



PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA



**Elaborat zaštite okoliša uz
zahtjev za ocjenu o potrebi
procjene utjecaja na okoliš za
zahvat rekonstrukcije i
dogradnje luke otvorene za
javni promet u naselju
Martinšćica na otoku Cresu**

ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES

Jadranska obala 1, Cres 51 557



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

Kolovoz, 2018.






NARUČITELJ: ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES, JADRANSKA OBALA 1, 51 557 CRES

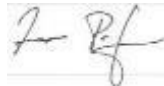
PREDMET: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA UZ ZAHTJEV ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT REKONSTRUKCIJE I DOGRADNJE LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU MARTINŠĆICA NA OTOKU CRESU

**OZNAKA
DOKUMENTA:** RN2018/0141


**VERZIJA
DOKUMENTA** Za postupak pri MZOE

IZRAĐIVAČ: DLS d.o.o. Rijeka

VODITELJ IZRADE: Nikolina Bakšić, mag.ing.geol., CE 


**STRUČNJACI
(DLS D.O.O.)** Zoran Poljanec mag.educ.biol. 

Anita Kulušić mag.geol. 

**SURADNICI
(DLS D.O.O.):** Zrinka Valetić dipl.ing.biol. 

Hrvoje Pandža mag.ing.traff. 

Matea Vrljićak mag.ing.aedif. 

mr.sc. Indira Aurer Jezerčić dipl.ing.kem.tehn. 

DATUM IZRADE: Kolovoz, 2018.

M.P.

DLS
d.o.o. RIJEKA

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



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

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.



SADRŽAJ

1	<u>UVOD</u>	5
1.1	PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	5
1.2	SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA I RELEVANTNA DOKUMENTACIJA	5
2	<u>PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA</u>	7
2.1	POSTOJEĆE STANJE LUKE MARTINŠĆICA	7
2.2	PLANIRANI RADOVI IZGRADNJE I UREĐENJA	11
3	<u>PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA</u>	22
3.1	NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE ...	22
3.2	GEOGRAFSKI POLOŽAJ	23
3.3	NASELJE I STANOVNIŠTVO	24
3.4	METEOROLOŠKE I KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	26
3.4.1	KLIMATSKE PROMJENE	26
3.5	INŽENJERKO – GEOLOŠKE ZNAČAJKE TERENA.....	32
3.6	SEIZMIČKE ZNAČAJKE PODRUČJA.....	33
3.7	VJETROVALNA KLIMA.....	34
3.7.1	VJETROVI.....	34
3.7.2	VALOVI.....	36
3.8	MORSKE RAZINE U UVALI MARTINŠĆICA.....	39
3.9	ZONE SANITARNE ZAŠTITE.....	40
3.10	VODNA TIJELA NA PODRUČJU PLANIRANOG ZAHVATA	40
3.11	POPLAVNOST PODRUČJA	46
3.12	KAKVOĆA MORA.....	46
3.13	PRIKAZ ZAHVATA U ODNOSU NA KULTURNO POVIJESNE CJELINE I GRAĐEVINE.....	47
3.14	PRIKAZ ZAHVATA U ODNOSU NA EKOLOŠKU MREŽU, ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE I STANIŠTA	50
3.14.1	EKOLOŠKA MREŽA	50
3.14.2	ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	53
3.14.3	STANIŠTA	54
4	<u>OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</u>	56



4.1 SAŽETI OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA I OPTEREĆENJA OKOLIŠA	56
4.1.1 UTJECAJ NA KAKVOĆU ZRAKA	56
4.1.2 UTJECAJ NA VODNA TIJELA (MORE)	57
4.1.3 UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA.....	58
4.1.4 UTJECAJ NA STANIŠTA.....	63
4.1.5 UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	64
4.1.6 UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU	64
4.1.7 UTJECAJ NA KULTURNU BAŠTINU I KRAJOBRAZ	65
4.1.8 UTJECAJ BUKE.....	66
4.1.9 UTJECAJ USLIJED NASTANKA I ZBRINJAVANJA OTPADA	67
4.1.10 UTJECAJ AKCIDENTNIH SITUACIJA (EKOLOŠKE NESREĆE).....	69
4.2 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA.....	69
4.3 OBILJEŽJA UTJECAJA	70
<u>5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....</u>	<u>71</u>
<u>6 IZVORI PODATAKA.....</u>	<u>72</u>
<u>7 OVLAŠTENJE ZA IZRADU ELABORATA I STRUČNIH PODLOGA U ZAŠTITI OKOLIŠA</u>	<u>75</u>
<u>8 PRILOZI</u>	<u>81</u>



1 UVOD

Zahvat rekonstrukcije i dogradnje luke otvorene za javni promet lokalnog značaja u naselju Martinšćica na otoku Cresu planira se na administrativnom području Grada Cresa, na katastarskim česticama oznaka k.č. 2493, 2451/3, 104, 144, 145, 187 i 188 k.o. Martinšćica te na površini obalnog mora luke kao i za uređenje postojećeg pristupnog puta na k.č. 2457/1 i 2494 k.o. Martinšćica.

Projektom je predviđeno uređenje dijela obale luke, rekonstrukcija manipulativnog platoa, izvedba jednog betonskog i tri pontonska gata uz reorganizaciju akvatorija, rekonstrukcija i produljenje Glavnog mula i Fratarskog mula te rekonstrukcija i znatno produljenje južnog lukobrana na Braniću. Rekonstrukcijom i dogradnjom luke u naselju Martinšćica osigurat će se 170 novih vezova.

Nositelj zahvata je Županijska lučka uprava Cres, Jadranska obala 1, 51 557 Cres. Podaci o nositelju zahvata dani su u nastavku.

1.1 Podaci o nositelju zahvata

NOSITELJ ZAHVATA:	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES
SJEDIŠTE:	JADRANSKA OBALA 1, 51 557 CRES
TEL/MOB:	+385 (0)51/572 114 / +385 091 570 5831
E- MAIL:	lucka-uprava-cres@ri.t-com.hr
OIB:	35888379055
IME ODGOVORNE OSOBE:	ANTON OPATIĆ, ING. – RAVNATELJ

1.2 Svrha poduzimanja zahvata i relevantna dokumentacija

Nositelj zahvata ranije je pristupio izradi potrebne dokumentacije za ishodaenje odobrenja za građenje namjeravanog zahvata. Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) (Prilog II., Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo), zahvat spada u kategoriju:

9.11. Morske luke s više od 100 vezova

i

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.

Tijekom 2003. godine Lučka uprava Cres je u dogovoru s Mjesnim uredom Martinšćica pokrenula inicijativu izgradnje i uređenja područja Luke Martinšćica. Temeljem te odluke prišlo se pripremi projektne dokumentacije.



MareCon d.o.o. Rijeka i Urbanistički studio Rijeka d.o.o. izradili su programsko - prostorno rješenje izgradnje i uređenja, el. br. 2G/03, 2003/2004. godine. Definirana je zaštita luke (lukobrani), zoniran je akvatorij i izrađeno tehnološko rješenje priveza, te teritorij luke s pratećim sadržajima. Dane su i osnove rješenja komunalne infrastrukture. Naručitelj je u međuvremenu, u kontaktu s Mjesnim uredom Martinšćica i projektantima, spoznao, da su nužne neke izmjene programsko - prostornog rješenja izgradnje i uređenja dana u el. br. 2G/03, prije svega zbog poboljšanja funkcionalnosti luke, te se prišlo izradi izmjene i dopune idjnog rješenja.

Idejno rješenje br. 14G/05 iz svibnja 2006. god. izradili su "Marecon" d.o.o. Rijeka i "Urbanistički studio Rijeka" d.o.o. Rijeka. Također, izrađena je i ispravka Idejnog rješenja br. 14G/05-ISP u ožujku 2011. god. od strane "Urbanističkog studia Rijeka".

Na osnovu idejnog rješenja je ishođena lokacijska dozvola (klasa: UP/I 350-05/10-07/8, Ur.broj 2170/1-07-05/5- 10-2 od 14. lipnja 2010. god.) i izmjene i dopune lokacijske dozvole (klasa: UP/I 350-05/11-04/3, Ur.broj 2170/1-03-11-2 od 8. travnja 2011. god).

Dokument prostornog urenenja na kojem se temelji predmetni zahvat u prostoru jest Urbanistički plan uređenja Martinšćice (SN PGŽ, br. 19/2010.g.).

Za potrebe prijave projekta na „Poziv za sufinansiranje unaprjeđenja lučke infrastrukture u funkciji obalnog linijskog pomorskog prometa“ kojeg objavljuje Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, putem Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.“, te Specifičnom cilju 7ii1 – Povećanje dostupnosti naseljenih otoka za njihove stanovnike, potrebno je ishoditi Mišljenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike o ispravnoj primjeni mjera zaštite okoliša projektne dokumentacije za zahvat „Rekonstrukcija i dogradnja luke otvorene za javni promet u naselju Martinšćica na otoku Cresu“ s ishođenim Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš.

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 energetike (KLASA: UP/I 351-02/13-08/112, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-12, od 2. srpnja 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.

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 Postojeće stanje luke Martinšćica

Naselje Martinšćica je obalno naselje na zapadnoj obali središnjeg dijela otoka Cres. Od glavne otočke ceste, državne ceste D 100, do naselja vodi županijska cesta ŽC 5137 duljine 10 km. Luka naselja Martinšćica formirana je u istoimenoj uvali, zapadno od jezgre naselja.

Luka Martinšćica se nalazi istočno od rta Tiha, odnosno sjeverno od rta Kijac u uvali koja je dobro zaštićena od vjetrova. Mjesto i luka Martinšćica se nalazi na pola puta između luke Cres i luke Osor na zapadnoj strani otoka Cres. PPU-om Grada Cres je luka Martinšćica definirana kao luka otvorena za javni promet - lokalnog značaja, unutar koje se dio luke namjenjuje za ribarstvo, dio za nautički turizam (sidrište - privezište), dio za sport i dio za vezove domaćeg stanovništva.

U luci pristaje putnička brzobrodaska linija Mali Lošinj - Susak - Unije - Martinšćica - Cres – Rijeka. 2001. god. ukinuta je tradicionalna ljetna brodska pruga Rijeka - Cres - Martinšćica - Mali Lošinj.



Grafički prikaz 2-1: Prikaz iz zraka – naselje Martinšćica s lukom (GP – Knjiga 2, Glavni arhitektonski projek krajobraznog uređenja, Urbanistički studio Rijeka d.o.o., 2011.)

Unutar lučkog područja se nalazi uski obalni pojas s lukobranom i gatovima koji se protežu uz postojeći obalni put. Dubine u luci su od 0 m uz obalu do 6 m u sredini i na ulazu u luku. Obalni put vodi od naselja i samostana Sv. Nikole prema zapadu i uvali Tunera. Put prolazi samom obalnom crtom, na koti koja pada od naselja prema zapadu, od približne apsolutne kote +1,5 m na kotu +1,0. Promjenjive je širine od 3,0 m do 5,0 m, s mjestimičnim većim proširenjima.



Dio trase obalnog puta koji je asfaltiran koristi se kao put prema groblju i kampu Slatina. U nastavku prema zapadu put je neuređen.

U neposrednom zaleđu luke je istim planom definirano građevinsko područje naselja i građevinsko područje ugostiteljsko - turistička namjene. Kolni se promet obalnim putem odvija od spoja na naseljsku prometnicu kod samostana Sv. Nikole do kraja luke. Uz samostan Sv. Nikole je uređeno veće javno parkiralište. Dio obale i luke neposredno uz naselje je uređen. Prema naselju luka završava Glavnim mulom, koji se koristi kao pristanište za linijski brod i izletničke brodove.

U luci završava povremeni bujični tok, koji se zbog zaštite postojećih i planiranih sadržaja u naselju planira urediti izgradnjom korita bujice.

Glavni mul u luci je ujedno i masivni, vertikalni lukobran dužine oko 55,0 m i širine 5,8 m. Na hodnoj površini i na bočnim stranama obložen je kamenim pločama i blokovima. Visina na kraju ovog lukobrana je na apsolutnoj geodetskoj koti oko +1,10 m. Dubina mora uz Glavni mul je od 1,0 do 3,4 m.



Grafički prikaz 2-2: Glavni mul (GP – Knjiga 2, Glavni arhitektonski projek krajobraznog uređenja, Urbanistički studio Rijeka d.o.o., 2011.)

Pred samostanom je betonski Fratarski mul uz koji ribari vežu svoje brodice. S njegove obje strane je prirodni žal. Kameno - betonski je, dužine oko 30,0 m i širine oko 5,8 m. Visinska kota na kraju mula je na apsolutnoj geodetskoj koti oko +0,95 m. Dubina uz mul je od 0 do 3,5 m.



Grafički prikaz 2-3: Fratarski mul (GP – Knjiga 2, Glavni arhitektonski projek krajobraznog uređenja, Urbanistički studio Rijeka d.o.o., 2011.)



Krajnji zapadni dio luke je vrlo plitak, dubine do 3 m. Stanovnici Martinšćice ga oduvijek koriste za privez svojih barki i brodica. Zbog zaštićenosti je nazivan Branić.



Grafički prikaz 2-4: Branić (GP – Knjiga 2, Glavni arhitektonski projek krajobraznog uređenja, Urbanistički studio Rijeka d.o.o., 2011.)

Za privez se ovdje koristi niz betonskih i drvenih mulića nanizanih okomito na luk obale, te kraći kameni gat na kraju luke. U sklopu ovog dijela luke je uređen manipulativni plato s dizalicom od 3 t i s izvlačilištem za barke.



Grafički prikaz 2-5: Postojeće stanje luke Martinšćica



Luka je otvorena prema jugu, a time je izložena južnim i jugozapadnim vjetrovima koji, kada pušu olujnom snagom, u cijeloj uvali i u samoj luci, a posebno na istočnom gatu – Glavnom mulu, uzrokuju valovito do jako valovito more. Luka je zaštićena u potpunosti od vjetrova iz smjera W – zapad, N – tramontana i NE – bura.

Na području zahvata postoje slijedeće vodovodne i kanalizacijske instalacije:

- Javna vodoopskrbna mjesna mreža – izvedena uokolo postojeće luke, građena od suvremenih vodovodnih duktilnih cijevi. Na mreži je postavljen propisan broj nadzemnih protupožarnih hidranata DN 80 mm. Vodovodna mreža izgrađena je prema projektu "ODVODNJA I VODOOPSKRBA NASELJA MARTINŠĆICA – OTOK CRES" (izrada: "Rijekaprojekt vodogradnja" d.o.o., Rijeka, br.proj.: 02-420/V, 2002.g.).

Za potrebe stanovništva, na zapadnoj strani postojeće luke, postoji vodovodni priključak s vodomjernim mjestom. Ovaj priključak predviđen je za korištenje i u budućnosti, za fazu E rekonstrukcije i dogradnje luke.

- Sustav javne odvodnje sanitarnih otpadnih voda mjesta – Uz korjen Fratarskog mula postoji kanalizacijska crpna stanica u koju se slijevaju kolektori s istoka, sjevera i zapada. Ona crpi otpadne vode prema jugozapadu, gdje postoji t.zv. "predtretman" za sanitarne otpadne vode s ispustom u otvoreno more. CS i pretežiti dio kolektorske mreže izgrađeni su prema prije spomenutom projektu iz 2002.g.

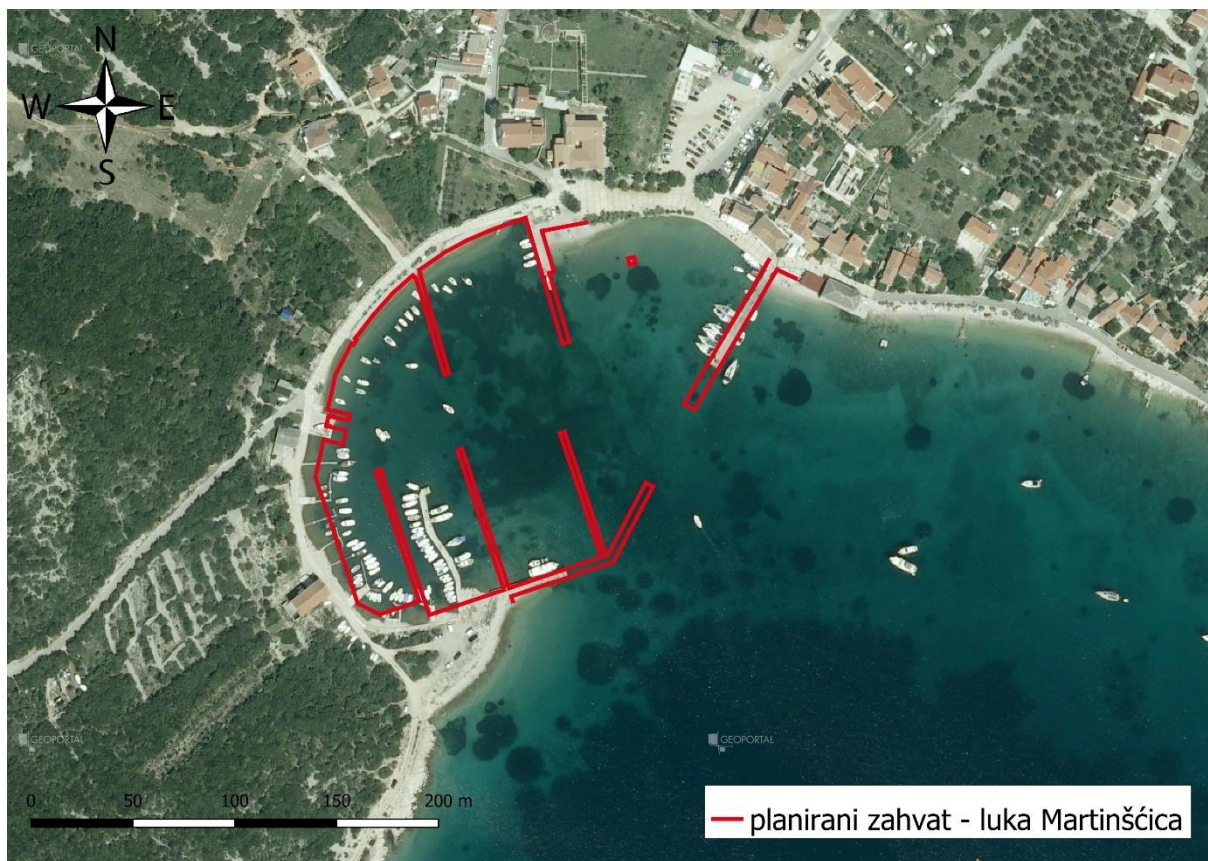
Za potrebe odvodnje sanitarnih otpadnih voda iz lučkih objekata, planiranih za realizaciju u fazi E rekonstrukcije i dogradnje luke, koristit će se postojeći kolektor po pristupnom putu sa zapadne strane. Kolektor započinje od profila korjena novog lukobrana i završava u CS.

- Oborinska odvodnja – ne postoji kao izgrađeni sustav. Oborinske vode slijevaju se u akvatorij postojeće luke površinski i podzemno gravitacijski. Sa sjeveroistočne strane luke, istočno od Fratarskog mula, postoji korito bujice kroz koje povremeno protječe voda za vrijeme intenzivnijih oborina.



2.2 Planirani radovi izgradnje i uređenja

Izgradnjom i rekonstrukcijom luke Martinšćica predviđeno je uređenje dijela obale luke, rekonstrukcija manipulativnog platoa, izvedba jednog betonskog i tri pontonska gata uz reorganizaciju akvatorija, rekonstrukcija i produljenje Glavnog mula i Fratarskog mula te rekonstrukcija i znatno produljenje južnog lukobrana na Braniću. Rekonstrukcijom i dogradnjom luke u naselju Martinšćica osigurat će se 170 novih vezova.



Grafički prikaz 2-6: Prikaz planiranog zahvata izgradnje luke Martinšćica

Produženjem Glavnog i Fratarskog mula i znatnim produženjem južnog lukobrana na Braniću u cijelosti će se zaštititi akvatorij luke. Produženjem Glavnog mula trenutne duljine 55,0 m za novih 25,0 m u istoj širini koja iznosi 5,8 m omogućiti će se pristup većim linijskim putničkim plovilima (katamaran) i izletničkim plovilima. Glavni mul će se opremiti lučkom opremom za privez i priključnim ormarićima. Fratarski mul duljine oko 29,0 m i širine 5,9 m produljuje se za 35,0 m pred samostanom Sv. Jeronima. Opremiti će se lučkom opremom za privez ribarskih i izletničkih brodica i priključnim ormarićima s rasvjetom te s javnom rasvjetom.

Dio luke na Braniću koristiti će se kao i do sada za privez plovila domaćeg stanovništva, dok će se slobodni vezovi u tom dijelu luke koristiti za prihvat nautičkih plovila u tranzitu.

Postojeći manipulativni plato s dizalicom nosivosti 3 t i izvlačilištem se planira proširiti te dizalica zamijeniti novom nosivosti 5 t (50 kN) i uvesti travel lift.

Zapadni dio obale u luci Martinšćica izravno će se nastaviti na pješačke površine naselja koje se planira urediti i koristiti kao atraktivan obalni javni pješački prostor – rivu.



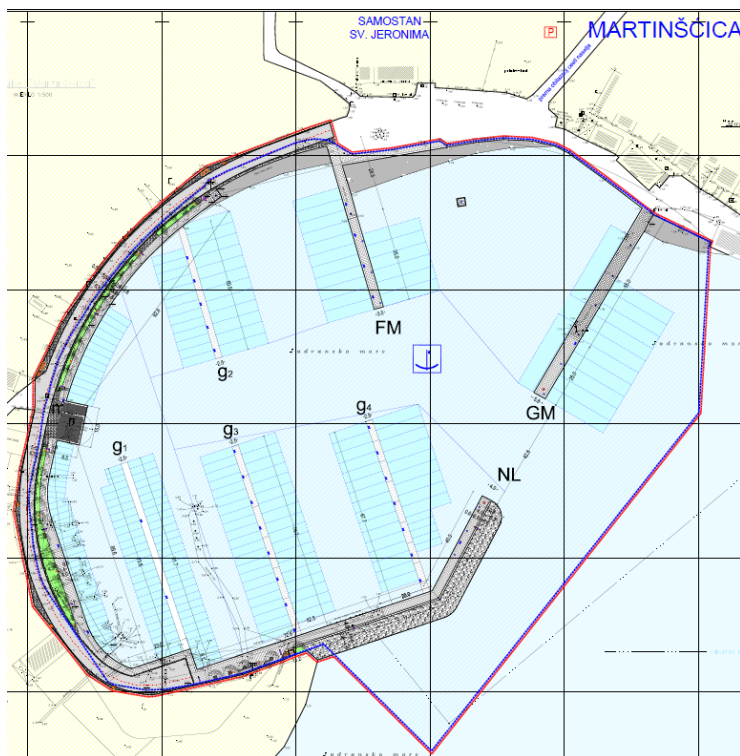
Postojeća obalna linija planira se proširiti do ukupne širine 7,0 m – 10,0 m kako bi se dobilo dovoljno prostora za dvosmjernu prometnicu i obalnu šetnicu te na širim potezima i za zeleni pojas s drvodrom. Tako uređena šetnica završiti će novim lukobranom dužine 20,0 m + 40,0 m i širine 4,0 m. Ulaz u luku se time svodi na širinu od oko 43,0 m, a najveći dio luke je na taj način u cijelosti zaštićen.

Tablica 1: Prikaz odnosa površina

OBUHVAT ZAHVATA	POVRŠINA	
	m ²	ha
obala	39.800	3,98
akvatorij/more	1.400	0,14
lučko područje	41.200	4,12
obalni put	1.300	0,13
UKUPNO	42.500	4,25

Također, tijekom izgradnje predmetnog zahvata izvesti će se nova i rekonstruirati odnosno dopuniti postojeća komunalna infrastruktura (elektroopskrba, javna rasvjeta, vodoopskrba i odvodnja). Na području luke planiraju se izgraditi i dvije građevine s najnužnijim pratećim sadržajima za nadzor luke i za sanitarije.

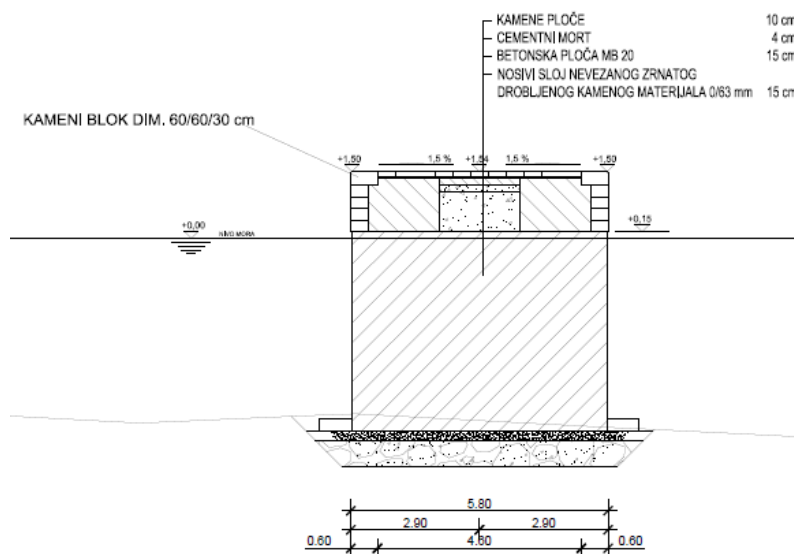
Unutar zaštićenog akvatorija luke se predviđaju izgraditi i urediti gatovi za privez plovila različite dužine koji se opremaju opremom za privez i priključnim ormarićima. Za dodatne potrebe stanovnika i drugih korisnika, kao i za prihvat plovila u tranzitu predviđaju se unutar luke postaviti tri pontonska gata različite dužine, oko 72 m, 64 m i 50 m a širine 2,5 m. Gatovi se opremaju priključnim ormarićima i opremom za privez.



Grafički prikaz 2-7: Situacija s razmještajem plovila (Idejno rješenje, Urbanistički studio Rijeka d.o.o., 2011.)

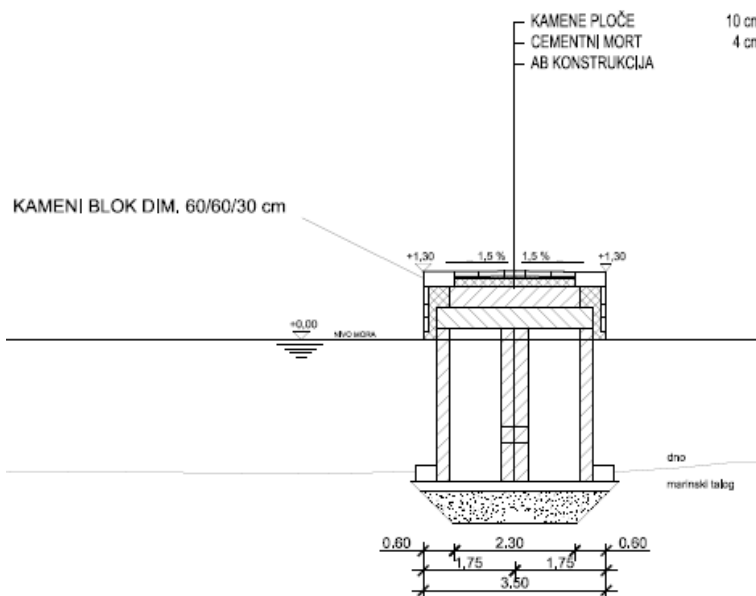


Privezište za plovila stanovnika se uređuje na zapadnom dijelu obale luke gdje se gradi novi betonski gat dužine oko 67 m i širine 2,5 m. Oprema se priključnim ormarićima i opremom za privez.

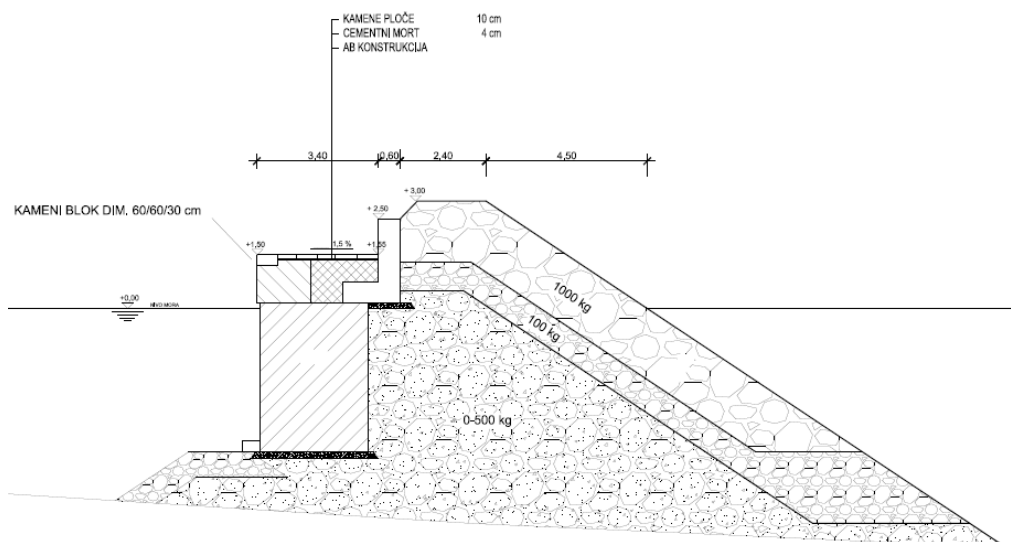


Grafički prikaz 2-8: Karakteristični presjek glavnog mula – sjevernog lukobrana (Idejno rješenje, Urbanistički studio Rijeka d.o.o., 2011.)

Oko 330,0 m obale, između Fratarskog mula i novog lukobrana na Braniču, se u cijelosti rekonstruira izvedbom novog obalnog zida. Na potezu, pred samostanom se zadržava postojeći izgled obale s prirodnim žalom.



Grafički prikaz 2-9: Karakteristični presjek Fratarskog mula (Idejno rješenje, Urbanistički studio Rijeka d.o.o., 2011.)

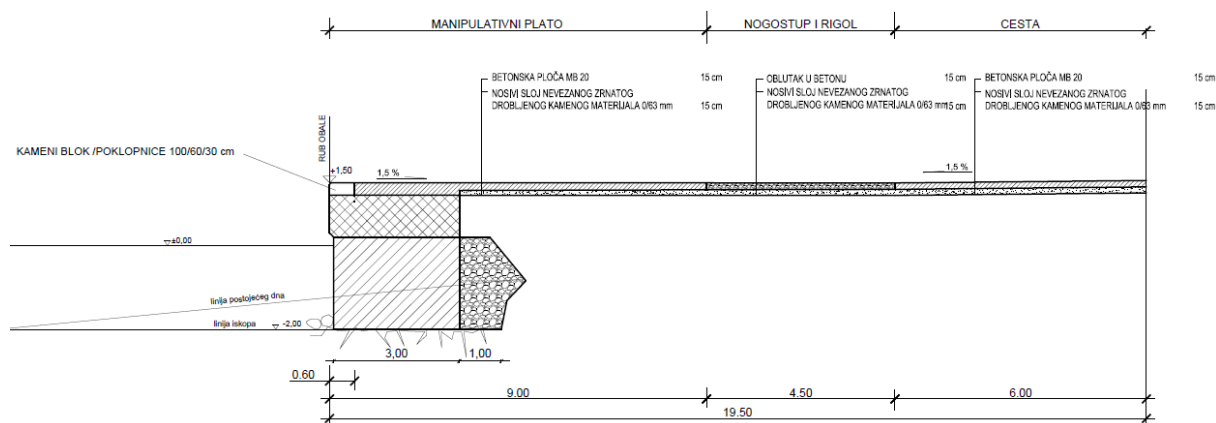


Grafički prikaz 2-10: Karakteristični presjek novog južnog lukobrana (Idejno rješenje, Urbanistički studio Rijeka d.o.o., 2011.)

Visina nove obale će biti na apsolutnoj koti + 1,3 m i + 1,5 m, ovisno o visini kontaktnih prostora i obalne ceste. Pontoni će biti na okvirnoj apsolutnoj koti 0,7-1,0 m.

Zahvat uređenja partera u luci se izvodi nakon dovršetka izgradnje betonske konstrukcije obalnih zidova, gatova i lukobrana i izvedbe nasipa i svih podloga za polaganje završne obloge partera.

Površina Glavnog i Fratarskog mula će se popločiti kamenom, pri tome će se postojeći dio Glavnog mula popločiti postojećim kamenom.



Grafički prikaz 2-11: Karakteristični presjek obale 5-5, manipulativni plato (Idejno rješenje, Urbanistički studio Rijeka d.o.o., 2011.)

Obalni zid od masivnog betona će završiti poklopnicom - rubnim blokom. Postojeći betonski kolni put će završiti betonskim cestovnim rubnjakom, a postojeća makadamska površina u luci će završiti betonskom pasicom s oblucima. Između tih će se rubnih elemenata urediti pješačke površine popločene betonskim pločama i pojasevi s raslinjem širine do oko 4,0 m duž kojih se sadi drvored. Na popločenim površinama drvored se sadi u mjesta za stabla dimenzija 1,2 m



x 1,2 m, s betonskim rubnjakom u razini partera, završno obrađena oblucima u suho u sloju pijeska.

Uz samu obalu se uređuje šetnica različite širine, od najmanje 1,5 m do 6 m, s koje se predviđa prilaz do gatova i prilaz vezovima uz obalu. Obalna šetnica se oprema urbanom opremom; klupama s naslonom, košaricama za otpad, malom fontanom i stupovima javne rasvjete, a na dijelu s privezima i nužnom lučkom opremom.

Dijelovi prostora od obalne šetnice do postojećih uređenih površina završno obrađenih betonom na licu mjesta će se isto tako obraditi izvedbom betonske ploče. Pojas od obalne šetnice do makadamske površine urediti će se izvedbom poravnavajućeg sloja uvaljanog drobljenog kamena.

Na južnom kopnenom dijelu prostora, pri korijenu novog lukobrana se planira postaviti montažne građevine, recepcije i sanitarija koje će se koristiti i za potrebe nautičara u tranzitu.

U nastavku obalne šetnice se i parter novog lukobrana planira završno popločiti betonskim pločama.

Svi se prostori luke opremaju lučkom opremom koja uključuje lučka svjetla i oznake, opremu za privez najmanje s dva konopa; bitve i polere, oznake za mjesta priveza, opremu za gašenje požara, priključne ormariće s priključcima za vodu i elektriку, dizalicu nosivosti i travel-lift. Na stupu dizalice će se ugraditi reflektori za rasvjetu platoa.

Lučki se sadržaji, uz izvedbu vlastitih priključaka s mjerenjem, priključuju na postojeću mrežu mjesne komunalne infrastrukture; vodoopskrbu, kanalizaciju, elektroopskrbu.

Duž gatova, obale i novog lukobrana se izvode elektroinstalacije i vodoinstalacije do priključnih ormarića za plovila i do požarnih hidranata te do instalacije za javnu rasvjetu.

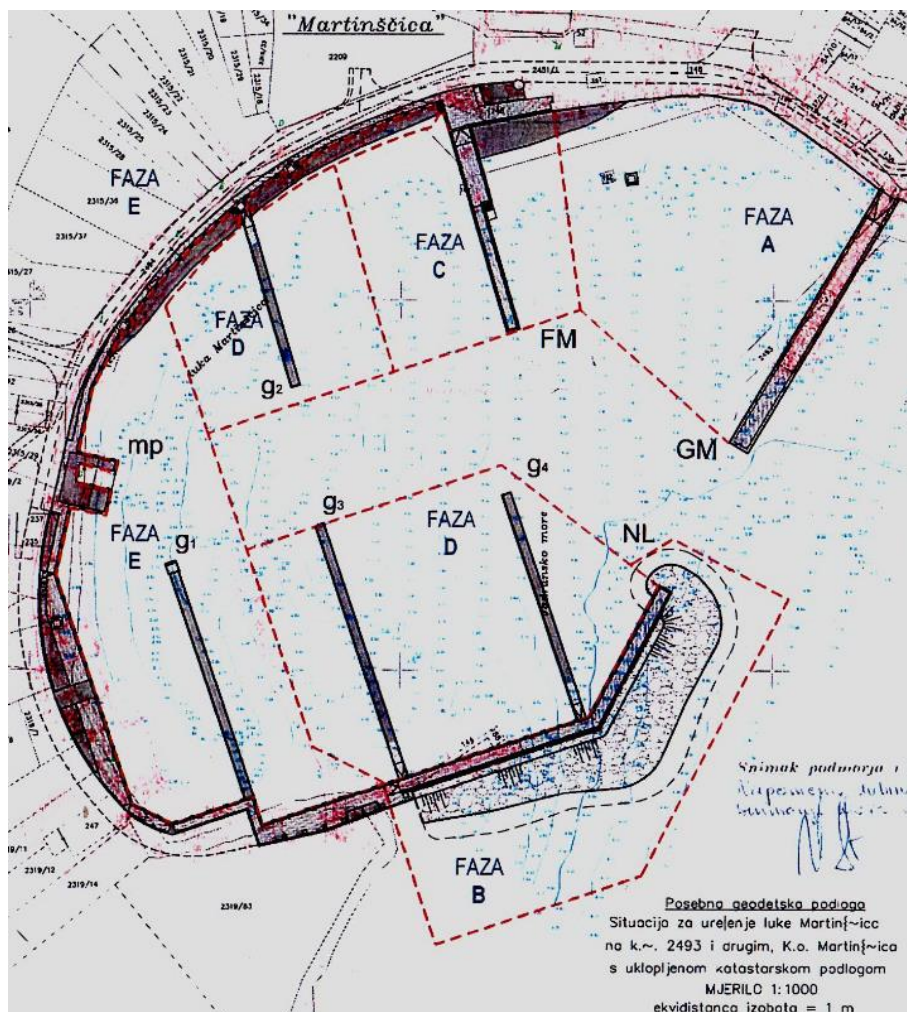
Sav otpad iz ovog dijela luke će se prikupljati i odvoziti organizirano prema uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća. Za prikupljanje krutog otpada se na dva mjesta postavljaju po dva kontejnera, od kojih će jedan biti nepropusni kontejner za otpadna ulja s plovila. Mjesta za postavu kontejnera za otpad se predviđaju diskretno uz korijen novog lukobrana i uz korijen Glavnog mula. Duž obalne šetnice će se, približno na svakih 30 m postaviti košare za otpatke.

Pri izvođenju radova na uređenju luke sav će se otpadni materijal i eventualni višak materijala iz iskopa u akvatoriju odvoziti na određenu deponiju.



Faznost izgradnje

Gradnja cjelokupne rekonstrukcije i dogradnje luke u Martinšćici predviđena je u nekoliko faza. Obuhvat pojedine faze gradnje prikazan je u nastavku (Grafički prikaz 2-12).



Grafički prikaz 2-12: Prikaz izgradnje zahvata po fazama

Tablica 2: Opis obuhvaćenih dijelova izgradnje po fazama

Faza realizacije	Obuhvaćeni dijelovi
A	Glavni mul – rekonstrukcija post. dijela i produljenje za 25,0 m
B	Novi lukobran - rekonstrukcija post. dijela i produljenje za 20,0 m + 40,0 m
C	Fratarski mul – rekonstrukcija post. dijela i produljenje za 35,0 m; Novi obalni zid NZ1
D	Pontonski gatovi G2, G3 i G4
E	Novi obalni zidovi NZ2, NZ3, NZ4, NZ5; Manipulativni plato; Betonski gat G1



Obilježja planiranih brodova i brodica

Produženi Glavni mul, kao dio luke namijenjen javnom prometu se uređuje kako bi mogao primiti veća linijska putnička plovila - katamaran i izletničke brodove.

Obilježja mjerodavnog broda na Glavnom mulu su:

- bruto tonaža: 458 GT
- neto tonaža: 155 NT
- dužina preko svega: 41,57 m
- širina: 11,00 m
- visina: 3,88 m
- najveći gaz: 1,40 m

Od preostalih plovila u luci se predviđa mogućnost priveza za sljedeće kategorije:

Kategorija plovila	Dimenzije mjesta	Broj priveza
I	6,50 x 2,10	13
II	7,50 x 2,30	22
III	10,00 x 2,70	63
IV	12,50 x 3,30	30
V	14,50 x 3,90	28
VI	18,00 x 4,30	28
VII	22,00 x 4,70	6
VIII	25,00 x 5,20	10
Ukupno:		200

Opremanje prostora

Na prostoru rekonstrukcije i dogradnje će se nakon završetka građevinskih radova postaviti nova urbana oprema u sklopu koje i oprema obuhvaćena ovim projektom koju čine: drvene klupe s naslonom, kružna metalna klupa oko svjetionika, tipske košarice za otpatke, kameno pilo, zaštitne ograde, montažni objekti sa blokovima sanitarija s prostorom za osoblje i nadzornom / recepcijskom službom, te kontejneri za otpad i otpadna ulja.

Elementi vizualnih komunikacija postavljati će se u mjeri koja bude potrebna te će se kroz vrijeme korištenja dopunjavati a mogu biti slijedeći: stup s nazivom luke i osnovnim informacijama o režimu rada, znakovi za orijentaciju, znakovi za javne funkcije, elementi za oglašavanje, oznake priveza (broj mjesta), elementi za informiranje o tekućem vremenu i atmosfersko-ekološkom stanju, elementi za mjerenje atmosferskih i ekoloških parametara, prometni znakovi i drugi elementi za reguliranje kolnog i pješćakog prometa (prostor za vozila za dostavu i opskrbu, interventni prolaz i sl.).



Tablica 3: Rekapitulacija urbane opreme

VRSTA OPREME	KOM
drvene klupe s naslonom	15
kružna klupa oko svjetionika	1
košarice za otpatke	8
kontejneri za otpatke i otpadna ulja	4
zaštitna ograda	3
zaštitna ograda s konopom	1
kameno pilo	1
montažni pokretni tipski objekt - nadzor / recepcija	1
montažni pokretni tipski objekt - sanitarije	1

Rasvjeta vanjskih prostora i lučka oprema

Prostori luke će biti osvijetljeni rasvjetnim stupovima, rasvjetom u okviru priključnih ormarića i lučkim svjetlom. Rasvjetni stupovi se postavljaju duž obale u luci, duž lukobrana i širih gatova. Postavljaju se stupovi tip "Lanzini- Zara".

Isti tip stupa se koristi u tri varijante:

- visoki rasvjetni stup s dva rasvjetna tijela - visine 6,5 m,
- visoki rasvjetni stup s jednim rasvjetnim tijelom - visine 6,5 m ,
- niži rasvjetni stup s jednim rasvjetnim tijelom - za ugradnju na parapetni zid visine 1,0 m, stup visine 5,5 m.

Stup se ugrađuje na podlogu tako da spojni element stupa koji nosi rasvjetno tijelo bude okomit na obalu, dnosno na smjer hodanja. Visokim rasvjetnim stupovima s dva rasvjetna tijela će biti osvijetljena obalna šetnica dok će se na Glavni i Fratarski mul postaviti visoki rasvjetni stupovi s jednim rasvjetnim tijelom. Na parapetni zid novog lukobrana na Braniču će biti postavljeni niži rasvjetni stupovi s jednim rasvjetnim tijelom.

Gatovi će biti osvijetljeni isključivo rasvjetom u sklopu priključnih ormarića.

Lukobrani, obala i gatovi lukobran i mulovi će biti opremljeni lučkom opremom koju čine: bitve, priključni ormarići za opskrbu plovila vodom i električnom energijom, vertikalne stepenice, prstenovi za vezanje i svjetionik s kružnom klupom.

Hortikulturno uređenje

Na samoj lokaciji je postojeće zelenilo vrlo oskudno i svodi se na jednostruki red halofitne vrste tamaris koja raste uz obalni rub. Bogato autohtono zelenilo nalazimo na kontaktnim prostorima duž obale mora.

Blage padine oko luke su obrasle autohtonom makijom i biljem kamenjarskih pašnjaka.



U naselju, na javnim površinama i na okućnicama, pored bjelogoričnih drvoreda (kopriivić) nalazimo čemprese, borove pa i palme, što svjedoči o vrlo blagoj mikroklimi na ovoj lokaciji.

S obzirom na relativno malu površinu kao i širinu obalnog dijela luke, te s obzirom na potrebu da dio obale do mora bude slobodan za prilaz privezima, zelene se površine planiraju urediti u pojasu između obalne šetnice i obalne prometnice.

Osnovu zelenila čini drvored koji se sadi duž zelenog pojasa u luci i koji će ljeti u luci osigurati ugodnu hladovinu. Predlaže se drvored divlje naranče (lat. Citrus Aurantium) kojoj je alternativa drvored pinije ili kopriivića. U drvored se kao prekid - akcent uklapa manja grupa pinija (lat. Pinus Pinea). Ako se sadi drvored pinija tada se inverzno, kao prekid - akcent sadi manja grupa stablašica koje će bojom i mirisom cvijeta ili ploda oplemeniti prostor, na primjer divlja naranča, lagerstremia ili sl.

Zeleni pojas se uređuje parternim zelenilom s mediteranskim pokrivačima tla; travnjakom, sukulentama te trajnicama i grmljem; lavanda, ružmarin, kadulja, oleandar, pittosporum, sl.

Za sadnju stablašica se pripremaju rupe približnih dimenzija 1,2 x 1,2 x 1,0 m koje se pri sadnji nasipavaju plodnom zemljom, dok za parterno zelenilo treba izvesti nasip plodne zemlje i humusa ukupne debljine lagano uvaljanog sloja oko 0,7 m. Polja s parternim zelenilom su oko 5 cm upuštena u odnosu na obodnu pješačku ili drugu površinu.

Mjesta za sadnju stabala, kada se nalazi na pješačkoj površini, se završno obrađuje u razini ostalog popločenja polaganjem oblutaka u suho, u sloj pijeska.

Zemljani radovi nasipavanja i količine iskopa

Iskop – refuliranje morskog dna u svrhu produbljivanja područja uz Glavni mul. Iskop - refuliranje morskog dna (pijesak, marinski sediment) izvodi se da bi se produbilo morsko dno s obje strane prvog dijela Glavnog mula, na duljini od približno 40 m. Količina iskopanog materijala iznosi 2400,00 m³.

Iskop – refuliranje morskog dna za izvedbu podmorske konstrukcije od kalupnog betona. Iskop - refuliranje morskog dna (pijesak, marinski sediment) izvodi se da bi se očistilo područje na kojem će se izvesti podmorska konstrukcija od kalupnog betona. Količina iskopanog materijala iznosi 430,00 m³.

Strojni iskop površinskog sloja stijene pod morem na mjestu izvedbe podmorske konstrukcije od kalupnog betona. Površinski sloj stijene zasijeca se horizontalno u kaskadama prema profilima u projektu. Količina iskopanog materijala iznosi 135,00 m³.

Izrada općeg kamenog nasipa pod morem s obje strane produljenog dijela Glavnog mula. Nasip se izvodi s čela prema datim profilima u glavnom projektu. Služi kao ispuna (pod morem) uz izvedenu konstrukciju od kalupnog betona. Količina nasipanog materijala iznosi 165,00 m³.

Izrada općeg kamenog nasipa nad morem. Nasip se izvodi od kote +0.15 do kote +0.96 (produljeni dio gata), odnosno do kote +0.86 (postojeći dio gata). Nasip se izvodi s čela prema datim profilima u glavnom projektu. Služi kao ispuna između izvedenih serklaža, odnosno kao podloga za hodnu površinu. Količina nasipanog materijala iznosi 160,00 m³.



Izrada posteljice na koti +0.96 m.n.m. / +0.86 m.n.m. Rad obuhvaća izradu posteljice u nasipu prema kotama iz projekta. Posteljicu predstavlja nasip od kamenog materijala, poravnani i zbijeni prema traženim zahtjevima. Debljina sloja koji se smatra posteljicom je od 10 cm do 30 cm. Količina materijala za uređenje posteljice iznosi 250,00 m².

Izrada tamponskog sloja od šljunka debljine 20 cm. Površina između obalnih serklaža obrađuje se izradom tamponskog, odnosno nosivog sloja hodne površine na prethodno uređenu podlogu. Količina materijala za sloj iznosi 250,00 m².

Transport viška materijala iz iskopa na deponiju koju odredi nadzorni inženjer. Količina materijala iznosi 2.970,00 m³.

Zbrinjavanje otpada

Otpad koji će se pojavljivati na javnim pješačkim površinama prikupljati će se u tipske košarice za otpatke koje će se postaviti uz rub obalne šetnice, a iz njih uklanjati putem nadležnog gradskog komunalnog poduzeća.

Komunalni otpad će se odvoziti organizirano prema uvjetima gradskog komunalnog poduzeća a prikupljati će se u spremnike (kontejnere). Grupe kontejnera se smještaju iza parapetnog zida na korijenu novog lukobrana Branič, na početku Glavnog mula i na pogodnoj lokaciji uz manipulativni plato.

Na istim će se lokacijama postaviti spremnici za prikupljanje otpadnih ulja u luci.

Kolni prilaz i parkirna mjesta

Nužni kolni promet će uključiti kolni prilaz za postojeći prilaz groblju, prilaz za potrebe luke; intervenciju (prilaz vatrogasnih vozila, vozila prve pomoći, policije i sl.), za odvoz otpada i za dostavu.

Očekuje se da će kolni prilaz za potrebe stanovnika čije će brodice biti privezane u zapadnom dijelu luke podrazumijevati dostavu tereta (motora i opreme za brodicu, pribora za sportski ribolov i sl.) osobnim automobilom, kombijem ili manjim teretnim vozilom nosivosti do 5 t.

Za kolni prilaz luci će se i nadalje koristiti postojeći betonski kolni put a zaustavljanje vozila se predviđa na postojećoj makadamskoj manipulativnoj površini.

Vodoposkrba i odvodnja

Vodovodne instalacije su predviđene pretežito za opskrbu plovila, zatim za opskrbu lučkih objekata, potrebe održavanja plovila, polijevanje zelenila i sl. Nove instalacije priključene su na postojeće opskrbbne vodovode uokolo luke, preko 5 priključaka – vodomjernih mjesta.

Cjevovodi su položeni po mulovima i čvrstim i pontonskim gatovima, kako to funkcije luke zahtjevaju.



Sanitarna kanalizacija je potrebna samo za lučke objekte: recepciju i prostor osoblja, te javni sanitarni čvor. Priključak tih objekata je položen korjenom novog mula, prema zapadu do postojećeg početnog okna kolektora.

Oborinska odvodnja je, prema Posebnim uvjetima, potrebna za zagađene oborinske vode s uređenog dijela zapadnog pristupnog puta i s manipulativnog platoa gdje mogu doći vozila i gdje će se održavati plovila. Prema UPU Martinšćice, oborinska odvodnja sve uokolo luke je planirana sa sabirnom točkom u zajedničkom separatoru za zagađene oborinske vode uz korito spomenute bujice, istočno od Fratarskog mula. Međutim, nagib pristupnog puta po zapadnom obodu luke je u suprotnom smjeru, od sjevera prema jugu, pa bi sprovođenje oborinskog kolektora u suprotnom smjeru bilo neracionalno i skupo. Oborinski kolektor projektiran je od sjevera do točke južno od manipulativnog platoa, gdje je smješten separator. Nakon pročišćenja voda u separatoru, iste se ispuštaju u more luke.



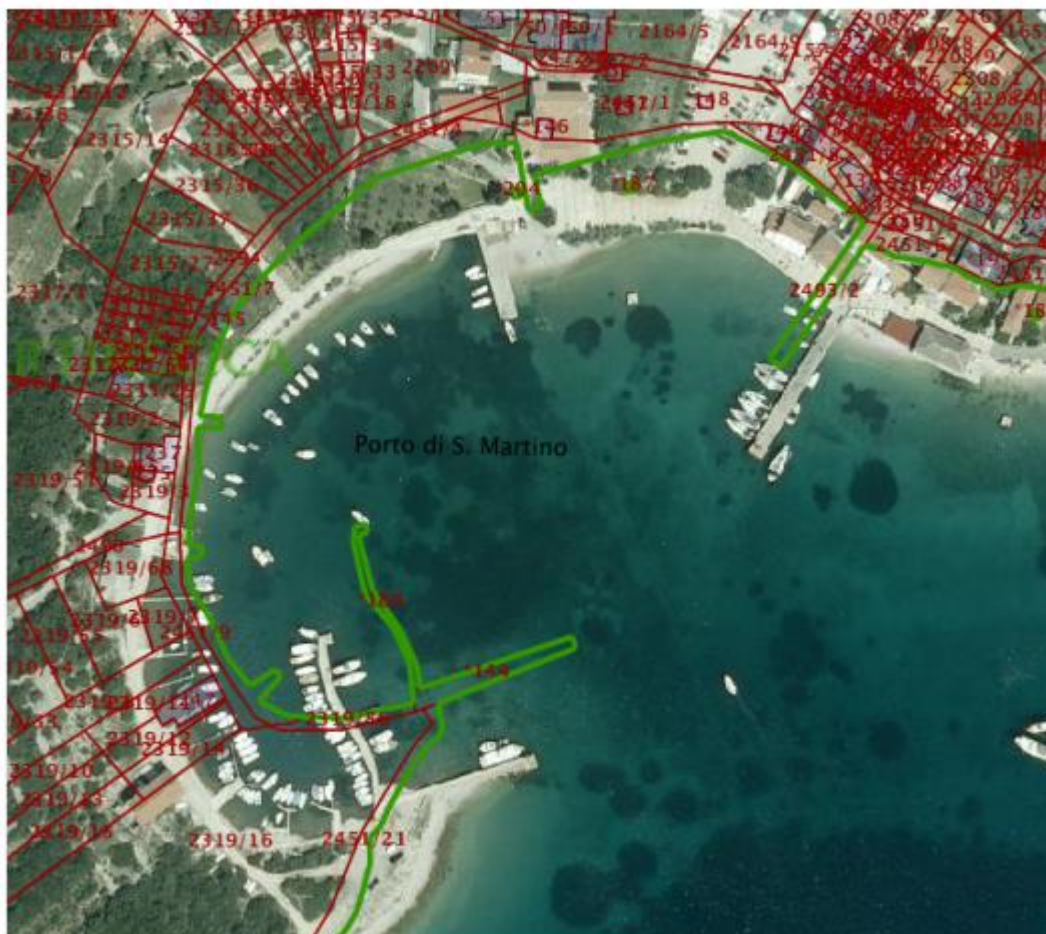
3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

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 Cres
<u>NAZIV KATASTARSKE OPĆINE:</u>	k.o. Martinšćica
<u>BROJ KATASTARSKE ČESTICE:</u>	k.č. 2493 (dio), 2451/3 (dio), 104, 144, 145, 187, 188, 2457/1 i 2494 k.o. Martinšćica.

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 2000



Datum ispisa: 26.08.2018

Grafički prikaz 3-1: Izvod iz katastarskog plana (izvor: www.katastar.hr)



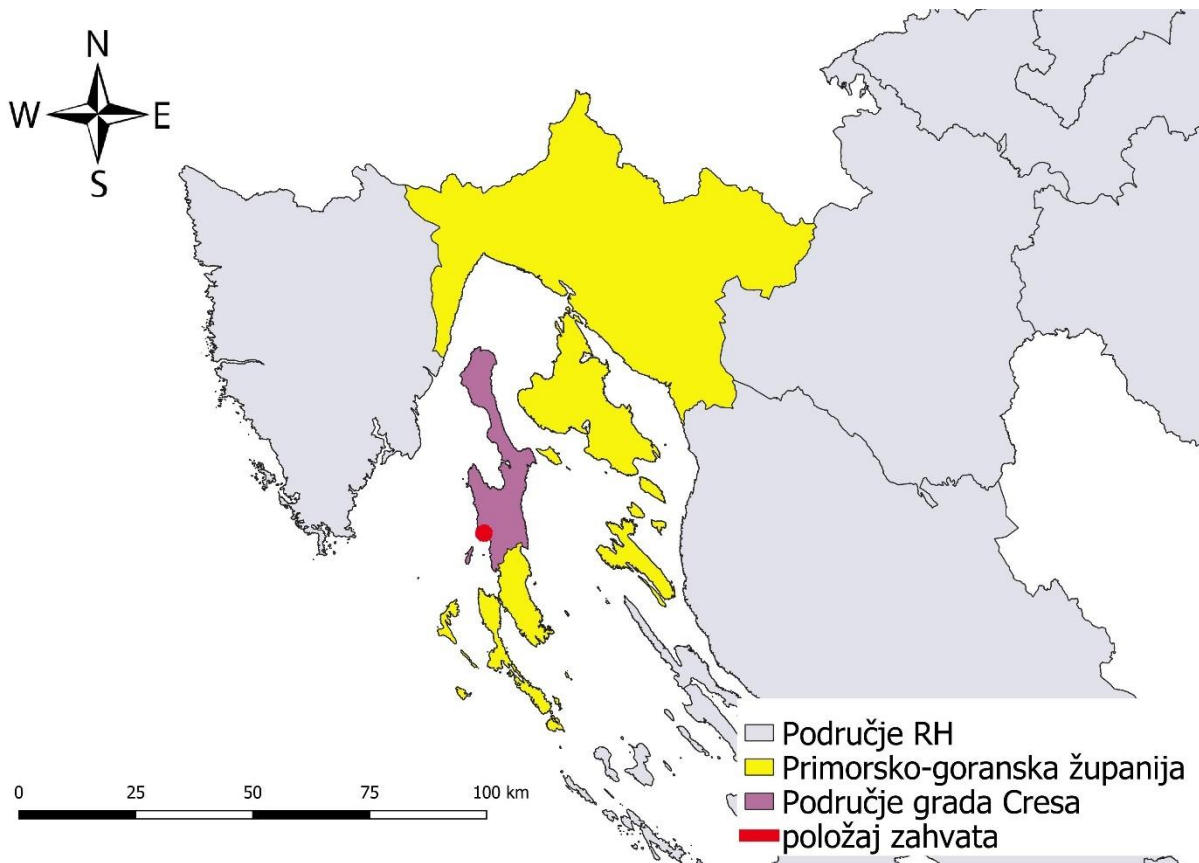
3.2 Geografski položaj

Naselje Martinšćica nalazi se na otoku Cresu i administrativno pripada gradu Cresu. Otok Cres se nalazi u sastavu Primorsko – goranske županije. Na jugozapadnom dijelu graniči na kopnu sa područjem Grada Mali Lošinj, a u akvatoriju Kvarnerskog zaljeva sa područjima Grada Rijeka, Krk i Rab, općinama Mošćenička Draga, Kostrena, Omišalj i Malinska, te na zapadnom dijelu sa prostorom Istarske županije. Područje Grada Cresa obuhvaća prostor od 291 km² na kopnu (oko 8% ukupne površine Primorsko–goranske županije) i oko 810 km² u akvatoriju Kvarnerskog zaljeva.

Predmetni zahvat planiran je na području zapadnog dijela otoka Cresa u naselju Martinšćica.

Zahvat rekonstrukcije i dogradnje luke otvorene za javni promet lokalnog značaja planira se na administrativnom području Grada Cresa, na katastarskim česticama oznaka k.č. 2493, 2451/3, 104, 144, 145, 187 i 188 k.o. Martinšćica te na površini obalnog mora luke kao i za uređenje postojećeg pristupnog puta na k.č. 2457/1 i 2494 k.o. Martinšćica.

Geografski položaj luke Martinšćica prikazan je sljedećom slikom.



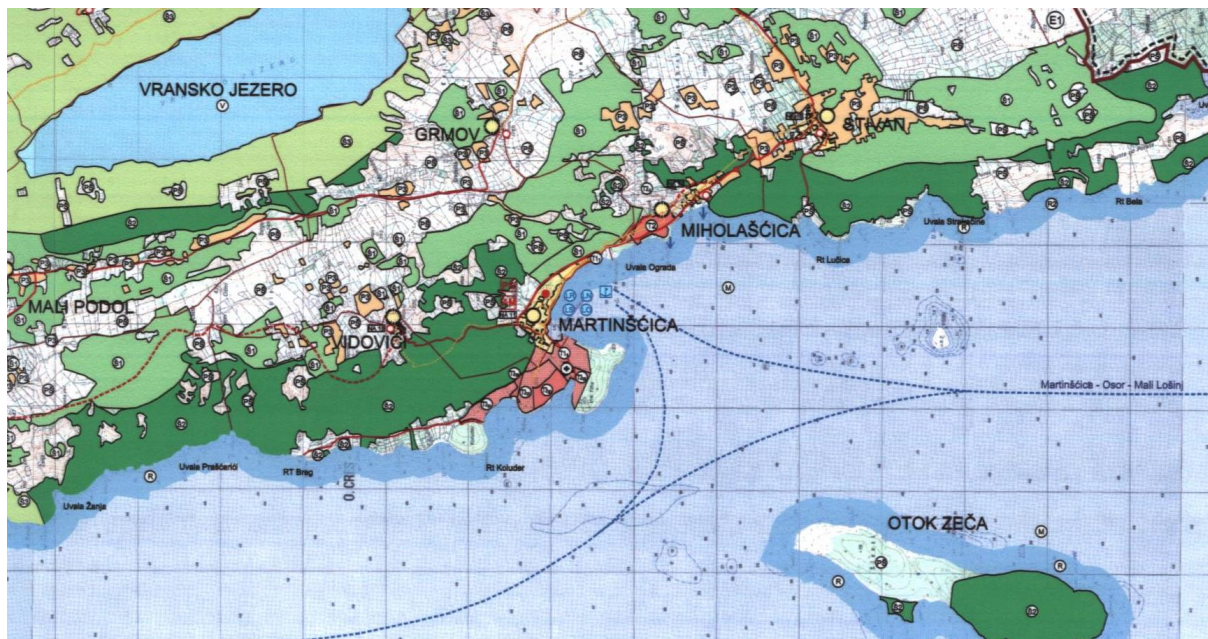
Grafički prikaz 3-2: Geografski položaj planiranog zahvata



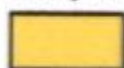
3.3 Naselje i stanovništvo

Luka Martinšćica administrativno pripada Gradu Cresu, a nalazi se u uvali na zapadnoj obali otoka Cresa jugozapadno od Vranskog jezera. Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine naselje Martinšćica ima 155 stanovnika.

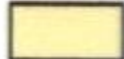
Sukladno Prostornom planu uređenja Grada Cresa, predmetni zahvat na sjeveru graniči s izgrađenim dijelom građevinskog područja naselja, a na zapadu sa zonom ugostiteljsko turističke namjene (smještajni kapaciteti – T1).



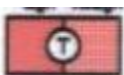
PROSTORI/POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE Razvoj i uređenje prostora/površina naselja



IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

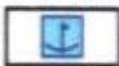


NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

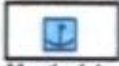


UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
smještajni kapaciteti-T1, turističko naselje-T2, kamp-T3, luka nautičkog turizma-T4,
naselja obnovljena u funkciji ugostiteljsko turističke djelatnosti - T5,
sele i pastirski stanovi obnovljeni u funkciji ugostiteljsko turističke djelatnosti

Morska luka otvorena za javni promet



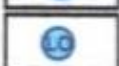
MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA



MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET LOKALNOG ZNAČAJA



ŽUPANIJSKI ZNAČAJ
nautički turizam-LN



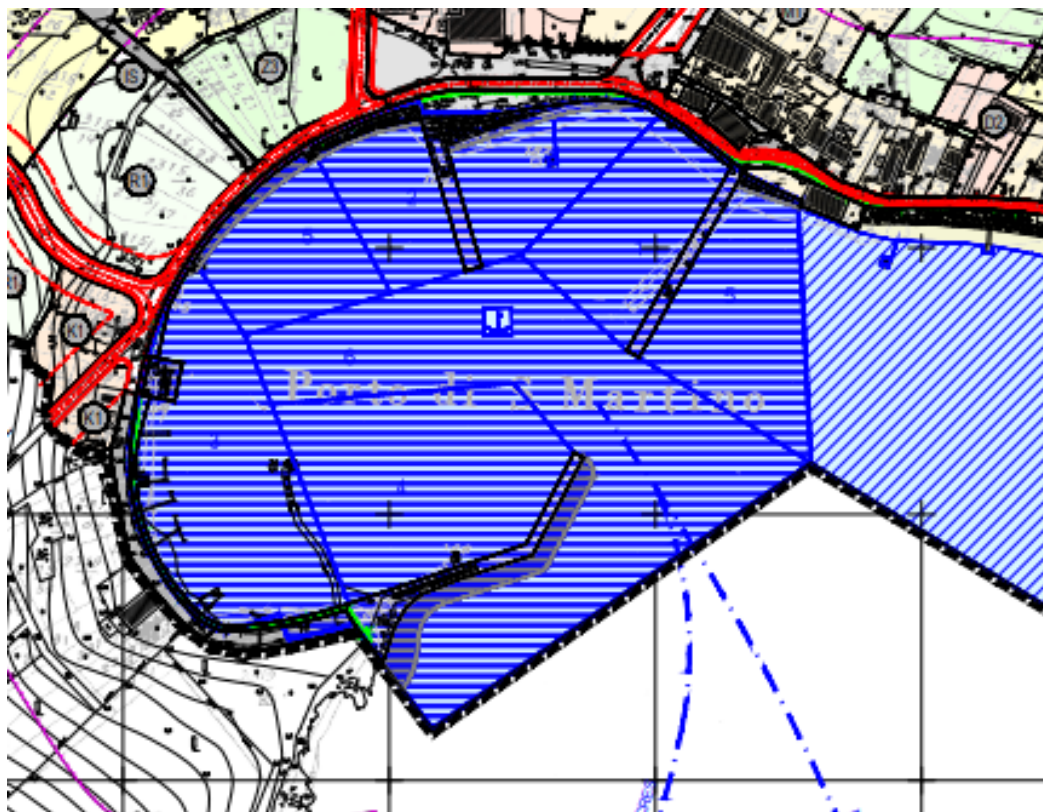
LOKALNI ZNAČAJ

ribarstvo-LR, nautički turizam-LN, tijela unutarnjih poslova-LU, sporti-LS, brodogradilište-LB, ostalo-LO



PRIVEZIŠTE

Grafički prikaz 3-3: Prikaz zahvata na izvatku iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina iz Prostornog plana uređenja Grada Cresa



POMORSKI PROMET



MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET LOKALNOG ZNAČAJA



AKVATORIJ MORSKE LUKE OTVORENA ZA JAVNI PROMET,
DJELOVI LUKE: 1 - operativni dio luke (linjski promet), 2 - ribarski vez, 3 - komunalni vez,

4 - naušički vez, 5 - operativni dio luke (povremene i izvanredne djelatnosti ukrcaja i iskrcaja), 6 - plovidni put



DIO KOPNA U LUCI, NASIPANA /PRIRODNA ILI GRAĐENA/ OBALA UNUTAR LUČKOG PODRUČJA

Grafički prikaz 3-4: Prikaz zahvata na izvrtku iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina iz Urbanističkog plana uređenja naselja Martinšćica



3.4 Meteorološke i klimatološke značajke

Prema Koppenovoj klasifikaciji, more zajedno s uskim obalnim pojasom na sjevernom Jadranu, gdje se nalazi područje Grada Cresa, nadovezuje se na Cfa tip klime. Prema Thorntwaiteovoj klasifikaciji, klima je na tom području perhumidna ili čak mjestimice humidna.

Temperatura

Godišnji prosjek temperature zraka na sjevernom dijelu Jadrana iznosi oko 14°C. Siječanj kao najhladniji mjesec ima srednju temperaturu uglavnom iznad 6°C, a srpanj i kolovoz oko 24°C. Razdoblje kad je dnevni srednjak temperature zraka viši od 10°C traje približno 260 dana godišnje, a vruće vrijeme, s dnevnim maksimumom iznad 30°C, traje najviše 20 dana. Temperatura tla se u pravilu rijetko spušta ispod ništice, a niti u zraku to nije česta pojava.

Oborine

Prosječne godišnje količine oborina na otoku Cresu iznose 1063 mm, sa zabilježenim sezonskim maksimumom od 1419 mm i minimumom od 734 mm, s povratnim periodom od 22 odnosno 24 godine. Maksimum padavina nastupa krajem jeseni, a minimum sredinom ljeta, ali za razliku od preostalog dijela istočnog Jadrana na kvarnerskom području i u Istri postoji još i sporedni maksimum u travnju, te sporedni minimum u ožujku. Snijeg pada rijetko i brzo se topi, tako da ga na obali ima prosječno 2 do 3 dana godišnje. Tuča nastupa također 2 do 4 puta godišnje, a grmljavina oko 50 puta.

Isparavanje i vlaga u zraku

Godišnje vrijednosti evaporacije s mora i evapotranspiracije s kopna su usporedive s godišnjim količinama oborina, no ljeti oborine ne mogu namiriti potrebu za evapotranspiracijom, dok je zimi obilno nadmašuju. Granica evapotranspiracije od 100 mm u srpnju poklapa se s granicom između prevladavajuće listopadne i zimzelene vegetacije. Tlak vodene pare u zraku kreće se između 5 mbar zimi i 20 mbar ljeti. Relativna vlaga iznosi u godišnjem prosjeku oko 70%, a uz jugo je mnogo veća nego uz buru.

3.4.1 Klimatske promjene

Za analizu klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj i na širem području Grada Cresa, korišteno je Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.).

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 Grada Cresa 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	pozitivan trend
MAM (PROLJEĆE)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
JJA (LJETO)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
SON (JESEN)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	pozitivan trend

Oborina

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godine), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesignifikantne 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 ljeto. 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 Grada Cresa pokazuju sljedeće dekadne trendove (%/10 god) sezonskih i godišnjih količina oborine:

	DEKADNI TRENDovi SEZONSKIH I GODIŠNJIH KOLIČINA OBORINE
GODINA	pozitivan trend
DJF (ZIMA)	pozitivan trend
MAM (PROLJEĆE)	negativan trend
JJA (LJETO)	negativan trend
SON (JESEN)	pozitivan trend



	DEKADNI TREND OVI OBORINSKIH INDEKSA
Rx1d (mm)	pozitivan trend
Rx5d (mm)	pozitivan trend
SDII (mm/dan)	statistički značajan negativan trend
R75 (dani)	pozitivan trend
R95 (dani)	pozitivan trend
R25T (%)	negativan trend
R25-75T (%)	statistički značajan 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. (%/10god).

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%/10god do 7%/10god).

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%/10god). Zimi je trend CWD1 uglavnom miješanog predznaka, a samo u sjeverozapadnoj unutrašnjosti Hrvatske prevladava statistički značajan pozitivan trend (do 15%/10god).

U klimatološkom razdoblju 1961.-1990. za šire područje Grada Cresa, 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 (LJETO)	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 (LJETO)	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 nuputcima 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 ljeto 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%.

3.5 Inženjerko – geološke značajke terena

Za potrebe izrade glavnog građevinskog projekta luke Martinšćica na temelju istražnih radova izrađena su dva geomehanička izvješća: geomehaničko izvješće za projekt uređenja lučice Martinšćica (MareCon d.o.o. Rijeka; el. broj 7G/02; studeni 2002.) i geomehaničko izvješće za uređenje lučice Martinšćica (MareCon d.o.o. Rijeka; el. broj 8G/06; studeni 2006.);

Elaboratom iz 2002. g. obuhvaćeni su južni i središnji dio akvatorija luke, a elaboratom iz 2006. g. sjeverni i sjeveroistočni dio akvatorija luke.

Područje uvale Martinšćica izgrađuju isključivo naslage gornjokredne starosti. To su uslojeni vapnenci K21,2, čvrste sedimentne stijene. Boje su pretežno sive i djelomično bijele. Reljef podmorja je blago nagnut.

Izdvojeni su inženjerskogeološki tipovi:

POKRIVAČ:

- nabačaj n recentno
- marinski talog Qm kvartar

PODLOGA:

- gornjokredni vapnenci K21,2 gornja kreda

Nabačaj (N) se susreće na manjem dijelu lokacije, uz postojeće obale i pomorske građevine. To je uglavnom kršje vapnenca, pomiješano mjestimično s marinskim talogom.

Marinski talog (Qm) čini pokrivač na cjelokupnoj lokaciji podmorskog dijela reljefa. To je prirodni pokrivač nastao pretežito taloženjem čestica dopremljenih s kopna i premještanijem morskim strujama. Sastoji se od pjeskovitog šljunka sG u području uz obalu – u plićim dijelovima, te pjeskovitog mulja sM prema dubljem moru, vapnenačkog porijekla.

Gornjokredni vapnenac K21,2 izgrađuje cjelokupnu stjenovitu podlogu. Njegova je struktura mikroznasta. Vapnenačku stijensku podlogu su u geološkoj prošlosti zahvatili tektonska



aktivnost i proces karstifikacije. Vapnenačka je podloga pri površini ekstremno do vrlo jako karstificirana i razlomljena.

Kvartarne tvorevine su pokrivač na osnovnoj stijeni. Na kopnu i uz kopno je nabačaj (n), a u podmorju pretežno marinski sedimenti (m), pjeskoviti šljunak uz obalu, te pjeskoviti mulj u dubljem moru.

Na temelju geofizičkih mjerenja u podmorju, ustanovljeno je da je istražena lokacija stjenovitog sastava, s tankim kvartarnim pokrivačem. Ustanovljene su tri geofizičke sredine odnosno zone, jedna u pokrivaču te dvije u stijenskoj podlozi.

Na osnovu istraženih i prikazanih svojstava temeljnog tla te podataka o planiranoj izgradnji pomorskih gradnji navedene su slijedeće preporuke za temeljenje:

- sloj pokrivača sačinjava marinski talog te najvjerojatnije i ekstremno jako okršena stijena na samoj površini podloge. Geofizička istraživanja morskog dna su ukazala da je pokrivač – marinski talog slabih geomehaničkih značajki tanak ili relativno tanak. Marinski sediment (mulj) nije zbog velike stišljivosti i smanjene čvrstoće prikladan za temeljenje. Stoga za temeljenje stupova gatova, obalnih zidova i lukobrana (jetty), marinski talog treba odstraniti s morskog dna. Debljina sloja pokrivača određuje dubinu temeljenja;
- površinski je stijenska podloga ekstremno do vrlo jako okršena, te se s temeljem treba uči minimalno 30 – 50 cm u nju (na IV kategoriju). Temeljne plohe trebaju biti horizontalne, te se zasijecanja u stijeni trebaju izvoditi stepenasto;
- može se odabrati nosivost jako okršene stijene: $\sigma = 400$ kPa.

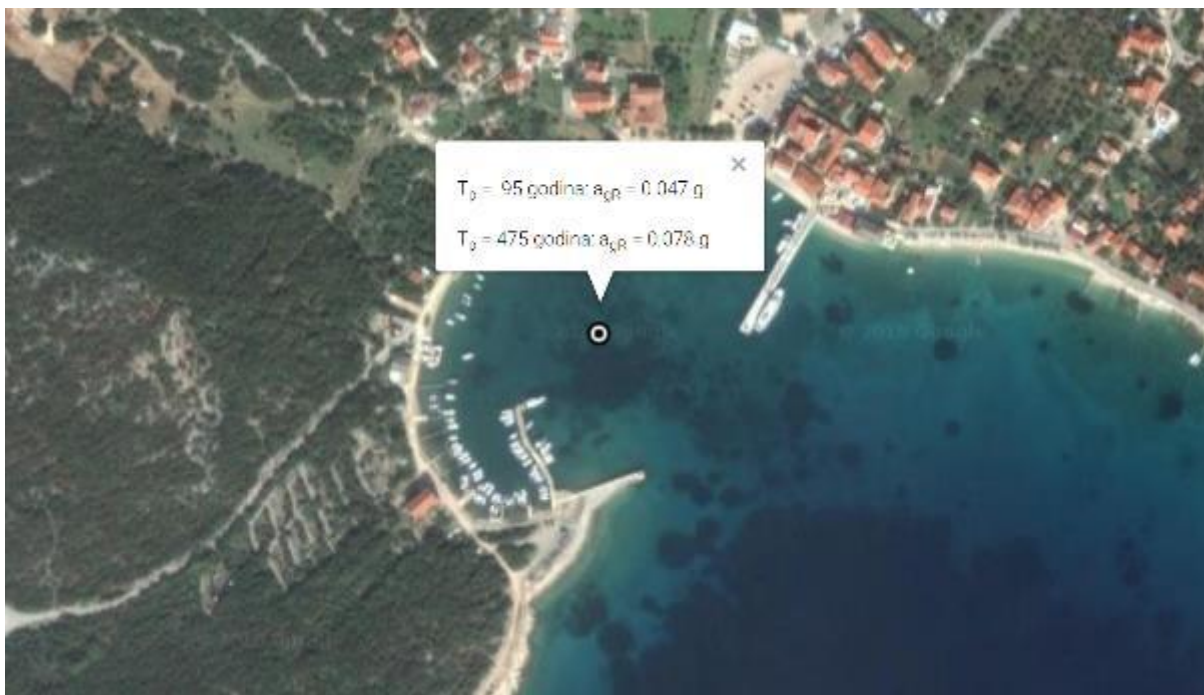
Temeljenje građevina obuhvaćenih projektom riješeno je na način kako je preporučeno navedenim geomehaničkim elaboratima.

3.6 Seizmičke značajke područja

Područje otoka Cresa seizmički je manje aktivno u odnosu na druga područja Kvarnera. Najveća seizmotektonska aktivnost zbiva se sjeveroistočno u zoni koja se proteže od Ilirske Bistrice preko Klane, Rijeke i Vinodola.

Mikrolokacija zahvata nalazi se daleko od značajnijih epicentralnih područja. Na seizmološkoj karti za povratni period od 50 godina, na širem području zahvata se može očekivati potres od 5° prema MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg) skali.

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: $a_{gR} = 0,061 g$, odnosno $T_p = 475$ godina: $a_{gR} = 0,124 g$ (Grafički prikaz 3-5).



Grafički prikaz 3-5: Horizontalna vršna ubrzanja tla tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina za područje zahvata

3.7 Vjetrovalna klima

Za glavni je projekt izrađen poseban elaborat, maritimna studija, elaborat br. 16G/06 – „Luka Martinšćica na otoku Cresu“ (MareCon d.o.o. Rijeka, 16G/06, siječanj 2007.).

3.7.1 Vjetrovi

Uvala Martinšćica prirodno je zaklonjena od utjecaja valova iz većine smjerova. Izravno je izložena za valova koji dolaze iz SSE do SSW smjerova.

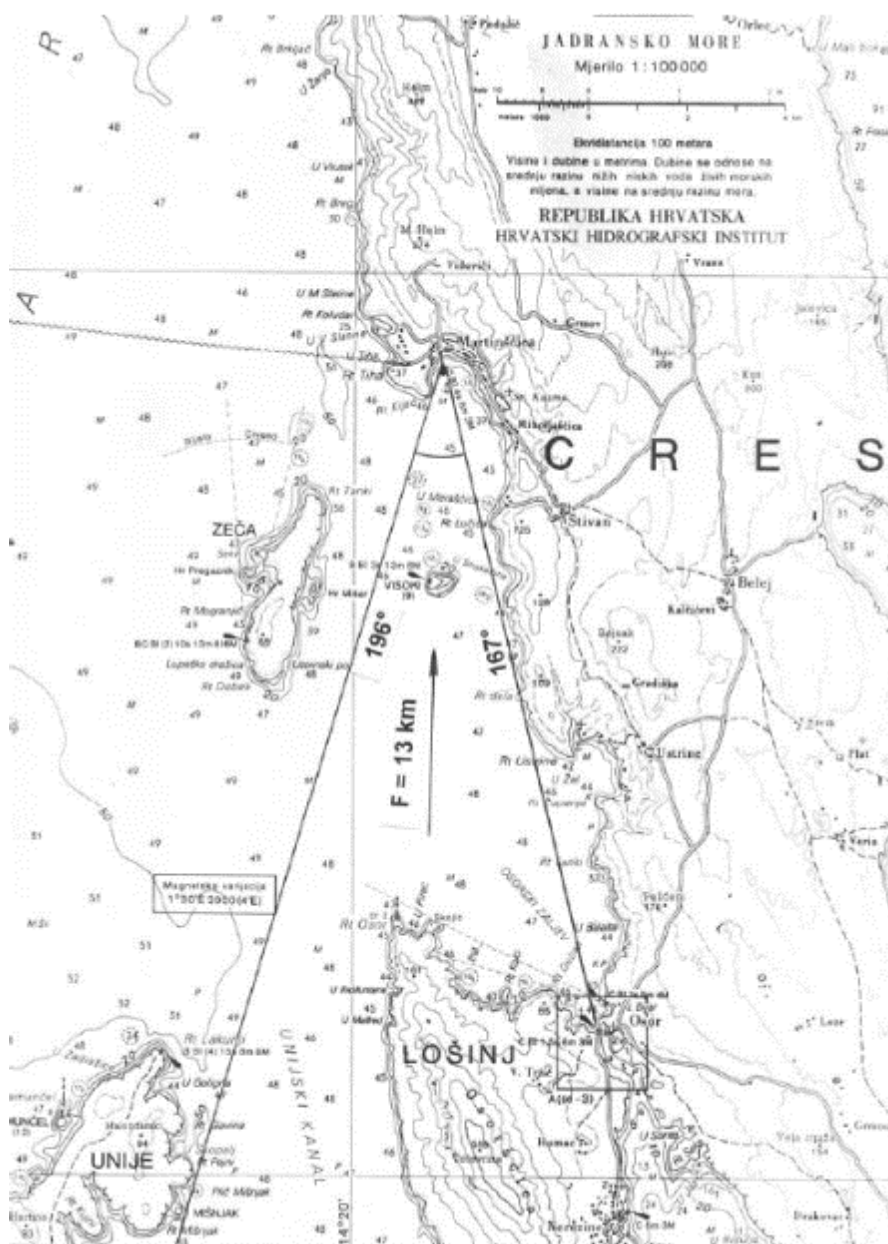
Iako se po jačini ističe NE smjer; tj. bura s 8bf, ona za predmetnu uvalu ne predstavlja opasnost kao valni generator. Uzevši u obzir generalnu vjetrovnu klimu na sjevernom Jadranu i lokalnu ružu vjetrova može se zaključiti da su za generaciju valova ispred uvale Martinšćica mjerodavni sljedeći vjetrovi:

- godišnji ekstremi: 5 bf (prosječno 9,4 m/s)
- višegodišnji ekstremi: 6 bf (prosječno 12,3 m/s)



Tablica 4: Prosječna godišnja učestalost vjetrova koji mogu generirati valove unutar kuta izloženosti uvale Martinšćica

Jačina vjetra	SMJEROVI SSE – SSW	
	Privjetrište [km]	Godišnja učestalost [%]
1-4bf	13	8,13
5 bf		0,02
6 bf		0,00
7 bf		0,000



Grafički prikaz 3-6: Kut izloženosti uvale Martinšćica (GP 14-11, Knjiga 1, UOIG Senko Vlah, travanj, 2011.)



3.7.2 Valovi

Valovi do uvale mogu doći iz smjerova 167° do 196° (Grafički prikaz 3-6). Unutar toga kuta izloženosti ostvaruje se privjetrište duljine $F = 13$ km. Kako se radi o kratkom privjetrištu za čiji potpuni angažman u procesu generiranja vjetra treba oko 2,5 sati za slabije vjetrove, a 1 sat za jače, to trajanje vjetra nije ograničavajući faktor. Svaki mjerodavan vjetar traje barem toliko vremena, te će se ostvariti uvjeti potpuno razvijenoga mora. Za kratkoročne prognoze u ovome slučaju mjerodavni su samo privjetrište i jačina vjetra.

Učestalost valova po visini i smjeru u prosječnoj godini procijenjeni su prema vjetrovnoj klimi ispred uvale Martinšćica danoj u Tablici 1. Ako se podaci o jakostima i smjerom vjetra iz tablice koriste prema prognostičkom postupku preporučenom od strane Svjetske meteorološke organizacije (WMO), može se očitati valna visina koju će generirati taj vjetar. Tako dobivenim valnim visinama pridruže se učestalosti koje imaju vjetrovi što ih generiraju, pa se dobije slika prosječne godišnje valne klime ispred uvale Martinšćica (Tablica 5).

Tablica 5: Prosječna godišnja učestalost vjetrova valova po visini i smjeru ispred uvale Martinšćica

	SSE – SSW SMJEROVI VJETRA	
Jačina vjetra	Značajna valna visina H_S [m]	godišnja učestalost [%]
1-4 bf	0,7	8,1
5 bf	0,7 – 1,0	0,02
6 bf	1,0 – 1,3	0,00
7 bf	1,4 – 1,6	0,000

Prema procijenjenom višegodišnjem ekstremnom vjetru (poglavlje 3.7.1.) moguće je procijeniti višegodišnje ekstremno stanje mora. Kako je prema tome moguć vjetar jačine 7 bf, to se iz smjerova SSE - SSW može prognozirati značajna valna visina od oko $HS = 1,6$ [m].

Temeljem iznesenog može se o valovima ispred uvale Martinšćica zaključiti sljedeće:

Reprezentativna valna visina	Značajna valna visina	maksimalna valna visina
	HS [m]	H_{max} [m]
Godišnji ekstrem	1,0	1,7
Višegodišnji ekstrem	1,6	2,7

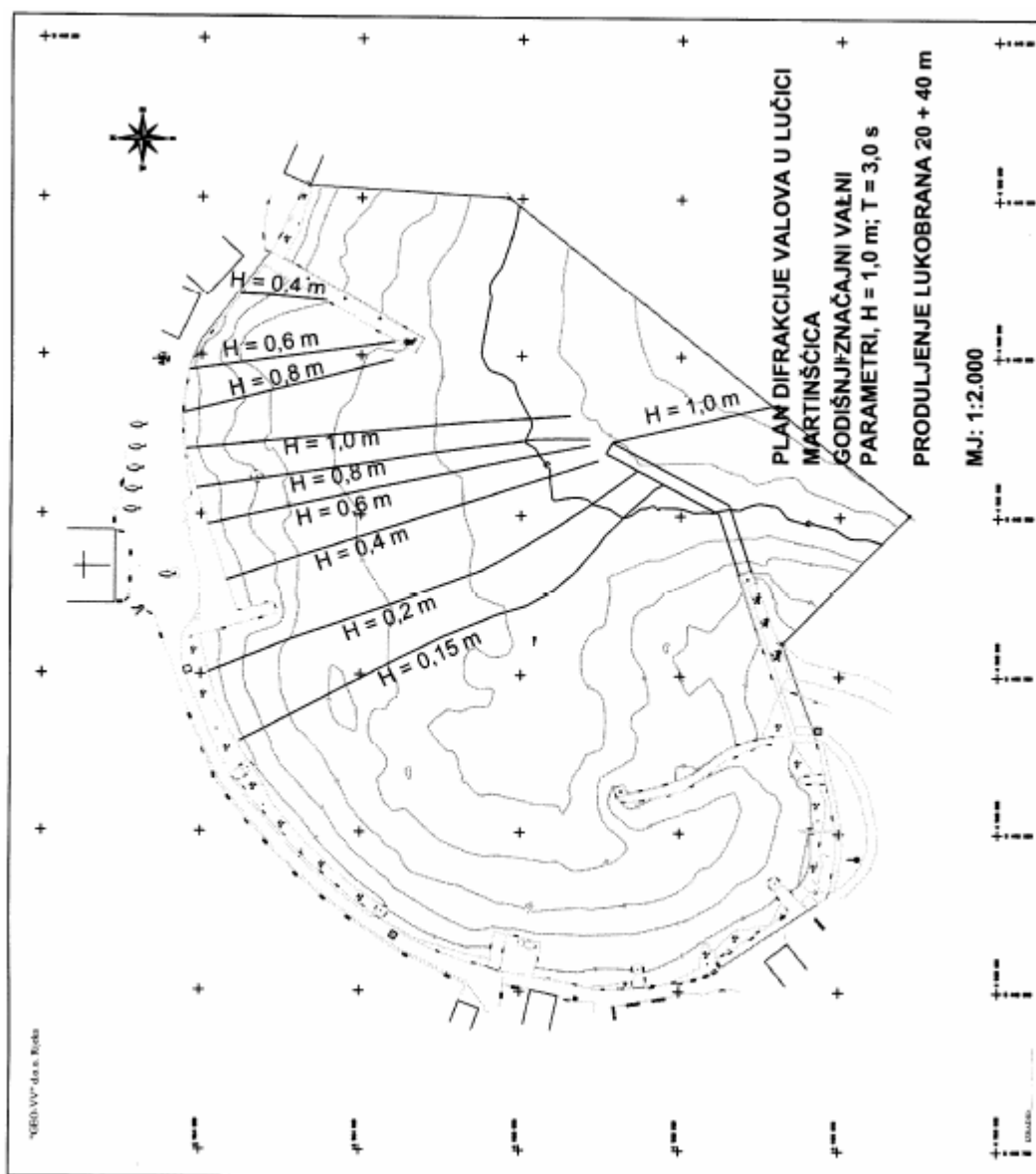
U gornjoj tablici je maksimalna valna visina određena uz pretpostavku kraćeg trajanja vjetra, odnosno pridružena vrijednost odgovara tisućinskoj valnoj visini (sredina tisućine najviših valova u realnom valnom polju).



Deformacije dubokovodnih valova u uvali Martinšćica

Mjerodavno valno polje za funkcionalnost lučice odgovara prosječnoj godišnjoj valnoj klimi. Godišnja ekstremna značajna valna visina biti će 1 m. Takav val će do pozicije planiranog lukobrana, koji se nalazi na dubini 6 m, doći nedeformiranih parametara. Jedina značajna deformacija bit će difrakcija oko glave novoga lukobrana.

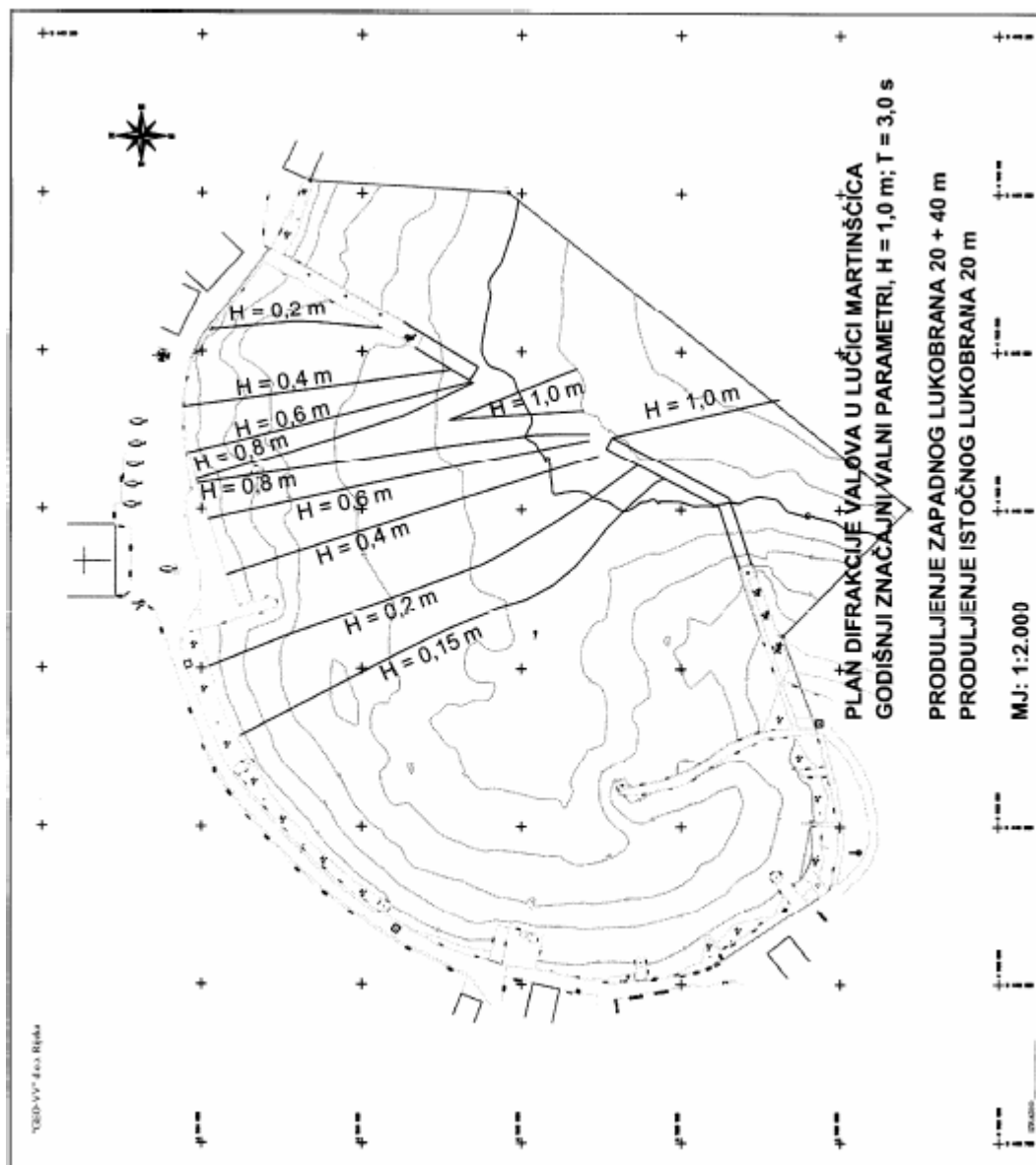
Na priloženom Grafički prikaz 3-7 prikazan je učinak planiranog produljenja zapadnog lukobrana (20 + 40 m) na smanjenje valne visine u njegovoj sjeni. U svjetskim preporukama za marine, koje su preuzete i kod nas (ACI marine), najveća dopuštena značajna valna visina godišnjeg vala iznosi 0,15 m. Uzimajući u obzir taj kriterij, može se zaključiti da predloženi lukobran štiti u potpunosti veći dio akvatorija lučice.



Grafički prikaz 3-7: Plan difrakcije valova u uvali Martinšćica za realiziranu fazu „B“



Na Grafički prikaz 3-8 prikazan je učinak predloženih produljenja lukobrana i gata na smanjenje valne visine.



Grafički prikaz 3-8: Plan difrakcije valova u uvali Martinšćica za konačno stanje

Za dimenzioniranje lukobrana potrebno je definirati ekstremne uvjete pojave valova. S obzirom na dubinu mora na poziciji lukobrana i na valne parametre mjerodavnih valova, neće doći do njihove značajne promjene i za ekstremne uvjete. Ispred predmetnog lukobrana uvale Martinšćica može se pojaviti maksimalni val visine 2,7 m, odnosno značajni val visine 1,6 m.

Prema iznesenom može se zaključiti:

- pozicija i duljina predviđenog lukobrana zadovoljavaju funkciju zaštite akvatorija od utjecaja valova;
- u ekstremnim uvjetima, ispred predmetnog lukobrana može se pojaviti maksimalni val visine $H_{max}=2,7$ m. To je val za koji bi se trebala načiniti analiza stabilnosti lukobrana



ako se on predviđa kao vertikalna konstrukcija. Naime prema pravilima struke, vertikalni lukobrani moraju biti dimenzionirani na maksimalnu valnu visinu za ekstremne uvjete stanja mora iz razloga karaktera njihove stabilnosti. Ukoliko se pak predviđa izgradnja nasipne konstrukcije lukobrana, mjerodavna je desetinska valna visina odnosno, projektni val $H_{proj}=1,27*H_s= 2,0$ m.

3.8 Morske razine u uvali Martinšćica

Na području Cresa ne postoji mareografska stanica. Stoga je načinjena interpretacija temeljem dugoročnih prognoza morskih razina na mareografskim stanicama u Bakru i Rovinju.

Prikaz karakterističnih morskih razina na području Martinšćice dan je u Tablica 6.

Karakteristične veličine koje se upotrebljavaju za opis lokacije glede kolebanja morskih razina, su srednja viša visoka živa razina (SVVŽR) i srednja niža niska živa razina (SNNŽR = hidrografska nula). To su statističke značajke koje predstavljaju višegodišnji (barem dvadesetak godina) prosjek dnevne najviše, odnosno najniže registrirane razine mora iz razdoblja sizigija (živih mijena). U praktičnom smislu može se reći da su to redovno visoke dnevne plime i niske oseke promatranog područja. Srednja razina mora (SR) je također statistička značajka, a dobiva se kao višegodišnji (barem dvadesetak godina) prosjek registriranih satnih razina mora. Ekstremne morske razine vežu se uz povratno razdoblje (PR) a dobivaju se dugoročnim prognozama. Načelno se izrađuju na temelju statistike ekstrema. Ovdje su, kao zanimljive veličine, prikazane visoka razina povratnog perioda jedne godine (VR1 god.) i niska razina povratnog perioda jedne godine (NR^{1 god.}).

Tablica 6: Morske razine na području uvale Cres

Morska razina	kota GN (m n.m.)
Extr VR ₁₀₀	+ 1,40
Extr VR ₁₀	+ 1,20
VR ^{1 god.}	+0,80
SVVŽR	+0,50
SR	+0,15
SNNŽR	-0,30
NR ^{1 god.}	-0,40
Extr NR ₁₀	-0,65
Extr NR ₁₀₀	-0,70

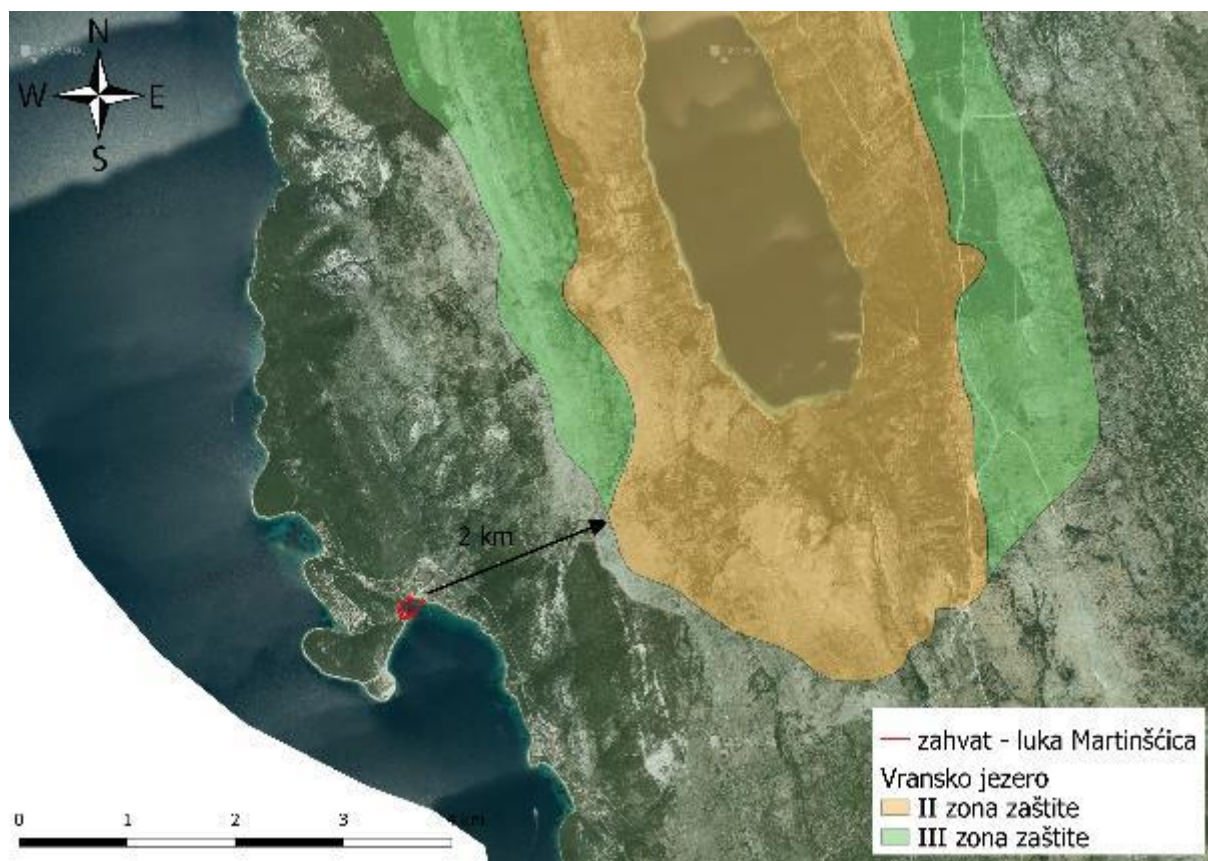
Prikaz karakterističnih morskih razina na području Martinšćice dan je u gornjoj tablici. U njoj su naznačene SVVŽR, SR i SNNŽR kao redovna dnevna stanja. Isto tako su prikazane prognozirane ekstremne jednogodišnje razine VR1 god. i NR1 god., kao ekstremni slučajevi za analize funkcionalnosti lučice. Razine su dane u kotama Generalnog nivelmana (GN).



3.9 Zone sanitarne zaštite

Podaci o zonama sanitarne zaštite na području predmetnog zahvata zatraženi su od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasa: 008-02/18-02/0000472, Urbroj: 383-18-1, 13. srpnja, 2018. godine). Prema dobivenim podacima, luka Martinšćica ne nalazi se na području zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće.

Zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće (II. i III. zona sanitarne zaštite izvorišta Vransko jezero) udaljene su od luke Martinšćica 2 km i više u smjeru istok - sjeveroistok. Prikaz zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće dan je sljedećim prikazom (Grafički prikaz 3-9).



Grafički prikaz 3-9: Zone sanitarne zaštite na širem području zahvata

3.10 Vodna tijela na području planiranog zahvata

Podaci o stanju vodnih tijela na predmetnom području zatraženi su i dobiveni od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/18-02/0000472; Uruđbeni broj: 383-18-1, 13. srpnja, 2018. godine).

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,



- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

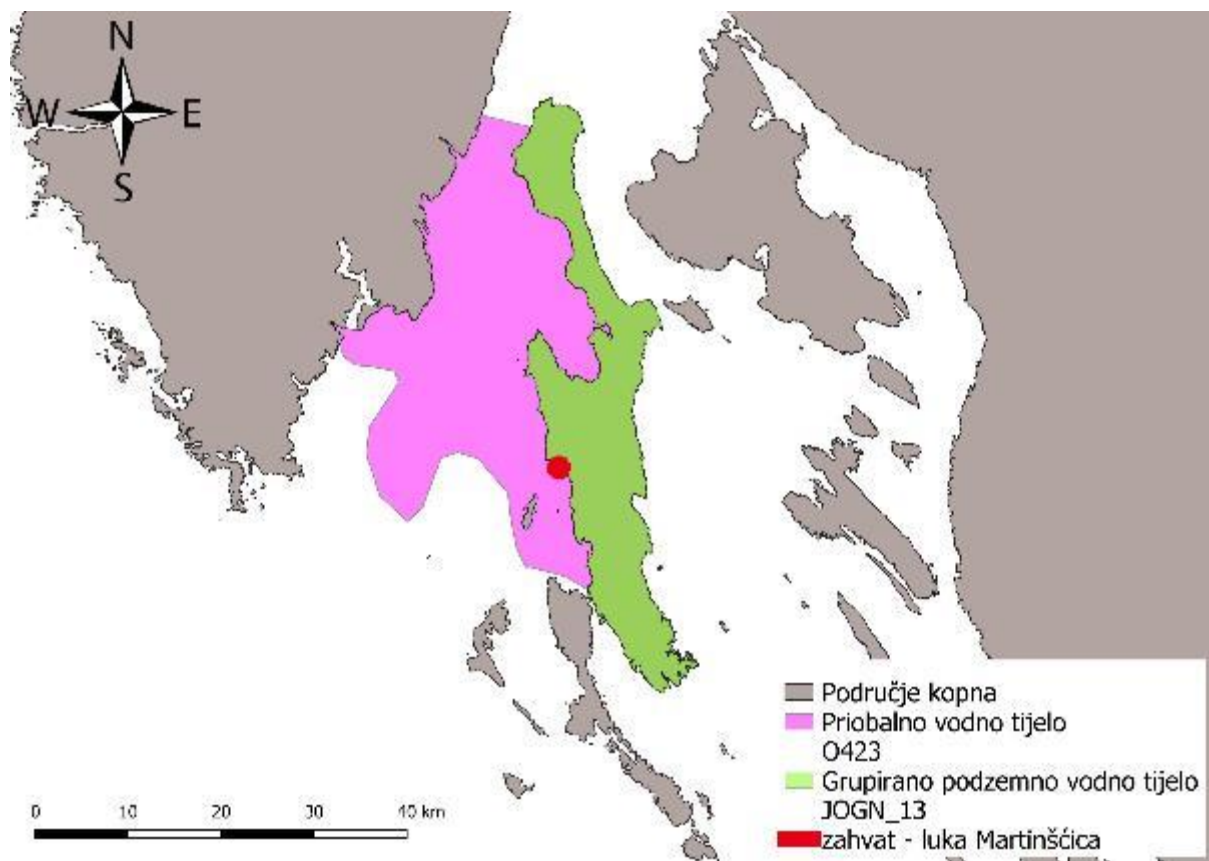
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

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

Kopneni dio predmetnog zahvata nalazi se na grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JOGN_13 – Jadranski otoci – Cres, dok se morski dio zahvata nalazi na priobalnom vodnom tijelu O423 – KVA. Navedena vodna tijela nalaze se na području Jadranskog vodnog područja.

Vodna tijela na širem području zahvata prikazana su sljedećim prikazom (Grafički prikaz 3-10).



Grafički prikaz 3-10: Vodna tijela na širem području zahvata



GRUPIRANO VODNO TIJELO PODZEMNE VODE

Predmetni se zahvat nalazi na grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JOGN_13 – Jadranski otoci – Cres. Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JOGN_13 – Jadranski otoci dani su nastavku.

Tablica 7: Karakteristike grupiranog podzemnog vodnog tijela JOGN_13 – Jadranski otoci

KOD	IME GRUPIRANOG VODNOG TIJELA PODZEMNE VODE	POROZNOST	POVRŠINA (km ²)	OBNOVLJIVE ZALIHE PODZEMNIH VODA (*10 ⁶ m ³ /god)	PRIRODNA RANJIVOST	DRŽAVNA PRIPADNOST GRUPIRANOG VODNOG TIJELA PODZEMNE VODE
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. (Hrvatske vode, 2016.)

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 JKGI_13 – Jadranski otoci – Cres obilježava dobro kemijsko i količinsko stanje, a ukupno stanje je također ocjenjeno dobrim. Stanje tijela podzemne vode JOGN_13 – Jadranski otoci – Cres dano je sljedećom tablicom.

Tablica 8: Stanje tijela podzemne vode JOGN_13 – Jadranski otoci – Cres

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 JOGN_13 – Jadranski otoci – Cres 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 „*spriječavanje 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 je 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 tabela s konačnom procjenom rizika nepostizanja dobrog kemijskog stanja tijela podzemne vode JOGN_13 – Jadranski otoci – Cres.

Tablica 9: Konačna procjena rizika nepostizanja dobrog kemijskog stanja podzemnih voda u krškom području

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 JOGN-13.

Tablica 10: Konačna ocjena rizika količinskog stanja podzemnih voda u krškom dijelu Hrvatske

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



VODNO TIJELO PRIOBALNE VODE

Morski dio planiranog zahvata nalazi se na području vodnog tijela priobalne vode O423-KVA. Prema podjeli ekotipova priobalnih voda pripada ekotipu naziva Euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta (oznaka O423).

Stanje vodnog tijela priobalne vode O423-KVA prikazano je u nastavku.

Tablica 11: Stanje priobalnog vodnog tijela O423-KVA

Vodno tijelo	O423 – KVA
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	umjereno stanje
Bentički beskralježnjaci (makrozoobentos)	-
Morske cvjetnice	
Biološko stanje	umjereno stanje
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro stanje
Hidromorfološko stanje	vrlo dobro stanje
Ekološko stanje	umjereno stanje
Kemijsko stanje	dobro stanje
Ukupno stanje	umjereno stanje

Izvor: Hrvatske vode

U predmetnom dijelu vodnog tijela priobalne vode O423-KVA nema klasičnih hidromorfoloških pritisaka. (izvor: Hrvatske vode).



3.11 Poplavnost područja

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 pojave poplave može se smanjiti na prihvatljivu razinu.

Podaci o poplavnosti šireg područja zahvata dobiveni su od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasa: 008-02/18-02/0000472, Urbroj: 383-18-1, 13. srpanj, 2018. godine).

Predmetno područje nije područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava, pa stoga nema izrađenih karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava.

3.12 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 kupanja.

Konačna ocjena nije utemeljena samo na broju mikroorganizama (broju izraslih kolonija), već i na mjeri rasapa rezultata unutar skupa podataka. 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).

Konačna i godišnje ocjene kakvoće mora u 2017. godini na prikazanim lokacijama, dane su sljedećom tablicom.

Tablica 12: Godišnja i konačna ocjene kakvoće mora na odabranim lokacijama

MJERNO MJESTO	KONAČNA OCJENA		GODIŠNJA OCJENA	
	HR UREDBA 2014-2017	EU DIREKTIVA 2014-2017	HR UREDBA 2017	EU DIREKTIVA 2017
Gostiona Sidro	IZVRSNO	IZVRSNO	IZVRSNO	IZVRSNO
Veli Žal	IZVRSNO	IZVRSNO	IZVRSNO	IZVRSNO

Za potrebe ovog Elaborata, analizirani su rezultati analize uzoraka mora uzeti na mjernim pozicijama, geografski najbližim lokaciji zahvata (Grafički prikaz 3-11).



Grafički prikaz 3-11: Lokacije provedenih analiza kakvoće mora

Izvor: <http://baltazar.izor.hr>

3.13 Prikaz zahvata u odnosu na kulturno povijesne cjeline i građevine

Rekonstrukcija i dogradnja luke Martinšćica odvijat će se u neposrednoj blizini registriranog kulturnog dobra Franjevačkog samostana i crkve Sv. Jeronima iz 15. st., razdoblje renesanse, koji čini povijesni graditeljski sklop upisan u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske: broj registracije: 145; broj rješenja: 634/55 te evidentiranih povijesnih sakralnih građevina župne crkve Sv. Martina iz 19. st. i kapele Sv. Nikole iz 20. st.



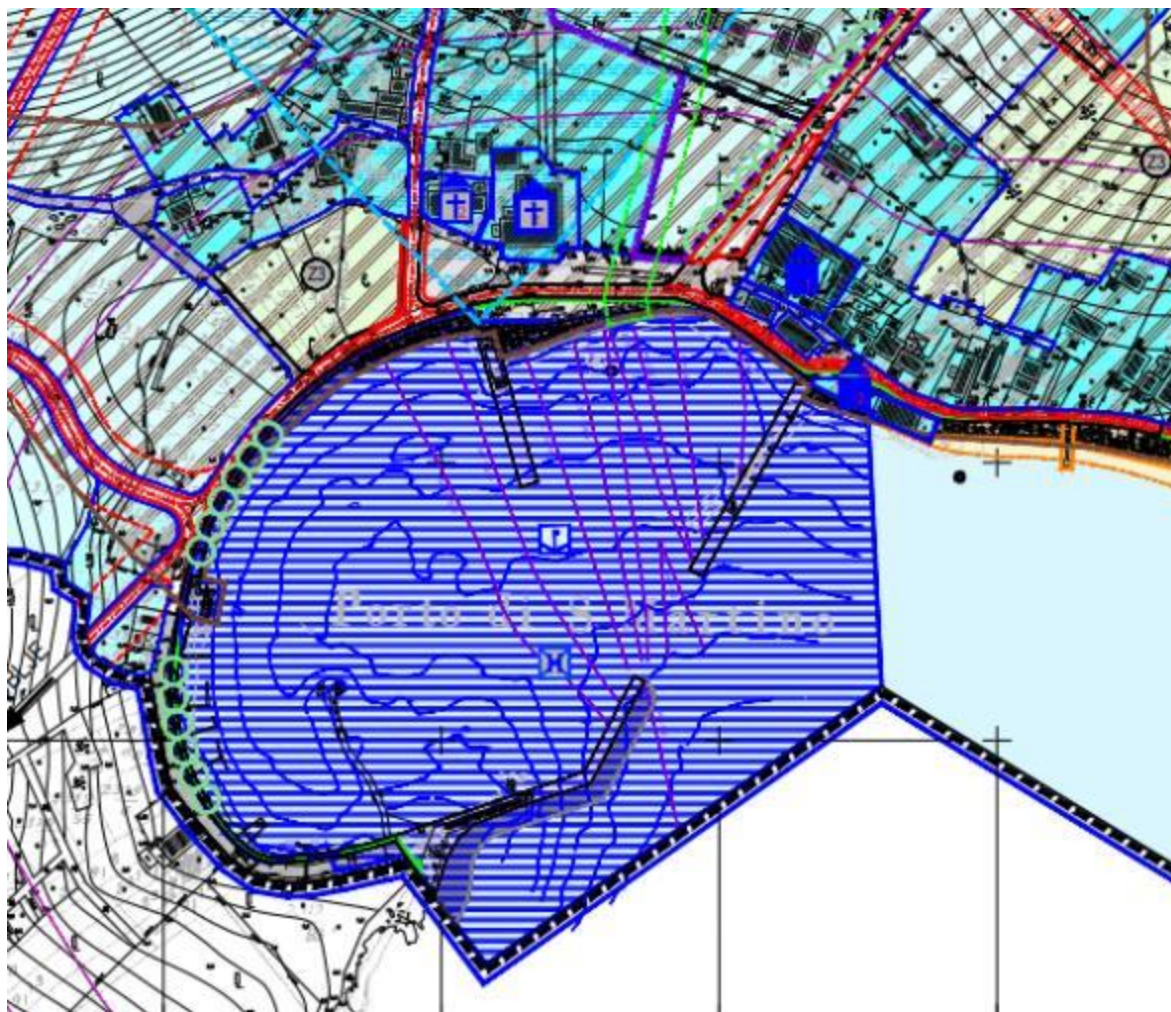
Grafički prikaz 3-12: Samostan Sv. Nikole (GP – Knjiga 2, Glavni arhitektonski projek krajobraznog uređenja, Urbanistički studio Rijeka d.o.o., 2011.)



U blizini se nalaze evidentirane povijesne civilne građevine:

- Kaštel - Ladanjski dvorac creske patricijske obitelji Sforza i
- zgrada bivše destilerije eteričnih ulja »Linardić« na obali.

Kulturno povijesne cjeline i građevine prikazane su grafičkom prikazu u nastavku (Grafički prikaz 3-13) preuzetom iz Urbanističkog plana uređenja naselja Martinšćice (SN PGŽ, br. 19/2010.g.).



LUČKO PODRUČJE MORSKE LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET LOKALNOG ZNAČJA
(KOREKCIJA OBALNE LINIJE, REKONSTRUKCIJA, NOVO GRAĐENJE I OPREMANJE KOMUNALNOM I LUČKOM INFRASTRUKTUROM)



GRADITELJSKA BAŠTINA		
registrirano	identirano	
		POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA SEOSKO NASELJE - ukupno područje u obuhvatu UPU-a
		POJEDINAČNE GRAĐEVINE I KOMPLEKSI CIVILNA GRAĐEVINA 1. KAŠTEL - LADANJSKI DVORAC CRESKE PATRICISKE OBITELJI SFORZA (17 st.) 2. ZGRADA BIVŠE DESTILERIJE ETERIČNIH ULJA
		SAKRALNA GRAĐEVINA 1. FRANJEVAČKI SAMOSTA I CRKVA Sv. JERONIMA (15 st.) 2. ŽUPNA CRKVA Sv. MARTINA (19 st.) 3. KAPELA Sv. NIKOLE (početak 20 st.)
		HIDROARHEOLOŠKI LOKALITET

Grafički prikaz 3-13: Izvadak iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja

Izvor: Urbanistički plan uređenja naselja Martinšćica

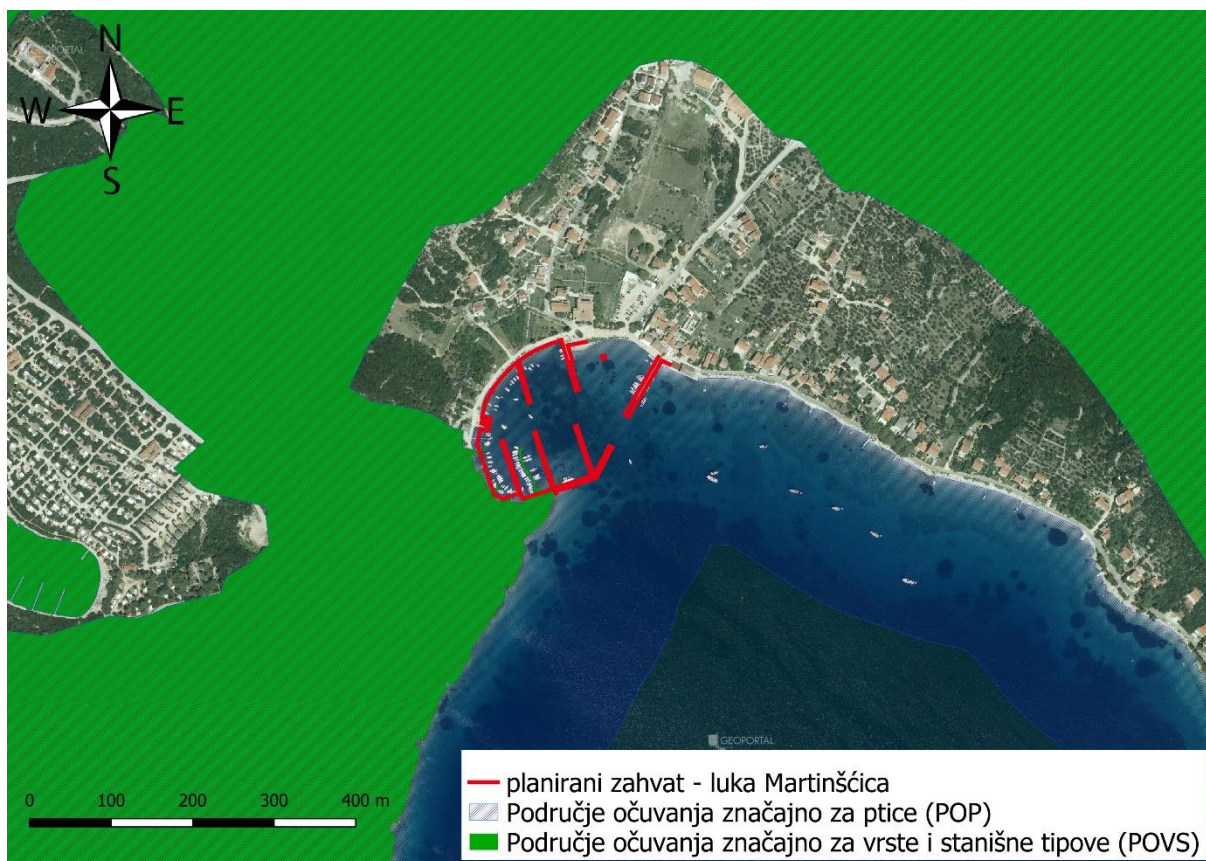


3.14 Prikaz zahvata u odnosu na ekološku mrežu, zaštićena područja prirode i staništa

3.14.1 Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15) te prema izvodu iz karte ekološke mreže (izvor: WFS, WMS Bioportal servis, HAOP) dio predmetnog zahvata na moru nalazi se na području ekološke mreže HR 1000033 Kvarnerski otoci – područje očuvanja značajno za ptice (POP). U blizini zahvata nalazi se još i područje ekološke mreže HR 2001358 Otok Cres – područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS).

U Tablica 13 dana je specifikacija područja očuvanja značajna za ptice, a u Tablica 14 specifikacija područja značajna za vrste i stanišne tipove. Grafički prikaz 3-14 prikazana su područja ekološke mreže.



Grafički prikaz 3-14: Izvod iz Karte ekološke mreže (Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode)



Tablica 13: Specifikacija područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove HR1000033 Kvarnerski otoci

IDENTIFIK. BROJ I NAZIV	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE	HRVATSKI NAZIV VRSTE	STATUS (G = GNJEZDARICA; P = PRELETNICA; Z = ZIMOVALICA)			
HR 1000033 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				
	1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac		P		
	1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G			
	1	<i>Burhinus oedicnemus</i>	ćukavica	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 strnjarica			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>	bjelonokta 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>	čapljica 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>Lymnocyptes 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 štijoka		P		
	1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka		P		
	1	<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra	G			
			<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G		
			<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra			Z

Izvor: Izvod iz Priloga III, dijela 2., Uredbe o ekološkoj mreži (NN124/13, 105/15)



Tablica 14: Specifikacija područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove HR2001358 Otok Cres

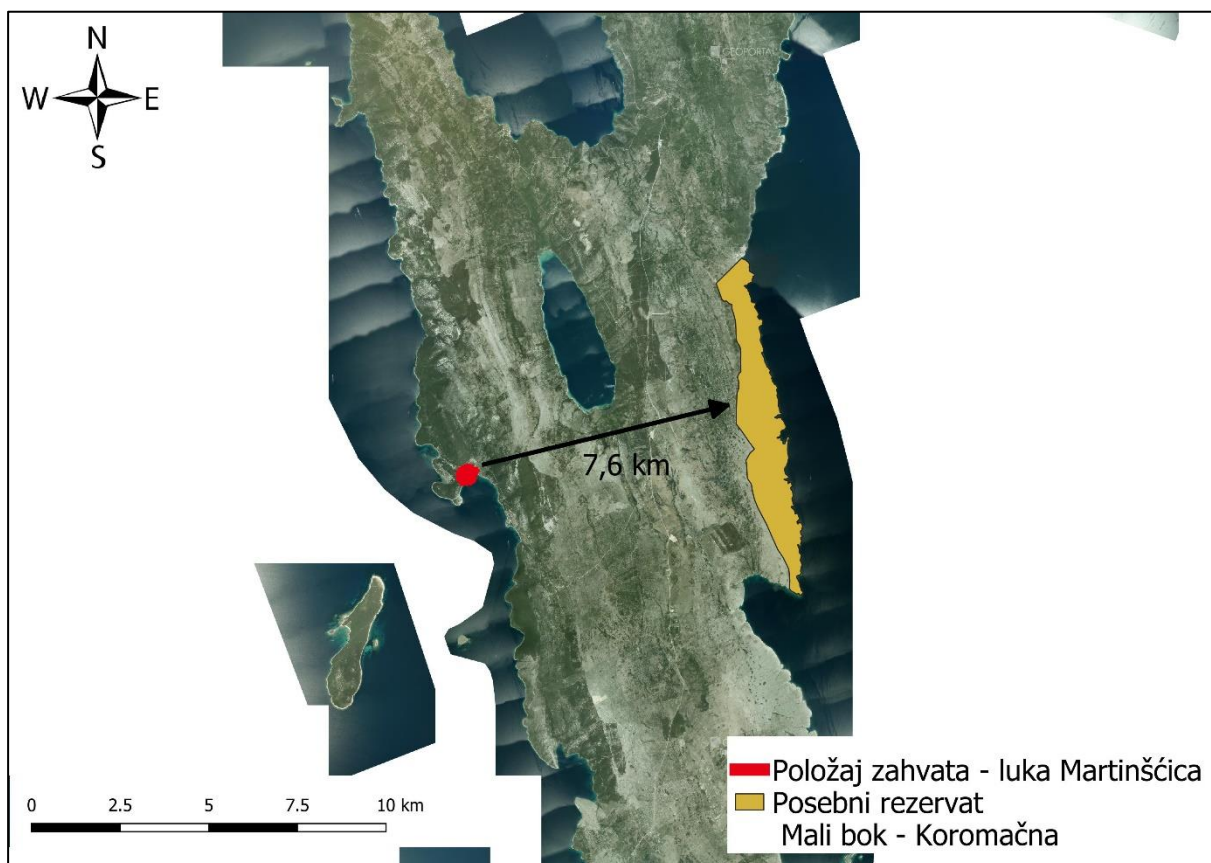
IDENTIFIKACIJSKI BROJ I NAZIV	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU/STANIŠNI TIP	HRVATSKI NAZIV VRSTE/HRVATSKI NAZIV STANIŠTA	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE/ŠIFRA STANIŠNOG TIPA
HR 2001358 OTOK CRES	1	uskouščani zvrčić	<i>Vertigo angustior</i>
	1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
	1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
	1	velika četveropjega cvilidreta	<i>Morimus funereus</i>
	1	bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>
	1	kopnena kornjača	<i>Testudo hermanni</i>
	1	četveroprugi kravosas	<i>Elaphe quatuorlineata</i>
	1	crvenkrpica	<i>Zamenis situla</i>
	1	Blazijev potkovnjak	<i>Rhinolophus blasii</i>
	1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	1	mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
	1	jadranska kozonoška	<i>Himantoglossum adriaticum</i>
	1	mirišljivi samotar	<i>Osmoderma eremita*</i>
	1	danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>
	1	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	8210
	1	Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	62A0
	1	Mediterske sitine (<i>Juncetalia maritimi</i>)	1410
	1	Mediterska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	1420
	1	Muljevite obale obrasle vrstama roda <i>Salicornia</i> i drugim dnogodišnjim halofitima	1310
	1	Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskimnanosima (<i>Cakiletea maritimae p.</i>)	1210
	1	Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium spp.</i>	1240
	1	Mediterske povremene lokve	3170*
	1	Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	62A0
1	Šume pitomog kestena (<i>Castanea sativa</i>)	9260	
1	Vazdazelene šume česmne (<i>Quercus ilex</i>)	9340	
1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	

Izvor: Izvod iz Priloga III, dijela 2., Uredbe o ekološkoj mreži (NN124/13, 105/15)



3.14.2 Zaštićena područja prirode

Uvidom u Karti zaštićenih područja (izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode), na području planiranog zahvata nisu evidentirana zaštićena područja prirode sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) uvrštena u Upisnik zaštićenih područja. Najbliže zaštićena područja prirode, Posebni rezervat Mali bok-Koromačna, udaljeno je od lokacije zahvata oko 7,6 km u smjeru istoka (Grafički prikaz 3-15).

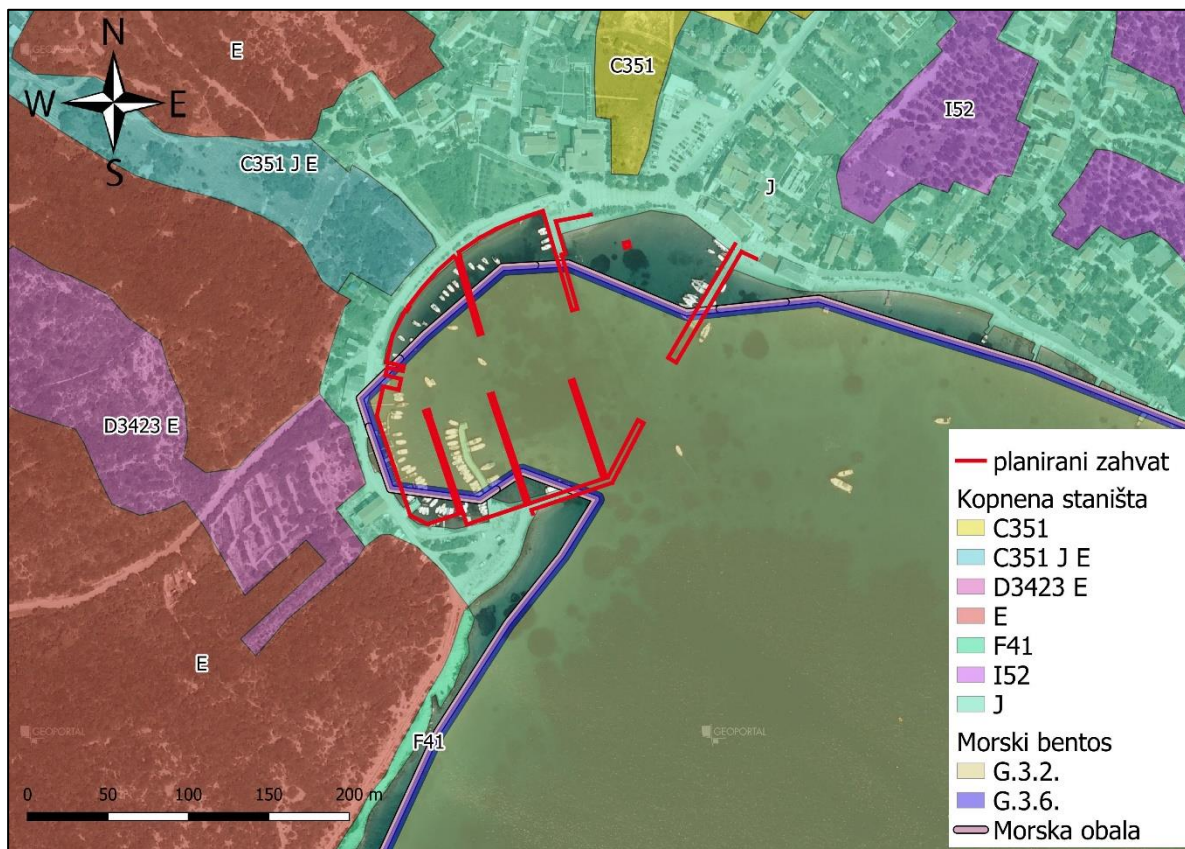


Grafički prikaz 3-15: Izvod iz Karte zaštićenih područja (Izvor: WFS, WMS servis Bioportala, HAOP, 2018)



3.14.3 Staništa

Zahvat rekonstrukcije i dogradnje luke Martinšćica planiran je isključivo u moru i na priobalnom pojasu pa se prema karti staništa nalazi na stanišnim tipovima kako je prikazano Grafički prikaz 3-16.



Grafički prikaz 3-16: Izvod iz karte staništa (Izvor: WFS, WMS Biportal servis, HAOP, 2018.)

Priobalni dio zahvata (morska obala) nalazi se na stanišnom tipu:

- F.4./F.5.1.2./G.2.4.1./G.2.4.2./G.2.5.2. Stjenovita morska obala / Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka / Biocenoza gornjih stijena mediolitorala / Biocenoza donjih stijena mediolitorala / Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka.
 - F.4. – Stjenovita morska obala
 - F.5.1.2. – Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka
 - G.2.4.1. – Biocenoza gornjih stijena mediolitorala – Ova biocenoza više je izložena sušenju nego biocenoza donjih stijena mediolitorala. Tu dominiraju litofitske cijanobakterije (većinom endolitske), neki puževi roda *Patella* te ciripedni račići vrste *Chthamalus stellatus*. Ova je biocenoza široko rasprostranjena u Jadranu.



- G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala – Ova biocenoza 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.).
- G.2.5.2. Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka.

Morski dio zahvata nalazi se unutar stanišnih tipova G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja koji predstavlja infralitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi (sitni pijesci) i G.3.6. Infralitoralna čvrsta tla i stijene koji predstavljaju staništa na čvrstom i stjenovitom tlu rasprostranjeni su u cijeloj uvali. Biocenoza zamuljenih pijesaka zaštićenih obala prisutna je u svim područjima Jadrana, a naročito u zatvorenijim uvalama. Vrste *Zostera noltii* i *Cymodocea nodosa* su česte u ovoj biocenozi.

Kopneno područje luke karakteriziraju stanišni tipovi:

- J.1.1. Aktivna seoska područja – seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks

Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) stanišni tipovi G.3.2., svrstani su u ugrožene i rijetke stanišne tipove od nacionalnog i europskog značaja (Prilog II), dok su stanišni tipovi G.3.6. svrstani u ugrožene i rijetke stanišne tipove zastupljene na području Republike Hrvatske značajne za ekološku mrežu Natura 2000.



4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 Sažeti opis mogućih značajnijih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša

Predmetni zahvat rekonstrukcije i dogradnje luke Martinšćica 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.

Definiranjem utjecaja može se pristupiti ocjeni prihvatljivosti zahvata te na temelju toga predložiti mjere zaštite koje je potrebno provesti kako tijekom izgradnje predmetnog zahvata tako i tijekom korištenja predmetnog zahvata.

4.1.1 Utjecaj na kakvoću zraka

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata moguće je onečišćenje zraka povremenim podizanjem prašine s gradilišta i raznošenje vjetrom, a uslijed prometovanja kamiona i građevinskih strojeva. Lokalno onečišćenje zraka moguće je i ispuštanjem plinova radnih strojeva.

Intenzitet prašine varirat će iz dana u dan ovisno o meteorološkim prilikama te vrsti i intenzitetu građevinskih radova. Utjecaj prašine biti će prostorno ograničen, usko lokalizirano na područje rada strojeva i privremenog karaktera, a nestat će ubrzo nakon prestanka svih aktivnosti na gradilištu.

Ovaj je utjecaj kratkotrajan i lokalnog karaktera pa se može ocijeniti kao umjeren. Ukoliko se primjene odgovarajuće mjere zaštite njihovo je djelovanje neznatno.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

S obzirom na povećanje prometa plovila, a posljedično i cestovnih vozila, očekuje se blago povećanje utjecaja zahvata na kvalitetu zraka u odnosu na postojeće stanje. Najveći se utjecaj očekuje tijekom turističke sezone kad će se povećati promet plovilima. Budući je predmetno područje već duži niz godina pod velikim antropogenim utjecajem, povećanjem vezova neće se izmijeniti kakvoća zraka na predmetnom području.

Također, na samoj lokaciji zahvata obalnog dijela, prostor će se hortikulturalno urediti čime će se smanjiti utjecaj onečišćujućih tvari prouzročenih prometom.



4.1.2 Utjecaj na vodna tijela (more)

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

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 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.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

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.

Sanitarne otpadne vode s plovila koje će se prazniti u luci ispuštat će se u sustav javne odvodnje naselja Martinšćica. Sanitarne otpadne vode s plovila istovjetne su komunalnim otpadnim vodama iz domaćinstva, a čine otpadne vode iz brodskih sanitarija i kuhinja koje se za vrijeme plovidbe prikupljaju u posebnim spremnicima („sivi tank“).

Za luku otvorenu za javni promet Martinšćica kao cjelinu, postoji obaveza osiguranja priključka na sanitarnu kanalizaciju za interventni vez na kojeg će se privezati plovilo s potrebom pražnjenja otpadnih (sanitarnih) voda.

S obzirom da je na predmetnom području riješena odvodnja i zbrinjavanje otpadnih voda, te zbrinjavanje otpada, negativan utjecaj na more se ne očekuje.

Izgradnjom zahvata doći će do određenog zatvaranja akvatorija luke Martinšćica. To će dijelom dovesti do promjene u izmjeni morskih vodnih masa, ali s obzirom da su nove konstrukcije planirane kao propusne, omogućavat će daljnje cirkuliranje morskih vodnih masa u luci, te time i održavanje kakvoće mora.

Kakvoća mora i sedimenata dna može biti ugrožena zbog otapanja antivegetativnih premaza s uronjenih dijelova oplata plovnih 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.



4.1.3 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 15: 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)	1
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
Dostupnost vodnih resursa	1
Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore	3
Poplave	2
Erozije obala	2
Erozije tla	1
Salinitet tla	1
Šumski požari	1
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 16: 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.	1	Daljnji postepeni porast razine mora, osobito periodično uslijed ekstremnih promjena tlaka zraka, velike količine oborina i „pogodnog“ vjetra.	1
Temperature mora	Porast temperature mora.	1	Daljnji porast temperatura mora.	1
Dostupnost vodnih resursa	Nisu se odrazili na smanjenje dostupnosti vodnih resursa.	1	Daljnje povećavanje prosječnih temperatura i produljivanje sušnih razdoblja mogu dovesti do smanjenja dostupnosti vodnih resursa.	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. Novi lukobran će dijelom umanjiti posljedice visokih valova uslijed oluja na zahvat.	2
Poplave	Plavljenje mora može direktno utjecati na pomorski i cestovni promet luke.	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 moguće učestalije plavljenje u jesenskom i zimskom periodu. Novi lukobran će dijelom umanjiti posljedice visokog mora i valova.	1



Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi	Dosadašnja izloženost zahvata	Klimatske promjene u budućnosti	Buduća izloženost zahvata
Erozije obala	Teoretski moguća uslijed djelovanja mora i valova, ali je postojeća obala stjenovita i najvećim dijelom utvrđena (betonska obala).	2	Nakon rekonstrukcije i dogradnje opasnost od erozije obale bit će 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	Mogućnost povećanja broja šumskih požara uslijed povećanja broja dana s temperaturnim ekstremima tijekom ljeta, ali neće imati utjecaj na luku Cres radi maslinika.	1
Koncentracija topline urbanih središta	Zahvat se ne nalazi u blizini velikih gradskih/urbanih sredina.	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		
		1	2	3
OSJETLJIVOST	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 17: Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Promet plovila	Postojeća izloženost	Buduća izloženost	Postojeća ranjivost	Buduća ranjivost
Porast razine mora	2	1	1	2	2
Temperature mora	1	1	1	1	1
Dostupnost vodnih resursa	1	1	1	1	1
Oluje	3	2	2	6	4
Poplave	2	2	1	4	3
Erozije obala	2	2	1	4	2
Erozije tla	1	1	1	1	1
Salinitet tla	1	1	1	1	1
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 ranjivost zahvata (6 - visoka ranjivost) na olujna nevremena. Međutim, to proizlazi iz osjetljivosti (S) vrste projekta (luke odnosno prometa plovila) na sekundarne efekte klimatskih promjena (modul 1) i izloženosti lokacije/zahvata (E) tim opasnostima danas i u budućnosti (modul 2).

Kroz projektnu dokumentaciju (idejne i glavne projekte) detaljno su analizirani vjetrovi i valovanje (modeliranje) te su planirane građevine dimenzionirane na rezultate proračuna.

Radi svega navedenog smatra se da će luka Martinšćica u budućnosti biti dovoljno zaštićena od pojave plavljenja morem uslijed olujnog vremena i valova.



4.1.4 Utjecaj na staništa

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Zahvat rekonstrukcije i dogradnje luke Martinšćica planiran je najvećim dijelom u moru i priobalnom pojasu.

Priobalni dio zahvata nalazi se na stanišnom tipu *F.4./F.5.1.2./G.2.4.1./G.2.4.2./G.2.5.2. Stjenovita morska obala / Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka / Biocenoza gornjih stijena mediolitorala / Biocenoza donjih stijena mediolitorala / Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka*. Kao što je ranije prikazano, obalnu crtu luke Martinšćica čine armiranobetonska obala, pa je prema tome vidljivo da se ovdje ne radi o prirodnim stijenama koje su obrasle biocenzom infralitoralnih algi.

Morski dio zahvata nalazi se unutar stanišnih tipova G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja koji predstavlja infralitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi (sitni pijesci) i G.3.6. Infralitoralna čvrsta tla i stijene koji predstavljaju staništa na čvrstom i stjenovitom tlu rasprostranjeni su u cijeloj uvali. Navedeno stanište 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).

Zahvat rekonstrukcije i dogradnje luke Martinšćica obuhvaća radove iskopa i nasipa.

Iskopni radovi kod izgradnje pomorsko građevinskih objekata obuhvaćaju: podmorski iskop morskog sedimenta, kamenog kršja i stijene na mjestu izgradnje obale, gata i lukobrana, podmorski lokalni iskop produbljenja akvatorija luke, nadmorski iskop dijela obale koji se rekonstruira. Nasipni radovi kod izgradnje pomorsko-građevinskih objekata obuhvaćaju: temeljni podmorski nasip ispod obalnih konstrukcija, opći podmorski i nadmorski kameni nasip iza obalnog zida i zidova masivnog dijela lukobrana.

To će dovesti do djelomične 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.

S obzirom na relativno malu površinu prenamjene bentosa, prirodu zahvata, raširenost stanišnog tipa i općenito postojećim antropogenim intervencijama u prostoru kao i sezonskim pritiscima na užem području, može se zaključiti da utjecaj neće biti značajan.

Životne zajednice morske obale i mora na području luke već su većim dijelom promijenjene djelovanjem čovjeka. Tijekom rekonstrukcije i izgradnje predmetnog zahvata doći će do manjih promjena u ekosustavu uvale. Suspendirane čestice nastale uslijed radova, bit će privremeno istaložene na užem i širem području uvale. Sediment koji se nataloži na čvrsto dno, vremenom će se raznijeti u dublja područja. Po završetku radova, doći će do stabilizacije životnih uvjeta te će se sukladno njima obnoviti životne zajednice. Populacije organizama koje su tu živjele i prije izgradnje postepeno će se obnoviti. Procjenjuje se da na području u neposrednoj blizini i šire od planiranog zahvata neće doći do promjena životnih zajednica u odnosu na trenutno stanje.

Biocenoze morske obale i morskoga dna na području planiranom za zahvat nisu prioritetna staništa. Područje gradnje planiranog zahvata planira se izvesti većinom na stjenovitom dnu.



Prevladavajući tipovi okolnog staništa G32, Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja, i G.3.6. Infralitoralna čvrsta tla i stijene uobičajeno su široko rasprostranjeno stanište obalnog područja Jadranskog mora te se ne očekuje značajan utjecaj na njihove površine gradnjom planiranog zahvata. Zahvat neće imati značajan utjecaj na ukupnu rasprostranjenost ovih biocenoza.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Izgradnja zahvata dovesti će do određene promjene u izmjeni morskih vodnih masa, ali s obzirom da su nove konstrukcije planirane kao propusne, omogućavat će se daljnje cirkuliranje morskih vodnih masa u luci, te time i održavanje kakvoće mora. Uz novi raspored priveza vozila doći će do djelomičnog zasjenjenja dna, naročito u ljetnim mjesecima kada će i promet plovila biti intenzivniji. U slučaju da to područje nastanjuju morske cvjetnice *Zostera noltii* i *Cymodocea nodosa*, vjerojatno će doći do njihovog povlačenja van obuhvata luke. S obzirom da su infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja rasprostranjeni unutar cijele uvale, utjecaj na predmetni stanišni tip neće biti značajan.

Na novo izgrađenim morskim građevinama kroz neko vrijeme dijelom će se prihvatiti vrste biocenoze infralitoralnih algi.

4.1.5 Utjecaj na zaštićena područja prirode

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Na području zahvata nema zaštićenih područja prirode (sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13)). Najbliže zaštićeno područje prirode, posebni rezervat Mali bok - Komoračna, nalazi se oko 7,6 km istočno od zahvata. S obzirom na vrstu zahvata i udaljenost od zaštićenog područja, rekonstrukcija i dogradnja luke Martinšćica neće imati utjecaj na predmetno zaštićeno područje.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na zaštićena područja prirode.

4.1.6 Utjecaj na ekološku mrežu

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Područje luke Martinšćica nalazi se unutar područja očuvanja koje je značajno za ptice HR1000033 Kvarnerski otoci.

Kao što je vidljivo iz postojećeg stanja i kopneni i priobalni dio luke Martinšćica pod značajnim je antropogenim utjecajem. Obalnu crtu čine armiranobetonska obala i dijelom asfaltirana šetnica.

Morski dio zahvata nalazi se unutar stanišnih tipova G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja i G.3.6. Infralitoralna čvrsta tla i stijene.



Područja ekološke mreže HR1000033 Kvarnerski otoci za ciljeve očuvanja ima 34 vrste ptica od kojih više od polovice čine gnijezdeće populacije (20 vrsta). S obzirom da predmetno područje zauzima površinu od gotovo 114.148 ha i velike sjevernojadranske otoke (Cres, Krk i Rab), ima veliku raznolikost prirodnih staništa (morske uvale, pješčane obale, klifovi i stijene, submediteranske travnjake, šume, tradicionalna poljoprivredna područja itd.) koja su povoljna za gniježđenje i zimovanje, odnosno kao hranilišta velikog broje vrsti ptica. Ipak, kao što je već rečeno, područje zahvata u potpunosti je pod antropogenim utjecajem. Prema navedenom može se zaključiti da je zahvat rekonstrukcije i dogradnje luke u potpunosti prihvatljiv za područje ekološke mreže HR1000033 Kvarnerski otoci.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Područja ekološke mreže HR1000033 Kvarnerski otoci za ciljeve očuvanja ima 34 vrste ptica. Područje zahvata u potpunosti je pod antropogenim utjecajem, stoga je razvidno da na tom području nema povoljnih uvjeta za gniježđenje ili zimovanje predmetnih ciljeva očuvanja. Prema navedenom može se zaključiti da je daljnje korištenje luke u potpunosti prihvatljiv za područje ekološke mreže HR1000033 Kvarnerski otoci.

4.1.7 Utjecaj na kulturnu baštinu i krajobraz

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do privremenog negativnog utjecaja na vizualne i boravišne kvalitete krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva i mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Međutim, ovaj je utjecaj izrazito lokalnog i kratkoročnog karaktera te će nestati završetkom izgradnje.

Rekonstrukcija i dogradnja luke Martinšćica odvijat će se u neposrednoj blizini registriranog kulturnog dobra Franjevačkog samostana i crkve Sv. Jeronima iz 15. st., razdoblje renesanse, koji čini povijesni graditeljski sklop upisan u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske: broj registracije: 145; broj rješenja: 634/55 te evidentiranih povijesnih sakralnih građevina župne crkve Sv. Martina iz 19. st. i kapele Sv. Nikole iz 20. st.

U blizini se nalaze evidentirane povijesne civilne građevine:

- Kaštel - Ladanjski dvorac creske patricijske obitelji Sforza i
- zgrada bivše destilerije eteričnih ulja »Linardić« na obali.

Ukoliko se tijekom izgradnje predmetnog zahvata bude pridržavalo svih uvjeta gradnje u blizini takvih objekata te posebnih uvjeta izdanih od strane Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Rijeci, ne očekuje se negativan utjecaj na kulturnu baštinu.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na kulturnu baštinu.

U krajobraznom smislu došlo je do unosa novih strukturnih elemenata u prostoru (gatovi, lukobran) a postojeći element u prostoru (obalni rub) se dodatno oblikovao i popunio sukladno



planiranoj namjeni. U kontekstu šireg prostora, izrazito turistički orijentiranog i izgrađenog, zahvat treba razumjeti kao njegovo konsolidiranje i stavljanje u planiranu funkciju.

S tim u vezi može se ocijeniti da zahvat neće negativno utjecati na promjenu vizualnog identiteta prostora te ambijentalnih ili drugih krajobraznih vrijednosti.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

U krajobraznom smislu nije došlo do unosa novih strukturnih elemenata u prostoru, već se postojeći dodatno oblikovao i popunio sukladno planiranoj namjeni. U kontekstu šireg prostora, izrazito turistički orijentiranog i izgrađenog, zahvat treba razumjeti kao njegovo konsolidiranje i stavljanje u planiranu funkciju.

S tim u vezi može se ocijeniti da zahvat neće negativno utjecati na promjenu vizualnog identiteta prostora te ambijentalnih ili drugih krajobraznih vrijednosti.

4.1.8 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 (utovarivači, bageri, buldozeri, dizalice, kompresori, kamioni, pneumatski čekići i sl.). Budući je većina navedenih izvora mobilno, 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.

Prema čl. 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

Izgradnja predmetnog zahvata planira se uz pridržavanje discipline u pogledu vremena i načina izvođenja radova, stoga se procjenjuje da se neće prekoračiti dozvoljene razine buke. Utjecaji buke koji nastaju tijekom izgradnje predmetnog zahvata, lokalnog su i privremenog karaktera, te vremenski ograničeni pa kao takvi ne predstavljaju značajniji utjecaj.



UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

S obzirom na povećanje broja vezova može se zaključiti da će doći do određenog povećanja emisije buke u odnosu na postojeće stanje. Buka će se javljati povremeno, ali će biti intenzivnija i duljeg trajanja u ljetnim mjesecima. Uslijed korištenja luke ne očekuje se prekoračenje dozvoljenih razina komunalne buke.

4.1.9 Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) 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.

Tijekom izgradnje zahvata nastajati 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 grupa otpada prikazanih u sljedećoj tabeli.

Tabela 1: 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 JESTIVIH ULJA I ULJA IZ POGLAVLJA 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 dizel-gorivo
	13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
15 00 00 - OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, 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
17 00 00 - GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	17 01 01	beton
	17 01 02	cigle
	17 03 01*	mješavine bitumena koje sadrže katran iz ugljena
	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 KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA	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



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.

Uz navedene vrste otpada, tijekom izgradnje predmetnog zahvata nastajat će i materijal iz iskopa (marinski sediment). Nekvalitetan materijal iz iskopa (marinski sediment) odvest će se u dogovoru s investitorom i projektantom na deponiju ili će se potopiti u dublje more sukladno dozvoli tijela nadležnog za izdavanje dozvole za deponiranje mulja u more – nadležne lučke kapetanije.

Kamen postojećeg obalnog ruba koji se uklanja radi izvođenja kanala za oborinsku odvodnju, pažljivo će se deponirati u dogovoru s investitorom radi eventualne ponovne ugradnje na drugoj poziciji. Kvalitetni materijal iz iskopa koristit će se u dogovoru s projektantom i nadzornim inženjerom za nasip između postojeće obale i dogradnje.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Na području luke Martinšćica predviđa se organizirano prikupljanje svih vrsta otpada s obuhvata zahvata. Sav otpad iz ovog dijela luke će se prikupljati i odvoziti organizirano prema uvjetima gradskog komunalnog poduzeća.

Sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) potrebno je već na mjestu nastanka otpada vršiti primarnu selekciju otpada te će se u tu svrhu postaviti posude za odlaganje različitih vrsta otpada. Posude za otpad postaviti će se na kolno lako pristupačna mjesta koja neće ugrožavati korištenje okolnog prostora niti ugrožavati krajobrazne vrijednosti područja.

Postupanjem u skladu sa Zakonom 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 i 80/12), značajno se umanjuje mogućnost negativnog utjecaja uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada.

Tijekom korištenja zahvata nastajat će vrste otpada prikazane u sljedećoj tabeli.

Tabela 2: 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 JESTIVIH ULJA I ULJA IZ POGLAVLJA 05, 12 I 19)	13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala
	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 04 03*	kaljužna ulja s dna spremnika iz drugih plovila
	13 07 01*	loživo ulje i dizel-gorivo
	13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
20 00 00 - KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI)	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



POPIS DJELATNOSTI KOJE GENERIRAJU OTPAD	KLJUČNI BROJ UNUTAR DJELATNOSTI KOJA GENERIRA OTPAD	NAZIV OTPADA
<i>UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA</i>	20 03 01	miješani komunalni otpad
<i>15 00 00 - OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEČA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN</i>	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

4.1.10 Utjecaj akcidentnih situacija (ekološke nesreće)

UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13) 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.

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata, u slučaju akcidenta (sudar, prevrtanje i kvar vozila, nespretno rukovanje opremom...) te izlivanjem većih količina tvari korištenih za rad strojeva (strojna ulja, maziva, gorivo,...) moguća su onečišćenja tla, a time i podzemnih voda. Pravilnim rukovanjem ovim tvarima (skladištenje u prijenosnim tankvanama, korištenje nepropusne podloge prilikom dolijevanja u strojeve) te pravilnom organizacijom gradilišta sprječava se njihovo eventualno curenje.

UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom korištenja luke opasnost od nastanka ekološke nesreće spriječit će se pridržavanjem mjera za sprječavanje i ublažavanje posljedica mogućih ekoloških nesreća prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13) i ostalih posebnih uvjeta izdanih od nadležnih tijela.

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 izrazito lokalnog karaktera, a njen mogući utjecaj na okoliš će biti prisutan na samoj lokaciji gradilišta 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.



5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš, može se zaključiti da će planirani zahvat rekonstrukcije rekonstrukcije i dogradnje luke Martinšćica biti prihvatljiv za okoliš.

Poštivanjem svih projektnih mjera, važećih propisa i uvjeta koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja, sukladno propisima kojima se regulira građenje, može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš te stoga propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša nije potrebno.



6 IZVORI PODATAKA

OKOLIŠ

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

PROSTORNA OBILJEŽJA

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13 i 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 i 14/14)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)
- Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
- Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (Hrvatske vode, 2016.)

ZRAK

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14 i 61/17)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12 i 84/17)
- 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)

KLIMATSKE PROMJENE

- Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.)

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)
- 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 i 3/17)

OTPAD

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13 i 73/17)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- 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 (69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17)
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10)

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 (NN145/04)

AKCIDENTI

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)



PROSTORNO – PLANSKI DOKUMENTI

- Prostorni plan uređenja Grada Cresa (Službene novine Primorsko – goranske županije br. 31/02, 23/06, 03/11, 11/15)
- Urbanistički plan uređenja naselja Martinšćice (Službene novine Primorsko – goranske županije br. 19/10).

PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA I OSTALO

- Maritimna studija – elaborat broj 16G/06 Luka Martinšćica na otoku Cresu (MareCon d.o.o. Rijeka, siječanj 2007.)
- GP Knjiga 1 – Građevinski projekt konstrukcije – broj elaborata 14-11 (Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Senka vlah, Rijeka, travanj, 2011)
- GP – Knjiga 2 – Arhitektonski projekt krajobraznog uređenja – broj elaborata 14-11A (Urbanistički studio Rijeka d.o.o., Rijeka, 2011)
- GP – Knjiga 3 – Projekt vodoopskrbe i odvodnje – broj elaborata 14-11-VIO (Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Senka vlah, Rijeka, travanj, 2011)
- GP – Knjiga 4 – Elektrotehnički projekt – elaborat broj 1058 (Elteh d.o.o., Rijeka, lipanj, 2011.)
- Geomehanički izvještaj – elaborat broj 7G/02 (MareCon d.o.o. Rijeka, studeni 2002.)
- Geomehanički izvještaj – elaborat broj 8G/06 (MareCon d.o.o. Rijeka, studeni 2006.)



7 OVLAŠTENJE ZA IZRADU ELABORATA I STRUČNIH PODLOGA U ZAŠTITI OKOLIŠA



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/112
URBROJ: 517-06-2-1-1-18-12
Zagreb, 2. srpnja 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., Spinčićeva 2, Rijeka, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku DLS d.o.o., Spinčićeva 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 ishoda znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 19. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.
- V. Ukida se suglasnost KLASA: UP/I 351-02/13-08/112 URBROJ: URBROJ: 517-06-2-1-1-17-10 donesena 19. prosinca 2017. godine.

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: URBROJ: 517-06-2-1-1-17-10 donesenom 19. prosinca 2017. godine koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).



Ovlaštenik je tražio da se na popis kao voditelj stručnih poslova za poslove pod rednim brojem 1. i 2. stavi djelatnica Nikolina Bakšić, mag.ing.geol. koja je u međuvremenu ispunila 5 godina staža u poslovima vezanim uz zaštitu okoliša.

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 navedene stručnjakinje, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za Nikolinu Bakšić te se može uvesti na popis zaposlenika kao voditelj stručnih poslova.

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

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



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: 517-06-2-1-1-18-12 od 2. srpnja 2018.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VOĐITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol.	Igor Meixner dipl.ing.kem.teh.; Branko Markota dipl.ing.brodogr. 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.; Branko Markota dipl.ing.brodogr. Anita Kulušić, mag.geol.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Igor Meixner, dipl.ing.kem.teh. Branko Markota, dipl.ing.brodogr. 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. Branko Markota, dipl.ing.brodogr. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol. mr.sc. Indira Aurer Jezerčić, dipl.ing.kem.teh.	Anita Kulušić, mag.geol.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	vođitelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	vođitelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	vođitelji navedeni pod točkom 9.	Anita Kulušić, mag.geol. Matea Vrljičak, mag.ing.aedif. Daniel Bukvić, mag.ing.aedif.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	vođitelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	vođitelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
15. Izrada izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	vođitelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	vođitelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
17. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova	vođitelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
18. Izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova	vođitelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
19. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva	vođitelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.



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



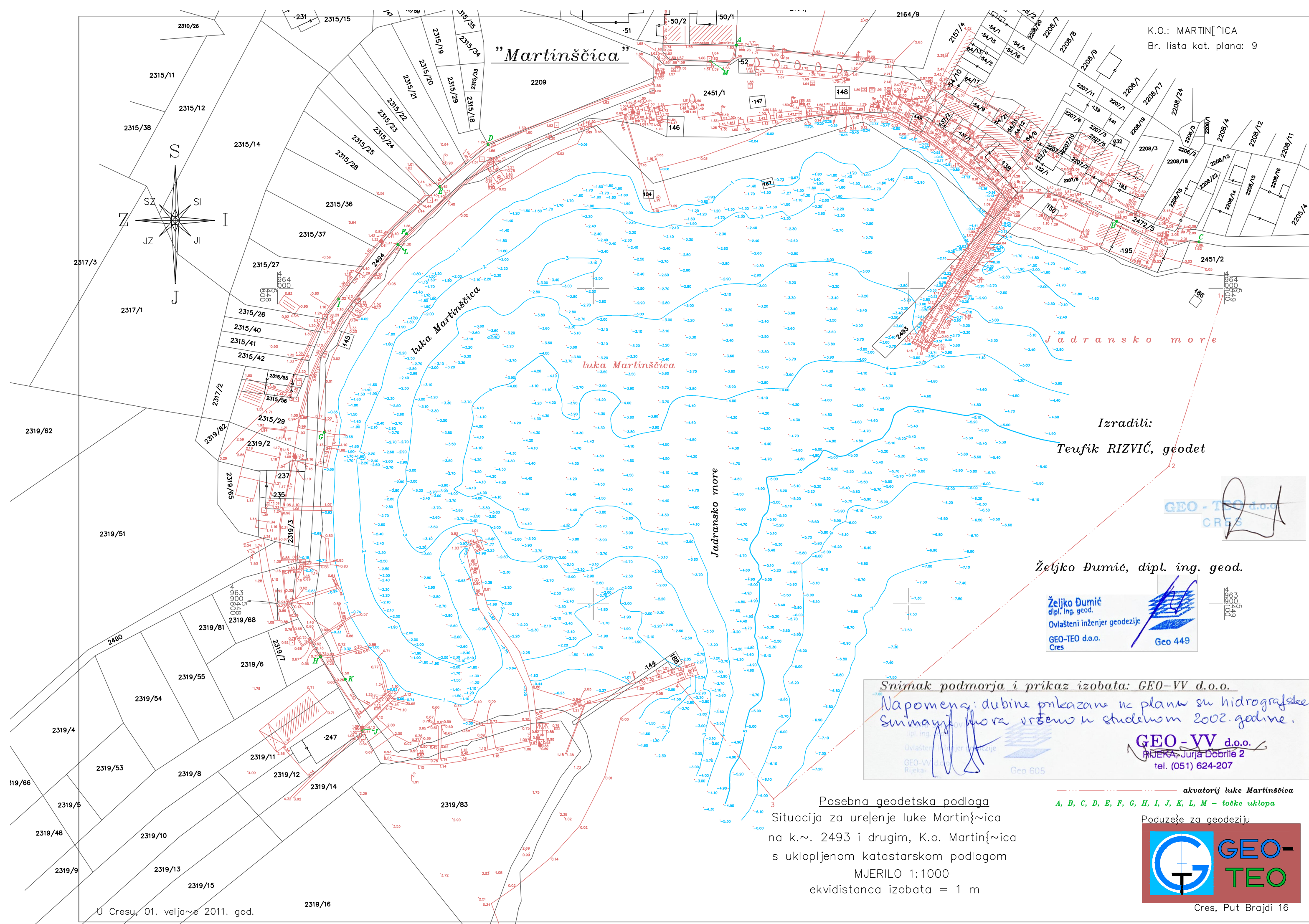


8 PRILOZI

- PRILOG 1) POSEBNA GEODETSKA PODLOGA – SITUACIJA POSTOJEĆE STANJE, M 1:100, GP 14-11, KNJIGA 1, URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA – SENKO VLAH, TRAVANJ, 2011.
- PRILOG 2) POSEBNA GEODETSKA PODLOGA – SITUACIJA PLANIRANO STANJE, M 1:100, GP 14-11, KNJIGA 1, URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA – SENKO VLAH, TRAVANJ, 2011.

POSEBNA GEODETSKA PODLOGA

M 1:1000



K.O.: MARTINŠĆICA
Br. lista kat. plana: 9

Izradili:
Teufik RIZVIĆ, geodet

Željko Đumić, dipl. ing. geod.

Željko Đumić
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEO-TEO d.o.o.
Cres

Snimak podmorja i prikaz izobata: GEO-VV d.o.o.
Napomena: dubine prikazane u planu su hidrografske
Snimak iz mora vršen u studenom 2002. godine.

GEO-VV d.o.o.
Rijeka, Jurja Dobrića 2
tel. (051) 624-207

Posebna geodetska podloga
Situacija za uređenje luke Martinšćica
na k.~. 2493 i drugim, K.o. Martinšćica
s uklopljenom katastarskom podlogom
MJERILO 1:1000
ekvidistanca izobata = 1 m

Poduzeće za geodeziju
GEO-TEO
Cres, Put Brajdi 16

Naručitelj: ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES Jadransko obala 1 51 557 Cres		Izrađivač: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva - Senko Vlah Frana Supila 13, Rijeka	
Građevina: Rekonstrukcija - dogradnja luke otvorene za javni promet lokalnog značaja u naselju Martinšćica na otoku Cresu K.o. Martinšćica, k.č. 2493 i druge		Razina obrade: Glavni projekt	Vrsta projekta: Građevinski projekt
Glavni projektant: S. Vlah, d.i.g.		Dio projekta: Knjiga 1 Građevinski projekt konstrukcije	
Projektant: S. Vlah, d.i.g.		Sadržaj nacrt: POSEBNA GEODETSKA PODLOGA M 1:1000	
Suradnik: M. Ogrizek, d.i.g.		Datoteka: 2.1_PGP_500.dwg	List: 2.1
		Zajednička oznaka projekta: 14-11/GP	
		Broj projekta: 14-11	
		Datum: 04. 2011.	

POSEBNA GEODETSKA PODLOGA S UCRTANOM SITUACIJOM GRADEVINE

M 1:1000

LEGENDA

- GM** GLAVNI MUL
- FM** FRATARSKI MUL
- NL** NOVI LUKOBRAN
- g₁** NOVI BETONSKI GAT
- g₂₋₄** NOVI PONTONSKI GATOVI
- mp** MANIPULATIVNI PLATO

Naručilac: ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES Jadranska obala 1 51 557 Cres		Izrađivač: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva - Senko Vlah Frana Supila 13, Rijeka	
Građevina: Rekonstrukcija - dogradnja luke otvorene za javni promet lokalnog značaja u naselju Martinšćica na otoku Cresu K.o. Martinšćica, k.č. 2493 i druge		Razina obrade: Glavni projekt	Vrsta projekta: Građevinski projekt
Glavni projektant: S. Vlah, d.i.g.		Dio projekta: Knjiga 1 Građevinski projekt konstrukcije	
Projektant: S. Vlah, d.i.g.		Sadržaj nacrt: POSEBNA GEODETSKA PODLOGA S UCRTANOM SITUACIJOM GRADEVINE M 1:1000	
Suradnik: M. Ogrizek, d.i.g.		Datoteka: 3.1_PGP_1000_SIT.dwg	List: 3.1
		Zajednička oznaka projekta: 14-11 / GP	Datum: 04. 2011.

