenta 7 Bf, te tramontane 7 Bf kad se gledaju njihove srednje satne brzine. Međutim, jaka i olujna bura, te jako jugo na udare dostižu jačinu jakog orkanskog vjetra (11 Bf).

3.3.3 Vjetrovalna klima

Prognoza dugoročne vjetrovalne klime za dubokovodno područje, ispred planiranog zahvata u akvatoriju luke Mrtvaška, za dva incidentna smjera valovanja (sektor I- od SE do S; sektor II – od S do SW) i povratne periode od 1 do 100 godina, prezentirana je u sklopu izrađene studije pod naslovom: 'Studija vjetrovalne klime i valnih deformacija za potrebe izgradnje trajektnog pristaništa Mrtvaška', Hydroexpert, 2018. Provedenom analizom dobiven je uvid u vjetrovnu klimu predmetnog područja, te zaključno, na ovoj podlozi, i dugoročnu valnu klimu izraženu s relevantnim parametrima vjetrovnih gravitacijskih valova za dubokovodnu točku ispred pozicije planiranog zahvata.

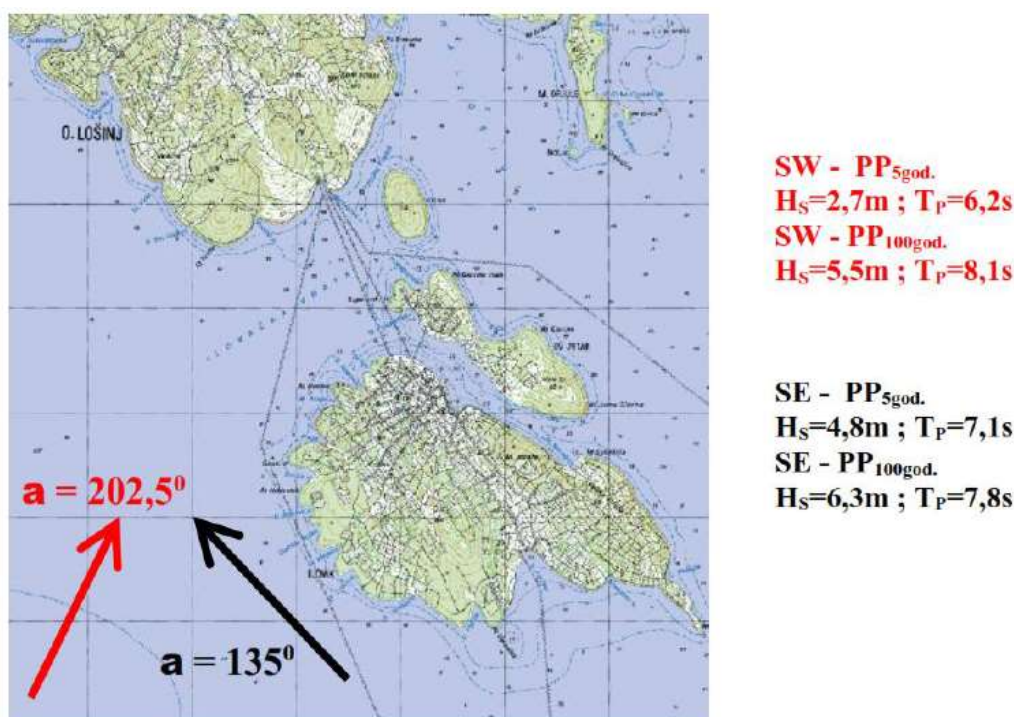


Grafički prikaz 13: Makrolokacija s naznačenim vjetrovnim sektorima za dubokovodnu točku ispred ilovičkih vrata (Izvor: Idejno rješenje dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinju, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, 2019.)

Provedena je analiza kojom su dobivene vrijednosti relevantnih dubokovodnih parametara vjetrovnih gravitacijskih valova u dubokovodnom području na jugozapadnom dijelu ilovičkih vrata, temeljem metodologije Groen-Dorrenseim i primjenom numeričkog modela valnog generiranja i valnih deformacija. Obuhvaćeni su smjerovi djelovanja vjetra u rasponu SE - SW, uz podjelu u 2 sektora (SE – S i S – SW).

Temeljem tih saznanja, o valnim spektralnim parametrima u dubokovodnom području, provedeni su i proračuni valnih deformacija u predmetnom akvatoriju za povratna razdoblja od 5 i 100 godina. Rezultati numeričkog modela valnih deformacija mogu poslužiti za određivanje projektnih valova u cilju određivanja funkcionalnosti i stabilnosti planiranih građevina.

Povratni period 5 godina bitan je za daljnju analizu funkcionalnosti (operativnosti) luke, a povratni period 100 godina za proračun stabilnosti konstrukcija. Prema tome, na grafičkom prikazu 3 dane su vrijednosti dubokovodnih valnih parametara za smjerove SW i SE, odnosno osnovne informacije potrebne za daljnju numeričku analizu valnih deformacija u akvatoriju planiranog zahvata.

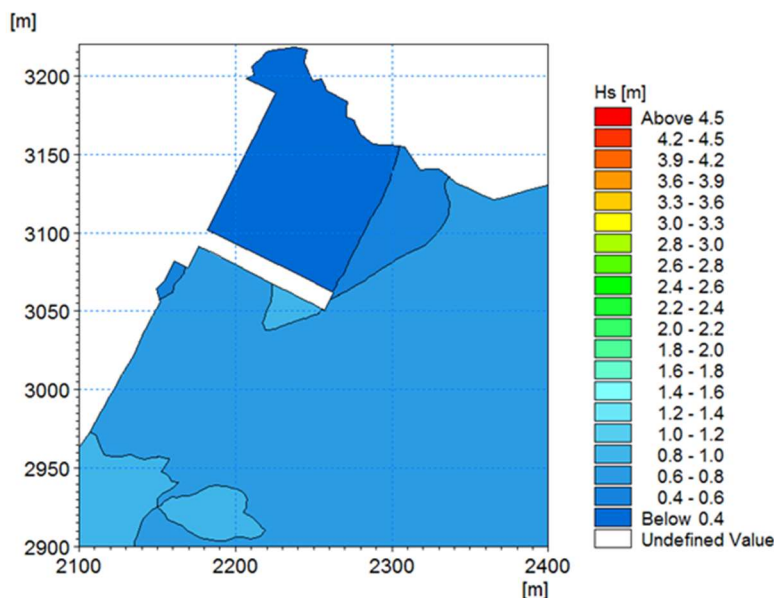


Grafički prikaz 14: Usvojene vrijednosti valnih parametara za kritične incidentne smjerove, za povratne periode 5 godina (funkcionalnost-operativnost) i 100 godina (stabilnost) (Izvor: Idejno rješenje dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinju, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, 2019.)

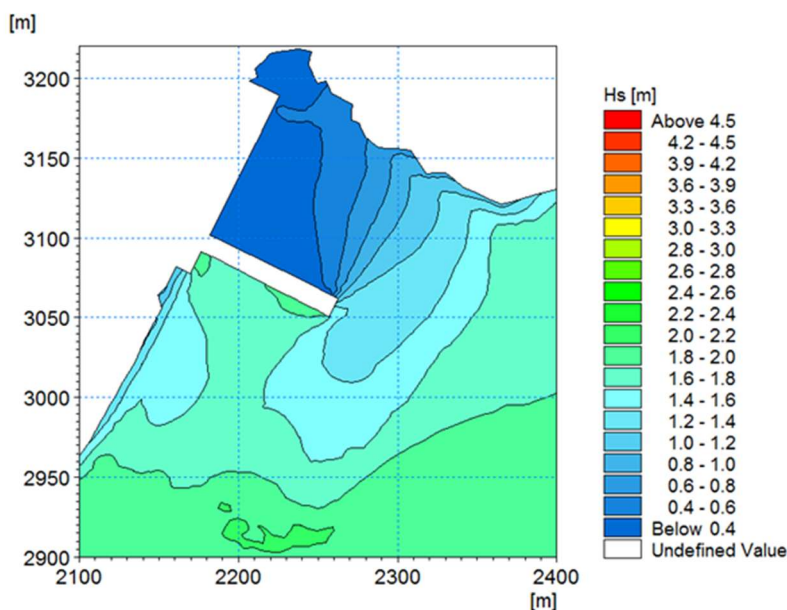
Na temelju provedenih numeričkih analiza dobiven je uvid u prostornu raspodjelu značajnih valnih visina na analiziranom području, pri incidentnim smjerovima SW i SE za povratne periode od 5 god. i 100 god.

Kako bi se donijela ocjena o zadovoljenju kriterija funkcionalnosti, korišteni su sljedeći uvjeti:

- za manja plovila postavljeni uvjet se oslanja na preporuke dane od strane HRB-a, kojim se predviđa maksimalno dopuštena značajna visina valova u šticeu podruđu luke od $H_s = 0,30$ m za povratni period od 5 godina.
- za ribarski brod duljine oko 30,0 m dopuštena značajna visina valova iznosi $H_s = 0,50$ m, za povratni period od 5 godina
- za RO-RO brodove duljine 90,0 m dopuštena značajna visina valova iznosi $H_s = 0,80$ m, za povratni period od 5 godina

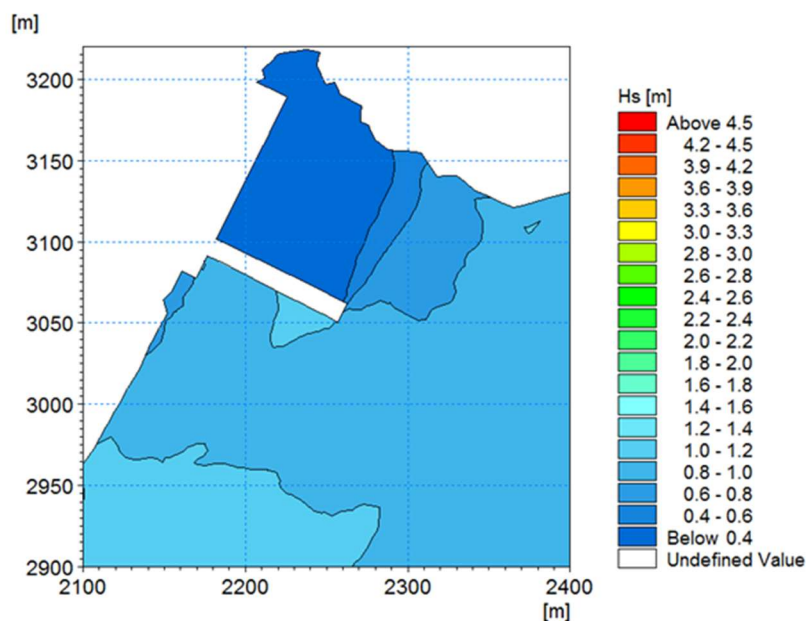


Grafički prikaz 15: Polje značajnih valnih visina H_s na modeliranom području za incidentni smjer SE, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{s(PP=5g.)} = 4,80$ m)

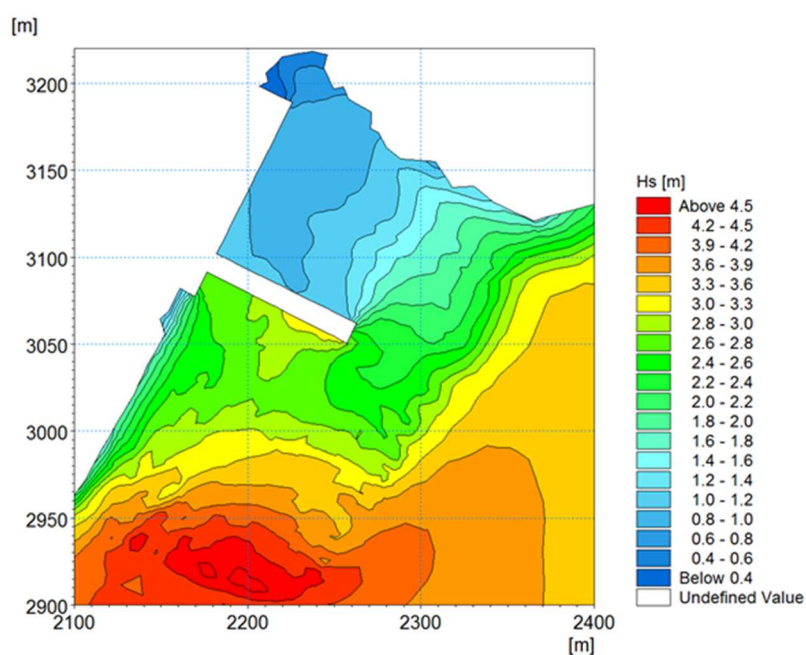


Grafički prikaz 16: Polje značajnih valnih visina H_s na modeliranom području za incidentni smjer SSW, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{s(PP=5g.)} = 2,70$ m)

Za potrebe proračuna stabilnosti konstrukcije provedene su i analize s incidentnim valovima SE i SSW smjera referencirane na povratni period od 100 godina.



Grafički prikaz 17: Polje značajnih valnih visina H_s na modeliranom području za incidentni smjer SE, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)} = 6,30$ m)



Grafički prikaz 18: Polje značajnih valnih visina H_s na modeliranom području za incidentni smjer SSW, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)} = 5,50$ m)



3.3.3.1 Morske razine

U predmetnom akvatoriju prosječno dnevno osciliranje razine mora iznosi cca 33 cm. Sve dugoperiodičke razine mora registriraju se na mareografima. U tablici 3 prikazana su ekstremna kolebanja razine mora registrirana mareografom postavljenim u Bakru za vremensko razdoblje od 1955. do 2004. godine.

Ekstremna kolebanja razine mora dana su po mjesecima u odnosu na geodetsku nulu (Tršćanska nula) od koje se mjere visine na kopnu, hidrografsku nulu od koje se mjere dubine na pomorskim kartama i od srednje razine mora. Ukupni raspon kolebanja razine mora iznosi 196 cm.

Tablica 6: Ekstremna kolebanja razine mora za razdoblje 1955-2004. prema podacima mjerenja mareografske stanice u Bakru (Izvor: Idejno rješenje dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinju, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, 2019.)

	GEODETSKA NULA		HIDROGRAFSKA NULA		SREDNJA RAZINA	
	Ispod (cm)	iznad (cm)	ispod (cm)	iznad (cm)	ispod (cm)	iznad (cm)
MJESEC						
siječanj	-75	109	-53	131	-86	98
veljača	-72	120	-50	142	-83	109
ožujak	-70	100	-48	122	-81	89
travanj	-54	97	-32	119	-65	86
svibanj	-53	110	-31	132	-64	99
lipanj	-58	103	-36	125	-69	92
srpanj	-54	86	-32	108	-65	75
kolovoz	-64	92	-42	114	-75	81
rujan	-57	86	-35	108	-68	75
listopad	-53	122	-31	144	-64	111
studen	-58	116	-36	138	-69	105
prosinac	-63	125	-41	147	-74	114

Vrijednosti ekstremnih morskih razi za dugogodišnja povratna razdoblja od 1 do 100 godina (u odnosu na hidrografsku nulu) prikazani su u tablici 2.



Tablica 7: Ekstremne morske razi za povratna razdoblja od 1 do 100 godina u odnosu na hidrografsku nulu (Izvor: Idejno rješenje dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinju, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, 2019.)

PR (god.)	ispod (cm)	iznad (cm)
1	-37	126
2	-41.8	130.3
5	-45.1	133.1
10	-47	136.2
20	-50.2	141.4
50	-53	145
100	-63	149.6

3.3.4 Kakvoća mora

Na temelju rezultata ispitivanja kakvoće mora utvrđuju se pojedinačne, godišnje i konačne ocjene (Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) i EU direktiva o upravljanju kakvoćom vode za kupanje, br. 2006/7/EZ). Na kraju sezone ispitivanja, a na temelju ispitivanja kroz sezonu i prijašnje 3 sezone, utvrđuje se konačna ocjena kakvoće mora. Standardi za ocjenu kakvoće mora na kraju sezone kupanja propisani su Uredbom. Svrha Direktive 2006/7/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o upravljanju kakvoćom vode za kupanje, je očuvanje, zaštita i poboljšanje kakvoće okoliša i zaštita ljudskoga zdravlja. Direktiva se primjenjuje na svaki dio površinskih voda gdje nadležno tijelo očekuje velik broj kupaca, a ne postoji trajna zabrana.

Konačna ocjena nije utemeljena samo na broju mikroorganizama (broju izraslih kolonija), već i na mjeri rasapa rezultata unutar skupa podatka. Naime, što je veći rasap rezultata, veća je nepredvidivost stanja kakvoće mora, odnosno postoji veća mogućnost da budući uzroci neće udovoljavati propisanim graničnim vrijednostima. Ocjena kakvoće mora objedinjava stvarno stanje kakvoće mora (broj mikroorganizama) i potencijalni rizik od onečišćenja (rasap rezultata).

U uvali Mrtvaška ne mjeri se kvaliteta mora, a najbliže mjerne mjesto je Glavna plaža na otoku Iloviku od 2017. godine. Za prethodne godine nisu provedena ispitivanja kakvoće vode.

Rezultati analize uzoraka pokazuju kako su pojedinačna ispitivanja u 2018. godini su ocijenjena izvrsnom ocjenom (Grafički prikaz 19).



+ Konačna ocjena ■	
Obrazloženje: Broj sezona ispitivanja: 2 što je manje od nužnog broja od 4 sezone (tekuća i 3 prethodne). Ocjena nije službena i prikazuje se kako bi lokacija bila vidljiva kod prikaza ostalih konačnih ocjena	
- Godišnja ocjena	
+ ▲ izvrsno	HR Uredba 2018
+ ▲ izvrsno	EU Direktiva 2018
- Pojedinačne ocjene	
+ ● izvrsno	20.09.2018 09:35
+ ● izvrsno	07.09.2018 07:35
+ ● izvrsno	24.08.2018 09:15
+ ● izvrsno	09.08.2018 09:30
+ ● izvrsno	27.07.2018 09:20
+ ● izvrsno	13.07.2018 07:35
+ ● izvrsno	02.07.2018 09:15
+ ● izvrsno	11.06.2018 07:50
+ ● izvrsno	28.05.2018 08:10
+ ● izvrsno	18.05.2018 10:00
Sva ispitivanja detaljno Predložite novu točku ispitivanja Prijavite Info panel za ovu lokaciju	

Grafički prikaz 19: Nbliže mjerno mjesto na kojem se ispituje kakvoća mora (Glavna plaža, otok Ilovik) i podaci o kakvoći mora za 2018. godinu (Izvor: <http://baltazar.izor.hr>)

3.4 GEOTEHNIČKE ZNAČAJKE TERENA

Otoci Cres, Lošinj i Ilovik pripadaju tektonskoj strukturi čija je glavna odlika ljuskava građa i prevrnutе strukture dinarskog smjera (SZ-JI). Na Lošinju je očuvan inverzni redoslјed naslaga od krede do paleogena uz uzdužne rasjede na kontaktu stratigrafskih članova i unutar njih.



Na široj lokaciji luke Mrtvaška, osnovnu stijensku masu tvore paleogenski vapnenaci donjedsrednjeg eocena E_{1,2}. To su čvrste sedimentne stijene uslojene u slojeve debljine 1,0 – 2,0 m, svijetlo sive boje.

Kvartarne tvorevine su pokrivač na osnovnoj stijeni. Na kopnu i uz kopno je to deluvij (Qd) obronački materijal nastao raspadanjem osnovne stijene. Male je debljine (0,5 – 1,0 m) i sastoji se od smjese odlomaka stijene, gline i crvenice. U podmorju su to marinski sedimenti (m), nevezani, rahli pijesak, mulj i sl.

Na temelju prethodno izrađenih refrakcijskih profila zaključuje se daje temeljno tlo podmorja u zoni planirane izgradnje stjenovitog sastava s promjenjivom debljinom kvartamog pokrivača.

Razdvajanje materijala po vertikalni

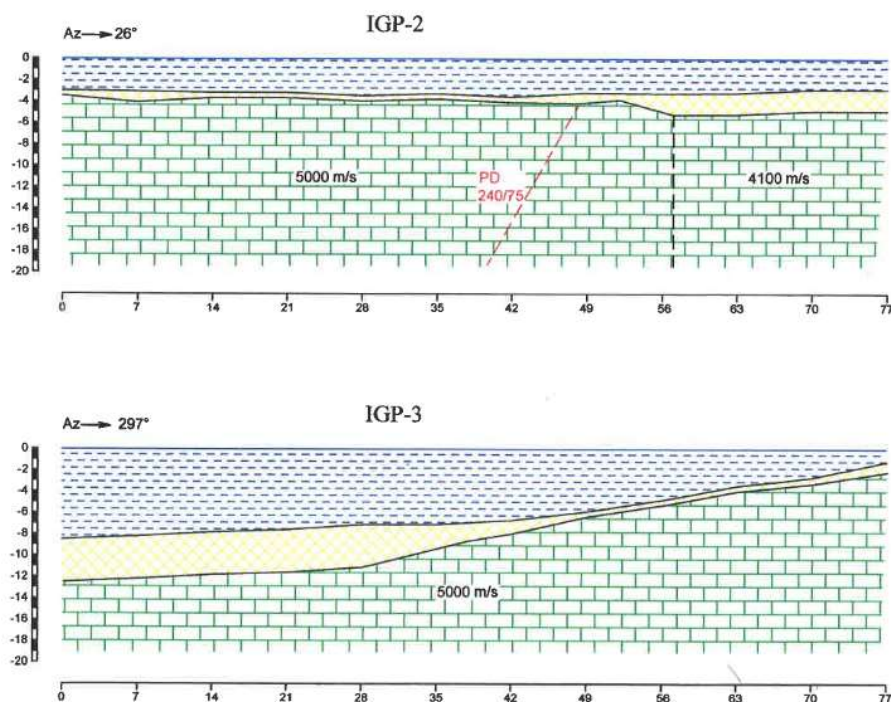
Prema geofizičkim i inženjerskogeološkim profilima izdvojene su dvije geotehničke sredine:

Pokrivač

Prvu geotehničku sredinu izgrađuju materijali kvartamih naslaga. Debljina ovih slojeva je mala, u pravilu 0,5 m do 4,0 m. Ovaj pokrivač heterogenog je sastava i prvenstveno ga izgrađuju nevezani rahlo zbijeni pijesci i mulj žitke do meke konzistencije, te u manjoj mjeri šljunka s komad ima osnovne stijene. Ovaj sloj odlikuje karakteristika velike stišljivosti te niskih parametara čvrstoće.

Podloga

Drugu geotehničku sredinu izgrađuje vapnenačka debelo uslojena, kompaktna stijenska masa. Ova zona registrirana je do dubine istraživanja od 15 m. Provedenim inženjerskogeološkim kartiranjem ustanovljeno je da se podložnu vapnenačku formaciju izgrađuju dobro uslojeni foraminiferski vapnence.



Legenda:



-marinski sedimenti (m), nevezani, rahli pijesak, mulj i sl., te jako okršena i raspadnuta stijena slabijih geotehničkih karakteristika s brzinom P vala do 1800 m/s.



-paleogenski vapnenci donjeg-srednjeg eocena E1,2 dobrih geotehničkih karakteristika s brzinom P vala od 4100 do 5000 m/s.

PD

240/75

-pretpostavljeni pojedinačni diskontinuitet

Grafički prikaz 20: Prognozni geotehnički profili

3.5 SEIZMIČKE ZNAČAJKE PODRUČJA

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje 95 i 475 godina (Herak i sur, 2011.) te podacima s portala <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php> za lokaciju zahvata očitane su vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1 g = 9,81 m/s^2$), a iznose: $T_p = 95$ godina: $a_{gR} = 0.043 g$, odnosno $T_p = 475$ godina: $a_{gR} = 0,079 g$ (Grafički prikaz 21).



Grafički prikaz 21: Horizontalna vršna ubrzanja tla tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina za područje zahvata

3.6 STANJA VODNIH TIJELA

Područje predmetnog zahvata hidrografski pripada slivu Jadranskog mora i Jadranskom vodnom području. Površina Jadranskog vodnog područja iznosi 35.289 km², što je oko 40% ukupnog teritorija Republike Hrvatske. Jadransko vodno područje je siromašno kopnenom površinskom vodom, ali postoje značajni podzemni tokovi kroz krške sustave. Glavnina oborinskih voda ponire dublje u slojeve, do nepropusnih horizonata gdje se nalaze ležišta podzemne vode i stalni krški izvori. Vodotoci se javljaju u predjelima slabije izraženih krških fenomena, gdje ima aluvijalnih naplavina i gdje podzemna cirkulacija nije duboka.

Stanje vodnih tijela na području predmetnog zahvata zatraženo je i dobiveno od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/19-02/72, Urudžbeni broj: 15-19-1).

Površinske vode

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

Podzemne vode

Predmetni zahvat nalazi se na jadranskom vodnom području, grupiranom tijelu podzemnih voda Jadranski otoci (JOGN_13). Karakteristike grupiranog tijela podzemnih voda prikazane su sljedećom tablicom.

**Tablica 8: Osnovni podaci o tijelu podzemnih voda Jadranski otoci**

KOD	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
JOGN-13	JADRANSKI OTOCI	Pukotinsko – kavernoza	2.493	122	srednja 37.6 %, visoka 11.3 %, vrlo visoka 5.5 %	HR

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. god.

Otok Lošinj pripada grupiranom podzemnom vodnom tijelu Jadranski otoci. U grupiranom podzemnom tijelu Jadranski otoci analizirani su otoci koji zbog svoje veličine, ili specifičnih geoloških struktura, imaju vlastite resurse u tolikim količinama da imaju mogućnost organizacije vlastite javne vodoopskrbe ili bar dijela vodoopskrbe uz prihranjivanje podmorskim cjevovodima sa kopna. Izdvojeni su sljedeći otoci: Krk, Cres, Rab, Pag, Dugi otok, Vis Hvar i Korčula. Stoga je delineacija i karakterizacija napravljena prema ovim otocima, a otok Lošinj nije posebno karakteriziran. Stoga kad govorimo o malim otocima, te njihovim karakteristikama, oni se promatraju kroz grupirano podzemno vodno tijelo Jadranski otoci, ali nisu delineirani i karakterizirani u istom.

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Za ocjenu kemijskog stanja korišteni su podaci kemijskih analiza iz Nacionalnog nadzornog monitoringa podzemnih voda i monitoringa sirove vode crpilišta pitke vode za razdoblje od 2009. do 2013. godine, te dijelom i za 2014. godinu.

Za ocjenu količinskog stanja korišteni su podaci o oborinama i protokama iz baza podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) i podaci o zahvaćenim količinama podzemnih voda za javnu vodoopskrbu i ostale namjene iz baza podataka Hrvatskih voda.

Tijelo podzemne vode Jadranski otoci (JOGN_13) obilježava dobro kemijsko i količinsko stanje, kao i ukupno stanje koje je također ocijenjeno dobrim. Stanje tijela podzemne vode Jadranski otoci dano je sljedećom tablicom.

Tablica 9: Stanje tijela podzemne vode Jadranski otoci (JOGN_13)

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

Izvor: Hrvatske vode



Ocjena stanja tijela podzemnih voda provedena je s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda i s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnim vodama, što nije bilo obuhvaćeno prethodnim planskim razdobljem (Plan upravljanja vodnim tijelima za razdoblje 2013. – 2015.).

Procjena rizika odnosi se na očekivano stanje vodnih tijela u određenom budućem trenutku, što znači da u proces određivanja rizičnih vodnih tijela treba uključiti i sadašnja i očekivana opterećenja, koja proizlaze iz razvojnih planova i programa relevantnih sektora.

S obzirom da je tijelo podzemne vode Jadranski otoci (JOGN_13) u odnosu na povezanost površinskih i podzemnih voda, te ovisnost ekosustava o podzemnim vodama ocijenjeno u dobrom stanju, procjena rizika promatrala se sa stajališta nepostizanje cilja „*sprječavanje pogoršanja stanja cjeline podzemnih voda*“.

Pristup procjeni i procjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog stanja u krškom dijelu Republike Hrvatske

Procjena rizika načinjena je indirektnom i direktnom metodom. Indirektna metoda za procjenu rizika od nepostizanja ciljeva postavljenih Okvirnom direktivom o vodama provedena je u više koraka:

- Izrađena je karta prirodne ranjivosti krških vodonosnika pomoću multiparametarske metode u GIS tehnologiji (hidrogeološke karakteristike vodonosnika, stupanj okršenosti, nagib terena i oborine).
- Načinjena analiza opasnosti. Prikupljeni su podaci o onečišćivačima i potencijalnim onečišćivačima u prostornu bazu podataka, gdje su klasificirani prema vrsti djelatnosti.
- Izrađena je karta rizika od onečišćenja podzemnih voda preklapanjem karte prirodne ranjivosti vodonosnika (i klasificirane karte onečišćivača.

Ukoliko prostorna analiza prirodne ranjivosti, opasnosti i rizika od onečišćenja ukazuje da u nekom tijelu podzemne vode postoji onečišćivač za kojeg je utvrđeno da može prouzročiti značajnu degradaciju kemijskog stanja podzemnih voda u sljedećem 6-godišnjem razdoblju, tijelo podzemne vode je ocijenjeno u riziku.

Direktna metoda procjene rizika je analiza svih parametara kakvoće podzemnih voda provedena za potrebe procjene stanja, produljenjem trendova do kraja 2021. godine.

Sva tijela podzemne vode koja su u analizi stanja proglašena da se nalaze u lošem stanju automatski ulaze u kategoriju rizika od neispunjavanja okolišnih ciljeva. Za tijela podzemne vode, koje je ocijenjeno u dobrom stanju provedena je analiza svih parametara kakvoće podzemnih voda produljenjem trendova do kraja planskog razdoblja. U slučaju da za pojedini parametar projicirana vrijednost prelazi 75% granične vrijednosti, za tijelo podzemne vode je procijenjeno da se nalazi u riziku.

U nastavku je dana tablica s konačnom procjenom rizika nepostizanja dobrog kemijskog stanja tijela podzemne vode Jadranski otoci (JOGN_13).

Tablica 10: Konačna procjena rizika nepostizanja dobrog kemijskog stanja tijela podzemne vode Jadranski otoci (JOGN_13)

KOD	TPV	Indirektna metoda	Direktna metoda	PROCJENA RIZIKA
-----	-----	-------------------	-----------------	-----------------

		Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti
JOGN-13	Jadranski otoci	nema rizika	visoka	nema rizika	niska	nema rizika	niska

Izvor: Hrvatske vode

Pristup procjeni i procjena rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja u krškom dijelu Republike Hrvatske

Procjena rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja provedena je u tri koraka, od kojih su prva dva vezana uz promjene hidroloških prilika uslijed prirodnih varijacija u neizmijenjenim antropogenim prilikama, a treći uslijed promjene neposrednih antropogenih utjecaja u smislu povećanja zahvaćenih količina voda. Naime, ocijenjeno je da je nužno uvažavati prisutne klimatske promjene/varijacije na način da se i u slučajevima kada ne dolazi do promjena antropogenih utjecaja vezanih uz količinsko stanje voda, tijelo podzemne vode može naći u riziku ako se smanje raspoložive vodne zalihe. Provedeni koraci pri takvim procjenama rizika su sljedeći:

- Utvrđuje se da li vodna bilanca za analizirano recentno razdoblje (2008. - 2014. godina) premašuje vodnu bilancu tijelo podzemne vode proračunatu za referentno 30-godišnje razdoblje 1961. - 1990. Ako da, ili su razlike unutar 5%, tijelo podzemnih voda je u dobrom stanju. Ukoliko je vodna bilanca analiziranog recentnog razdoblja (2008. - 2014. godina) naglašenije manja od 5%-tne razlike, tijelo podzemne vode je u riziku;
- Utvrđuje se kakav je karakter trendova dugogodišnjeg hoda srednjih godišnjih protoka na referentnim postajama unutar tijela podzemnih voda u usporedbi s trendovima iz karakterističnih ranijih razdoblja počevši od početka referentnog klimatološkog razdoblja 1961. godine. Ukoliko je taj trend rastući, 277 ili je pak opadajući ali ublažen u odnosu na trend iz ranijeg razdoblja, tijelo podzemnih voda nije u riziku da dođe u loše stanje, uz iste uvjete/količine zahvaćanja voda za različite vidove korištenja. U suprotnom TPV je u riziku;
- Uz trendove srednjih godišnjih protoka za odabrane referentne postaje, promatrani su i trendovi ukupno zahvaćenih količina vode za različite namjene. Ukoliko nema trenda ili je on opadajući, u uvjetima neznatnih promjena obnovljivih zaliha, TPV nije u riziku. Ukoliko je taj trend rastući s gradijentom većim od 5%, TPV je u riziku.

U nastavku je dana tablica s konačnom ocjenom rizika nepostizanja dobrog količinskog stanja tijela podzemne vode Jadranski otoci (JOGN_13).

Tablica 11: Konačna procjena rizika nepostizanja dobrog količinskog stanja tijela podzemne vode Jadranski otoci (JOGN_13)

Kod TPV	Naziv TPV	Površina (km ²)	Međuodnos bilance voda (2008.-2014.) i (1961.-1990.)		Trendovi srednjih godišnjih protoka		Trendovi zahvaćenih voda		Ukupan Rizik	Pouzdanost
			rizik	pouzdanost	rizik	pouzdanost	rizik	pouzdanost		
JOGN-13	Jadranski otoci	2493	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	visoka	nije u riziku	niska

*ukupna površina TPV Jadranski otoci dobivena zbrajanjem površina pojedinačnih otoka za koje je provedena procjena stanja (Krk, Cres, Rab, Pag, Dugi otok, Brač, Hvar, Vis, Korčula, Mljet, Lastovo)

*Izvor: Hrvatske vode***Priobalne vode**

Pojam priobalne vode označava površinske vode unutar crte udaljene jednu nautičku milju od crte od koje se mjeri širina teritorijalnih voda u smjeru pučine, a mogu se protezati do vanjske granice prijelaznih voda u smjeru kopna.

Predmetni zahvat nalazi se na području vodnog tijela priobalne vode O422-SJI, Sjeverni Jadran od južnog dijela istarskog poluotoka do Dugog Otoka.

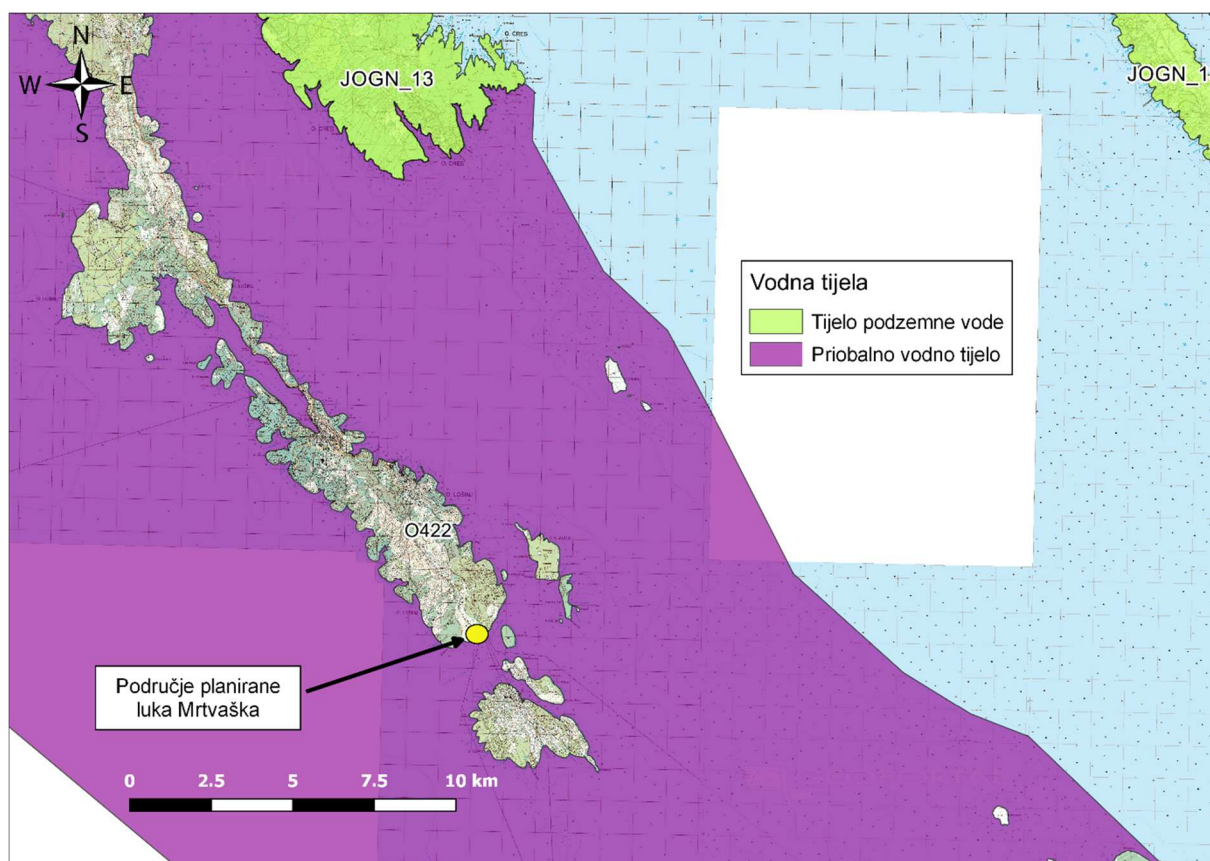
Na temelju abiotičkih čimbenika određeni su tipovi priobalnih voda. Vodno tijelo priobalne vode O422-SJI pripada Mediteranskoj ekoregiji te tipu Euhalino plitko priobalno more krupnozrnatog sedimenta.

Sljedećom tablicom dano je stanje vodnog tijela priobalne vode O422-SJI, Sjeverni Jadran od južnog dijela istarskog poluotoka do Dugog Otoka.

Tablica 12: Stanje priobalnog vodnog tijela O422-SJI

Vodno tijelo O422-SJI	
Prozirnost	dobro stanje
Otopljeni kisik u površinskom sloju	vrlo dobro stanje
Otopljeni kisik u pridnom 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	dobro stanje
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

Izvor: Hrvatske vode



Grafički prikaz 22: Priobalno vodno tijelo i grupirano vodno tijelo podzemne vode

Hidromorfološki pritisci

U predmetnom dijelu vodnog tijela priobalne vode O422-SJI, Sjeverni Jadran od južnog dijela istarskog poluotoka do Dugog Otoka, nema klasičnih hidromorfoloških pritisaka već je uslijed djelovanja čovjeka došlo do izmjena obalne crte na području predmetnog zahvata uslijed izgradnje izgradnje luke.



Grafički prikaz 23: Postojeće izmijenjene obale na području zahvata (Izvor: Hrvatske vode; WMS servis Državne geodetske uprave)

3.7 POPLAVE

Poplave spadaju u prirodne opasnosti koje mogu ozbiljno ugroziti ljudski život, te rezultirati između ostalog i velikim materijalnim štetama i štetama po okoliš te kao takve mogu imati znatan utjecaj na određeno područje. Poplave često nije moguće izbjeći, no pozitivnim angažiranjem i poduzimanjem niza različitih preventivnih bilo građevinskih i/ili negrađevinskih mjera, rizik od poplave može se smanjiti na prihvatljivu razinu.

Podaci o poplavnosti područja dobiveni su od Hrvatskih voda. Prema karti područja potencijalno značajnih rizika od poplava predmetni zahvat nalazi se u području potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP).

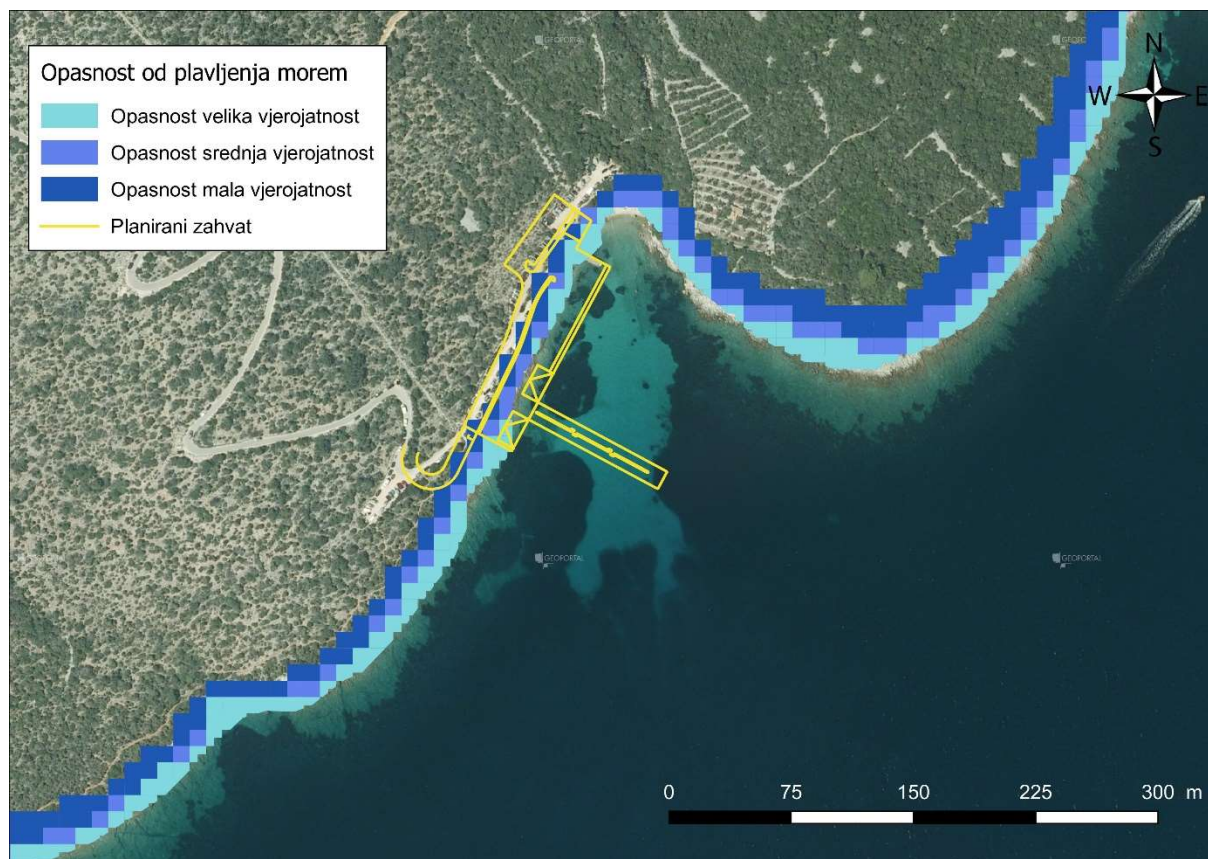
Karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave),

za fluvijalne (riječne) poplave, bujične poplave i poplave mora. Jedinstvene poplavne linije za pojedine scenarije određene su kao anvelopne poplavne linije različitih izvora plavljenja. Dubine vode za jedinstvene poplavne linije određene su korištenjem digitalnog modela terena Državne geodetske uprave.



Sljedećom slikom prikazana je karta opasnosti od plavljenja morem za predmetno područje (Grafički prikaz 24) a prema podacima Hrvatskih voda.

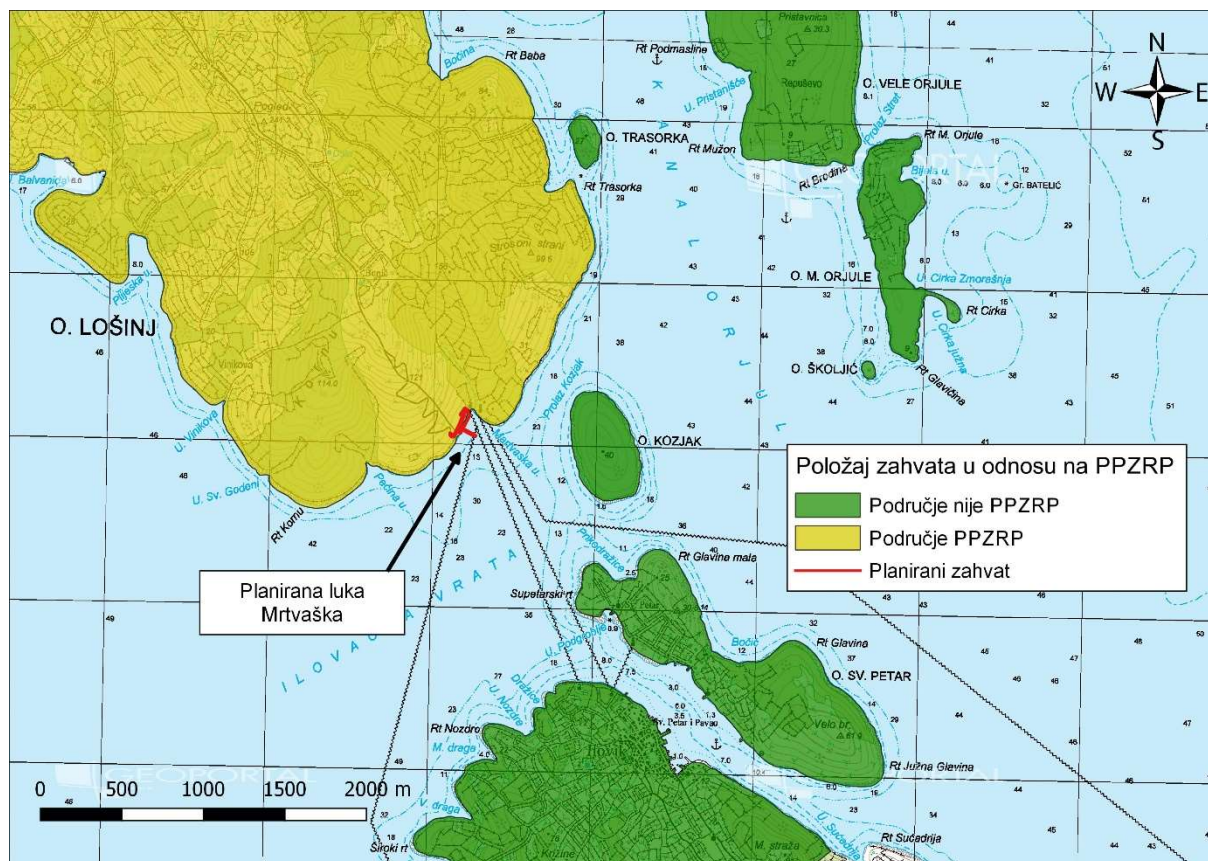


Grafički prikaz 24: Karta opasnosti od poplava prema vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)

Karte rizika od poplava prikazuju potencijalne štetne posljedice na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za sljedeće poplavne scenarije:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući i poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na velikim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave).

Sljedećim grafičkim prikazom prikazana je karta rizika od poplava za predmetno područje.



Grafički prikaz 25: Karta potencijalno značajnih rizika od poplava
(Izvor: Hrvatske vode; WMS servis Državne geodetske uprave)

3.8 ZONE SANITARNE ZAŠTITE

Prema podacima Hrvatskih voda i Registru zaštićenih područja, na području lokacije zahvata nema zona sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta.

3.9 KLASIFIKACIJA STANIŠTA

Prema projektnoj dokumentaciji zahvat je planiran dijelom na kopnu, a dijelom u moru. Radi preglednosti u narednim poglavljima posebno će se opisati kopneni i morski dio staništa.

Kopneni dio zahvata

Planirano je prometno uređenje prilazne ceste, parkirališta i platoa trajektnog pristaništa. Parkiralište i prilazna cesta planirani su dijelom na postojećim makadamskim površinama, odnosno privremenom parkiralištu i protupožarnom putu.

Prema digitalnoj ortofoto podlozi, fotografijama i karti staništa šire područje zahvata karakteriziraju staništa kamenjarskih pašnjaka submediteranske zone, bušici te šuma i makija crnike ili oštrike.



C.3.5.1.1. Kamenjarski pašnjak sjajne smilice i kamenjarske vlasulje je najrasprostranjenija zajednica vegetacije kamenjarskih pašnjaka prvenstveno primorskih padina Hrvatskog primorja od otoka Krka na sjeveru do Neretve na jugu, u sklopu submediteranske vegetacijske zone. Vrlo je bogatog florističkog sastava s preko 180 vrsta, među kojima se ističu *Festuca rupicola*, *Festuca valesiaca*, *Chrysopogon gryllus*, *Koeleria splendens*, *Centaurea spinosociliata*, *Centaurea cristata*, *Medicago prostrata*, *Plantago holosteum*, *Bromus erectus*, *Helichrysum italicum*, *Satureja montana* i dr.

D.3.4.2.1. Bušik pršljenaste resike i kretskog bušinca je najrasprostranjenija zajednica bušika u Hrvatskom primorju. Napuštanjem ispaše i prepuštanjem takvih površina prirodnoj sukcesiji šumske vegetacije postupno nestaje iz krajobraza. Kao njegova inicijalna faza susreću se skoro čiste sastojine bušinaca *Cistus incanus* subsp. *incanus*, subsp. *creticus* i ponegdje subsp. *corsicus*. Od resika svakako je najvažnija *Erica manipuliiflora*.

E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike su mješovite vazdazeleno-listopadne, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija Sredozemlja u kojima dominiraju vazdazeleni hrastovi (*Quercus ilex* ili *Quercus rotundifolia* ili *Quercus coccifera*).

Obalna konstrukcija platoa planirana je na morskoj obali koju ovdje čini stjenovita morska obala te biocenoze gornjih i donjih stijena mediolitorala.

F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima - priobalni stjenoviti grebeni pripadaju redu *CRITHMO-LIMONIETALIA* Molinier 1934) i razredu *CRITHMO-LIMONIETEA* Br.-Bl. 1947. Halofitske zajednice grebenjača razvijene u pukotinama priobalnih grebena u zoni zračne posolice i prskanja morskih valova. Ujedinjuju u svom florističkom sastavu mnogobrojne endemične vrste roda *Limonium*.

G.2.4.1. Biocenoza gornjih stijena mediolitorala više je izložena sušenju nego biocenoza donjih stijena mediolitorala. Tu dominiraju litofitske cijanobakterije (većinom endolitske), neki puževi roda *Patella* te cripedni račići vrste *Chthamalus stellatus*. Ova je biocenoza široko rasprostranjena u Jadranu.

G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala manje je izložena sušenju nego biocenoza gornjih stijena mediolitorala. Tu su naročito važne asocijacije s crvenim algama koje inkrustiraju kalcijev karbonat te na nekim mjestima (npr. na pučinskoj strani otoka srednjeg Jadrana) stvaraju organogene istake (tzv. trotoare) u donjem pojasu mediolitorala (asocijacije G.2.4.2.1., G.2.4.2.2. i G.2.4.2.3.).

Morski dio zahvata

Prema karti staništa operativni plato i obalni zid trajektnog pristaništa planirani su na biocenozi infralitoralnih algi. Ta biocenoza postupno prelazi u biocenozu infralitoralnih pijesaka na kojoj je planiran gat.

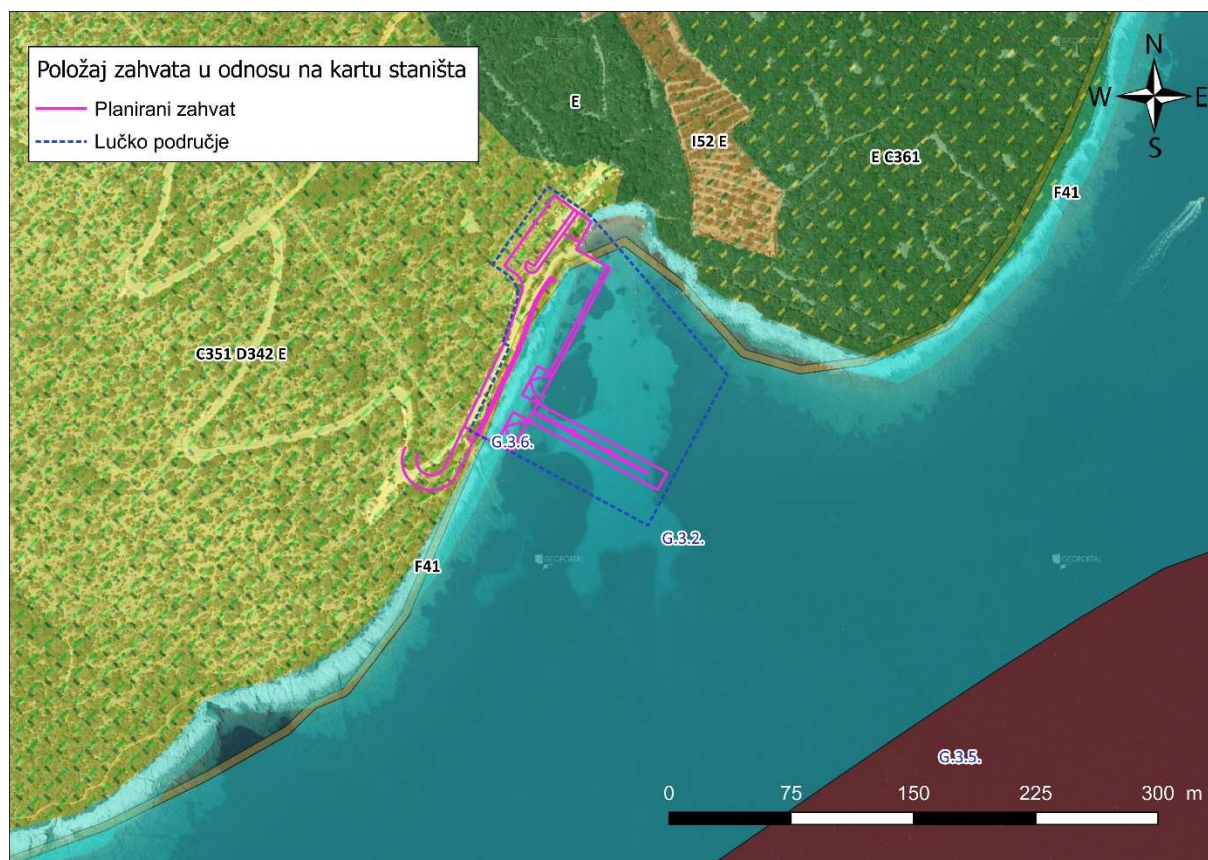


G.3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi se pojavljuje na čvrstom dnu u infralitoralu i široko je rasprostranjena uz istočnu obalu Jadrana gdje je najveći dio obale građen od vapnenca. U ovoj se biocenozi mnogi životinjski organizmi hrane i razmnožavaju te nalaze zaklon. Zato je i bioraznolikost tu vrlo velika, što se očituje u velikom broju asocijacija i facijesa.

G.3.2.2. Biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka nastavlja se na biocenozu sitnih površinskih pijesaka. Prostire se na dubinama od 2,5 do 20 (25) metara. Ima je u svim dijelovima uz istočnu obalu Jadrana, no ne obuhvaća tako velika područja.

Prema karti staništa u pojasu između otoka Lošinja, Kozjaka, Sv. Petra i Ilovika prostire se naselje posidonije od kojeg je vršni dio gata udaljen oko 220 m.

G.3.5.1. Biocenoza naselja vrste *Posidonia oceanica* (=Asocijacija s vrstom *Posidonia oceanica*) izuzetno je značajna mediteranska, pa tako i jadranska biocenoza. U njoj se mnoge vrste organizama hrane, razmnožavaju i nalaze zaklon. Razvija se u infralitoralnoj zoni i u prozirnijim vodama južnog Jadrana dopire do ispod 40 metara dubine. U sjevernom Jadranu je vrlo rijetka. Ugrožena je mnogim ljudskim aktivnostima (sidrenje, zagađenje, nasipavanje i dr.), a posebno je osjetljiva jer obnova oštećenih naselja traje desetljećima.



Grafički prikaz 26: Kopnena staništa i staništa bentosa na području zahvata (Izvor: WFS, WMS servis Državne geodetske uprave i Hrvatske agencije za okoliš i prirodu)



Ciljevi očuvanja predmetnih područja ekološke mreže prikazani su u narednim tablicama.

Tablica 13: Ciljevi očuvanja područja HR3000014 Ilovik i Sv. Petar
(Izvor: Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/2013 i 105/2015))

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
HR3000014	Ilovik i Sv. Petar	1	Naselja posidonije (Posidonion oceanicae)	1120*
		1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110
		1	Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke	1140

Tablica 14: Ciljevi očuvanja područja HR3000161 Cres - Lošinj
(Izvor: Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/2013 i 105/2015))

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
HR3000161	Cres – Lošinj	1	dobri dupin	<i>Tursiops truncatus</i>

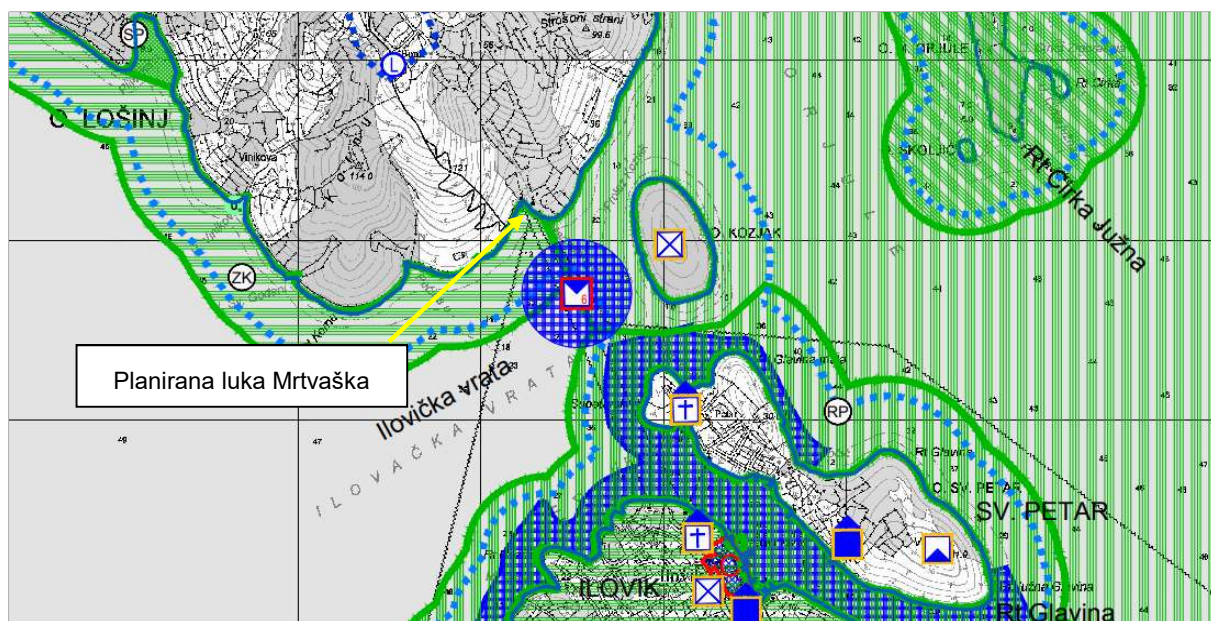


Tablica 15: Ciljevi očuvanja područja HR1000033 Kvarnerski otoci
(Izvor: Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/2013 i 105/2015))

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)		
HR1000033	Kvarnerski otoci	1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar			Z
		1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G		
		1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G		
		1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G		
		1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac		P	
		1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G		
		1	<i>Burhinus oedicephalus</i>	čukavica	G		
		1	<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa	G		
		1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
		1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G		
		1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarka			Z
		1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
		1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja		P	
		1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
		1	<i>Falco naumanni</i>	bjelonoka vjetruša	G		
		1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G		
		1	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša		P	
		1	<i>Gavia arctica</i>	crnogri plijenor			Z
		1	<i>Gavia stellata</i>	crvenogri plijenor			Z
		1	<i>Grus grus</i>	ždral		P	
		1	<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup	G		
		1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljića voljak	G	P	
		1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
		1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G		
		1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G		
		1	<i>Limnodytes minimus</i>	mala šljuka			Z
		1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G	P	
		1	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	morski vranac	G		
		1	<i>Porzana parva</i>	siva štička		P	
		1	<i>Porzana porzana</i>	rida štička		P	
		1	<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra	G		
		1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G		
		1	<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra			Z
		2	značajne negnizjeđe (selidbene) populacije ptica (kokošica <i>Rallus aquaticus</i>)				



Uvidom u Prostorni plan uređenja Grada Malog Lošinja, kartografski prikaz 3.B Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Zaštita prirode i kulturnih dobara, utvrđeno je da se na području zahvata ne nalaze se lokaliteti kulturne baštine. Najbliže uvali Mrtvaška nalazi se registrirani arheološki podvodni lokalitet – ostaci antičkog brodoloma, nedaleko otoka Sv. Petra kod zapadnog rta otoka Ilovika.



KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA



REPUBLIČKO ZNAČENJE



ŽUPANIJSKO ZNAČENJE



ARHEOLOŠKI LOKALITETI



ARHEOLOŠKI PODVODNI LOKALITETI - REGISTRIRANI

1.	Osor	Ostaci pokretnih antičkih nalaza i građevinskog materijala, uz naselje Osor, Bijar
2.	Osor	Hidroarheološki nalaz, poluotok Kolo
3.	Mali Lošinj	Ostaci tereta antičkog građevinskog materijala, tegula, kod rta Madona, ispred položaja Pločice
4.	Mali Lošinj	Nalazište okamenjenih antičkih amfora, posuda i tegula, kod rta Boko, otok Lošinj
5.	Susak	Ostaci antičkog brodoloma s teretom građevinskog materijala kod rta Maroarin
6.	Ilovik	Ostaci antičkog brodoloma, nedaleko otoka sv. Petra, kod zapadnog rta otoka Ilovika
7.	Unije	Ostaci antičkog brodoloma, sjeverozapadno od otočića Školjić, Unije
8.	Unije	Ostaci potonulog parobroda „Tihany“, sjeverozapadno od otočića Školjić, Unije



SEOSKA NASELJA - EVIDENTIRANA

Ilovik, Kozjak, Punta Križa, Unije	županijsko značenje
Belejš, Čunski, Male Srakane, Sveti Jakov, Vele Srakane, Ustrine	

Grafički prikaz 29: Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Malog Lošinja ("Službene novine" Primorsko-goranske županije, broj 13/08, 13/12, 26/13, 05/14, 45/14, 25/15, 32/15, 32/16), kartografski prikaz 3.B Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Zaštita prirode i kulturnih dobara

3.13 KRAJOBRAZ

Planirani zahvat se, prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (I. Bralić, 1995.), nalazi unutar Kvarnersko-velebitske krajobrazne regije.

Krajobrazni uzorci koji su nositelj krajobraznih i vizualnih značajki su blagi reljef, kamenjarski pašnjaci, bušici te šuma i makija crnike, stjenovita obala, postojeći plato luke s molićem te privremeno parkiralište s protupožarnim putom.



U zaleđu lokacije zahvata nalazi se visoki pokrov makije koji se proteže duž uske prirodne obalne linije i predstavlja manju homogenu strukturu autohtonog zimzelenog hrasta crnike



4 OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 SAŽETI OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA I OPTEREĆENJA OKOLIŠA

Predmetni zahvat obuhvaća određene aktivnosti, koje izravno ili neizravno utječu na okoliš. Stoga je potrebno definirati moguće pozitivne ili negativne utjecaje na okoliš, koji se privremeno ili trajno javljaju i djeluju na okoliš.

4.1.1 Utjecaj na stanovništvo

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Luka Mrtvaška nalazi se u obalnom pojasu najjužnijeg dijela naselja Veli Lošinj te je od najbližeg građevinskog područja naselja Veli Lošinj udaljena oko 4,15 km.

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do stvaranja prašine i ispušnih plinova od građevinske mehanizacije, povećane razine buke uslijed rada građevinske mehanizacije, međutim najbliže građevinsko područje je predaleko da bi radi navedenog došlo do negativnog utjecaja na stanovništvo.

Tijekom izgradnje doći će do otežanog pomorskog, cestovnog i pješačkog prometa na području izvođenja radova jer se u postojećoj luci Mrtvaška trenutno održava brodska linija br. 311 Ilovik – Mrtvaška - Mali Lošinj koja povezuje otok Ilovik i otok Mali Lošinj i to četiri do pet puta dnevno, ovisno o dijelu godine (sezona ili izvansezona).

Uzimajući u obzir veličinu i karakter predmetnog zahvata, nastali utjecaji su lokalnog karaktera i ograničenog trajanja.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zahvat će za lokalno stanovništvo ali i turističku ponudu imati pozitivan utjecaj budući da će se zahvatom omogućiti pristajanje trajekta dužine < 90,0 m, pristajanja redovne brodske linije 311 za Ilovik ili ribarskih brodova duljine do 30,0 m, privez za plovila domicilnog stanovništva, te zaobalne površine s parkiralištem. Sve navedeno će omogućiti veću povezanost otoka Lošinja s otokom Ilovikom i ostalim otocima kao i zaštićeno lučko područje s više veznih mjesta za plovila domaćeg stanovništva.

4.1.2 Utjecaj na kakvoću zraka

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata moguće je onečišćenje zraka od emisije ispušnih plinova građevinskih vozila i mehanizacije, povremenim stvaranjem povećanih količina prašine uslijed izvođenja građevinskih radova, kretanja građevinskih vozila i mehanizacije po radnim površinama.



Intenzitet prašine varirat će iz dana u dan ovisno o meteorološkim prilikama te vrsti i intenzitetu građevinskih radova. Utjecaj prašine bit će prostorno ograničen, lokaliziran na šire područje rada strojeva i privremenog karaktera, a nestat će ubrzo nakon prestanka svih aktivnosti na gradilištu. S obzirom na udaljenost, neće doći do negativnog utjecaja na stambene objekte i lokalno stanovništvo.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja novo dograđene luke Mrtvaška, doći će do povećanja cestovnog i pomorskog prometa. To će dovesti do povećanja emisije ispušnih plinova i onečišćujućih tvari.

Emisije iz sektora prometa nastaju izgaranjem i hlapljenjem goriva te trošenjem materijala (guma, kočnica i dr.) u svim oblicima prometa (cestovni i izvan-cestovni, željeznički, zračni, pomorski). Emisije obuhvaćaju veliki broj onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova koji su prvenstveno u ovisnosti o tehničkim karakteristikama i efikasnosti motora, konstrukciji vozila i kvaliteti goriva. Najčešće emisije koje su produkt intenzivnog prometa, odnosno izgaranja goriva su: ugljikov monoksid CO (benzinska vozila), SO₂ (dizel-motori), ugljikov dioksid CO₂, dušikovi oksidi NO_x, čestice NMHOS (nemetanski hlapivi organski spojevi- benzen, toluen, ksilen i ostali) te olovo Pb. Emisije SO₂ i olova direktno ovise o kvaliteti goriva, dok je emisija CO₂ dobar pokazatelj utroška goriva.

Emisija plinova od pogonskih brodskih motora ovisi o izlaznoj snazi, trenutačnoj opterećenosti i godini proizvodnje motora. Izlazna snaga motora i opterećenost broda teretom ovise o trenutnoj aktivnosti samog broda (da li je na otvorenom moru, sidrištu, u luci na vezu), trenutnoj brzini broda, količini tereta, vremenskim uvjetima itd. Emisije također ovise o tipu broda odnosno specifikaciji njegovog pogonskog motora.

Od trajekta tijekom manevriranja pri ulasku u luku, rada tijekom istovara i utovara vozila te izlaska iz luke, očekuju se povećane emisije dušikovih oksida (NO_x), sumporovih oksida (SO_x), ugljikovog oksida (CO) i PM čestica.

S obzirom da se najbliže građevinsko područje naselja Veli Lošinj nalazi oko 4,15 km sjeveroistočno od luke, neće doći do negativnog utjecaja na stanovništvo uslijed povećanog onečišćenja zraka.

4.1.3 Utjecaj buke

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata mogu se očekivati pojave povećanja razine buke koje će biti uzrokovane radom građevinskih strojeva i vozila za prijevoz građevnog materijala (plovni građevinski strojevi, utovarivači, bageri, buldožeri, kompresori, kamioni, pneumatski čekići i sl.). Budući je većina navedenih izvora mobilna, njihove se pozicije mijenjaju. Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće. Povećana razina buke biti će lokalnog i privremenog karaktera, budući će biti ograničena na područje gradilišta i to isključivo tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata. Od izvođača radova očekuje se da koristi



suvremene strojeve i mehanizaciju kako bi se razina buke održala u granicama dopuštenog za predmetnu lokaciju zahvata.

Utjecaji buke koji nastaju tijekom izgradnje predmetnog zahvata, lokalnog su i privremenog karaktera, te vremenski ograničeni pa kao takvi ne predstavljaju značajniji utjecaj na okoliš.

Planirani zahvat ne graniči s građevinskim područjem a prema važećem PPUG-u Mali Lošinj luka Mrtvaška definirana je kao postojeće privezište koja sa svoje istočne graniči sa zaštitnom šumom (Š2).

S obzirom na namjenu prostora te udaljenost građevinskog područja, tijekom izgradnje zahvata neće doći do negativnog utjecaja uslijed povećanja razine buke u okolišu.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja novo dograđene luke Mrtvaška, doći će do povećanja cestovnog i pomorskog prometa što će dovesti do povećanja razine buke. S obzirom na namjenu prostora te udaljenost građevinskog područja, tijekom korištenja neće doći do negativnog utjecaja uslijed povećanja razine buke u okolišu.

4.1.4 Utjecaj na more

Utjecaji tijekom izgradnje

Zahvat se nalazi unutar vodnog tijela priobalne vode 0423-KVA. Stanje vodnog tijela priobalne vode prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. definirano je kao umjereno do vrlo dobro s obzirom na sve pokazatelje.

Tijekom izvođenja podmorskih građevinskih radova, uz liniju obale doći će do znatnijeg ali privremenog zamućivanja mora. Prostorni obuhvat širenja čestica ovisit će o granulaciji i količini sedimenta na predmetnom području izgradnje, kao i o materijalima koji se koriste prilikom gradnje te strujanju mora. No za pretpostaviti je da će širenje čestica biti lokalizirano, budući se kod izgradnje koristi materijal krupnije granulacije.

Onečišćenje mora moguće je i eventualnim izlivanjem goriva, maziva i drugih tekućina iz radnih strojeva i mehanizacije, kao i neodgovarajućim rješenjem odvodnje sanitarnih otpadnih voda s gradilišta te neodgovarajućim postupanjem s otpadom.

Tijekom izvođenja priobalnih i podmorskih građevinskih radova ne očekuje se značajnije onečišćenje mora, a sva eventualno nastala veća onečišćenja spriječit će se pažljivim planiranjem radova, provedbom zaštitnih predradnji i pridržavanjem mjera zaštite okoliša.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, do negativnog utjecaja na kakvoću mora može doći uslijed povećanja intenziteta pomorskog prometa i neodgovarajućeg postupanja s otpadnim vodama i otpada s plovila, naročito u ljetnim mjesecima.



Prihvat oborinskih voda sa površine platoa pristaništa i parkirališta vršiti će se uzdužnom oborinskom rešetkom koja je položena u najnižem dijelu platoa, prema kojem su nagnute slivne površine parkirališta sa 2,5% i pristaništa sa 0,5%.

Odvodnja pristupne ceste vršiti će se oborinskom rešetkom dužine, koja je položena na završetku rigola koji se nalazi na nižoj strani pristupne ceste. Rešetka rigola priključuje se na glavnu rešetku platoa.

Separator oborinskih voda predviđen je kao gotovi proizvod sa mjerodavnom protokom zauljenih voda, dok se višak oborinskih voda u samom separatoru vodi preko preljeva.

Ispust obrađene oborinske vode vrši se obalnim ispustom u more. Odvodna cijev polaže se u zaštitni betonski blok.

Kakvoća mora i sedimenata dna može biti ugrožena zbog otapanja antivegetativnih premaza s uronjenih dijelova oplata plovniha objekata. No ovim se problemom upravlja na višoj razini – zabranom upotrebe i prodaje ovih sredstava, korištenjem zamjenskih, manje toksičnih premaza za zaštitu plovila i slično.

S obzirom da na karakteristike predmetnog zahvata i projektrianu odvodnju oborinskih voda, negativan utjecaj na more se ne očekuje.

4.1.5 Utjecaj klimatskih promjena

Europska komisija izdala je Smjernice o prilagodbi projekata klimatskim promjenama (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) u kojima putem sedam (7) modula objašnjavaju kako prepoznati koje klimatske značajke i njihove promjene u budućnosti mogu imati utjecaj na projekt/zahvat te kako ga prilagoditi tim promjenama.

Modul 1 – Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Osjetljivost projekta/zahvata se vrednuje na slijedeći način:

- 3 **visoka osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati značajan utjecaj na projekt/zahvat
- 2 **srednja osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na projekt/zahvat
- 1 **niska osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na projekt/zahvat



Tablica 16: Osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene

	Osjetljivost zahvata
Glavne klimatske promjene	
Promjene prosječnih temperatura	1
Povećanje ekstremnih temperatura	1
Prosječna godišnja/ sezonska/ mjesečna količina padalina	1
Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)	2
Prosječne brzine vjetra	2
Maksimalne brzine vjetra	3
Vlaga	1
Sunčevo zračenje	1
Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena (mogući s obzirom na geografski smještaj zahvata)	
Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)	2
Temperature mora	1
Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore	3
Poplave	2
Erozije obala	3
Erozije tla	1
Salinitet tla	1
Šumski požari	2
Kvaliteta zraka	1
Efekt urbanih toplinskih otoka	1

Modul 2 – Procjena izloženosti projekta/zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima, odnosno promjenama u budućnosti

U ovom koraku procjenjuje se izloženost projekta sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti, a sve s obzirom na geografski smještaj zahvata.

Izloženost projekta/zahvata (na predmetnoj lokaciji) se vrednuje na slijedeći način:

- 3 visoka izloženost** projekta (lokacije)
- 2 srednja izloženost** projekta (lokacije)
- 1 niska izloženost** projekta (lokacije)/projekt (lokacija) nije izložen

Tablica 17: Izloženost projekta sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi	Dosadašnja izloženost zahvata	Klimatske promjene u budućnosti	Buduća izloženost zahvata
Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)	Postepeni mali porast razine mora	2	Daljnji postepeni porast razine mora, osobito periodično uslijed ekstremnih promjena tlaka zraka, velike količine oborina i „pogodnog“ vjetra.	2
Temperature mora	Porast temperature mora	1	Daljnji porast temperatura mora	1
Oluje	Periodično pojavljivanje, uglavnom praćena uz olujne i orkanske vjetrove te veću količinu oborina.	2	Veće promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do povećanog broja oluja s ekstremnijim uvjetima.	2
Poplave	Sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava, šire područje naselja nalazi se unutar područja potencijalno značajnih rizika od plavljenja morem.	2	Projicirani porast R95T između 1% i 4% nalazimo u zimi duž Jadrana (DHMZ RegCM simulacije). Projicirani porast količine oborine zimi iznosi između 5% i 15% u dijelovima na Kvarneru (ENSEMBLES simulacije). Uz istovremenu pojavu olujnog i orkanskog vjetra (S, SW) moguće učestalije plavljenje u jesenskom i zimskom periodu.	2
Erozije obala	S obzirom na stjenovitu morsku obalu erozija ne predstavlja ugrozu.	1	Nakon rekonstrukcije i dogradnje opasnost od erozije biće dodatno smanjena.	1
Kvaliteta zraka	Eventualne promjene kvalitete zraka uslijed antropoloških pritisaka nisu se negativno odrazile na zahvat.	1	Ne očekuje se pogoršanje kvalitete zraka, te ne može negativno utjecati na zahvat.	1
Šumski požari	Do sada nisu zabilježeni požari na širem području zahvata.	1	Nakon uređenja obale opasnost će biti dodatno smanjena.	1

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi	Dosadašnja izloženost zahvata	Klimatske promjene u budućnosti	Buduća izloženost zahvata
Koncentracija topline urbanih središta	S obzirom na udaljenost najbližeg građevinskog područja te blizinu mora i šuma nema utjecaja.	1	Ne očekuje se promjena izloženosti.	1

Modul 3 – Procjena ranjivosti projekta/zahvata (V - vulnerability)

Ranjivost projekta (V) se procjenjuje prema osjetljivosti (S) vrste projekta na sekundarne efekte klimatskih promjena (modul 1) i izloženosti lokacije/zahvata (E) tim opasnostima danas i u budućnosti (modul 2).

$$V = S \times E$$

Ranjivost projekta se procjenjuje na sljedeći način:

		IZLOŽENOST		
OSJETLJIVOST		1	2	3
	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9

pri čemu je:

- 1 projekt nije ranjiv
- 2 – 4 projekt je umjereno ranjiv
- 6 – 9 visoka ranjivost projekta

Tablica 18: Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Obala	Postojeća izloženost	Buduća izloženost	Postojeća ranjivost	Buduća ranjivost
Porast razine mora	2	2	2	4	4
Temperature mora	1	1	1	1	1
Oluje	3	2	2	6	6
Poplave	3	2	2	6	6



Erozije obala	3		1	1		3		3
Kvaliteta zraka	1		1	1		1		1
Šumski požari	1		1	1		1		1
Efekt urbanih toplinskih otoka	1		1	1		1		1

Modul 4 – Procjena rizika

Procjena rizika oslanja se na analizu ranjivosti projekta (rezultat modula 1 do 3) te se kroz nju naglašava direktna povezanost klimatske promjene s projektom.

Procjena je pokazala najveću buduću ranjivost zahvata (6 - visoka ranjivost) na olujna nevremena koje sa sobom nose plavljenje mora. To proizlazi iz osjetljivosti (S) vrste projekta (obale i plaže) na sekundarne efekte klimatskih promjena (modul 1) i izloženosti lokacije/zahvata (E) tim opasnostima danas i u budućnosti (modul 2).

4.1.6 Utjecaj na staništa, floru i faunu

Utjecaj tijekom izgradnje

Kopneni dio zahvata

Prema digitalnoj ortofoto podlozi, fotografijama i karti staništa šire područje zahvata karakteriziraju staništa kamenjarskih pašnjaka submediteranske zone, bušici te šuma i makija crnike ili oštrike.

S obzirom da su parkiralište i prilazna cesta većim dijelom planirani na postojećim makadamskim površinama, odnosno privremenom parkiralištu i protupožarnom putu, tijekom izgradnje će doći do manje prenamjene mozaika stanišnih tipova C.3.5.1.1. Kamenjarski pašnjak sjajne smilice i kamenjarske vlasulje, D.3.4.2.1. Bušik pršljenaste resike i kretskog bušincea i E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike.

Uslijed loše organizacije gradilišta može doći do oštećivanja staništa izvan površina predviđenih projektnom dokumentacijom (dodatno zauzimanje prirodnog staništa), utjecaja na tlo uslijed izlivanja opasnih tvari (ulje, gorivo) iz građevinske mehanizacije, odlaganjem opasnog otpada itd.

Morski dio zahvata

Izgradnjom obalne konstrukcije platoa doći će do destrukcije oko 1.200 m² obalnih staništa koju ovdje čini stjenovita morska obala te biocenoze gornjih i donjih stijena mediolitorala.

Prema karti staništa operativni plato i obalni zid trajektnog pristaništa planirani su na biocenozi infralitoralnih algi. Ta biocenoza postupno prelazi u biocenuzu infralitoralnih pijesaka na kojoj su planirani gatovi luke.

Za potrebe konstrukcije obalnog platoa te gata iskopat će se oko 8.800 m³ odnosno nasipati oko 11.610 m³ materijala.



Predmetnim radovima prenamijenit će se oko 3.400 m² morskih staništa pri čemu najviše stanišnog tipa G.3.2.2. Biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka.

Navedeno će dovesti do degradacije staništa bentosa kao i do podizanja sedimenta i zamućenja vodenog stupca mora. Podignuti sediment će se istaložiti na dno u bližem području samog zahvata.

Stanišni tipovi G.3.2. *Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja* i G.3.6. *Infralitoralna čvrsta dna i stijene*. Navedena staništa i podstanišni tipovi svrstani su u ugrožene i rijetke stanišne tipove od nacionalnog i europskog značaja (Prilog II) i ugrožene i rijetke stanišne tipove zastupljene na području RH značajne za ekološku mrežu NATURA 2000 (Prilog III), sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).

Utjecaj tijekom korištenja

Kopneni dio zahvata

Tijekom korištenja kopnenog dijela zahvata ne očekuju se dodatni negativni utjecaji.

Morski dio zahvata

Tijekom korištenja luke otvorene za javni promet tijekom pristajanja trajekta doći će do dizanja finog sedimenta s dna što će svaki put dijelom dovesti do lokalnog zamućenja vodenog stupca mora.

Uslijed priveza dodatnih 6 plovila doći će do lokalne pojave zasjenjenja dna (kada su sva plovila na privezu). S obzirom na malu površinu, taj utjecaj ne smatra se značajnim.

Na novoizgrađene građevine i podloge unutar mora te pojasa morskih mjena početak će naseljavanje organizama. Nakon razvijanja primarnog sloja od raznih bakterija, cijanobakterija i mikroskopskih algi, na ovaj sloj će se naseliti ličinke vrsta koje žive i razmnožavaju se u okolnom moru. Kroz neko vrijeme na nosećim stupovima valobrana, sidrenim lancima i blokovima razvit će se karakteristični obraštaj kao što su mnoge vrste mnogočetinaša, školjkaš *Ostrea edulis* te modrozeleni alga *Halimeda tuna*.

Do dodatnog negativnog utjecaja može doći radi akcidentne situacije uslijed koje može doći do izlivanja naftnih derivata i ulja u more.

4.1.7 Utjecaj na zaštićena područja prirode

Na području zahvata nema zaštićenih područja prirode (sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18 i 14/19)). Najbliže zaštićeno područje je **park šuma Pod javori u Velom Lošinju** koji se nalazi oko 4,5 km sjeverozapadno od zahvata. S obzirom na vrstu zahvata i udaljenost od zaštićenog područja, uređenje obalnog pojasa naselja Baška neće imati utjecaj na predmetno zaštićeno područje.



4.1.8 Utjecaj na ekološku mrežu

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15) zahvat se ne nalazi unutar područja ekološke mreže (Grafički prikaz 28).

Na širem području zahvata nalazi se nekoliko područja ekološke mreže:

- **HR3000014 Ilovik i Sv. Petar** – područje značajno za vrste i staništa udaljeno oko 400 m jugoistočno od zahvata
- **HR3000161 Cres - Lošinj** – područje značajno za vrste i staništa udaljeno oko 700 m istočno od zahvata
- **HR1000033 Kvarnerski otoci** - područje očuvanja značajnog za ptice udaljeno oko 1300 m južno od zahvata

Utjecaj tijekom izgradnje

S obzirom na prepoznate utjecaje, udaljenost predmetnih područja ekološke mreže i ciljeva očuvanja tijekom izgradnje se ne očekuju negativni utjecaji.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom normalnog korištenja zahvata ne očekuju se značajniji negativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost predmetnih područja ekološke mreže.

Do dodatnog negativnog utjecaja na područja HR3000014 Ilovik i Sv. Petar i HR3000161 Cres - Lošinj može doći radi akcidentne situacije uslijed koje može doći do izlivanja naftnih derivata i ulja u more.

4.1.9 Utjecaj na kulturnu baštinu

Uvidom u Prostorni plan uređenja Grada Malog Lošinja, kartografski prikaz 3.B Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Zaštita prirode i kulturnih dobara, utvrđeno je da se na području zahvata ne nalaze lokaliteti kulturne baštine. Najbliže uvali Mrtvaška nalazi se registrirani arheološki podvodni lokalitet – ostaci antičkog brodoloma, nedaleko otoka Sv. Petra kod zapadnog rta otoka Ilovika.

Prema navedenom tijekom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuju se utjecaji na kulturnu baštinu.



4.1.10 Utjecaj na krajobraz

Utjecaj tijekom izgradnje

Korištenjem teške mehanizacije doći će do privremenog vizualnog utjecaja kao i uslijed organizacije i rada gradilišta (izvedbe privremenih prometnica, skladištenje građevinskog materijala). Taj utjecaj će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničen na kraći period.

Utjecaj tijekom korištenja

Planiranim zahvatom doći će do izravnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza promjenom morfologije obalne linije. S obzirom na dosadašnje stanje promatranog područja, unošenje novih sadržaja odskakat će od okolnog prirodnog krajobraznog uzorka, umjereno će utjecati na vizualne i strukturne krajobrazne značajke prostora.

4.1.11 Otpad

Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17 i 14/19) određuju se prava, obveze i odgovornosti pravnih i fizičkih osoba, jedinica lokalne samouprave i uprave u postupanju s otpadom. Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlašteni gospodarski subjekti.

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje nastajat će različite vrste i količine otpada, kojima može doći do negativnih utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. Očekuje se nastanak različitih vrsta opasnog i neopasnog otpada, koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati unutar sljedećih grupa otpada prikazanih u sljedećoj tablici.

Tablica 19: Kategorije otpada koje nastaju tijekom izgradnje zahvata

POPIS DJELATNOSTI KOJE GENERIRAJU OTPAD	KLJUČNI BROJ UNUTAR DJELATNOSTI KOJA GENERIRA OTPAD	NAZIV OTPADA
13 00 00 - OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (OSIM JESTIVOG ULJA I OTPADA IZ GRUPA 05, 12 I 19)	13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja
	13 01 13*	ostala hidraulična ulja
	13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
	13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja
	13 07 01*	loživo ulje i diesel gorivo
	13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
15 00 00 - OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA BRISANJE I UPIJANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEČA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
	15 01 02	plastična ambalaža
	15 01 06	miješana ambalaža
	15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
17 00 00 - GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI I OTPAD OD ISKAPANJA ONEČIŠĆENOG TLA)	17 01 01	beton
	17 01 02	cigle
	17 04 07	miješani metali
	17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03
	17 05 06	otpad od jaružanja koji nije naveden pod 17 05 05*
	17 05 08	šljunak koji nije naveden pod 17 05 07
20 00 00 - KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA, TRGOVINE, ZANATSTVA I SLIČNI OTPAD IZ PROIZVODNIH POGONA I INSTITUCIJA), UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE FRAKCIJE	17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja koji nije naveden pod 17 0 01, 17 09 02 i 17 09 03
	20 01 01	papir i karton
	20 02 01	biorazgradivi otpad
	20 02 02	zemlja i kamenje
	20 02 03	ostali otpad koji nije biorazgradiv
	20 03 01	miješani komunalni otpad

Dio materijala iz iskopa koji se neće koristiti kao materijal za nasipavanje, potopiti će se u dubljem moru uz prethodnu suglasnost nadležne ispostave lučke kapetanije.

Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta i pozitivnih propisa u dijelu gospodarenja otpadom, nepovoljni utjecaji koji su prvenstveno vezani za odgovarajuće zbrinjavanje neopasnog, opasnog, građevnog i ostalog otpada, svest će se na najmanju moguću mjeru.

Utjecaji tijekom korištenja

Sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17) potrebno je već na mjestu nastanka otpada bavljati primarno odvajanje otpada.

Tijekom korištenja zahvata nastajat će vrste otpada prikazane u sljedećoj tablici:

Tablica 20: Kategorije otpada koje nastaju tijekom korištenja zahvata

POPIS DJELATNOSTI KOJE GENERIRAJU OTPAD	KLJUČNI BROJ UNUTAR DJELATNOSTI KOJA GENERIRA OTPAD	NAZIV OTPADA
13 00 00 - OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (OSIM JESTIVOG ULJA I OTPADA IZ GRUPA 05, 12 I 19)	13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja
	13 01 13*	ostala hidraulična ulja
	13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
	13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja
	13 05 03*	muljevi iz hvatača ulja
	13 07 01*	loživo ulje i diesel gorivo
	13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
15 00 00 - OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA BRISANJE I UPIJANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
	15 01 02	plastična ambalaža
	15 01 06	miješana ambalaža
	15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
16 00 00 - OTPAD KOJI NIJE DRUGDJE SPECIFICIRAN U KATALOGU	15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
	16 01 07*	filtri za ulje
20 00 00 - KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA, TRGOVINE, ZANATSTVA I SLIČNI OTPAD IZ PROIZVODNIH POGONA I INSTITUCIJA), UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE FRAKCIJE	16 06 01*	olovne baterije
	20 01 01	papir i karton
	20 02 01	biorazgradivi otpad
	20 02 02	zemlja i kamenje
	20 02 03	ostali otpad koji nije biorazgradiv
	20 03 01	miješani komunalni otpad

Postupanjem u skladu sa Zakonu o održivom gospodarenju otpadom te Pravilnikom o uvjetima i načinu održavanja reda u lukama i na ostalim dijelovima unutrašnjih morskih voda teritorijalnog mora RH (NN 90/05, 10/08, 155/08, 127/10, 80/12 i 07/17), značajno se umanjuje mogućnost negativnog utjecaja uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada.



4.1.12 Akcidentna situacija

Tijekom izvođenja radova postoji povećani rizik od izvanrednih situacija, uslijed povećane prisutnosti prijevoznih sredstava i mehanizacije u tijeku izgradnje i korištenja. Prvenstveno se to odnosi na nekontrolirano izlivanje štetnih tvari poput motornog ulja, nafte ili hidrauličkog ulja. Uz pridržavanje svih potrebnih mjera predostrožnosti i izvedbe zahvata prema najvišim profesionalnim standardima u svrhu sprječavanja opisanog utjecaja, zahvat neće značajno pridonijeti riziku od izvanrednih situacija.

Prema Zakonu o zaštiti okoliša, ekološka nesreća je izvanredan događaj ili vrsta događaja prouzročena djelovanjem ili utjecajima koji nisu pod nadzorom i imaju za posljedicu ugrožavanje života i zdravlja ljudi i u većem obimu nanose štetu okolišu“.

Sagledavajući sve elemente tehnologije izgradnje zahvata, do akcidentnih situacija tijekom izvedbe i korištenja zahvata može doći uslijed:

- požara na otvorenim površinama,
- požari vozila ili mehanizacije,
- nesreće uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije,
- onečišćenja tla gorivom, mazivima i uljima,
- nesreća uzrokovanih višom silom, kao što su ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti, nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Pridržavanjem pozitivnih zakonskih propisa opasnost od nastanka akcidentnih situacija smanjena je na minimum.

4.2 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

S obzirom na karakter zahvata, prostorni obuhvat i geografski položaj, tijekom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuju se prekogranični utjecaji.

4.3 OBILJEŽJA UTJECAJA

Izvedba planiranog zahvata je lokalnog karaktera, a njen mogući utjecaj na okoliš će biti prisutan na samoj lokaciji i neposrednoj blizini.

Ne očekuju se značajni negativni utjecaji na okoliš tijekom izgradnje ni tijekom korištenja predmetnog zahvata, naročito jer se radi o već znatno antropogeniziranom okolišu koji nastavlja s postojećim oblikom korištenja. Podaci o izvrsnoj kakvoći mora na mjernom mjestu na području planiranog zahvata govore o održivom obliku korištenja obalnog područja.



Tablica 21: Obilježja utjecaja

SASTAVNICA OKOLIŠA	OBILJEŽJA UTJECAJA
Zrak	Slab i lokalni negativni utjecaj kod izgradnje i korištenja zahvata.
Tlo i vode/more	Moguć utjecaj uslijed loše organizacije gradilišta i akcidentnih situacija.
Kulturna baština	Na području zahvata ne nalaze se lokaliteti kulturne baštine te se tijekom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuju utjecaji na kulturnu baštinu.
Krajobraz	Unošenje novih sadržaja odskakat će od okolnog prirodnog krajobraznog uzorka, umjereno će utjecati na vizualne i strukturne krajobrazne značajke prostora.
Ekološka mreža i zaštićena područja,	Nema utjecaja.
Staništa	Doći će do djelomične degradacije staništa uslijed realizacije planiranog zahvata. Ubrzo nakon izgradnje razviti će se novo stanište na novo izgrađenim strukturama.
Buka	Slab i lokalni negativni utjecaj kod izgradnje zahvata i neznatno povećanje tijekom korištenja.
Otpad	Nastajat će razne vrste otpada koje se moraju organizirano prikupljati te rješavati putem ovlaštene pravne osobe. Dodatan negativan utjecaj se može spriječiti pravilnim gospodarenjem te predavanjem otpada ovlaštenim osobama na zbrinjavanje.
Akcidentne situacije	Postoji mogućnost negativnog utjecaja, ali male vjerojatnosti nastanka u slučaju poduzimanja svih mjera predostrožnosti i zaštite.



5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Sagledavajući prepoznate utjecaje planiranog zahvata na sve sastavnice okoliša, može se zaključiti da će planirani zahvat biti prihvatljiv za okoliš. Poštivanjem svih projektnih mjera, važećih propisa i uvjeta koja su izdala nadležna tijela, sukladno propisima kojima se regulira gradnja, može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš te stoga propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša nije potrebno.



6 ZAKONSKI PROPISI I IZVORI PODATAKA

PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA

- Idejno rješenje dogradnja luke za javni promet Mrtvaška na otoku Lošinju, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, 2019.
- Studija vjetrovalne klime i valnih deformacija za potrebe izgradnje trajektnog pristaništa Mrtvaška, HYDROEXPERT d.o.o., Zagreb, 2018.
- Glavni projekt Obale pristanišni gat i parkiralište, broj projekta 05-059, RIJEKAPROJEKT d.o.o., Rijeka, 2018.

PROSTORNI PLANOVI

- Prostorni plan Primorsko-goranske županije (Službene novine Primorsko-goranske županije, br. 32/13, 28/16, 7/17)
- Prostorni plan uređenja Grada Malog Lošinja ("Službene novine" Primorsko-goranske županije, broj 13/08, 13/12, 26/13, 05/14, 45/14, 25/15, 32/15, 32/16)

PRIMIJEJENI PROPISI, PRAVILNICI I DOKUMENTACIJA

Okoliš

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Prostorna obilježja

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)

Vode

- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11).
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
- Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 03/16)
- Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/10)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)
- Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (Hrvatske vode, 2016.)



Zrak i klima

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 05/17)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17)
- Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.)
- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2015. godinu (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2016.)

Biološka i krajobrazna raznolikost

- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18 i 14/19)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14, 3/17)

Otpad

- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Zakon održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
- Pravilnik o gospodarenju medicinskim otpadom (NN 50/15)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/2015)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)

Kulturna baština

- 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, 44/17)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10).
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)



Buka

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom mjestu (NN 156/08)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)

Akcidenti

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

LITERATURA

- Bakran-Petricioli, Tatjana, Priručnik za određivanje morskih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, DZZP, 2011.
- Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske, Zagreb, rujan 1999.)
- Tabain, T.: Vjetrovni valovi na Jadranu, Pomorska enciklopedija, JLZ, Zagreb 1972. - 1989.
- Topić J, Vukelić J., Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, DZZP, 2009.

INTERNET STRANICE

- Ministarstvo kulture, Registar kulturnih dobara, www.min-kulture.hr
- Državni zavod za zaštitu prirode „Karta staništa Republike Hrvatske“, <http://geoportal.dgu.hr/wms>, Zagreb, 2014.
- Državni zavod za zaštitu prirode „Ekološka mreža Republike Hrvatske“, <http://geoportal.dgu.hr/wms>, Zagreb, 2014.
- Internet portal informacijskog sustava zaštite prirode Hrvatske agencija za okoliš i prirodu - Bioportal (ožujak 2017): <http://www.bioportal.hr/> - uključuje WFS i WMS servise
- Državni hidrometeorološki zavod, www.meteo.hr



7 OVLAŠTENJE

*OVLAŠTENJE TVRTKE DLS d.o.o. ZA IZRADU DOKUMENTACIJE ZA PROVEDBU POSTUPKA OCJENE
O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ*



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/112

URBROJ: 517-03-2-1-18-14

Zagreb, 18. listopada 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DLS d.o.o., Spinčićeve 2, Rijeka, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku DLS d.o.o., Spinčićeve 2, Rijeka izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
4. Izrada programa zaštite okoliša
5. Izrada izvješća o stanju okoliša
6. Izrada izvješća o sigurnosti
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš

8. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša
 9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
 10. Izrada izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 12. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova
 13. Izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova
 14. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva
 15. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 16. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
 17. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 18. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 19. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Ukida se suglasnost KLASA: UP/I 351-02/13-08/112, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-12 donesena 2. srpnja 2018. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik DLS d.o.o. iz Rijeke (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/13-08/112, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-12 donesenom 2. srpnja 2018. godine koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis kao stručnjak za poslove zaštite okoliša pod rednim brojevima 2., 9., 10., 11., 12., 13., 15., 16., 17., 18., 19., 20., 23., 25. i 26. stavi djelatnik Hrvoje Pandža, mag.ing.traff. koji je u međuvremenu ispunio 3 godina staža u poslovima vezanim uz zaštitu okoliša dok Daniel Bukvić, mag.ing.aedif. i Branko Mrkota dipl.ing.brodog. više nisu zaposlenici ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog stručnjaka, i službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni te se Hrvoje Pandža može uvesti na popis zaposlenika ovlaštenika kao zaposleni stručnjak za gore navedene poslove.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Barčičeva 5, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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



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

DOSTAVITI:

1. DLS d.o.o., Spinčićeva 2, 51000 Rijeka, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: DLS d.o.o., Spinčićeva 2, Rijeka, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti

za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva

KLASA: UP/I 351-02/13-08/112; URBROJ: 517-03-1-2-18-14 od 18. listopada 2018.

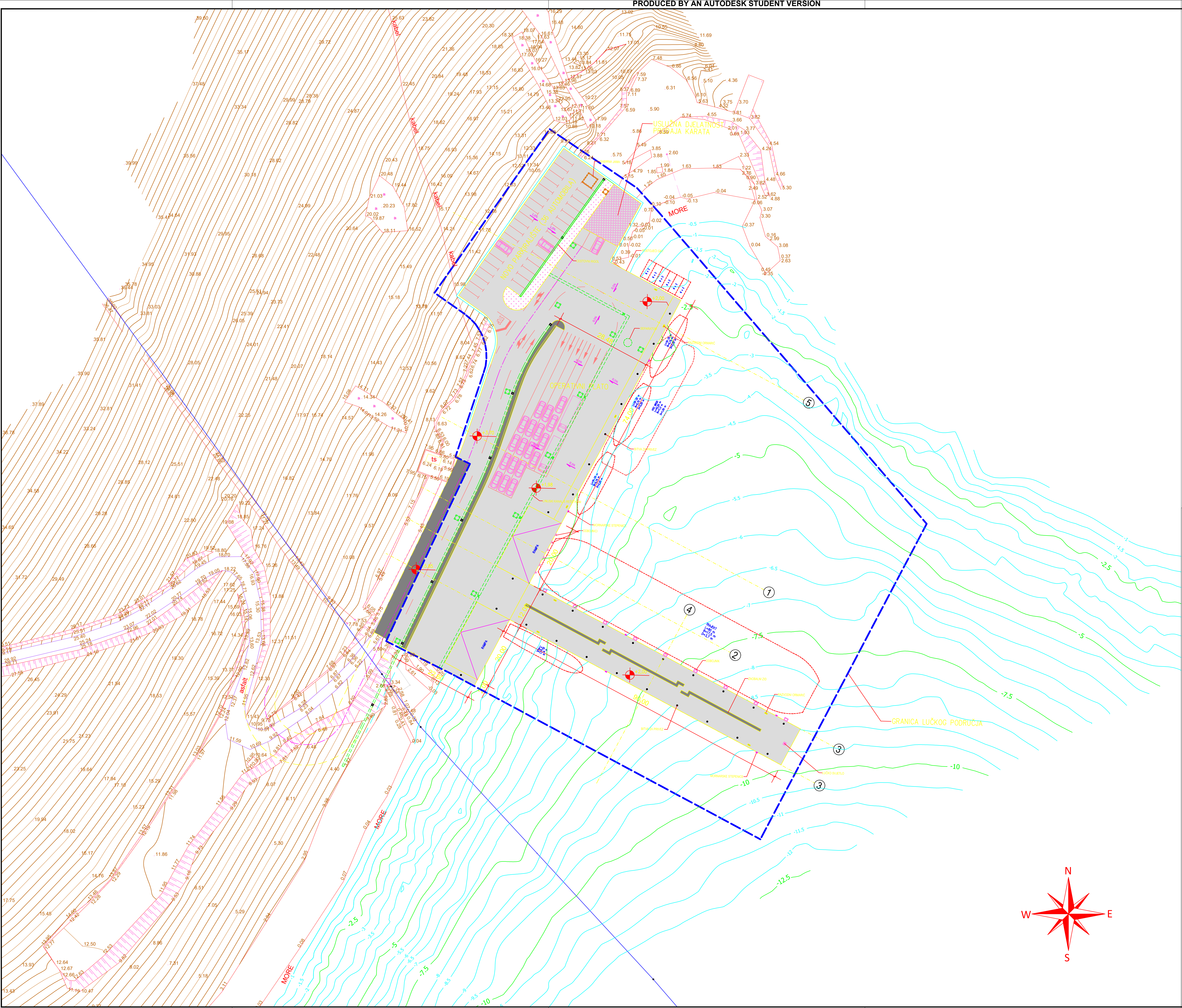
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol.	Igor Meixner dipl.ing.kem.teh.; Anita Kulušić, mag.geol. mr.sc.Indira Aurer Jezerčić, dipl.ing.kem.teh.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol.	Igor Meixner dipl.ing.kem.teh.; Hrvoje Pandža, mag.ing. traff. Anita Kulušić, mag.geol.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Igor Meixner, dipl. ing.kem.teh. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol.	Anita Kulušić, mag.geol. mr.sc. Indira Aurer Jezerčić, dipl.ing.kem.teh.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Igor Meixner, dipl. ing.kem.teh. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol. mr.sc. Indira Aurer Jezerčić, dipl.ing.kem.teh.	Anita Kulušić, mag.geol. Hrvoje Pandža, mag.ing. traff.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 9.	Anita Kulušić, mag.geol. Matea Vrljićak, mag.ing.aedif. Hrvoje Pandža, mag.ing. traff.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelji navedeni pod točkom 9.	Anita Kulušić, mag.geol.
15. Izrada izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
17. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
18. Izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
19. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.

20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelji navedeni pod točkom 9.	Anita Kulušić, mag.geol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.



8 GRAFIČKI PRILOZI

1. *GRAFIČKI PRILOG 1: GRAĐEVINSKA SITUACIJA (M 1:500), IZVOR: IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT DOGRADNJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET MRTVAŠKA NA OTOKU LOŠINJU, RIJEKAPROJEKT D.O.O., RIJEKA, OŽUJAK 2019.*
2. *GRAFIČKI PRILOG 2: SITUACIJA VODOOPSKRBE I ODVODNJE (M 1:250), IZVOR: IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT DOGRADNJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET MRTVAŠKA NA OTOKU LOŠINJU, PROJEKT - H D.O.O., RIJEKA, OŽUJAK 2019.*



Investitor ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA MALI LOŠINJ Priko 64 51550 MALI LOŠINJ		 ryekaprojekt DOD. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE	
Naziv građevine DOGRADNJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET MRTVAŠKA NA OTOKU LOŠINJ		Vrsta projekta GRAĐEVINSKI Razina projekta IDEJNI PROJEKT	
Mapa OBALNE GRAĐEVINE I ZAOBALNE POVRŠINE		Mjesto i datum Rijeka, ožujak 2019. Broj projekta 19-025 Zajednička oznaka 19-025/IP	
Projektant DARKO PAVOKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Izdrio ERVIN RAGUZIN, ing.građ.	Naziv nacrta GRAĐEVINSKA SITUACIJA MJ 1:500	
		Broj nacrta 3	

