

Studija utjecaja na okoliš

Rekonstrukcija postojeće luke i
dogradnja luke nautičkog
turizma „Eko marina Tučepi“ i
uređenje kupališta s uljevom
korita bujice „Suhi potok“ u
Tučepima



ZAGREB, travanj 2017.

Zahvat:

Izgradnja luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“ i uređenje kupališta s uljevom korita bujice „Suhi potok“ u Tučepima

Izvršitelj:

Zelena infrastruktura d.o.o.

Naručitelj:

Općina Tučepi

Ugovor broj:

U-26/16

Voditelj izrade studije:

Fanica Kljaković Gašpić, mag. biol.

Članovi stručnog tima:

Zelena infrastruktura
d.o.o.

Fanica Kljaković Gašpić, mag. biol.

- morska staništa, terenska istraživanja
- geokemijski sastav sedimenta
- ekološka mreža

Sunčana Bilić, mag. ing. prosp. arch.

- krajobraz
- prostorno – planska dokumentacija

Jasmina Šargač, mag. biol., univ. spec. oecol.

- integracija dokumenta
- stanje voda

Nikolina Bakšić, mag. ing. geol.

- geološke značajke
- prirodni resursi
- otpad
- grafički prilozi

Dr. sc. Tomi Haramina

- klimatske promjene
- dinamika mora

Martina Čipčić Bragadin, mag. ing. prosp. arch.

- grafički prilozi

Zoran Grgurić, mag. ing. silv.

- terenska istraživanja

Vanjski suradnici

Melita Burić, mag. phys. et geophys.

- modeliranje bakra i izmjene mora,
- buka,
- promet

Direktor:

Prof. dr. sc. Oleg Antonić



SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA.....	2
2. OPIS ZAHVATA.....	3
2.1. Postojeća namjena prostora.....	3
2.2. Svrha poduzimanja zahvata.....	7
2.3. Tehnički opis zahvata.....	9
3. VARIJANTNA RJEŠENJA.....	15
4. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU.....	16
4.1. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja.....	16
4.1.1 PROSTORNI PLAN SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE.....	17
4.1.2 PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE TUČEPI.....	25
4.1.3 URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET, LUKE NAUČIČKOG TURIZMA-MARINE (EKOMARINE) I ŠPORTSKE LUKE LN I LS.....	29
4.2. Geomorfološke i geološke značajke sedimenta.....	46
4.2.1 Geološka podloga.....	46
4.2.2 Granulometrijski i mineralni sastav sedimenta.....	48
4.2.3 Geokemijski sastav sedimenta.....	54
4.3. Dinamika mora i morske razine.....	56
4.3.1 Batimetrija akvatorija.....	56
4.3.2 Analiza mjerenog strujnog polja.....	58
4.4. Vjetrovalna klima.....	62
4.5. Morska staništa.....	80
4.6. Stanje vodnih tijela.....	86
4.7. Ekološka mreža i zaštićena područja.....	93
4.8. Krajobrazna obilježja područja.....	94
4.9. Buka.....	100
4.10. Promet.....	102
4.11. Kulturno – povijesna baština.....	104
5. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	105
5.1. Utjecaji tijekom izgradnje.....	105
5.1.1 Morska staništa.....	105
5.1.2 Stanje vodnih tijela.....	105
5.1.3 Krajobraz.....	106
5.1.4 Buka.....	107
5.1.5 Promet.....	108
5.1.6 Odpad.....	109
5.1.7 Kulturna baština.....	111
5.2. UTJECAJI TIJEKOM KORIŠTENJA.....	112
5.2.1 Stanje vodnih tijela.....	112
5.2.2 Cirkulacija mora.....	113
5.2.3 Antivegetativni premazi s brodova na vezu u luci.....	123
5.2.4 Morska staništa.....	129
5.2.5 Klimatske promjene.....	129
5.2.6 Krajobraz.....	134
5.2.7 Buka.....	136
5.2.8 Promet.....	137

5.2.9	Otpad	138
5.2.10	Kulturna baština	139
5.2.11	Svjetlosno onečišćenje	139
5.2.12	Varijantna rješenja	139
5.3.	IZVANREDNI DOGAĐAJI	139
5.4.	OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA	140
5.5.	OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ	141
6.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	143
6.1.	Mjere zaštite tijekom pripreme i projektiranja	143
6.2.	Mjere zaštite tijekom izgradnje	144
6.3.	Mjere zaštite tijekom korištenja	146
6.4.	Mjere u slučaju izvanrednih događaja	148
6.5.	Ocjena prihvatljivosti zahvata za okoliš	149
6.6.	Program praćenja.....	150
7.	SAŽETAK	151
8.	IZVORI PODATAKA.....	162
8.1.	Literatura	162
8.2.	Popis propisa.....	164
9.	PRILOZI	166
9.1.	IDEJNI PROJEKT	167
9.2.	PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA.....	172
9.3.	MORSKA STANIŠTA	178
9.4.	EKOLOŠKA MREŽA.....	180
9.5.	PODACI O OVLAŠTENIKU.....	183

1. UVOD

Predmet Studije utjecaja na okoliš odnosi se na zahvat rekonstrukcije postojeće luke i dogradnju luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“ i uređenje kupališta s uljevom korita bujice „Suhi potok“ u Tučepima u Splitsko-dalmatinskoj županiji, općina Tučepi, za koju je korištena projektna dokumentacija: Idejni projekti Luka nautičkog turizma „Eko Marina Tučepi“ (KOZINA PROJEKTI d.o.o., studeni, 2014) i Uređeno kupalište sa uljevom korita bujice „Suhi potok“ u Tučepima (KOZINA PROJEKTI d.o.o., studeni, 2014). U postojećoj luci otvorenoj za javni promet se nalazi 125 vezova za vezivanje brodova u vlasništvu mještana, u luci nautičkog turizma 25 vezova dok se u sportskoj luci nalaze 2 veza. Zbog potrebe povećanja kapaciteta postojeće luke, predviđena je izgradnja luke nautičkog turizma marine „Eko marina Tučepi“ što uključuje postojećih 25 vezova, a idejnim projektom predviđa se povećanje kapaciteta za prihvata još dodatnih 80 vezova, što ukupno u luci nautičkog turizma iznosi 105 vezova. Područje zahvata sa sjeverne strane omeđeno je izgrađenim građevinskim područjem naselja Tučepi i postojećom lukom, a s južne strane Jadranskim morem. Nositelj zahvata je Općina Tučepi.

Temeljem Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) zahvat spada u Prilog II. Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvat na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo. Međutim, Nositelj zahvata je odlučio pokrenuti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, u skladu s člankom 25. iste Uredbe koji glasi: *„Kada nositelj zahvata utvrdi da se njegov zahvat nalazi na popisu zahvata iz Priloga II., odnosno Priloga III. ove Uredbe može podnijeti nadležnom tijelu zahtjev za ocjenu o potrebi procjene koja uključuje i prethodnu ocjenu za ekološku mrežu sukladno posebnom propisu ili **može odmah pristupiti izradi studije.**“*

Za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš za planirani zahvat je, prema članku 5. ove Uredbe, nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

Prema prostornom planu Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije, br. 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07,9/13), kao i općine Tučepi (Glasnik Općine Tučepi, pročišćeni tekst 07/12), utvrđena je namjena planiranog zahvata kao luke nautičkog turizma. Također, donesen je Urbanistički plan uređenja luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS (Glasnik Općine Tučepi br. 06/14).

Tijekom postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš za planirani zahvat ishođena je sljedeća dokumentacija:

- Mišljenje o usklađenosti zahvata sa prostorno planskom dokumentacijom (Upravni odjel za graditeljstvo i prostorno uređenje Splitsko-dalmatinske županije, Klasa: 350-05/16-10/000066, Urbroj: 2181/1-11-00-00/02-16-0002, od 19. svibnja 2016)
- Dodatno mišljenje o usklađenosti zahvata sa prostorno planskom dokumentacijom (Upravni odjel za graditeljstvo i prostorno uređenje Splitsko-dalmatinske županije, Klasa: 350-01/16-05/0018, Urbroj: 2181/1-11-03/03-16-0002, od 9. studenog 2016)
- Rješenje o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Klasa: UP/I 612-07/16-60/42, Urbroj: 517-07-1-1-2-16-4, od 5. svibnja 2016.).



1.1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

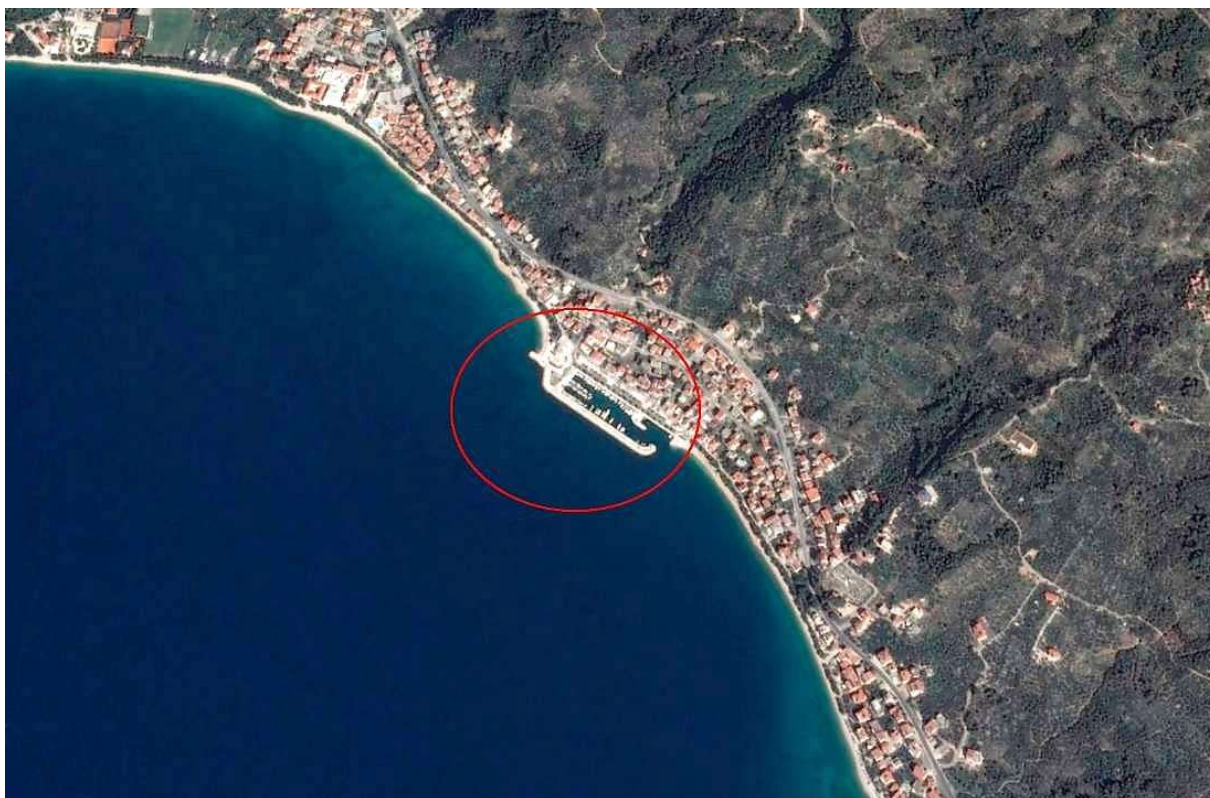
Naziv: Općina Tučepi
Sjedište: Kraj 39a, 21 325 Tučepi
OIB: 03720208237
Odgovorna osoba: Ante Čobrnić, općinski načelnik

2. OPIS ZAHVATA

2.1. POSTOJEĆA NAMJENA PROSTORA

Lokacija luke nalazi se u naselju Tučepi, na području Općine Tučepi u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Područje zahvata sa sjeverne strane omeđeno je izgrađenim građevinskim područjem naselja Tučepi i postojećom lukom, a s južne strane Jadranskim morem (Slika 2.1-1). U smjeru sjeverozapad - jugoistok proteže se oko 400 m, a u smjeru sjeveroistok - jugozapad oko 120 m. Građevinsku dozvolu za postojeću luku izdao je 25. ožujka 1987. godine Općinski komitet za urbanizam, građevinarstvo, komunalne i stambene poslove (bivše) Općine Makarska, Broj: UP-Io-10-113/1-87.

Postojeća luka dijelom je luka otvorena za javni promet, a dijelom luka nautičkog turizma. Osnovu prometne mreže čini postojeća jednosmjerna prometnica širine kolnika 6,0 m, sa parkirališnim mjestima sa sjeverne i južne strane kolnika. U luci otvorenoj za javni promet se nalazi 125 vezova za vezivanje brodova u vlasništvu mještana, u luci nautičkog turizma 25 vezova dok se u sportskoj luci nalaze 2 veza.



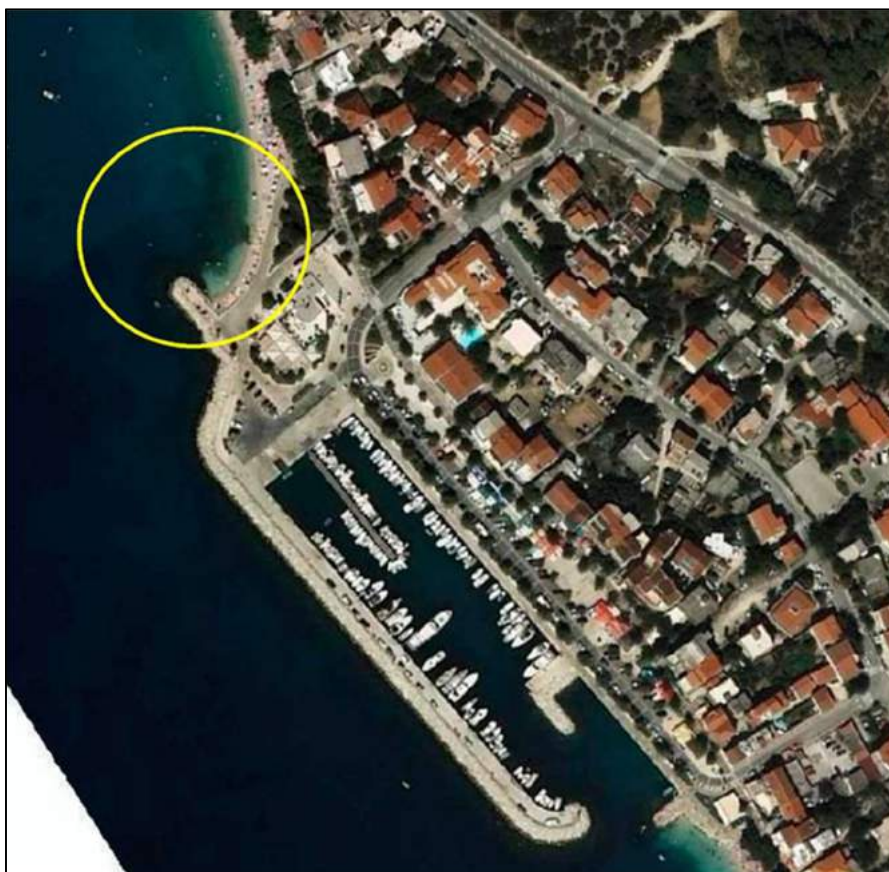
Slika 2.1-1 Lokacija luke u naselju Tučepi.

Akvatorij luke formiran je unutar glavnog lukobrana nasutog tipa sa zaštitnom školjermom i operativnom obalom, približne dužine 230 m. U njemu se nalazi postojeći propust dimenzija 2 m x 2 m kako bi se omogućila cirkulacija vode u akvatoriju luke. Izgradnja lukobrana završena je 1988. godine, a u korijenu sadašnjeg lukobrana nalazi se prostor u funkciji luke, dobiven nasipanjem i zaštićen školjermom. Vezovi su organizirani duž njegove unutarnje strane, te uzduž kopnenog dijela prema šetnici. Trenutno postoji i jedan pontonski privez. U akvatoriju luke nalazi se i gat-pero u obliku slova L, koji prvenstveno služi kao dodatna zaštita akvatorija od valova odbijenih od obale na kopnu. Prije samog ulaza u luku nalazi se i jedno pero (Slika 2.1-2). Za orijentaciju kod uplovljavanja služi crveni svjetionik na glavi lukobrana postojeće luke.

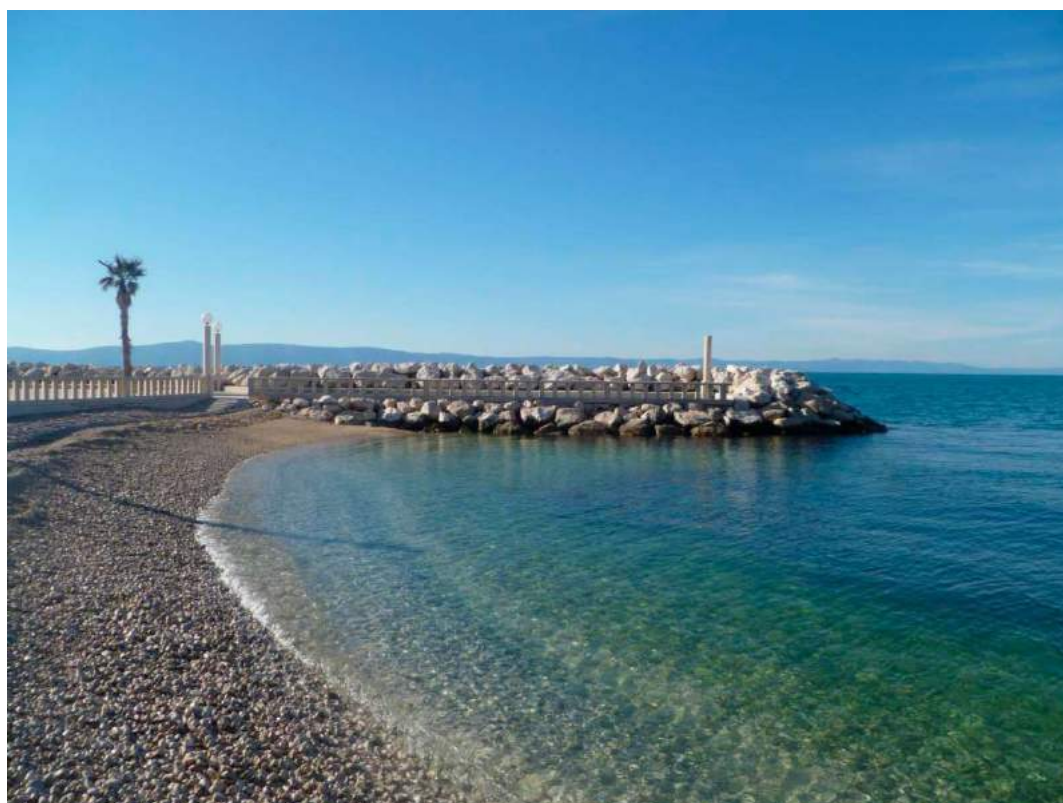


Slika 2.1-2 Postojeće stanje s granicom lučkog područja.

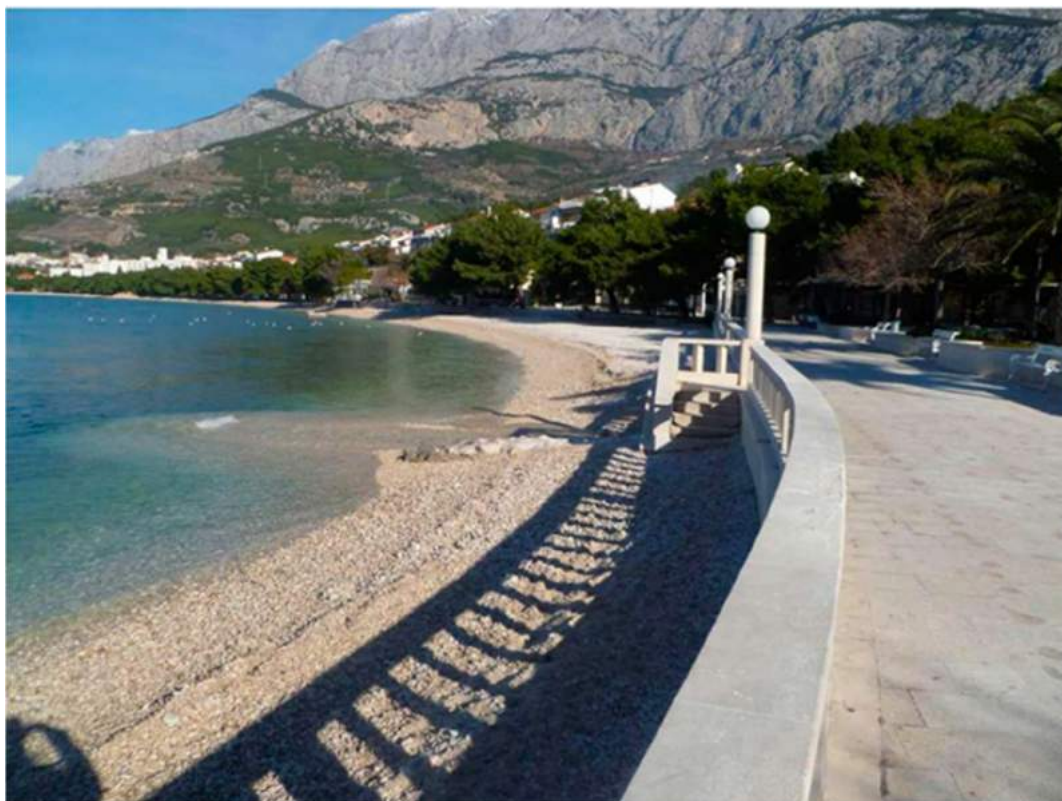
Kupalište se nalazi sjeverno od postojeće luke. S istočne i južne strane omeđeno je izgrađenim građevinskim područjem naselja Tučepi i to zaštitnim perom u produžetku postojeće luke i dužobalnom šetnicom, a sa zapadne i sjeverne strane omeđeno je morem (Slika 2.1-3). Postojeća šljunčana plaža u smjeru sjever-jug proteže se oko 70 m, a u smjeru istok - zapad oko 40 m i omeđena je zidom dužobalne šetnice (Slika 2.1-4 i Slika 2.1-5). U zidu obalne šetnice nalazi se otvor kojim završava korito bujice „Suhi potok“ (Slika 2.1-6). Bujica se izljeva direktno u plažnu površinu odnoseći plažni materijal sa kopnenog dijela plaže.



Slika 2.1-3 Područje zahvata - plaža.



Slika 2.1-4. Postojeća šljunčana plaža.



Slika 2.1-5 Postojeća šljunčana plaža s dijelom šetnice.



Slika 2.1-6. Završetak bujice „Suhi potok“ u zidu šetnice.

2.2. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Zbog potrebe povećanja kapaciteta postojeće luke, predviđena je izgradnja luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“ što uključuje postojećih 25 vezova, a idejnim projektom predviđa se povećanje kapaciteta za prihvrat još dodatnih 80 vezova, što ukupno u luci nautičkog turizma iznosi 105 vezova.

	Kategorija veza	Duljina	Širina	Broj vezova
1	LUKA NAUTIČKOG TURIZMA „EKO MARINA TUČEPI“			
2	II	14,0	4,5	57
3	III	16,0	5,0	31
4	IV	18,0	5,5	9
5	V	20,0	6,0	8
6				105

Kako bi se postojeći akvatorij proširio, približno od sredine postojećeg glavnog lukobrana prema sjeverozapadu, dograđuje se novi dio glavnog lukobrana sa glavnom osi translacijski pomaknutom za približno 63 m prema moru i na taj način stvara se novi, zasebni akvatorij luke nautičkog turizma. U sklopu ove luke planirana je i gradnja dviju zgrada, od kojih svaka zauzima tlocrtnu površinu od 150 m², s pratećim sadržajima. Sadržavat će prostor ugostiteljske namjene za usluživanje pića, napitaka i hrane, nekoliko sanitarnih čvorova, prostoriju za smještaj spremnika tople vode te prostor za prihvrat rublja nautičara. U nastavku su prikazane površine kopnenog i morskog dijela luke koje će biti obuhvaćene ovim projektom:

Površina kopnenog dijela luke nautičkog turizma na postojećim parcelama	2.855 m ²
Površina kopnenog dijela luke nautičkog turizma na sadašnjoj površini mora	8.610 m ²
Ukupna površina kopnenog dijela luke nautičkog turizma	11.465 m ²
Površina morskog dijela luke nautičkog turizma unutar područja postojeće luke	2.599 m ²
Površina morskog dijela luke nautičkog turizma izvan lukobrana postojeće luke	11.996 m ²
Ukupna površina morskog dijela luke nautičkog turizma	14.592 m ²
Ukupna površina obuhvata	26.057 m ²

Kako bi se spriječilo odnošenje plažnog materijala sa kopnenog dijela plaže, idejnim projektom predviđeno je i uređenje kupališta te izgradnja uljeva korita bujice „Suhi potok“ dužine oko 30 m, koji će prolaziti približno poprečno na obalnu liniju novog kupališta. Na ovom području nalazi se postojeća šljunčana plaža omeđena zidom dužobalne šetnice. U zidu obalne šetnice nalazi se otvor kojim završava korito bujice „Suhi potok“.

Radovi se izvode unutar katastarske općine Tučepi, na katastarskim česticama broj 7128, 7120/1 i 7120/2 kod izgradnje luke nautičkog turizma, odnosno na katastarskim česticama broj 7128, 7120/3 i 4738/5 kod uređenja kupališta i uređenje korita bujice „Suhi potok“. Prikaz položaja katastarskih čestica nalazi se unutar Priloga 9.1 ove Studije.

Za potrebe planiranog zahvata izdano je Rješenje Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture, Sektor za upravljanje pomorskim dobrom, lučkim i koncesijskim sustavom, Povjerenstvo za granice, kojim je utvrđena granica lučkog područja luke posebne namjene - luke nautičkog turizma - marine, na dijelu k.o. Tučepi, predio Luka, Općina Tučepi, KLASA: UP/I-342-22/15-01/88, URBROJ: 530-03-1-16-4, od 16. prosinca 2015. godine. Nadalje, u daljnjoj realizaciji projekta geodet će ucrtati granice lučkog područja u moru koji obuhvaća i sve podmorske radove odnosno nasipe u moru.



Predmetni projekt predviđen je prostornim planovima na županijskoj i općinskoj razini, a izrađen je i Urbanistički plan uređenja luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS (u daljnjem tekstu UPU), („Glasnik Općine Tučepi“ br. 06/14).

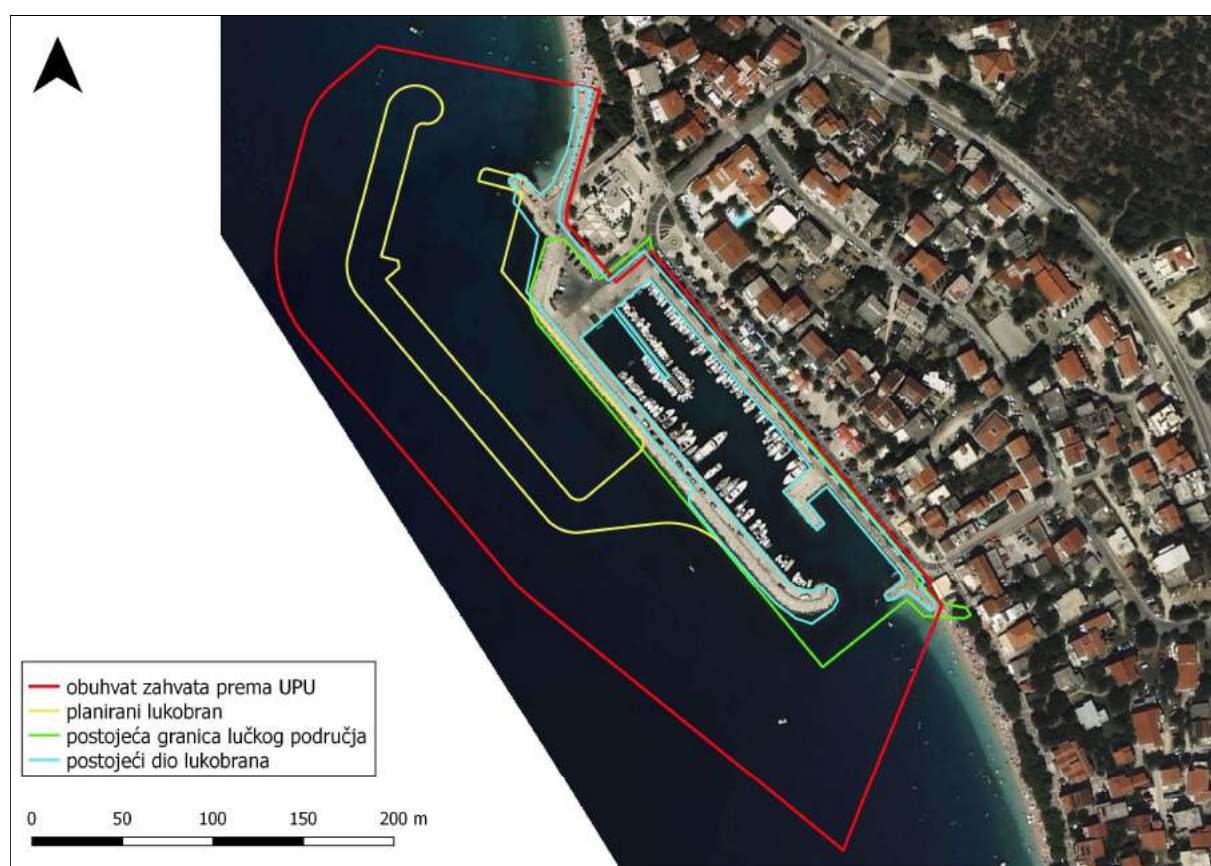
Za potrebe procjene utjecaj zahvata na okoliš kao obuhvat zahvata korištena je granica UPU-a.

2.3. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

LUKA NAUTIČKOG TURIZMA „EKO MARINA TUČEPI“

Pomorsko-građevinski radovi

Građevinski radovi na izgradnji luke nautičkog turizma obuhvaćaju dograđivanje novog dijela glavnog lukobrana od sredine postojećeg glavnog lukobrana. Na taj način stvoriti će se novi, zasebni akvatorij luke nautičkog turizma. Novi dio glavnog lukobrana biti će izgrađen po približno istom principu kao i postojeći, odnosno tijelo samog lukobrana je nasuto, a operativna obala izgrađena je od armiranobetonskih elemenata s parapetnim zidom. Ukupna dužina novog glavnog lukobrana iznosi oko 388,7 m. Čitavom unutrašnjom dužinom novog glavnog lukobrana formira se nova operativna obala širine 9,5 m i minimalnog gaza 3,0 m.



Slika 2.3-1 Prikaz planiranog stanja izgradnje luke.

Sa dijela starog lukobrana koji dogradnjom novog dijela ostaje u unutarnjem dijelu novog akvatorija skida se postojeća školjera i na tom mjestu dograđuje nova operativna obala za privez. Obala je zamišljena kao obalni zid od armiranobetonskih elemenata koji se postavljaju na mjestu uklonjenih kamenih slojeva. Kako bi se nova operativna obala uklopila u postojeću potrebno je računati na radove rekonstrukcije gornjih slojeva postojeće obale. Kvalitetniji dijelovi postojećeg kamenog nasipa, a pogotovo školjere, koji se uklanja poslužit će za izgradnju novog dijela glavnog lukobrana. U produžetku ove obalne linije, nasipanjem materijala u zaobalje, stvara se nova kopnena površina sa stupnom dizalicom nosivosti 20 t. Ova površina služi za operativne potrebe luke nautičkog turizma, a jedan dio ove nove obalne linije, prema sekundarnom lukobranu, predviđen je za privez brodova. Na

ovoj površini također je predviđeno pralište za plovila te objekt uređaja za pročišćavanje otpadnih voda od pranja plovila. Servis plovila nije predviđen na predmetnoj lokaciji.

Glavni dio primarnog lukobrana će se izvesti kao konstrukcija nasutog tipa, obalne betonske konstrukcije na unutrašnjoj strani lukobrana, izrađene od monolitiziranih montažnih elemenata, temeljenih na kamenom nasipu na koti -3,30 m i kamenom zaštitom nožice nasipa, a zaštitnim kamenometom s vanjske strane. Na vanjskoj strani gornje površine lukobrana izvesti će se masivni parapetni zid, veličine dovoljne da, uz zaštitni kamenomet ugrađen do kote +2,50 m, spriječi prelijevanje vala preko lukobrana te da smanji zapljuskivanje površine lukobrana.

Predviđeno je izvođenje kolničke konstrukcije zaobalnih površina prometnica koje se sastoji od nosivog sloja od mehanički nabijenog drobljenog kamenog materijala debljine 20 cm i AB ploče debljine 10 cm. Na glavi primarnog lukobrana izvesti će se proširenje s okretištem za vozila. Prometnica i parkiralište na lukobranu izvesti će se sa završnim slojem asfalt-betona. Hodna površina lukobrana tj. šetnica u ukupnoj širini 2,0 m obložiti će se kamenim pločama debljine 6,0 cm. Postojeća jednosmjerna prometnica nalazi se na sjevernoj granici obuhvata zahvata te se njome planira omogućiti pristup vozila i pješaka do nautičke luke, športske luke i luke otvorene za javni promet. Na području obuhvata zahvata planirano je 36 javnih parkirnih mjesta i 51 parkirno mjesto za potrebe luke nautičkog turizma.

Izgradnjom sekundarnog lukobrana ukupne dužine 25,0 m dodatno se štiti akvatorij od dominantnih valova maestralske/tramontane. Sekundarni lukobran je, također, kombinacija nasutog tijela lukobrana s operativnom obalom od armiranobetonskih elemenata i u cijeloj dužini opremljen za privez brodova. U zaleđu korijena sekundarnog lukobrana, nasipanjem kamenog materijala formirati će se površina za različite namjene u funkciji luke, odnosno operativne obale uz stupnu dizalicu.

Prema podacima dobivenim geotehničkim elaboratom (Gonex-ST, 2015), lokacija je pogodna za izgradnju novih sadržaja prema geotehničkim karakteristikama, budući da se na dnu morskog pojasa u području novog lukobrana nalaze deblje naslage uglavnom pjeskovitog tla. Na mjestu buduće stupne dizalice naslage su nešto heterogenije (sadržavaju gline, prah, sitnije i krupnije fragmente stijene).

Procijenjena količina iskopa za Eko marinu Tučepi iznosi:

- iskop (skidanje zaštitnog kamenometa): 6.155 m³,
- ostali iskop: 4.333 m³.

Kako bi se omogućila izmjena morske vode, tj. cirkulacija mora između novog i starog akvatorija, u tijelu starog lukobrana (između postojećeg i novog dijela luke) predviđeno je, uz postojeći propust dimenzija 2 m x 2 m, postavljanje dodatnog propusta širine 3,0 m i visine otvora 1,40 m.

Da bi se predvidjelo buduće stanje sustava u slučaju nadogradnje luke i izvedbe novog lukobrana, te procijenilo hoće li se vrijeme zadržavanja mora pogoršati/poboljšati u slučaju realizacije zahvata i koliko će to pogoršanje/poboljšanje biti u odnosu na postojeće stanje napravljen je numerički model u sklopu ove Studije (poglavlje 5.2.2.). Rezultati numeričkog modela pokazuju kako je potrebno postaviti propuste širine 3 metra u blizini korijena planiranog primarnog lukobrana i na njegov gornji pregi. Dodavanjem ova dva propusta u predviđeni primarni lukobran situacija će se popraviti te bi srednje vrijeme zadržavanja vode bilo manje nego u postojećem stanju.

Obalni zidovi koji omeđuju akvatorij unutar luke, generalno se izvode kao gravitacijski obalni zidovi. Visina obale odgovarajuća je za tip plovila koji se privezuje u luci. Konstrukcija obalnog zida se sastoji

od podmorskog dijela, izrađenog od montažnih betonskih elemenata i nadmorskog dijela od armiranog betona "na licu mjesta". Za izravnavajući sloj ispod montažnih AB elemenata predviđen je sloj tucanika debljine 15 cm. Na dijelu temeljenja na temeljnom kamenometu, kao zaštita protiv isisavanja tucanika, predviđena je postava betonskih ploča debljine 30 cm i zaštitnog kamenometa. Na mjestima gdje nije moguće ugraditi montažni element izvesti će se betoniranje "na licu mjesta". Iza zida je predviđena rasteretna prizma od kamena te opći kameni nasip.

Objekti u sklopu luke nautičkog turizma (LN) „Eko-marina Tučepi“

U sklopu Luke nautičkog turizma predviđena je izgradnja dva prizemna objekta (A i B) od kojih svaki zauzima tlocrtnu površinu od 150 m², koji su u funkciji korisnika luke. Uređenje oko oba objekta obuhvatit će se i povezati s uređenjem terena na području luke gdje se predviđa popločenje čitave hodne površine kamenim pločama.

Objekt A predviđen je kao ugostiteljsko-turistički objekt u sklopu kojeg se nalazi:

- prostor za pripremu i usluživanje
- točionik,
- prostor za bijelo osoblje,
- predprostor,
- muški i ženski sanitarni čvor
- sanitarni čvor za invalide
- recepcija,
- trafostanica,
- natkriveni prostor.

Objekt je smješten na sjeverozapadnom dijelu, između postojeće luke i plaže. Konstrukcija građevine je armirano betonska. Objekt je masivnim zidovima obloženima kamenom zatvoren prema sjeveroistoku i jugoistoku, a ostakljenim dijelom otvoren prema jugozapadnom vanjskom prostoru. Trafostanica se nalazi sjeveroistočno od objekta.

Objekt B smješten je jugoistočno, između novog i starog lukobrana. U sklopu objekta nalazi se:

- predprostor,
- muški i ženski sanitarni čvor,
- sanitarni čvor za invalide,
- ured direktora sa sanitarnim čvorom,
- prostor za bojlere,
- prostor za zaposlenike sa sanitarnim čvorom,
- prihvrat rublja,
- natkriveni prostor.

Vanjski zidovi ovog objekta također su obloženi kamenom, a konstrukcija građevine je armirano betonska. Pored ovog objekta uredit će se i zelena površina.

Privremeno odlaganje građevinskog otpada nastalog tijekom izvođenja radova predviđeno je u reciklažnom dvorištu koje je planirano novim izmjenama i dopunama Prostornog plana Općine Tučepi („Glasnik Općine Tučepi“, br. 11/16.). Reciklažno dvorište predviđeno je unutar komunalno-servisne zone K3 (UPU Komunalno-servisne zone K3, „Glasnik Općine Tučepi“, br. 3/15). Za reciklažno dvorište sa sortirnicom u komunalno-servisnoj zoni Tučepi ishodena je pravomoćna lokacijska dozvola i u tijeku je izrada glavnog projekta za dobivanje građevinske dozvole. Prije toga treba riješiti imovinsko-

pravne odnose, tj. otkupiti zemljište od privatnih vlasnika, za što je u proračunu Općine Tučepi za 2017. godinu osiguran dio sredstava. Problem predstavlja pristupna cesta do ove zone, za koju je izdana pravomoćna lokacijska dozvola, no nikako nije bilo moguće dogovorno riješiti imovinsko-pravne odnose na dijelu trase ove ceste na njenom spoju (priključku) sa državnom cestom D8 (magistralom) pa je Općina krenula u postupak izvlaštenja sukladno Zakonu o izvlaštenju i određivanju naknade (NN 74/14). Ukoliko se radovi započnu prije dovršetka reciklažnog dvorišta na ovoj lokaciji, alternativa je korištenje reciklažnog dvorišta u Gornjim Igranima (Općina Podgora), za koje je ishođena pravomoćna lokacijska dozvola i uskoro se očekuje podnošenje zahtjeva za dobivanje građevinske dozvole. Otvaranje ovog reciklažnog dvorišta očekuje se već najesen 2017. godine, budući se radi o zemljištu u vlasništvu RH te je već riješeno pitanje imovinsko-pravnih odnosa.

Elektroopskrba

Za elektroenergetsku opskrbu luke za nautički turizam predviđena je izgradnja nove trafostanice TS10(20)70,4 kV koja će biti smještena uz planirani objekt A, na sjevernom dijelu luke. Također, predviđeno je polaganje priključnih vodova 20 kV.

Vodovod

Za potrebe luke izvest će se vodovodna mreža za opskrbu vodom te hidrantska mreža s potrebnom opremom. Priključak na mjesnu vodovodnu mrežu predviđen je, prema UPU-u, u pristupnoj prometnici na sjevernoj strani luke, u neposrednoj blizini glavnog ulaza u luku. Spajanje na glavni vodovod izvesti će se preko vodomjernog okna kojim se vrši odvajanje vode za protupožarne potrebe i za sanitarno-opkrbne potrebe. U čvorovima glavnih cjevovoda, na mjestima priključaka, predviđa se ugradnja zasuna radi mogućnosti isključivanja pojedinih dionica u slučaju potrebe. U prostoru luke ugraditi će se nadzemni te nekoliko podzemnih hidranata. Novi hidrantski cjevovod i opkrbni cjevovod (dijelom se rekonstruirati stari) se priključuju na postojeći vodovodni mjesni cjevovod u prometnici u rubnom dijelu luke.

Odvodnja

Unutar područja zahvata predviđen je razdjelni sustav kanalizacije.

Oborinske vode sa prometnica i parkirališta u luci prije ispusta u more pročišćavaju se preko separatora zauljenih voda. Predviđen je sistem s tri separatora te ispust kroz obalni zid i više okana na koji se priključuju ulični slivnici. Prikupljanje mulja, taloga, ulja i drugih sadržaja iz separatora vršiti će se periodično te odvoziti na adekvatnu lokaciju putem ovlaštenih osoba.

Oborinske vode sa područja šetnice se izvedbom poprečnih nagiba površina (pad min. 2,0 %) odvođe direktno u more.

Otpadne fekalne vode prikupljat će se u sustav zatvorene kanalizacije te se putem gravitacijskih cjevovoda usmjeriti u postojeći kanalizacijski sustav fekalne odvodnje naselja Tučepi. Skupljanje fekalnih voda planira se na najnižoj koti u blizini ulaza u luku te se van područja zahvata spaja na crpnu stanicu.

Fekalne i zauljene otpadne vode sa plovila smještenih u luci nautičkog turizma planiraju se odvoditi preko centralnog vakuumskeg sistema odvodnje. Sistem vakuumske odvodnje sastoji se od centralne vakuumske stanice opremljene rotacionim crpkama za stvaranje podtlakova, tankovima za prihv

otpadne vode, separatorom ulja, vakuumskim cijevima i svim potrebnim priključcima i fazonskim komadima. Sakupljena fekalna voda će se iz vakuum stanice dalje odvoditi tlačnim cjevovodom prema zatvorenom sustavu kanalizacije u luci pa dalje prema javnom sustavu odvodnje. Zauljena (kaljužna) voda će se zasebnim cjevovodom tlačiti u podzemni nepropusni sabirni tank uz vakuumsku stanicu. Iz tanka će otpadnu vodu ispumpavati i zbrinjavati ovlaštena osoba.

Unutar luke, na mjestu gdje se izvlače brodovi, predviđeno je i pralište za plovila te je stoga u daljnjoj realizaciji projekta potrebno predvidjeti zaseban fizikalno-kemijski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda od pranja. Vode je potrebno pročistiti na način da se zadovolje parametri iz Tablice 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15) prije ispuštanja u more.

Zbog osjetljivosti područja te blizine mora projektom je predviđeno cjelokupan sustav kanalizacijske odvodnje i revizijskih okna izraditi kao vodnonepropustan.

KUPALIŠTE S ULJEVOM KORITA BUJICE „SUHI POTOK“

Idejnim projektom predviđeno je uređenje kupališta i izgradnja uljeva korita bujice „Suhi potok“ dužine oko 30 m, koji će prolaziti približno poprečno na obalnu liniju postojećeg kupališta. Na području obuhvata nalazi se postojeća šljunčana plaža omeđena zidom dužobalne šetnice. U zidu obalne šetnice nalazi se otvor kojim završava korito bujice „Suhi potok“.



Slika 2.3-2 Prikaz planiranog stanja izgradnje uređenog kupališta.

Građevinski radovi obuhvaćaju izgradnju podmorskog praga od kamena pojedinačne težine 1-2 t u obostranom pokosu nagiba 1:1:5. Vrh (berma) praga širok je 3,0 m i nalazi se na koti -3,00 m. Istovremeno se započinje sa radovima na izgradnji uljeva korita bujice u more i to sa iskopom u trupu

postojeće plaže (u nadmorskom i podmorskom dijelu). Iskop se obavlja nekoliko metara šire od predviđene širine natkrivenog uljeva bujice i u dubini kako bi se nesmetano mogli položiti elementi korita uljeva bujice. S obzirom da se radi pretežno o sipkom materijalu plažnog šljunka, iskopani materijal će se privremeno odložiti u neposrednoj blizini, kako bi se nakon izgradnje uljeva vratio u trup nove plaže.

Konstrukcija uljeva bujice projektirana je na osnovu podataka iz projektne dokumentacije dostavljene od strane nadležne službe Hrvatskih voda - vodnogospodarski odjel za slivove južnog Jadrana Split (poveznica projekt „Uređenje bujice Suhi potok u Tučepi“, T.D.43/04-I, CRO-ING d.o.o. iz kolovoza 2004.godine) kojom se obrađuje predmetna bujica sjeverno od magistrale.

Sam uljev bujice sastoji se od predgotovljenih montažnih armiranobetonskih elemenata različitih dimenzija i oblika. S postavljanjem montažnih elemenata uljeva bujice započinje se s kopnene strane, nakon što se postojeći portal bujice u zidu šetnice prilagodi za postavljanje prvog elementa. Prilagodba se sastoji od iskopa plažnog materijala koji je nanesen u otvor ispusta bujice i eventualno manjeg uklanjanja okolnog betona a u svrhu ispravnog postavljanja elemenata novog ispusta bujice.

Prva tri montažna elementa su „U“ elementi dužine 250 cm i pokrivaju se montažnim armiranobetonskim pločama/pliticama, kako bi se omogućilo njihovo nesmetano dizanje u slučaju potrebe. Prva dva montažna elementa još dodatno imaju i otvore koji služe za odzračivanje i na njih će se postaviti rešetke. Nakon toga se postavljanju četiri prstenasta monolitna montažna elementa nešto većih dužina (375 cm) bez poklopaca iz razloga što su na tom dijelu djelovanja valova najveća i postoji opasnost od podizanja takvih ploča. Kako bi se spriječilo direktno prodiranje valova u kanal, postavlja se montažni element koji ima spuštenu prednju dio.

Kako se zbog toga smanjuje presjek kanala i u isto vrijeme povećava hidraulički tlak na tom mjestu, u bočnim zidovima ovog elementa izrađuju se po četiri otvora dimenzija 87 cm x 30 cm kako bi se omogućilo dodatno slobodno istjecanje bujične vode kroz njih i smanjenje tlaka. U nastavku se postavlja element sa bočnim „krilima“ koji služi da se okolni plažni materijal ne taloži u trasi ispusta bujice. Ispred njega postavlja se „tepih“ od predgotovljenih AB elemenata dimenzija 205 cm x 100 cm x 40 cm kao zaštita od erozije.

Nakon što se završe radovi na izgradnji uljeva korita bujice u more pristupa se izgradnji, odnosno uređenju nove plažne površine. Radovi započinju dopunom kamenim materijalom granulacije 1-100 kg kao podlogom ispod završnog sloja plažnog materijala, te izravnavanjem i dovođenjem u projektirane gabarite, vodeći pri tome računa o uklapanju s postojećim stanjem.



3. VARIJANTNA RJEŠENJA

Varijantna rješenja za planirani zahvat sagledana su s obzirom na broj i poziciju propusta u planiranom lukobranu u odnosu na sadašnje stanje.

Sagledano je ukupno 4 varijante odnosno slučaja te se detaljne analize nalaze u poglavljima 5.2.2. Cirkulacija mora, 5.2.3.. Antivegetativni premazi s brodova na vezu u luci te 5.2.12 Varijantna rješenja.

4. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

4.1. PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA

Područje prostornog obuhvata predmetnog zahvata regulirano je sljedećom prostorno-planskom dokumentacijom:

- Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (u daljnjem tekstu PP SDŽ), (Izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije "Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije, broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07,9/13),
- Prostorni plan uređenja Općine Tučepi (u daljnjem tekstu PPUO Tučepi), (Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općina Tučepi „Glasnik Općine Tučepi“ br. 03/04, 04/05, 01/09, 05/12, -pročišćeni tekst 07/12, 7/14, 11/16),
- Urbanistički plan uređenja luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS (u daljnjem tekstu UPU), („Glasnik Općine Tučepi“ br. 06/14).

Predmetni zahvat obuhvaća prostornu cjelinu lučkog područja unutar koje se nalazi:

- (1) postojeća luka otvorena za javni promet lokalnog značaja,
- (2) postojeća luka posebne namjene - sportska luka (LS),
- (3) postojeća uređena plaža,
- (4) planirana luka nautičkog turizma - marina (LN) županijskog značaja.

Budući da se unutar obuhvata zahvata nalaze postojeće luke, u nastavku je dan detaljniji pregled podataka iz prostorno-planske dokumentacije za novoplanirane zahvate unutar lučkog područja koji uključuju:

- (A) izgradnju novog dijela luke nautičkog turizma (LN) "Eko-marina Tučepi" (koja se nadovezuje na lukobran postojeće luke), unutar koje je planirano 105 vezova,
- (B) uređenje postojećeg kupališta, tj. proširenje postojeće plaže, te izgradnja uljeva korita bujice u „Suhi potok“ koji se nalazi sjeverno od luke,

4.1.1 PROSTORNI PLAN SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE

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

4.1.1.1 Odredbe za provođenje

U nastavku su izdvojeni navodi iz Odredbi za provođenje Plana, odvojeno za A) luku nautičkog turizma „Eko-marina Tučepi“ i B) kupalište s uljevom korita bujice „Suhi potok“.

A. LUKA NAUTIČKOG TURIZMA „EKO-MARINA TUČEPI“
--

1.2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju

1.2.2. Zahvati i građevine od važnosti za Županiju

Članak 53.

Planom se određuju sljedeće građevine i zahvati od važnosti za Županiju: (...)

Pomorske građevine

(...)

b) Luke nautičkog turizma - marine kapaciteta manjeg od 200 vezova.¹

(...)

1.3. Uvjeti smještaja gospodarskih sadržaja u prostoru

1.3.4. Turizam

Članak 72.

Luke nautičkog turizma mogu se graditi unutar građevinskog područja naselja i izvan naselja na površinama izdvojene ugostiteljsko-turističke namjene, određene ovim Planom prema uvjetima iz članka 131. ove Odluke.²

1.6. Uvjeti uređivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru

1.6.1. Prometni infrastrukturni sustavi

1.6.1.3. Morske luke

Članak 128.

U skladu sa Zakonom o morskim lukama, luka je kopnena i vodena površina kod koje je vodena površina djelomično zatvorena i tako zaštićena od nepovoljnih prirodnih utjecaja. U svom akvatoriju luka mora osigurati pogodan i siguran boravak brodova prilikom izmjene putnika, roba, tereta, opskrbe i popravaka, a na pripadajućim kopnenim površinama odvijanje lučkih kopnenih aktivnosti. Prema namjeni kojoj služe, luke se dijele na: luke otvorene za javni promet i luke posebne namjene.

¹ Unutar predmetnog zahvata - luke nautičkog turizma „Eko-marina Tučepi“ planirano je 105 vezova.

² Dio predmetnog zahvata - luka nautičkog turizma „Eko-marina Tučepi“, nalazi se unutar građevinskog područja naselja Tučepi i predviđen je člankom 131. Odluke.

Luke otvorene za javni promet - pretežita aktivnost je javni pomorski promet putnika i roba (međunarodni i domaći linijski promet), međunarodni na kružnim putovanjima i izvanredni domaći promet. Preostale aktivnosti su prihvati i boravak ribarske flote u svrhu obavljanja iskrcavanja ribe u sustavu burze ribe, brodova opskrbe i lučkog servisa na stacionaru, izletničke flote za kraći boravak, te prihvat plovila i odvijanje aktivnosti sportsko-ribolovnih društava. (...)

Luke otvorene za javni promet (pristajanje putničkih brodova)

Tablica 1.17. Luke otvorene za javni promet

Značaj	Grad/Općina	Naziv
...		
Loklani	Tučepi	Tučepi

Članak 129.

Prema djelatnostima koje se obavljaju u lukama za posebne namjene, luke mogu biti:

- vojne luke,
- luke nautičkog turizma,
- industrijske luke,
- brodogradilišne luke,
- ribarske luke,
- sportske luke,
- luke za potrebe državnih tijela.

Luke nautičkog turizma razvrstavaju se u slijedeće vrste:

- sidrište,
- privezište,
- suha marina i
- marina³.

Članak 131.

Lokacije luka nautičkog turizma, njihov položaj i maksimalni kapacitet vezova u moru određuju se ovim Planom.

- PPUO/G-om luke nautičkog turizma se razvrstavaju u kategorije (prema posebnim propisima) te se određuje maksimalni broj vezova u moru i suhih vezova na kopnu. Sukladno provjeri prostornih mogućnosti PPUO/G-om se određuje detaljniji položaj luke nautičkog turizma u cilju osiguranja prostornih uvjeta za izgradnju sadržaja na kopnu i moru.
- Luke nautičkog turizma smještaju se unutar građevinskog područja naselja i unutar izdvojenih građevinskih područja (izvan naselja) ugostiteljsko-turističke namjene, s najviše 400 vezova.

Površine za suhe vezove ne mogu se planirati u lukama nautičkog turizma koje se nalaze u građevinskim područjima izvan naselja izdvojene ugostiteljsko turističke namjene⁴.

³ Novoplanirani zahvat je luka posebne namjene - luka nautičkog turizma - „Eko-marina Tučepi“.

Luke nautičkog turizma u kontaktnom području postojećih športskih luka, ne mogu se graditi na način da umanjuju kapacitet (broj vezova) športske luke⁵.

Luke nautičkog turizma potrebno je graditi na način da se u najvećoj mogućoj mjeri sačuva postojeća kvaliteta obale i mora, što znači da se ne dozvoljava veća promjena obalne linije nasipavanjem mora i otkopavanjem obale⁶.

Unutar akvatorija povijesnih luka zaštićenih naselja i na području kopnenih i podvodnih arheoloških zona luke nautičkog turizma mogu se planirati u skladu s rezultatima prethodnog rekognosciranja terena i u skladu s mjerama zaštite temeljem konzervatorske podloge⁷.

Kompleksi luka nautičkog turizma ne mogu biti ograđeni na način da priječe pristup obali, već se jedino mogu ograđivati pristupi sa čvrste obale na vezove (mulove)⁸.

Površine za odlaganje plovniha objekata planiraju se PPUO/G-om kao gospodarske zone na način da ne zauzimaju obalnu liniju mora.

U objektima koji se grade unutar luke nautičkog turizma uz pretežite sadržaje luke mogu se planirati ugostiteljski, trgovački, uslužni, športski i rekreacijski sadržaji kao prateći⁹.

Lokacije luka nautičkog turizma i njihov maksimalni kapacitet vezova u moru utvrđeni su u tablici 1.27.

Na području Splitsko - dalmatinske županije određuju se sljedeće lokacije luka nautičkog turizma:

Tablica 1.27. Luke nautičkog turizma

značaj	Općina	Naselje	Naziv	Opis	Maksimalna površina akvatorija	Maksimalni kapacitet (broj vezova u moru)
...	...	...	...	...	...	...
Županijski	Tučepi	Tučepi	Tučepi		2,5	105 ¹⁰

Članak 134.¹¹

⁴ Novoplanirana luka je predviđena unutar građevinskog područja naselja i nema predviđen suhi vez.

⁵ Novoplaniranom lukom neće doći do umanjenja broja vezova postojeće športske luke.

⁶ Novoplanirana luka uključuje dogradnju na postojećem lukobranu, odnosno ne uključuje znatno dodatno otkopavanje obale.

⁷ Na području postojeće, ni novoplanirane luke nema zaštićenih, ni evidentiranih kulturnih dobara.

⁸ Novoplanirana luka nije ograđena, odnosno ne priječi pristup obali.

⁹ U novoplaniranoj luci predviđena su dva objekta u funkciji korisnika luke nautičkog turizma. Objekt A - ugostiteljske namjene s recepcijom i objekt B – sa sanitarnim čvorom za turiste i prostorima za zaposleno osoblje.

¹⁰ Kapacitet novoplanirane luke je 105 vezova.

¹¹ Navedeni članak se odnosi na sportske luke, a unutar obuhvata zahvata se nalazi postojeća sportska luka.

Športske luke s pretežitom funkcijom priveza i čuvanja plovila za sport, rekreaciju, te funkcijom održavanja i servisiranja plovila u objektima na kopnu. Ove luke mogu imati autonoman akvatorij i lučku površinu.

Športske luke se mogu isključivo planirati unutar granica naselja u kojima više od 50% postojećih građevina se koristi za stalno stanovanje osoba koje imaju prebivalište u tom naselju. Lokacije za športske luke određuju se prostornim planovima gradova/općina.

Članak 135.

U postojećem projektno i prostorno definiranom akvatoriju luka ne mogu se planirati niti projektirati objekti ili formirati površine koje nisu isključivo u funkciji obavljanja lučke djelatnosti, na način da se postojeći akvatorij umanjuje¹².

Isto se ne može planirati i projektirati za objekte i površine koje su u funkciji lučke djelatnosti ako za iste potrebe postoji ili se može osigurati adekvatan prostor na kopnenom dijelu luke ili na širem kontaktnom prostoru.

Kod planiranja i projektiranja luka, lučko pristanišne kopnene infrastrukture, te pomorsko građevinskih objekata u funkciji lučke djelatnosti moraju se utvrditi i zadovoljiti sljedeći osnovni kriteriji i vrednovati elementi:

- općedruštveni interes, koji obuhvaća i interes korisnika, kako onih koji obavljaju usluge, tako i onih kojima se usluge pružaju,
- stručno tehnička problematika, kao na primjer pomorsko-hidraulički i nautički režim, maritimno-konstruktorska rješenja, konstruktorska rješenja lučke infrastrukture i suprastrukture itd.,
- prostorni aspekt s racionalnim i estetskim uklapanjem planiranih objekata u specifičan otočni okoliš i urbanitet
- gospodarsko-razvojni aspekt,
- aspekt utjecaja na okoliš s određivanjem odgovarajućih parametara održivog razvoja,
- kulturološki aspekt i aspekt zaštite graditeljskog nasljeđa i
- sociološki aspekt s nužnom obradom pratećih aktivnosti u sklopu strategije razvoja otoka, ili područja odnosno pojedinih njegovih dijelova, kao i u sagledavanju učinka promjena koje su učinjene planiranom gradnjom na urbanu i cjelokupnu sredinu.

1.10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš

1.10.2. Zaštita mora

Članak 234.

Radi sprječavanja onečišćenja obalnog mora uzrokovanog pomorskim prometom i lučkim djelatnostima treba provoditi sljedeće mjere zaštite:

¹² Novoplanirana luka ne uključuje objekte ili površine koji nisu isključivo u funkciji obavljanja lučke djelatnosti, a kojima bi se umanjio postojeći akvatorij.

- Kod postojećih specijaliziranih poduzeća dopuniti opremu za sprječavanje i uklanjanje onečišćenja (brodovi čistači, plivajuće zaštitne brane, skimeri, crpke, spremnici, specijalizirana vozila, disperzanti i sl.);
- U lukama osiguravati prihvrat zauljenih voda i istrošenog ulja;
- U marinama i lokalnim lukama instalirati uređaje za prihvrat i obradu sanitarnih voda s brodica, kontejnere za odlaganje istrošenog ulja, ostataka goriva i zauljenih voda; i
- Odrediti način servisiranja brodova na moru i kopnu..

1.11. Mjere provedbe

1.11.2. Područja primjene posebnih razvojnih i drugih mjera

1.11.2.1. Priobalno područje

Članak 252.

Posebne postavke razvoja koje osobito treba poticati na Priobalnom području su:

(..)

3. Razviti lučki sustav i osigurati prostorne uvjete za razvitak;

(...)

B. KUPALIŠTE S ULJEVOM KORITA BUJICE „SUHI POTOK“**1.1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni****1.1.3. Uvjeti razgraničenja prostora prema namjeni****1.1.3.5. More i vodne površine**

Članak 45.

Razgraničenje mora provodi se i određivanjem namjene za:

- prometne djelatnosti,
- ribarenje,
- marikulturu,
- turizam,
- **rekreaciju,**
- ostale djelatnosti.

Članak 49.

Morske površine namijenjene za rekreaciju su površine uz obalu koja je određena kao kupališni obalni pojas, i morske površine namijenjene sportskim sadržajima na moru.

Vrednovanje prostornog potencijala kupališnog obalnog pojasa je provedeno kroz globalnu analizu prirodnih, pejzažnih, povijesnih obilježja, maritimnih karakteristika, podataka o prostornoj infrastrukturi, te podatnosti prostora za te aktivnosti.

S obzirom na uvjete i način korištenja kupališnog obalnog pojasa kao kupališne zone, određuje se slijedeća podjela:

- kupališna zona – uređena plaža,
- kupališna zona – prirodna plaža.

Uređena morska plaža unutar ili izvan naselja je nadzirana i pristupačna svima pod jednakim uvjetima s kopnene i morske strane, uključivo i osobama s poteškoćama u kretanju, većim dijelom uređenog i izmijenjenog prirodnog obilježja, te infrastrukturno i sadržajno (tuševi, kabine, sanitarni uređaji, sunčališta i sl.) uređen kopneni prostor neposredno povezan s morem, označen i zaštićen s morske strane.

Uređena morska plaža unutar naselja planira se isključivo unutar građevinskog područja naselja, a uređena morska plaža izvan naselja planira se isključivo unutar izdvojenog građevinskog područja izvan naselja ugostiteljsko-turističke namjene.

Prirodna morska plaža unutar ili izvan naselja je nadzirana i pristupačna s kopnene i/ili morske strane, infrastrukturno neopremljena, potpuno očuvanog, zatečenog prirodnog obilježja.

Prostornim planom uređenja Općine i Grada potrebno je razgraničiti uređene kupališne zone te odrediti uvjete i kriterije za uređenje, opremanje i povećavanje kapaciteta kupališnih zona.

(...)

1.11. Mjere provedbe

1.11.3. Područja i lokaliteti za istraživanje i praćenje pojava i procesa u prostoru

1.11.3.5. More

Članak 265.

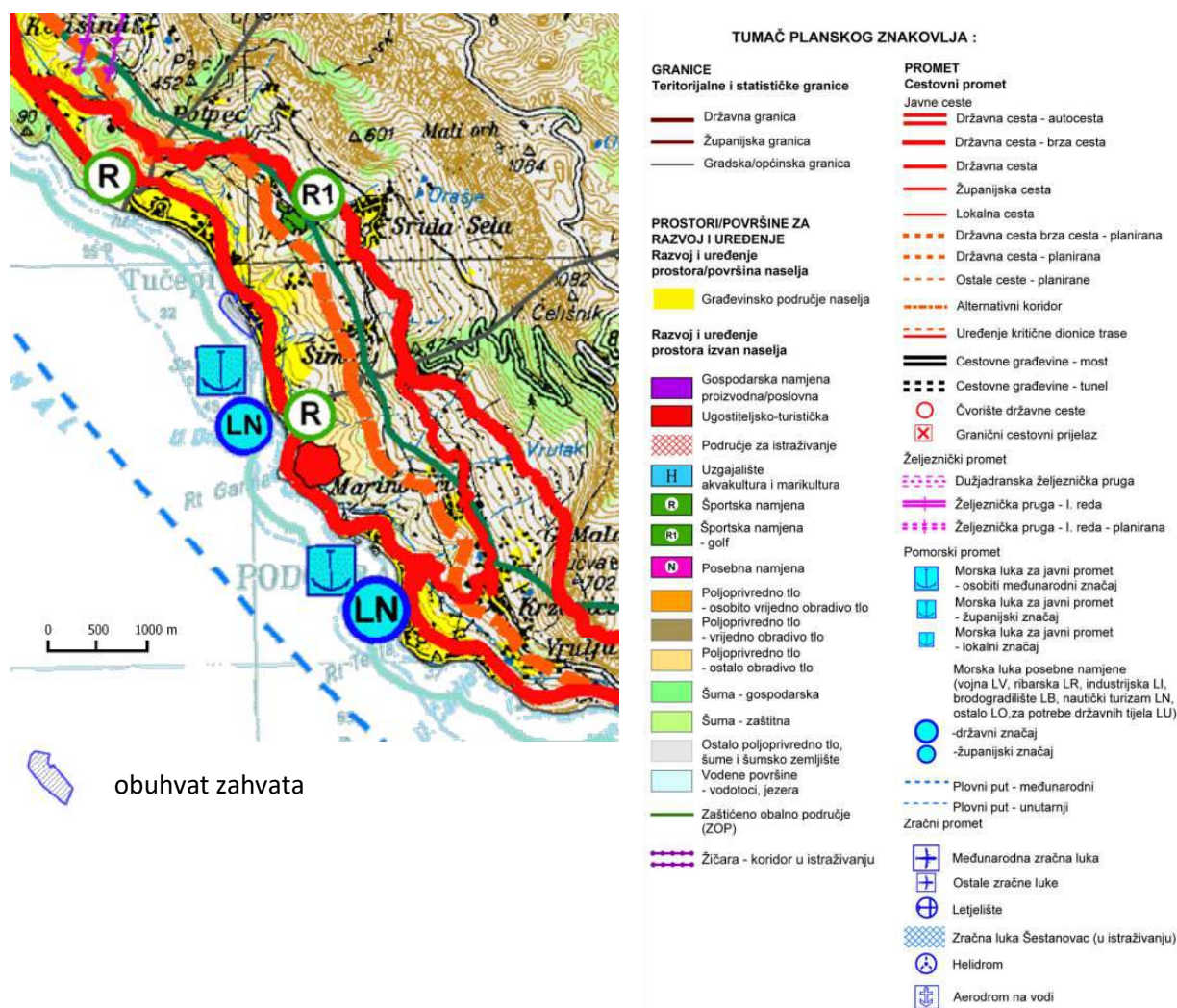
Istraživanja i ispitivanja mora obavljaju se radi praćenja promjena morskog okoliša zbog utjecaja ljudskih djelatnosti, određivanja i kontrole provedbe mjera zaštite.

Istraživanja i ispitivanja obuhvaćaju:

- opterećenje mora iz kopnenih izvora (ispusti otpadnih voda naselja, turističkih kompleksa i industrije),
- zdravstvena kakvoća mora na plažama,
- (...)
- posljedice prekomjerne eutrofikacije,
- razina i utjecaj onečišćenja na području većih naselja i industrijskih postrojenja – “vruće točke”, i
- praćenje ponašanja mora (struje, izmjena vodenih masa), modeliranje scenarija i ostala istraživanja.

4.1.1.2 Grafički prikaz

Na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora PP SDŽ ("Sl.gl. Splitsko-dalmatinske županije, broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13), predmetni zahvat je ucrtan kao **morska luka za javni promet** - lokalnog značaja i **morska luka posebne namjene**, luka za nautički turizam (LN) - županijskog značaja¹³, (Slika 4.1-1). S obzirom na mjerilo, **kupališne površine** nisu ucrtane na kartografskom prikazu, već je Odredbama za provođenje PP SDŽ propisano da je prostornim planom uređenja općine / grada potrebno razgraničiti uređene kupališne zone te odrediti uvjete i kriterije za uređenje, opremanje i povećavanje kapaciteta kupališnih zona.



Slika 4.1-1 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije, s ucrtanim zahvatom

¹³ Na grafičkom prikazu položaj je načelno naznačen simbolom, a čl. 131 Plana propisuje da će se, sukladno provjeri prostornih mogućnosti, kroz PPUO/G odrediti detaljniji položaj luke nautičkog turizma u cilju osiguranja prostornih uvjeta za izgradnju sadržaja na kopnu i moru.

4.1.2 PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE TUČEPI

(„Glasnik Općine Tučepi“ br. 03/04, 04/05, 01/09, 05/12, - pročišćeni tekst 07/12, 7/14, 11/16)

4.1.2.1 Odredbe za provođenje

U nastavku su izdvojeni navodi iz Odredbi za provođenje Plana, odvojeno za A) luku nautičkog turizma „Eko-marina Tučepi“ i B) kupalište s uljevom korita bujice „Suhi potok“.

A. LUKA NAUTIČKOG TURIZMA „EKO MARINA TUČEPI“
--

1. Uvjeti razgraničenja prostora prema namjeni

Članak 5.

(1) Prema korištenju i namjeni prostor Općine Tučepi je ovim Planom razgraničen na sljedeći način:

I GRAĐEVINSKA PODRUČJA (...)

II POVRŠINE IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA (...)

III PARK PRIRODE BOKOVO – 1504,3 ha

IV PROMETNE POVRŠINE I INFRASTRUKTURNI KORIDORI (...)

- linijske površine prometnica (državne, nerazvrstane)
- pomorski prometni pravci
- luka otvorena za javni promet lokalnog značaja – Luka Tučepi
- iskrcajno mjesto za prihvat ribe- Tučepi
- luke posebne namjene: luka nautičkog turizma Tučepi

što je prikazano na kartografskom prikazu br. 1 „Korištenje i namjena površina“ u mj. 1:25000.

(2) Prostornim planovima užih područja (urbanistički planovi uređenja) planiraju se i utvrđuju daljnja detaljnija razgraničenja prema namjeni površina u skladu s osnovnom namjenom površina i ostalim uvjetima utvrđenim ovim Planom.“

2. Uvjeti za uređenje prostora

2.1 Građevine od važnosti za Državu i Županiju

Članak 9.

(2) Na području Općine određene su sljedeće građevine od važnosti za Županiju: (...)

Pomorske građevine:

- iskrcajna mjesta za prihvat ribe: Tučepi
- luka nautičkog turizma Tučepi; 105 vezova
- građevine sustava odvodnje

sustav odvodnje otpadnih voda Tučepi

8. Mjere sprječavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš

Članak 78.

(1) U obalnom području u okviru pomorskog dobra koje se koristi kao javno dobro dostupno i prohodno za sve korisnike obale mora, mogu se graditi samo građevine u funkciji korištenja mora: za promet i veze morskim putem (luke, rekreaciju i šport, uređene plaže privežišta, sportske lučice i sl.).

(2) Za luku nautičkog turizma i športsku luku obvezna je izrada detaljnog plana uređenja uz obvezu izrade procjene utjecaja na okoliš.

9. Mjere provedbe plana

9.1. Obveze izrade prostornih planova

Članak 79.

(1) „Za područje Općine Tučepi na snazi su slijedeći urbanistički planovi uređenja: (...)

- Urbanistički plan uređenja luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS – 4,5 ha („Glasnik Općine Tučepi“, br. 6/14), (...)

Usvojeni urbanistički planovi uređenja mogu se mijenjati i dopunjavati sukladno zakonskim odredbama i potrebama.“

B. KUPALIŠTE S ULJEVOM KORITA BUJICE „SUHI POTOK“
--

2. Uvjeti za uređenje prostora (...)

2.2 Građevinska područja naselja

Članak 10.

(1) Građevinska područja naselja su površine:

- mješovite (prevladavajuće) namjene u kojima prevladava stambena izgradnja (primarna namjena), te sadržaji naselja koji prate stanovanje (sekundarna namjena): javni i društveni, poslovni, ugostiteljsko turistički sadržaji kapaciteta do 80 kreveta, igrališta kao i prometne, parkovne površine, komunalni objekti i uređaji;
- isključive namjene tj. zone u kojima je korištenje prostora podređeno jednoj (osnovnoj) funkciji, a čine ih:
Gospodarska namjena:

- zone poslovne namjene (K):
komunalno servisna (K3)
- zone ugostiteljsko turističke namjene (T):
hotel - T1
turističko naselje -T2

- zone športsko-rekreacijske namjene:
 - golf vježbalište (R1)
 - šport i rekreacija (R2)
- uređene plaže (R3) zelene površine
- parkovne površine – Z1 (...)

Članak 54.

(1) U granicama planiranoga građevnog područja za šport i rekreaciju, predviđa se izgradnja i uređenje:

- (...)
- R3 - plaža u okviru kojih nema gradnje već samo opremanja plažnim sadržajima i opremom (tuševi, garderobe, sanitarni čvorovi, plažni rekviziti). (...)

Članak 64.a

Uređenje voda i zaštita vodnog režima

(8) Na području Općine Tučepi postoje slijedeći bujični vodotoci označeni kao javno vodno dobro , kako slijedi: Rastje (Zlatarec Dugi Bujica), Blato, Ogrenica Jaruga, Šarići (Grubišića Dračevica potok), Javorak, Ratac Suhi potok i bujica Kamena.

9. Mjere provedbe plana

9.1. Obveze izrade prostornih planova

Članak 79.

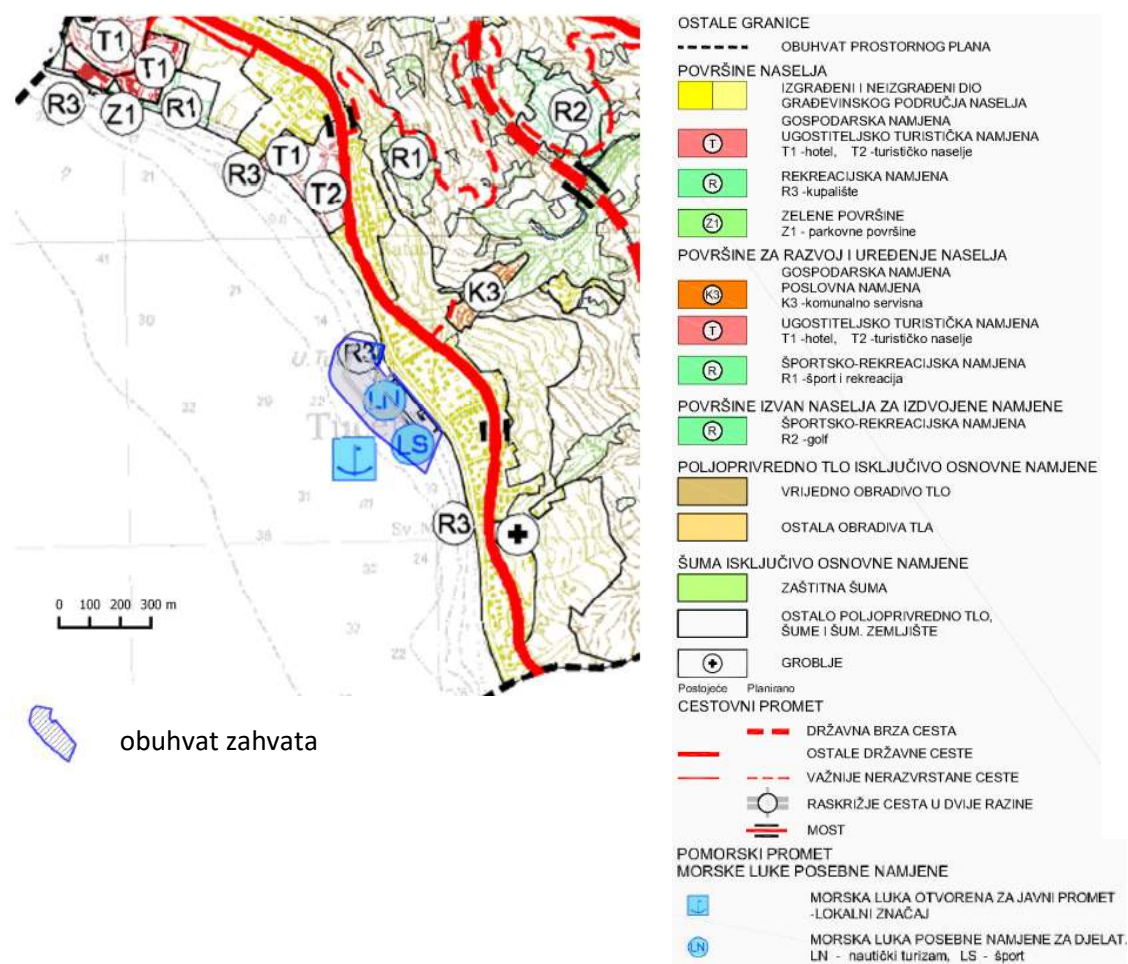
(1) „Za područje Općine Tučepi na snazi su slijedeći urbanistički planovi uređenja: (...)

- Urbanistički plan uređenja luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS – 4,5 ha („Glasnik Općine Tučepi“, br. 6/14), (...)

Usvojeni urbanistički planovi uređenja mogu se mijenjati i dopunjavati sukladno zakonskim odredbama i potrebama.“

4.1.2.2 Grafički prikaz

Na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina Prostornog plana uređenja Općine Tučepi („Glasnik Općine Tučepi“ br. 03/04, 04/05, 01/09, 05/12, - pročišćeni tekst 07/12, 7/14, 11/16), predmetni zahvat je ucrtan kao **morska luka otvorena za javni promet** - lokalnog značaja i **morska luka posebne namjene** za djelatnosti nautičkog turizma (LN) i športa (LS), (Slika 4.1-2). Uz to, naznačena je i lokacija za **kupalište** (R3) kao područje rekreacijske namjene.



Slika 4.1-2 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina Prostornog plana uređenja Općine Tučepi, s ucrtanim zahvatom

4.1.3 URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET, LUKE NAUTIČKOG TURIZMA-MARINE (EKOMARINE) I ŠPORTSKE LUKE LN I LS

(„Glasnik Općine Tučepi“ br. 06/14)

4.1.3.1 Odredbe za provođenje

U nastavku su izdvojeni navodi iz Odredbi za provođenje Plana, odvojeno za A) luku nautičkog turizma „Eko-marina Tučepi“ i B) kupalište s uljevom korita bujice „Suhi potok“.

A. LUKA NAUTIČKOG TURIZMA „EKO MARINA TUČEPI“
--

1. Uvjeti za razgraničavanje površina javnih i drugih namjena

Članak 4.

(...) Površine javnih i drugih namjena razgraničene su i označene bojom i planskim znakom u grafičkom dijelu Urbanističkog plana uređenja luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS, kartografski prikaz broj 1. Korištenje i namjena površina u mjerilu 1:1000¹⁴, (Slika 3.).

1. Športsko-rekreacijska namjena

- uređeno kupalište (R3)

2. Morska luka

- luka za javni promet (lokalni značaj)
- luka posebne namjene
 - o športska luka (LS)
 - o luka nautičkog turizma-marina (ekomarina) (LN)

3. Infrastrukturne površine (IS)

2. Uvjeti smještaja građevina infrastrukturne namjene - morske luke

Članak 5.

Područje obuhvata Plana predstavlja jednu prostornu cjelinu lučkog područja.

Prostorna cjelina lučkog područja prikazana je na kartografskom prikazu 4. Način i uvjeti gradnje, 4.2. Uvjeti gradnje u mjerilu 1:1000, gdje je prikazan postojeći dio lučkog područja i planirana dogradnja, (Slika 5.).

¹⁴ Razgraničenje površina javnih i drugih namjena u Idejnim rješenjima planiranog zahvata, odgovara UPU-u.

Članak 6.

Luka otvorena za javni promet lokalnog značaja¹⁵

Luka otvorena za javni promet lokalnog značaja obuhvaća područje namijenjeno za obavljanje linijskog pomorskog prometa, komunalni vez koji obuhvaća vez plovnog objekta čiji vlasnik ima prebivalište na području jedinice lokalne samouprave ili plovni objekt pretežito boravi na tom području i upisan je u upisnik brodova nadležne lučke kapetanije ili očevidnik brodica nadležne lučke kapetanije ili ispostave, nautički vez za nautička plovila, ribarski vez i privezišta.

Komunalni i nautički vez je planiran uz mjesnu rivu i postojeći lukobran, a planirano je 130 vezova duljine 6-9,5 m.

Linijski brodski promet, ribarski vez i privezišta planirani su u produžetku mjesne rive, jugoistočno od komunalnih vezova. S obzirom na konfiguraciju lukobrana, vez je moguć po pogodnim vjetrovalnim uvjetima.

Članak 7.

Luka nautičkog turizma – marina (ekomarina)¹⁶

Unutar luke nautičkog turizma planirano je 105 vezova za plovila duljine 8 do 20 metra. Kako bi se postojeći akvatorij proširio, približno od sredine postojećeg glavnog lukobrana prema sjeverozapadu, dograđuje se novi dio glavnog lukobrana s glavnom osi translacijski pomaknutom za približno 60 m prema moru i na taj način stvara novi akvatorij Luke nautičkog turizma.

Ukupna dužina novog glavnog lukobrana je približno 350 m. Čitavom unutrašnjom dužinom novog glavnog lukobrana formira se nova operativna obala širine 9,0 m i minimalnog gaza 3,0 m.

S dijela starog lukobrana koji dogradnjom novog dijela ostaje u unutarnjem dijelu novog akvatorija skida se postojeća školjera i na tom mjestu dograđuje nova operativna obala za privez.

Obala je zamišljena kao obalni zid od L elemenata koji se postavljaju na mjestu uklonjenih kamenih slojeva. Na dva mjesta predviđeno je postavljanje elemenata za propuste kako bi se poboljšala cirkulacija mora između novog i starog akvatorija.

Kako bi se nova operativna obala uklopila u postojeću potrebno je računati na radove rekonstrukcije gornjih slojeva postojeće obale.

Kvalitetniji dijelovi postojećeg kamenog nasipa, a pogotovo školjere, koji se uklanja poslužit će za izgradnju novog dijela glavnog lukobrana.

¹⁵ Odredba se odnosi na postojeći dio luke.

¹⁶ Odredba se odnosi se na novoplanirani dio luke. Idejno rješenje je u skladu s uvjetima smještaja iz čl. 7 UPU-a.

U produžetku ove obalne linije stvara se nova kopnena površina, operativna obala, nasipanjem materijala u zaobalje formiranog prstena. Na ovoj površini planiran je prostor za dizalicu, suhi vez i druge potrebe marine.

Dodatna zaštita akvatorija od dominantnih valova maestralske / tramontane rješava se izgradnjom sekundarnog lukobrana ukupne dužine 25 m, s korijenom približno na mjestu vrha postojećeg pera.

Članak 8.¹⁷

Unutar Luke planirana je gradnja zgrada s pratećim sadržajima uz slijedeće uvjete:

- zgrade se mogu graditi isključivo unutar gradivog dijela prostorne cjeline sukladno kartografskom prikazu 4.2. uvjeti i način gradnje
- zgrada može biti prizemna, maksimalne visine 4 m
- maksimalna tlocrtna površina zgrade iznosi 150 m²
- dozvoljava se smještaj slijedećih sadržaja: uredi, info centar, spremišta, sanitarije, ugostiteljski sadržaji i sl.
- planirana je gradnja trafostanice u sklopu sjevernog objekta.

Članak 9.

Ovim planom definirani su minimalni standardi kojima eko marine moraju udovoljiti:

- obavezna je izgradnja i korištenje luke nautičkog turizma-ekomarine prema svjetskim ekološkim standardima (uspostava mjerila „Prijatelja okoliša“, ekološki standardi - crne i sive vode, separirani otpad), pri čemu bi se pomorsko dobro eksploatiralo s maksimalnim stupnjem ekološke osviještenosti
- isključivo korištenje ekoloških materijala u izgradnji, korištenje obnovljivih izvora energije i rješavanje prihvata svih vrsta otpadnih voda, odnosno, cjelokupnu infrastrukturu okrenutu ekologiji
- obveza korištenja ekoloških boja za podvodne dijelove
- postavljanje uređaja za proizvodnju energije iz energije sunca
- obvezno je korištenje štedne rasvjete
- smanjen utjecaj na okoliš zbog stvaranja mogućnosti preuzimanja opasnih otpada u obliku otpadnih voda iz plovila ili krutog otpada.

¹⁷ Odredba se odnosi se na novoplanirani dio luke. Idejno rješenje je u skladu s uvjetima smještaja iz čl. 8 UPU-a.

Članak 10.

Luka posebne namjene – športska luka¹⁸

Luka posebne namjene - športska luka planirana je na istočnom dijelu lučkog područja. Planirani su vezovi namijenjeni za potrebe udruga registriranih za obavljanje sportske djelatnosti.

4. Uvjeti uređenja odnosno gradnje, rekonstrukcije i opremanja prometne, telekomunikacijske i komunalne i ostale mreže s pripadajućim objektima i površinama

Članak 15.

Urbanističkim planom osigurane su površine i koridori infrastrukturnih sustava i to za:

- prometni sustav;
- telekomunikacije i pošte,
- energetske sustav;
- vodnogospodarski sustav.

Članak 16.

Infrastrukturni sustavi grade se prema posebnim propisima i pravilima struke, te ovim odredbama. Planom su određene načelne trase telekomunikacijske i komunalne i ostale infrastrukturne mreže. Kod izdavanja odobrenja za gradnju novih ili rekonstrukcije postojećih objekata, ove se trase mogu korigirati radi prilagodbe tehničkim rješenjima, imovinsko-pravnim odnosima i stanju na terenu. Korekcije ne mogu biti takve da onemoguće izvedbu planom predviđenog cjelovitog rješenja.

4.1. Uvjeti gradnje prometne mreže

Članak 17.

Na površinama infrastrukturnih sustava namijenjenih prometu mogu se graditi i uređivati građevine, instalacije i uređaji za:

Cestovni promet

- ulična mreža (kolna),
- parkirališta,
- pješačke zone, putovi i sl.

¹⁸ Odredba se odnosi na postojeći dio luke.

Članak 18.

Osnovu prometne mrežu čini postojeća jednosmjerna prometnica na sjevernoj granici obuhvata Plana širine kolnika 6,0 m, s parkirališnim mjestima sa sjeverne i južne strane kolnika. Postojeća prometnica mora omogućiti pristup vozila i pješaka do nautičke luke, športske luke i luke otvorene za javni promet.

Mjesna riva kao dužobalna šetnica sa hortikulturnim uređenjem, u duljini od cca 215 m, planirana je ispod postojeće javne ceste prema moru i nalazi se u sklopu športske luke.

Članak 19.

Na području obuhvata Plana planirano je 36 javnih parkirnih mjesta i 51 parkirno mjesto za potrebe luke nautičkog turizma.

4.3. Uvjeti gradnje komunalne i ostale infrastrukturne mreže

Članak 23.

Izgradnja građevina i uređaja komunalne i ostale infrastrukturne mreže mora biti u skladu s propisanim općim i posebnim uvjetima za ove vrste građevina te će se odgovarajućom stručnom dokumentacijom razrađivati.

Članak 24.

Planom su osigurane površine za razvoj građevina, objekata, uređaja slijedećih sustava komunalne i ostale infrastrukture:

- vodnogospodarski sustav (vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda)
- energetske sustav (elektroenergetska mreža).

Pri projektiranju i izvođenju pojedinih građevina, objekata i uređaja komunalne i ostale infrastrukture potrebno je pridržavati se važećih propisa kao i propisanih udaljenosti od ostalih infrastrukturnih objekata i uređaja te pribaviti suglasnost ostalih korisnika.

Priključenje na pojedinu komunalnu instalaciju vrši se u skladu s uvjetima distributera iste.

4.3.1. Vodoopskrba

Članak 25.

(...) Rekonstrukcija postojećeg vodoopskrbnog cjevovoda i izgradnja novog se priključuju na postojeći vodovodni cjevovod Ø 100 mm, gdje se nalazi mjerilo za mjerenje utroška vode. (...)

Članak 26.

Daljnjoj izgradnji planiranih sadržaja se može pristupiti tek po osiguranju dostatnih količina vode u vodoopskrbnom sustavu, odnosno uz suglasnost nadležnog komunalnog poduzeća.

4.3.2. Odvodnja otpadnih voda ¹⁹

Članak 27.

Unutar obuhvata plana predviđen je razdjelni sustav kanalizacije.

Sve se otpadne vode s područja obuhvata Plana trebaju priključiti na javni sustav odvodnje Tučepi.

Otpadne vode prikupljaju se u sustav zatvorene kanalizacije te se putem gravitacijskih cjevovoda usmjeravaju do centralne crpne stanice C.S.3. (sjeverozapadno od granice obuhvata Plana) i dalje tlačnim vodom do planiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i podmorskog ispusta.

(...)

Članak 29.

Pražnjenje fekalnih sadržaja s plovila i jahti vršit će se sustavom vakuumske kanalizacije. Sadržaj s jahti će se usisavati i odvoditi do spremnika. Sakupljena fekalna otpadna voda se tlačnim cjevovodom odvodi do javnog sustava odvodnje.

Upuštanje otpadnih voda iz brodova u sustav javne kanalizacije uvjetuje se njihovom predobradom na razini kućne otpadne vode (pročišćavanje od ulja i masti, kiselina, lužina i opasnih tekućina).

Zauljena (kaljužna) voda će se zasebnim cjevovodom tlačiti u podzemni vodonepropusni sabirni tank. Iz njega će koncesionar kamionom ispumpavati vodu te je zbrinjavati.

Članak 30.

Oborinske vode unutar obuhvata Plana i s prometne površine sakupljaju se u sustav oborinske kanalizacije, te se preko separatora ulja i masti upuštaju u more. (...)

¹⁹ Projektom je predviđen razdjelni sustav odvodnje. Za potrebe odvodnje fekalnih (otpadnih) i sivih (zauljenih) voda s plovila smještenih u Marini, planiran je centralni vakumski sistem odvodnje. Iz vakum stanice otpadne vode se dalje tlačnim cjevovodom odvede prema fekalnoj odvodnji iz objekata, u sklopu marine te dalje prema gradskoj kanalizaciji. Zauljena (kaljužna) voda će se zasebnim cjevovodom tlačiti u podzemni vodonepropusni sabirni tank uz vakum stanicu. Iz njega će koncesionar kamionom ispumpavati vodu te je zbrinjavati. Odvodnja kolnika prometnica u luci riješena je sustavom odvodnje oborinskih voda. Prije ispusta u more je predviđena ugradnja i separatora za ulje i masti tako da se sva prikupljena oborinska voda sa parkirališta i prometnica pročišćava od eventualnih onečišćenja prije ispuštanja u more.

7. Mjere sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš

Članak 37.

U cilju poboljšanja okoliša propisuju se sljedeće mjere:

- a) Izgraditi sustav kanalizacije s uređajima za pročišćavanje
- b) Redovito treba čistiti obalno područje (luke, uređena kupališta) od krutog i krupnog otpada i sprječavati nastanak divljih odlagališta otpada
- c) Sprječavati korištenje i izgradnju sustava koji proizvode buku i u tome smislu primjenjivati mjere zaštite od buke.

Članak 38.

Zabranjuje se u more i na morsku obalu ispuštati krute i tekuće otpade, zauljene vode, fekalije i ostatke tereta s broda kao i sve druge tvari koje onečišćuju pomorsko dobro.

8. Mjere provedbe plana

Članak 44.

Prije ishoda akata za građenje potrebno je provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

B. KUPALIŠTE S ULJEVOM KORITA BUJICE „SUHI POTOK“**3. Uvjeti smještaja građevina športsko rekreacijske namjene****Uređeno kupalište – R3****Članak 12.**

Unutar obuhvata Plana planirana je površina športsko-rekreacijske namjene (uređeno kupalište-R3) s vanjske strane sekundarnog lukobrana kao proširenje postojeće plaže.

Površina uređenog kupališta – R3 prikazana je na kartografskim prikazima 1. Korištenje i namjena površina i 4.2 Uvjeti gradnje u mj. 1:1000, (Slika 4.1-3. i Slika 4.1-9.).

Članak 13.²⁰

Planom se dozvoljava izgradnja i uređenje kupališta uz obavezno poštivanje slijedećih uvjeta:

- urediti, a po potrebi i nasuti obalni pojas radi oblikovanja javnog prostora za u slučajevima kada morfologija prirodne obale to uvjetuje
- radi uređenja akvatorija uz uređenu plažu može se provoditi nasipavanje šljunka ili pijeska radi prilagođavanja konfiguracije morskog dna, ali ne šire od linije utvrđene planom (kopneni dio plaže), graditi zaštitne građevine - valobrani (radi zadržavanja šljunka i pijeska ili postavu plažne opreme)
- dozvoljena je postava plažnih sadržaja i opreme (tuševa, kabina za presvlačenje i plažnih rekvizita) sukladno važećim standardima i pravilnicima
- respektirati postojeće zelenilo i oblikovno ga ukomponirati u planiranu organizaciju prostora
- uređena morska plaža je nadzirana i pristupačna svima pod jednakim uvjetima s kopnene i morske strane uključivo i osobama smanjene pokretljivosti, većim dijelom uređenog i izmijenjenog prirodnog obilježja, te infrastrukturno i sadržajno (tuševi, kabine i sanitarni uređaji) uređen kopneni prostor neposredno povezan s morem, označen i zaštićen s morske strane.

²⁰ Projektno rješenje je u skladu s propisanim uvjetima smještaja.

4. Uvjeti uređenja odnosno gradnje, rekonstrukcije i opremanja prometne, telekomunikacijske i komunalne i ostale mreže s pripadajućim objektima i površinama

4.3. Uvjeti gradnje komunalne i ostale infrastrukturne mreže

4.3.2. Odvodnja otpadnih voda

Članak 30.²¹

(...) Na području obuhvata Plana smješten je uljev natkrivenog korita bujice Suhi potok. Regulaciju bujica, odnosno rješenje uljeva u more izvesti u obliku otvorene ili natkrivene armirano-betonske kinete koje će omogućiti nesmetano propuštanje mjerodavno velikih voda, nesmetano održavanje i čišćenje istih (natkrivanje a.b. platicama, izrada revizijskih okana, rešetki, itd.), a koje će ujedno biti zaštićene od utjecaja valovanja i nanošenja morskog šljunčanog nanosa sa plaža. Kao jedan od prijedloga za odgovarajuće rješenje ovog problema jest da se natkrivene kinete sa bočnim kamenim nabačajem iskoriste kao pera ili da se uljevi bujica preusmjere kroz predviđena pera u ovom obliku. Sve instalacije koje se planiraju položiti u novonastalom pojasu treba položiti dublje i obavezno ispod novonastalih uljeva bujica u more.

7. Mjere sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš

Članak 41.²²

Uređenje voda i zaštita vodnog režima

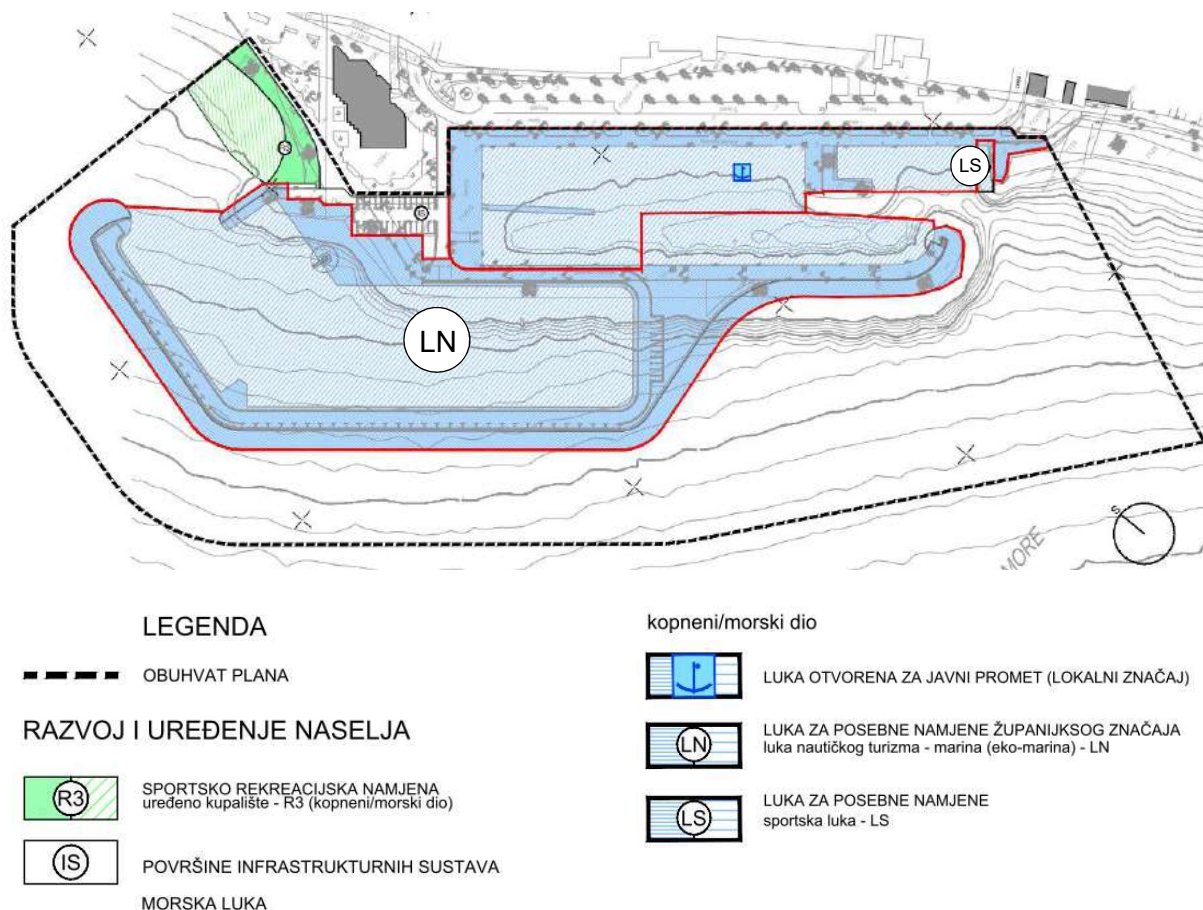
Na obalnom pojasu gdje je planirano širenje (nasipavanje) obale prema moru, potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju regulacije ušća navedenih vodotoka južno od Jadranske turističke ceste na predmetnoj dionici koji će biti usklađen sa projektom uređenja predmetnog obalnog područja i projektima svih instalacija (kanalizacija, vodovod, itd.) postavljenih ili predviđenih u uređenom obalnom području. Investitor je dužan ovim projektom obuhvatiti sve bujične i cestovne propuste ispod Jadranske magistrale i riješiti pitanje njihovih uljeva u more u obliku otvorenih ili u većini slučajeva natkrivenih armirano-betonskih kineta koje će omogućiti nesmetano propuštanje mjerodavno velikih voda u uvjetima nepovoljnog utjecaja mora i plime, nesmetano održavanje i čišćenje istih (natkrivanje a.b. platicama, izrada revizijskih okana, rešetki, itd.), a koje će ujedno biti zaštićene od utjecaja valovanja i nanošenja morskog šljunčanog nanosa sa plaža. Kao najpogodniji način za odgovarajuće rješenje ovog problema jest da se natkrivene kinete sa bočnim kamenim nabačajem iskoriste kao pera ili da se uljevi bujica preusmjere kroz predviđena pera u ovom obliku. Manje bujice i odvodni kanali koji protječu relativno blizu jedan drugoga mogu se usmjeriti u zajedničku kinetu i tako smanjiti broj uljeva. Sve instalacije koje se planiraju položiti u novonastalom pojasu treba položiti dublje i obavezno ispod novonastalih uljeva bujica u more. Projekte regulacije bujica uskladiti sa postojećom projektom dokumentacijom. Investitor je dužan ušća bujica i svih propusta regulirati na način da ista nesmetano mogu propustiti mjerodavne protoke i sprovesti ih u more. Sve navedeno treba dokazati hidrološkim i hidrauličkim proračunom, te statičkim proračunom kao sastavnim dijelovima projekta. Izradu projekta usuglasiti sa stručnim službama Hrvatskih voda.

²¹ Projektno rješenje je u skladu s propisanim uvjetima gradnje.

²² Projektno rješenje je u skladu s propisanim mjerama za sprječavanje nepovoljnog utjecaja na okoliš.

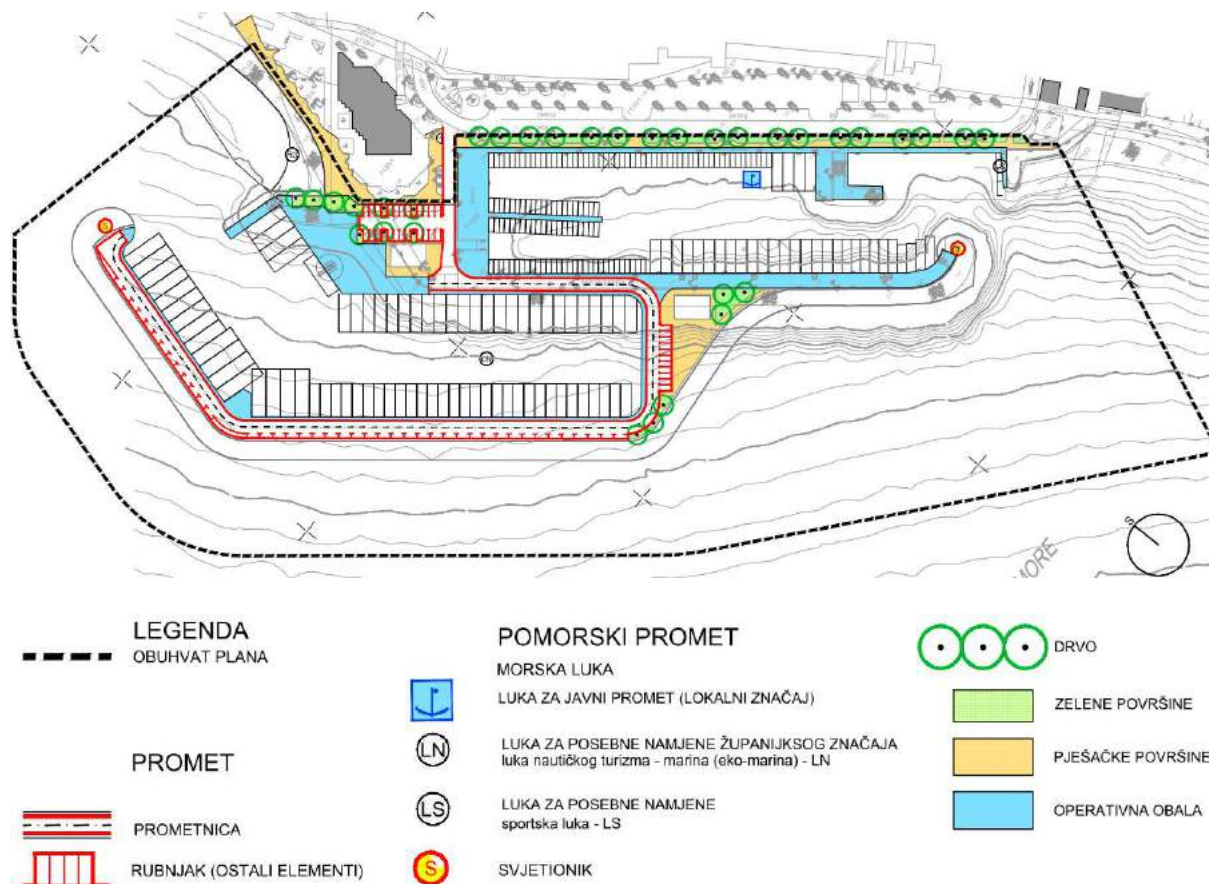
4.1.3.2 Grafički prikaz

Na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina UPU-a luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (Ekomarine) i športske luke LN i LS („Glasnik Općine Tučepi“ br. 06/14), predmetni zahvat je ucrtan kao **luka otvorena za javni promet** - lokalnog značaja, te luka posebne namjene – **luka nautičkog turizma – marina** (eko-marina), (LN) i **sportska luka** (LS). Uz to, naznačena je i zona sportsko-rekreacijske namjene, s granicama kopnenog i morskog dijela lokacije za uređeno kupalište (R3), (Slika 4.1-3.).



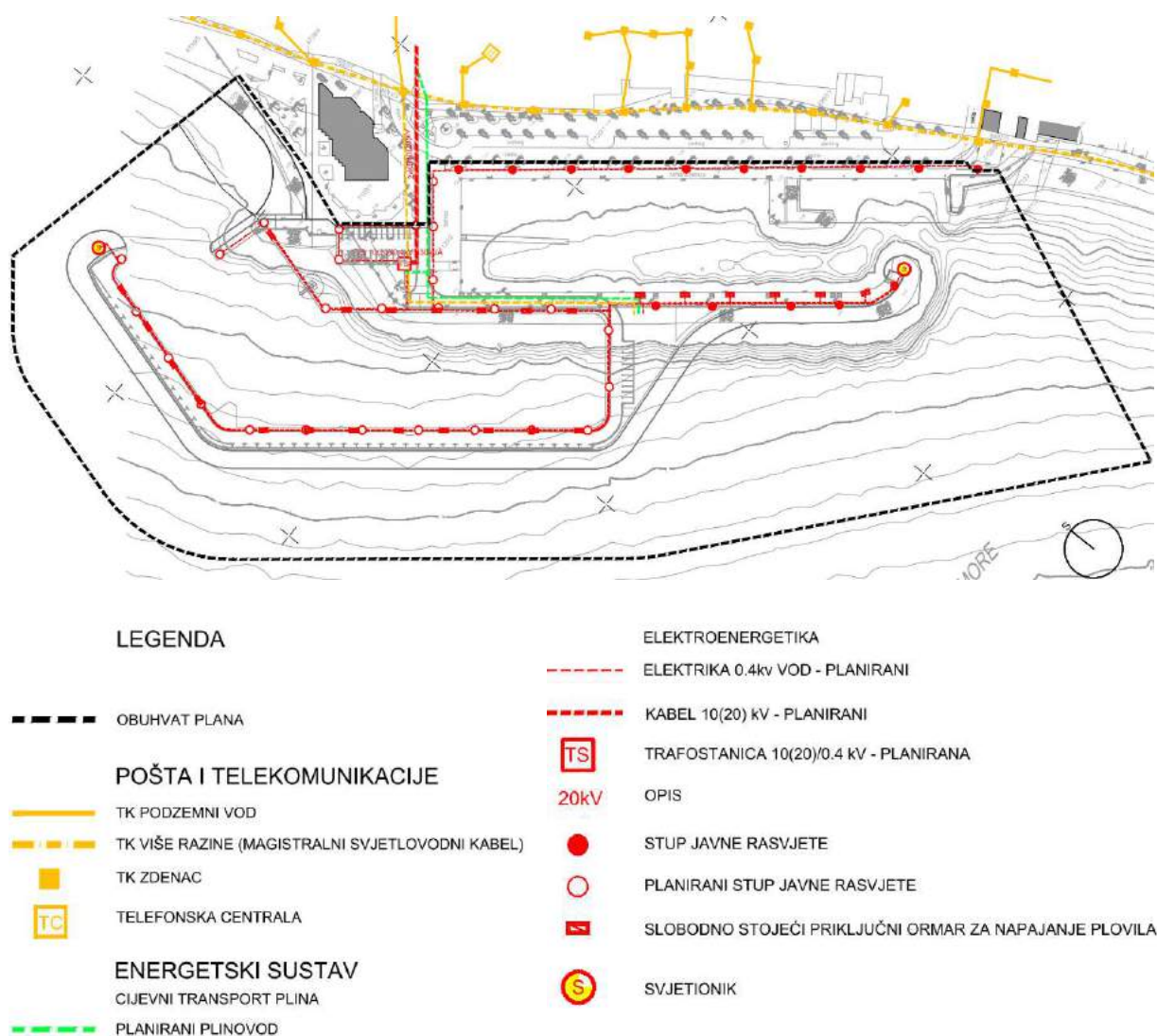
Slika 4.1-3. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina UPU-a luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS, (crveno – obuhvat lučkih akvatorija - luke za javni promet, LN i LS); napomena: Izvod nije u izvornom mjerilu UPU-a 1:1.000.

Na kartografskom prikazu 2.1. Prometna i ulična mreža UPU-a, područje predmetnog zahvata obuhvaća prometnicu s parkirnim mjestima duž novoplaniranog lukobrana, te pripadajuće pješačke površine i operativnu obalu, kao i zelene površine (Slika 4.1-4).



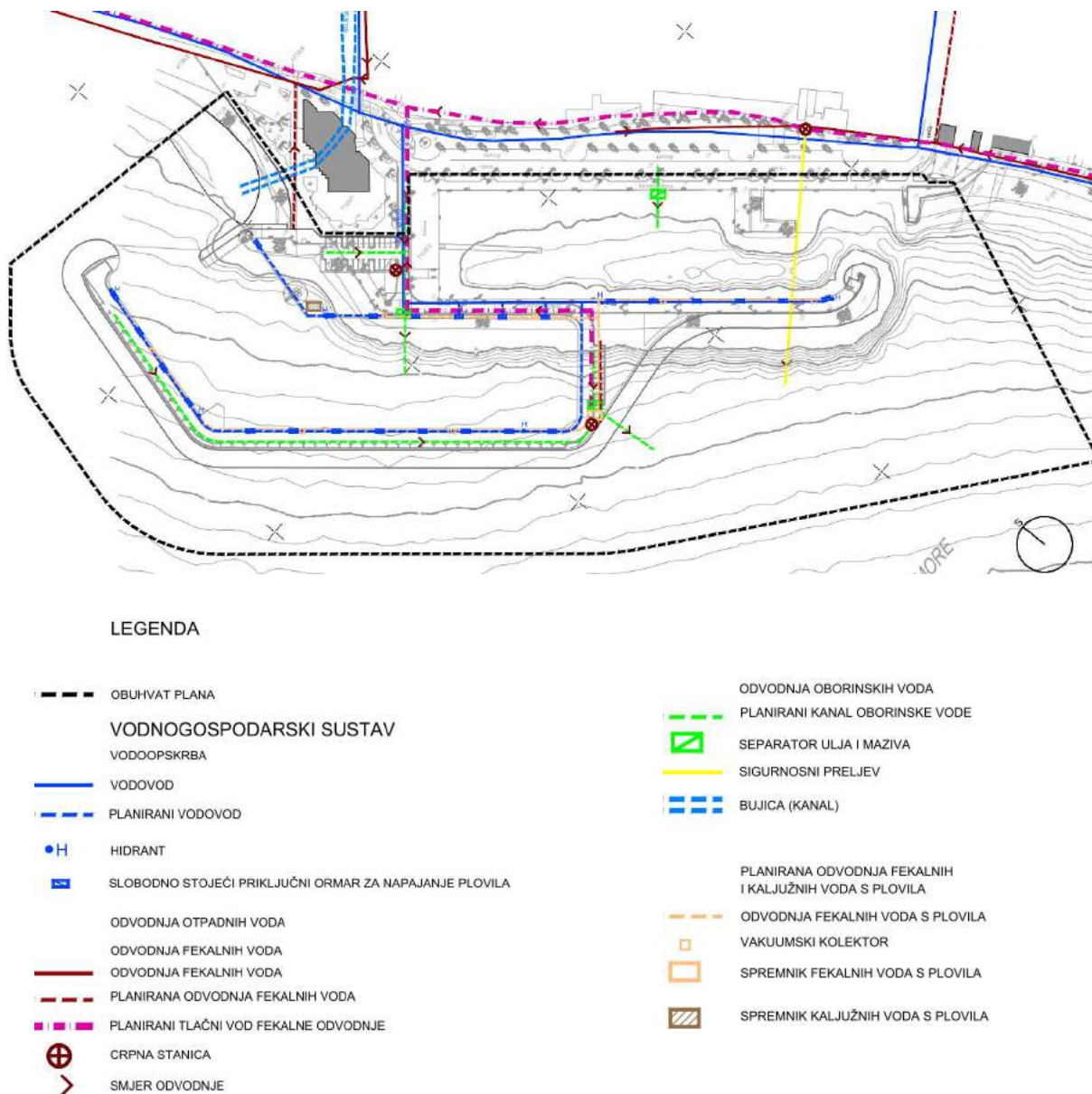
Slika 4.1-4 Izvod iz kartografskog prikaza 2.1. Prometna i ulična mreža UPU-a luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS; napomena: Izvod nije u izvornom mjerilu UPU-a 1:1.000

Na kartografskom prikazu 2.2. Telekomunikacijska mreža i energetska sustav UPU-a, prikazan je raspored telekomunikacijske i energetske infrastrukture unutar područja obuhvata zahvata, (Slika 4.1-5.). Elektronenergetska infrastruktura uključuje planirane podzemne kabele, trafostanicu, stupove javne rasvjete, slobodnostojeći priključni ormar za napajanje plovila i svjetionike.



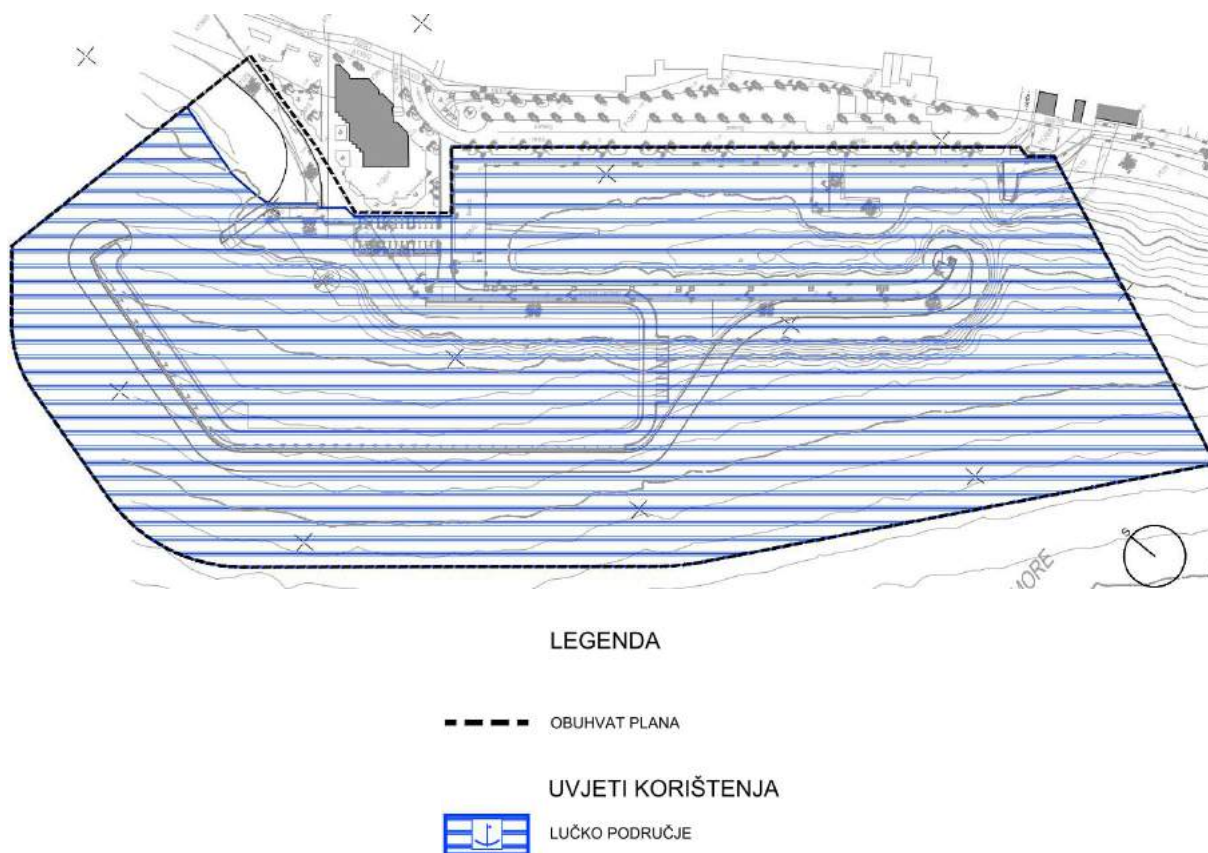
Slika 4.1-5 Izvod iz kartografskog prikaza 2.2. Telekomunikacijska mreža i energetska sustav UPU-a luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS; napomena: Izvod nije u izvornom mjerilu UPU-a 1:1.000

Na kartografskom prikazu 2.3. Vodnogospodarski sustav UPU-a, prikazan je raspored vodoopskrbnih instalacija, instalacija za odvodnju otpadnih i oborinskih voda, te fekalnih i kaljužnih voda s plovila, (Slika 4.1-6).



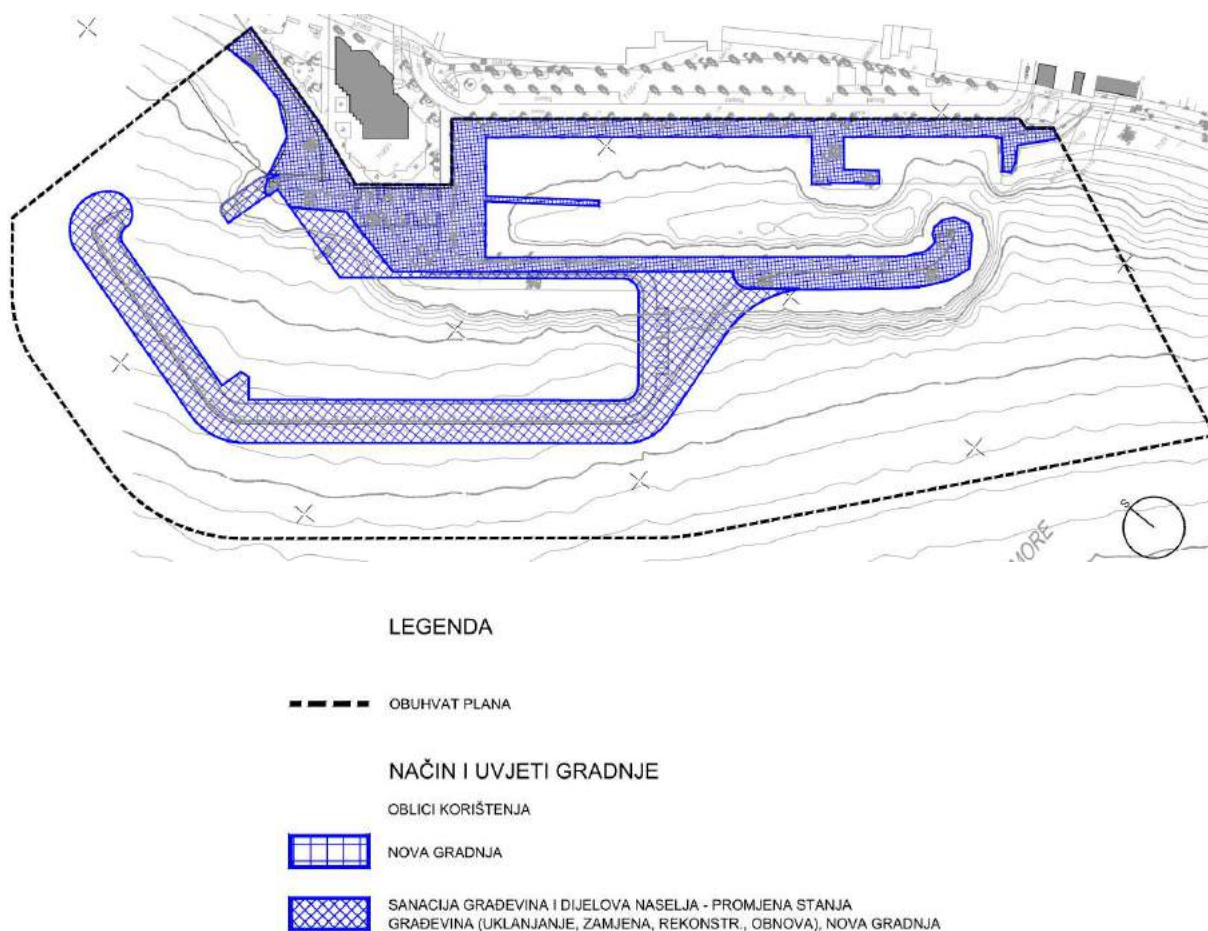
Slika 4.1-6 Izvod iz kartografskog prikaza 2.3. Vodnogospodarski sustav UPU-a luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS; napomena: Izvod nije u izvornom mjerilu UPU-a 1:1.000

Na kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina UPU-a, prikazan je obuhvat lučkog područja (Slika 4.1-7).



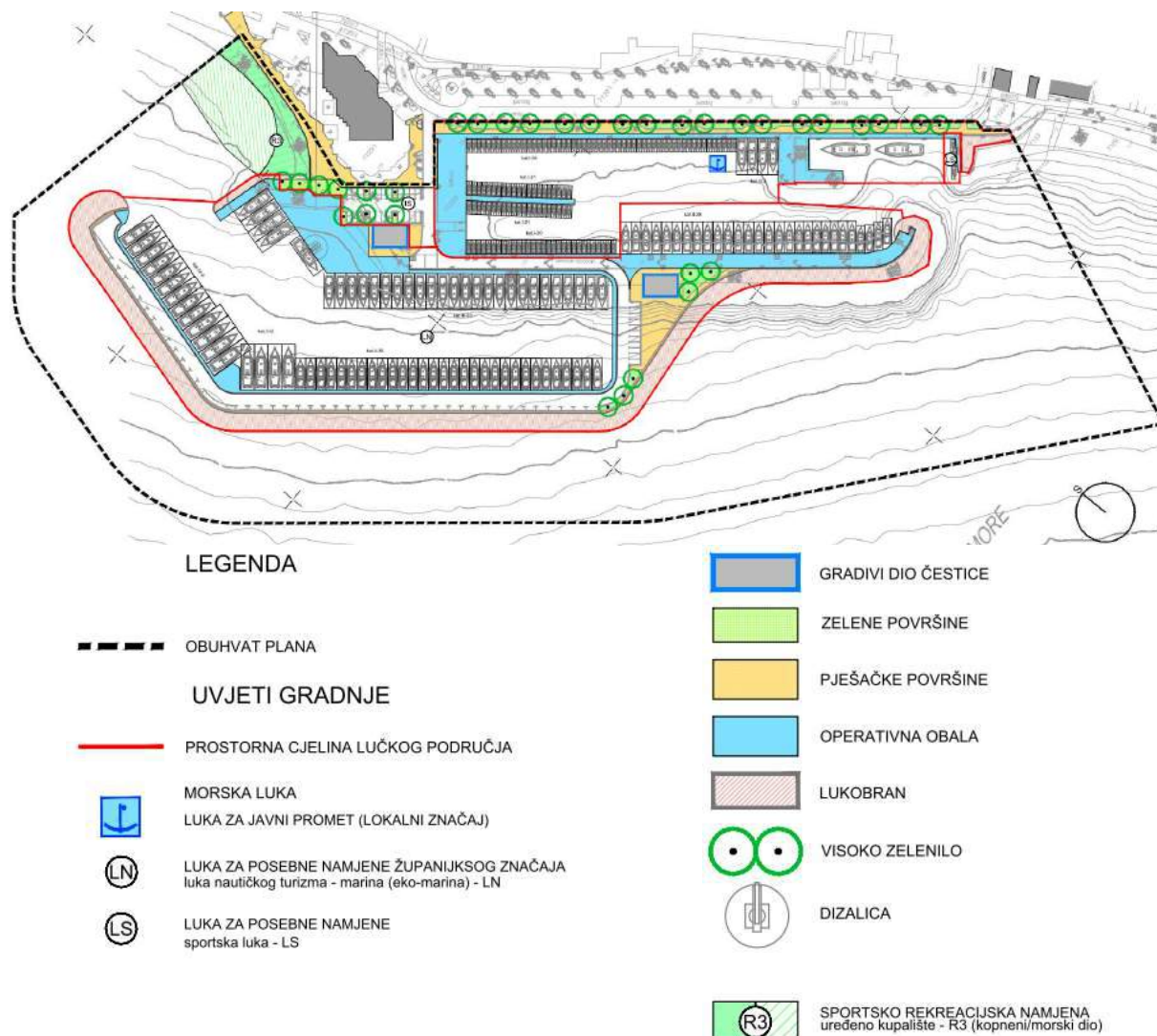
Slika 4.1-7 Izvod iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina UPU-a luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS; napomena: Izvod nije u izvornom mjerilu UPU-a 1:1.000

Na kartografskom prikazu 4.1. Načini i uvjeti gradnje – Oblici korištenja UPU-a, područje postojeće plaže i luke otvorene za javni promet ucrtno je kao zona sanacije građevina i dijelova naselja (promjena stanja, nova gradnja), dok je područje planirane luke nautičkog turizma – ekomarine, ucrtno kao zona nove gradnje, (Slika 4.1-8.).



Slika 4.1-8 Izvod iz kartografskog prikaza 4.1. Načini i uvjeti gradnje – Oblici korištenja UPU-a luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS; napomena: Izvod nije u izvornom mjerilu UPU-a 1:1.000

Na kartografskom prikazu 4.2. Načini i uvjeti gradnje – Uvjeti gradnje UPU-a, ucrtana je prostorna cjelina lučkog područja - postojećeg dijela i planirane dogradnje, s definiranim uvjetima gradnje. Unutar obuhvata Plana, osim lučkih područja, predviđena je i površina športsko-rekreacijske namjene (uređeno kupalište - R3) s vanjske strane sekundarnog lukobrana kao proširenje postojeće plaže, (Slika 4.1-9.).



Slika 4.1-9 Izvod iz kartografskog prikaza 4.2. Načini i uvjeti gradnje – Uvjeti gradnje UPU-a luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS; napomena: Izvod nije u izvornom mjerilu UPU-a 1:1.000



Zaključak

Zahvat izgradnje luke nautičkog turizma marine “Eko marina Tučepi” i uređenja kupališta s uljevom korita bujice „Suhi potok” u Tučepima, planiran je važećim dokumentima prostornog uređenja - Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije, Prostornim planom uređenja Općine Tučepi i Urbanističkim planom uređenja luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS.

Navedeni zahvat je također usklađen s uvjetima i odredbama važeće prostorno – planske dokumentacije, za što je ishoda i potvrda nadležnog Upravnog odjela za graditeljstvo i prostorno uređenje Splitsko-dalmatinske županije (Klasa: 350-05/16-10/000066, Urbroj: 2181/1-11-00-00/02-16-0002, od 19. svibnja 2016.), Prilog 9.2. na kraju Studije.

4.2. GEOMORFOLOŠKE I GEOLOŠKE ZNAČAJKE SEDIMENTA

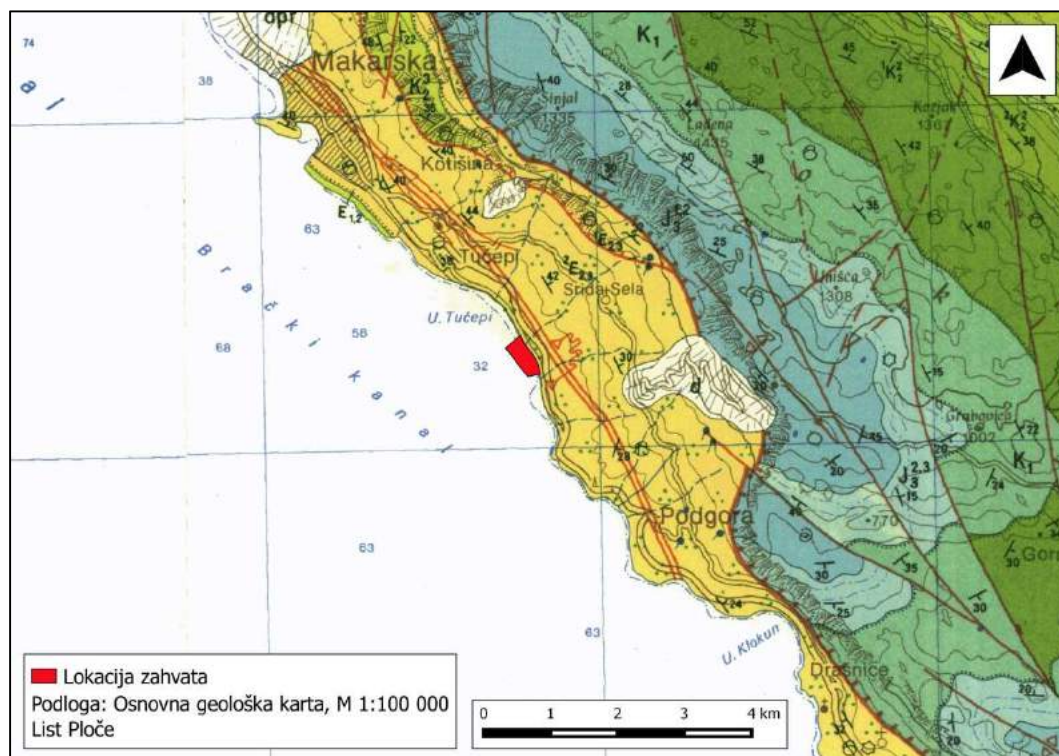
4.2.1 Geološka podloga

Područje Tučepa nalazi se nekoliko kilometara južnije od Makarske u području najdublje flišne zone u hrvatskom obalnom području koja se proteže od Kaštela do Ploča. Najveći dio ove zone relativno je strm i karakteriziran je ljuskavim strukturama, formiranim reversnim rasjedanjem. Kao rezultat, nastao je vrlo karakterističan i prepoznatljiv reljef: stariji i strmiji karbonatni dijelovi (karbonatne naslage) nalaze se na mlađim flišnim naslagama. Karbonatne naslage u istraživanom području građene su prvenstveno od slabo uslojenih vapnenaca senona (gornja kreda), koji se odlikuju visokim udjelom CaCO_3 (do 99 %) (Slika 4.2-1).

Zahvat se nalazi na širem području tektonske jedinice Makarsko primorje koja je sa sjeveroistočne strane ograničena čelom navlake Biokova, dok je na jugozapadnoj strani većim dijelom prekrivena morem. Predstavlja autohtoni fliški sinklinorij izgrađen od niza izduženih i prebačenih bora, često presječenih normalnim rasjedima ili većim pukotinama.

Područje predgorske stepenice na užem dijelu čine naslage gornje krede (senona), dok dominiraju naslage tercijara i kvartara. Unutar krednih naslaga najrasprostranjeniji su rudistni vapnenci senona, koji su uglavnom gromadasti, svijetlo sivi sa manjim uklopcima dolomita. Tercijar je zastupljen uglavnom slabouslojenim foraminiferskim vapnencima, čiju glavnu stijensku masu često izgrađuju fosili alveoline i numuliti, zatim vapnenim brečama, koje su slabo uslojene, svijetlo smeđe do sive boje, a pretežito su sa krupnim fragmentima mikrokristalnih kalcita i fragmentima fosilnih ostataka.

Naslage fliša koje su u direktnom kontaktu s morem građene su od pješčenjaka i detritičnih vapnenaca u izmjeni s laporima. Prema petrološkim karakteristikama klasificirani su kao kalciruditi, kalkareniti, kvarckalkareniti, kalcilutiti i lapori. Vapnenački varijeteti sadrže fragmente mikrofosila i vapnenaca, dok pjeskovitiji varijeteti sadrže još i zrna kvarca, feldspata, klorita i tinjaca, te čestice kvarcita i metamorfnih škriljavaca. Za razliku od karbonata koji su skloni topljenju i koroziji, flišne naslage su sklonije mehaničkom trošenju. Kao produkt tog trošenja nastaje usitnjeni materijal koji se nakuplja u podnožju, odnosno u moru. Radi razlika u načinu trošenja, reljef koji nastaje na flišu blažih je nagiba i zaobljenijih formi u odnosu na krški reljef. U neposrednom kontaktu s morem i iznad fliša nalaze se breče kvartarne starosti, nastale trošenjem jurskih, krednih i tercijarnih vapnenaca, te nakupljanjem fragmenata u hipsometrijski nižim područjima i njihovom litifikacijom. Vezivo u ovakvim brečama je najčešće glinovito-vapnenački cement, boksit i terra rossa.

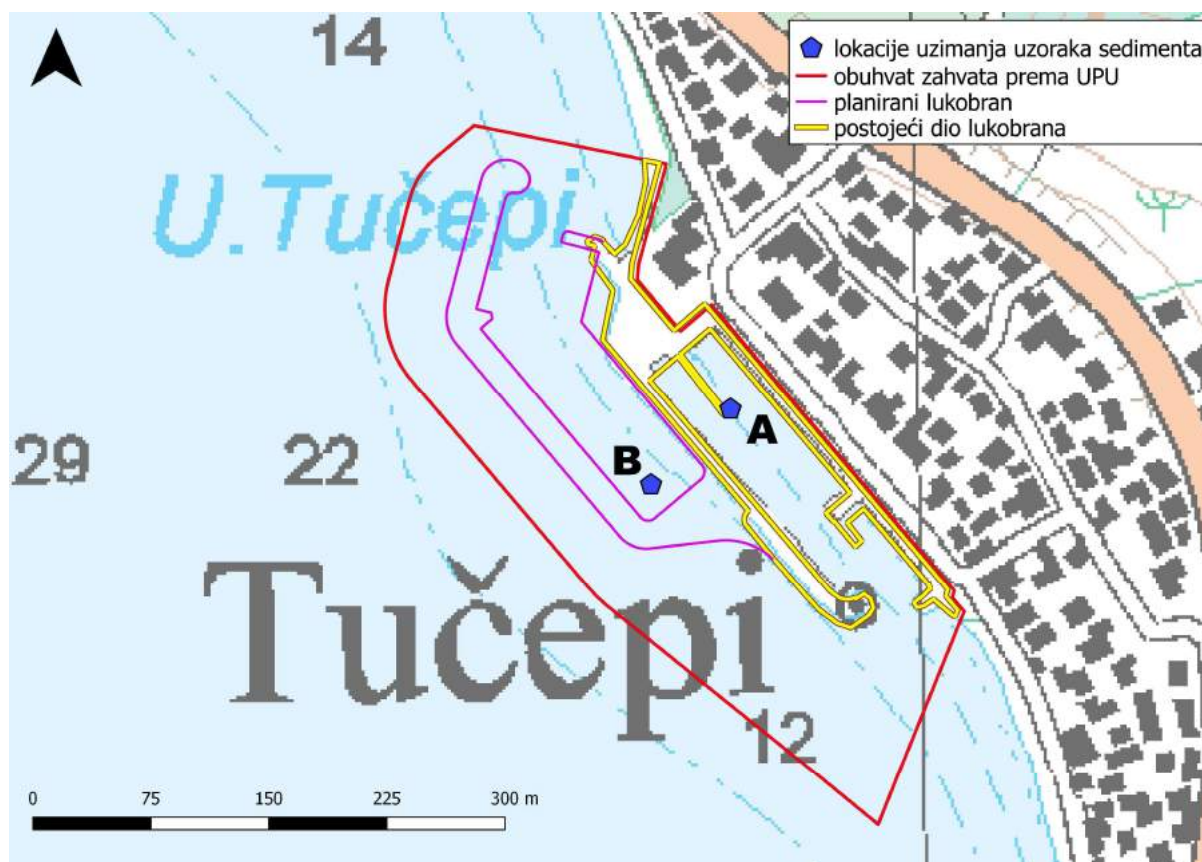


	Deluvij - proluvij		Pločasti hondrodontni vapnenci - turon
	Deluvij		Uslojeni hondrodontni vapnenci - turon
	Klastične naslage fliša; foraminiferske mikrobeče		Pločasti dolomitični vapnenci - turon
	Baza fliša: vapnenačke breče i vapnenci		Vapnenci s lećama breča (kopneni dio); dolomiti s proslojcima vapnenaca (pol. Pelješac) - cenoman
	Foraminiferski vapnenci		Vapnenci i breče
	Uslojeni vapnenci – donji dio senona (kopneni dio)		Uslojeni do gromadasti klipinski vapnenci s lećama dolomita i breča – kimeridž, portland
	Debelo uslojeni do gromadasti vapnenci (kopneni dio); uslojeni vapnenci s proslojcima dolomita (pol. Pelješac)		Slabo uslojeni vapnenci s lećama breča – oksford, kimeridž
	Os prevrnutog sinklinorija		Vertikalni rasjed, relativno spuštenu blok i horizontalno relativno kretanje blokova
	Os uspravne ili kose antiklinale i sinklinale		Čelo kraljušti: utvrđeno i pokriveno; čelo navlake: utvrđeno
	Rasjed bez oznake karaktera, utvrđen i fotogeološki osmatran		

Slika 4.2-1 Geološki prikaz šireg područja zahvata.

4.2.2 Granulometrijski i mineralni sastav sedimenta

Uzorci za granulometrijsku analizu i geokemijski sastav sedimenta uzeti su na dvije lokacije: unutar postojeće luke (A) i unutar područja planiranog zahvata (B) (Slika 4.2-2).



Slika 4.2-2 Lokacije uzimanja sedimenta unutar postojeće luke (A) i unutar područja planiranog zahvata (B).

Granulometrijska analiza uzorka iz postojeće luke i unutar područja zahvata određena je metodom sijanja, i pipetnom metodom na osnovu Stokes-ovog zakona. U pipetnoj metodi korišten je natrijev pirofosfat 0,4 N za poboljšanje disperzije čestica gline. Za granulometrijsku analizu, 50 g uzorka netopivog ostatka uzeto je za sijanje na ovim sitima: 2 mm, 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm, 0,125 mm, 0,063 mm, 0,032 mm. Prilikom pipetne metode na prosjevu manjem od 0,032 mm, vađene je frakcija od 0,002 mm. Treba napomenuti da je izračun granulometrijskih podataka korigiran na vlagu i udio soli. Rezultati granulometrijske analize prikazani su u Tablica 4.2-1 i Tablica 4.2-3.

Uzorci su analizirani metodom rendgenske difrakcije na prahu. Difrakcijske slike praha snimljene su pomoću Philipsovog difraktometra s brojačem, CuK α zračenjem (U=40kV, I=20mA). Snimljena je difrakcijska slika originalnih uzorka te slika neotopljenog ostatka dobivenog otapanjem uzorka u vodi te u 5%-tnoj octenoj kiselini. Otapanjem u vodi iz uzorka je odstranjen halit, a octenom kiselinom odstranjeni su karbonati (aragonit, ankerit, kalcit i dolomit). Zbog preciznije identifikacije u uzorku uočenih filosilikata, neotopljeni ostaci uzorka na različite su načine tretirani (glicerinom, etilenglikolom i 2 sata su žareni na 600°C), a radi provjere eventualne prisutnosti kaolinita još su i 24 sata otapani u toploj 18 %-tnoj HCl. Difrakcijske slike za snimljene su nakon svakog navedenog otapanja i tretmana (Slika 4.2-6).

U opisu mineralnog sastava (Tablica 4.2-4) i na slici upotrijebljene su sljedeće oznake za minerale:

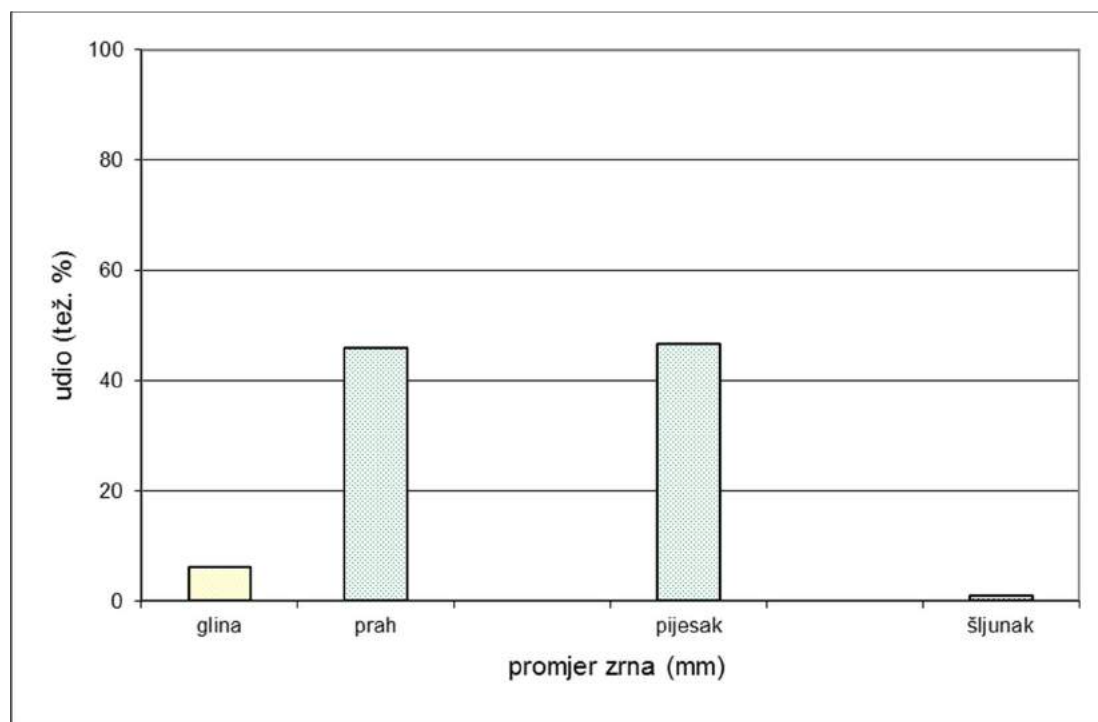
HI	– halit
Cal	– kalcit
Arg	– aragonit
Dol	– dolomit
Qtz	– kvarc
T	– tinjčasti minerali
14Å	– 14Å filosilikat
Chl	– klorit
Vrm	– vermikulit
Kln	– kaolinski minerali
Pl	– plagioklas
Kfs	– kalijev feldspat
Amf	– amfibol
AT	- <i>amorfna tvar</i>
MF	- <i>miješanoslojni filosilikati</i>
T	- <i>tinjčasti minerali</i>
Hem	- <i>hematit</i>
Ank	- <i>ankerit</i>

A) Unutar postojeće luke

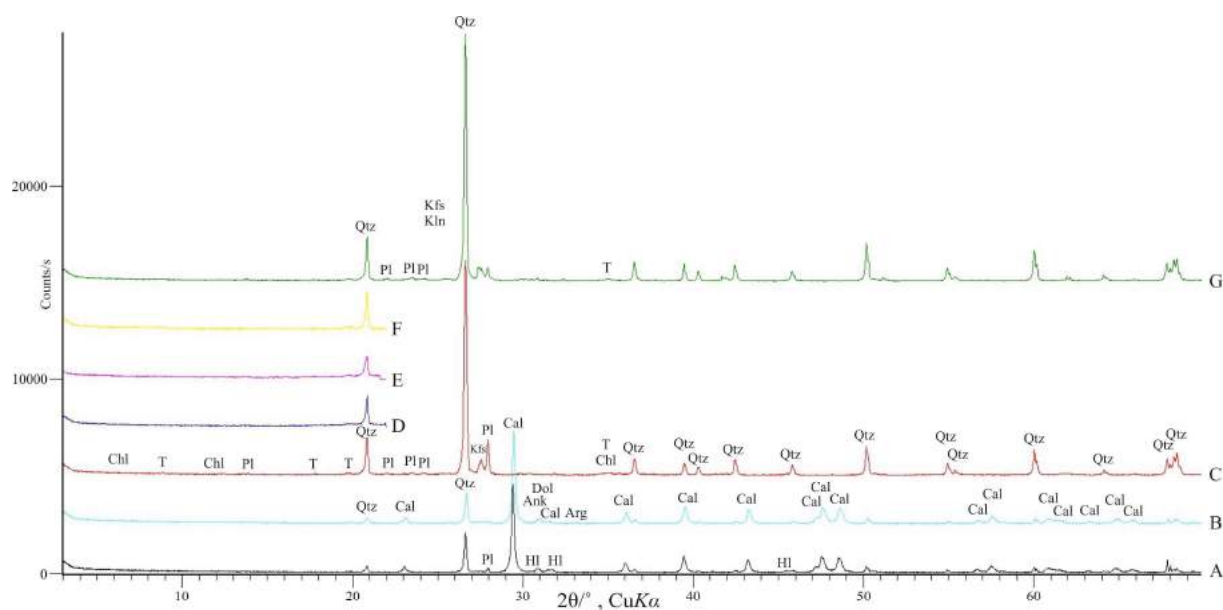
Prema Folkovoj klasifikaciji uzorak sa područja postojeće luke klasificiran je kao pjeskoviti mulj. Srednja veličina zrna je 0,06 mm (Tablica 4.2-1) nalazi se u frakciji praha (0,002-0,063 mm). Udio glinovite frakcije iznosi 6,15 mas. %, prahovite 46,04 mas. %, pjeskovite 46, 61 mas. % te šljunkovite 1,19 mas. % (Slika 4.2-3). Uzorak ima sortiranost između 1,70 i 2,00, prema Mülleru što znači da ima vrlo lošu sortiranost.

Tablica 4.2-1 Granulometrijski sastav uzorka unutar postojeće luke.

Veličina čestica (mm):	Udio čestica po frakcijama:
2 – 4	1,19
1 – 2	0,16
0,5 – 1	0,29
0,25 – 0,5	1,69
0,125 – 0,25	10,13
0,063 – 0,125	34,33
0,032 – 0,063	25,22
0,016 – 0,032	14,93
<0,016	5,89
<0,002	6,15
Srednja veličina zrna, Md (mm):	0,06
Sortiranost (So)	1,83
Tip sedimenta (Folk, 1954):	pjeskoviti mulj



Slika 4.2-3 Raspodjela veličine zrna prema frakcijama unutar postojeće luke.



Prilog 1. Difrakcijske slike uzorka **MORSKI SEDIMENT (5473)**:

- A - difrakcijska slika originalnog uzorka,
- B - difrakcijska slika neotopljenog ostatka dobivenog otapanjem uzorka u destiliranoj vodi,
- C - difrakcijska slika neotopljenog ostatka dobivenog otapanjem uzorka u 5%-tnoj octenoj kiselini,
- D - difrakcijska slika neotopljenog ostatka dobivenog otapanjem uzorka u 5%-tnoj octenoj kiselini tretiranog glicerinom,
- E - difrakcijska slika neotopljenog ostatka dobivenog otapanjem uzorka u 5%-tnoj octenoj kiselini tretiranog etilenglikolom,
- F - difrakcijska slika neotopljenog ostatka dobivenog otapanjem uzorka u 5%-tnoj octenoj kiselini žarenog 2 sata na 600°C,
- G - difrakcijska slika neotopljenog ostatka dobivenog 24-satnim otapanjem uzorka u toploj 18%-tnoj HCl (uzorak je prethodno otapan u 5%-tnoj octenoj kiselini).

Slika 4.2-4 Difrakcijska slika uzorka unutar postojeće luke.

Tablica 4.2-2 Mineralni sastav uzorka (orijentacijski udjeli u tež. %) unutar postojeće luke.

Mineralni sastav uzorka	HI	Cal	Arg	Dol*	Ank*	Qtz	Pl	Kfs	Hem	T	Chl	MF	AT
Morski sediment	3	60	+	+	+	11	3	+	?	+	+	+	?
		70											

+ mineral je u uzorku prisutan u vrlo malim količinama

? prisutnost minerala u uzorku nije sa sigurnošću utvrđena (zbog njegovog malog udjela i/ili zbog preklapanja njegove difrakcijske slike s difrakcijskim slikama drugih minerala)

Kao što je iz Tablica 4.2-2 vidljivo, u uzorku dominira kalcit. Osim kalcita, od karbonata su utvrđeni dolomiti* i aragonit. *Uzorak sadrži dva dolomita udio kojih je približno jednak, a međusobno se razlikuju ili po omjeru kalcija i magnezija ili po sadržaju drugih kationa koji u malom stupnju zamjenjuju kalcij i magnezij. Postoji mogućnost da je jedan od navedenih dolomita ankerit te je upravo stoga u Tablici 1. označen oznakom „Ank“. Od ostalih minerala s vrlo malim udjelima zastupljeni su halit, kvarc, feldspati (plagioklas i kalijev feldspat), filosilikati te možda hematit. U neotopljenom ostatku dominantan mineral je kvarc, a znatan je i udio feldspata (plagioklasa i kalijevog feldspata).

Od filosilikata u uzorku su utvrđeni tinjčasti minerali, klorit i miješanoslojni filosilikati. Niski udio „tinjčastih minerala“ (oznaka „T“) onemogućio je njihovu točnu odredbu, ali se vjerojatno radi o smjesi koja sadrži muskovit i/ili illitični materijal (illit i/ili interstratificirani illit-smektit s malim udjelom smektitnih slojeva). Također, zbog niskog udjela, nije moguće odrediti tip miješanoslojnog filosilikata, mada bi se moglo raditi o (nepravilnoj) interstratifikaciji klorita i nekog drugog filosilikata npr. vermikulita. Na temelju izgleda difrakcijskih slika teško je zaključiti jesu li u uzorku, osim klorita, prisutni i neki drugi $\approx 14\text{\AA}$ filosilikati (vermikuliti, smektititi), a upitna je i prisutnost $\approx 7\text{\AA}$ filosilikata (npr. kaolinskih minerala). Uzorak možda sadrži i amorfnu tvar.

Zaključak

Rendgenskom analizom utvrđeno je da u uzorku dominira kalcit. Osim kalcita, od karbonata su utvrđeni dolomiti i aragonit. Uzorak sadrži dva dolomita, te postoji mogućnost da je jedan od navedenih dolomita ankerit. Od ostalih minerala s vrlo malim udjelima zastupljeni su halit, kvarc, feldspati (plagioklas i kalijev feldspat), filosilikati te možda hematit. U neotopljenom ostatku dominantan mineral je kvarc, a znatan je i udio feldspata (plagioklasa i kalijevog feldspata). Od filosilikata u uzorku su utvrđeni tinjčasti minerali, klorit i miješanoslojni filosilikati. Uzorak možda sadrži i amorfnu tvar.

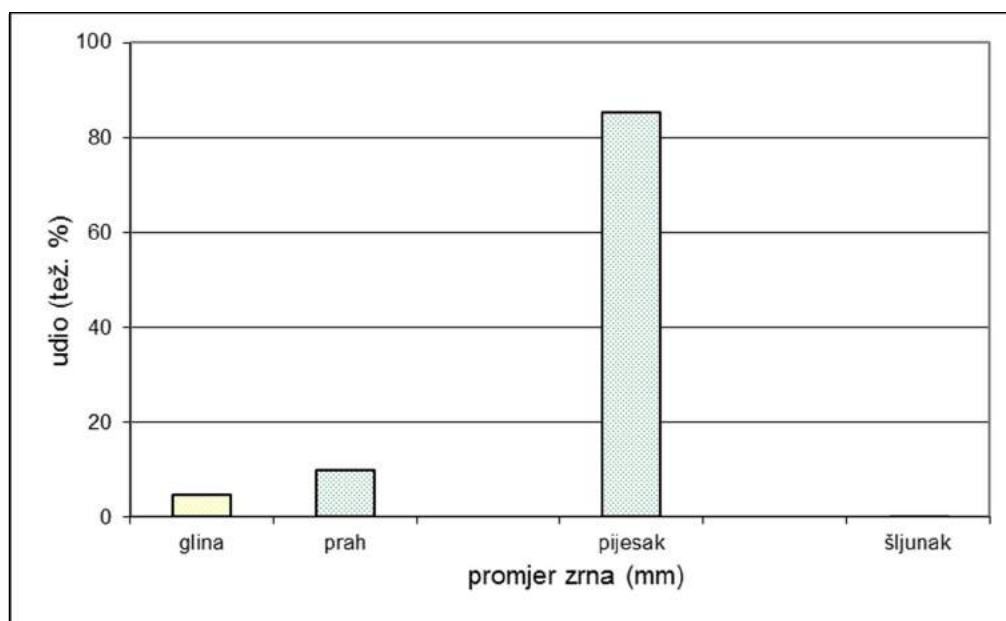
Granulometrijskom i pipetnom metodom uzorak je klasificiran kao pjeskoviti mulj. Osim toga istim analizama utvrđeno je da je uzorak srednje vrlo loše sortiran.

B) Unutar područja planiranog zahvata

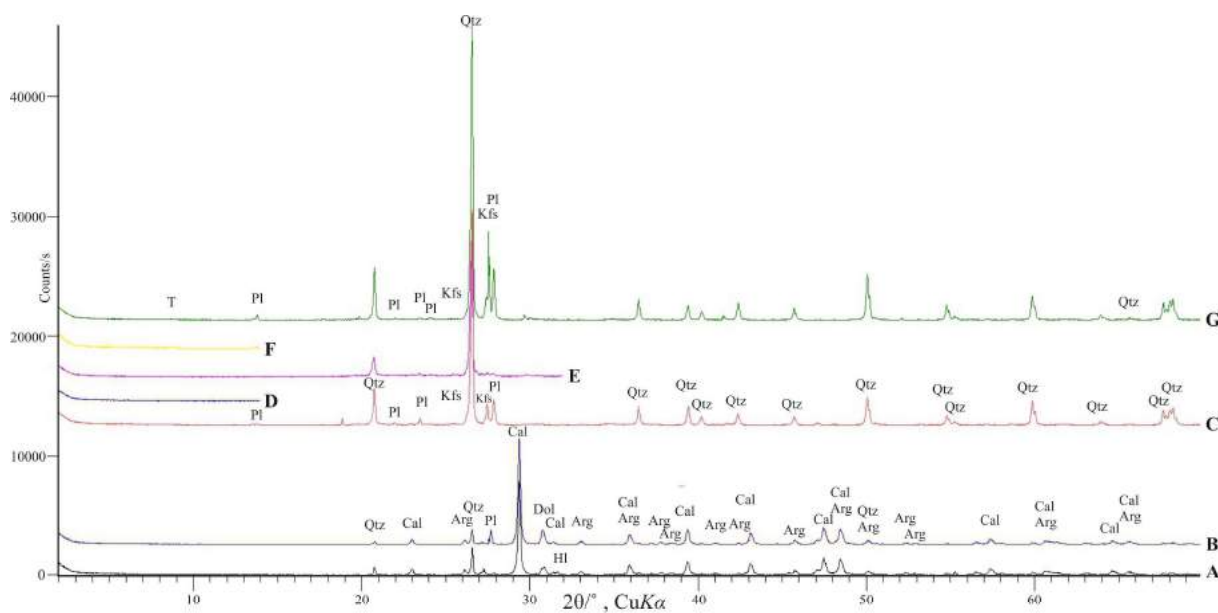
Prema Folkovoj klasifikaciji uzorak u području planiranog zahvata klasificiran je kao muljeviti pijesak. Srednja veličina zrna je 0,15 mm (Tablica 4.2-3) nalazi se u frakciji pijeska (0,063-2 mm), kao i najveći udio (>50 %) sedimenta. Udio glinovite frakcije iznosi 4,65 mas. %, prahovite 9,84 mas. %, pjeskovite 85,14 mas.% te šljunkovite 0,37 mas.% (Slika 4.2-5). Uzorak ima sortiranost iznad 2,00, prema Mülleru što znači da je vrlo dobro sortiran.

Tablica 4.2-3 Granulometrijski sastav uzorka na području planiranog zahvata.

Veličina čestica (mm):	Udio čestica po frakcijama:
2 – 4	0,37
1 – 2	4,15
0,5 – 1	15,43
0,25 – 0,5	16,86
0,125 – 0,25	16,13
0,063 – 0,125	32,56
0,032 – 0,063	4,74
0,002 – 0,032	5,11
<0,002	4,65
Srednja veličina zrna, Md (mm):	0,15
Sortiranost (So)	2,24
Tip sedimenta (Folk, 1954):	Muljeviti pijesak



Slika 4.2-5 Raspodjela veličine zrna prema frakcijama na području planiranog zahvata.



Slika 1. Difrakcijske slike uzorka 5065:

A - difrakcijska slika originalnog uzorka,
 B - difrakcijska slika neotopljenog ostatka dobivenog otapanjem uzorka u destiliranoj vodi,
 C - difrakcijska slika neotopljenog ostatka dobivenog otapanjem uzorka u 5%-tnoj octenoj kiselini,
 D - difrakcijska slika neotopljenog ostatka dobivenog otapanjem uzorka u 5%-tnoj octenoj kiselini tretiranog glicerinom,
 E - difrakcijska slika neotopljenog ostatka dobivenog otapanjem uzorka u 5%-tnoj octenoj kiselini tretiranog etilenglikolom,
 F - difrakcijska slika neotopljenog ostatka dobivenog otapanjem uzorka u 5%-tnoj octenoj kiselini žarenog 2 sata na 600°C,
 G - difrakcijska slika neotopljenog ostatka dobivenog 24-satnim otapanjem uzorka u toploj 18%-tnoj HCl (uzorak je prethodno otapan u 5%-tnoj octenoj kiselini).

Slika 4.2-6 Difrakcijska slika uzorka na području planiranog zahvata.

Tablica 4.2-4 Mineralni sastav uzorka (orijentacijski udjeli u tež. %) na području planiranog zahvata.

Mineralni sastav uzorka	Hl	Arg	Cal	Dol	Qtz	Pl	Kfs	Amf	T	Chl	14Å-filosilikat	Kln	AT
Morski sediment	+	≥10	≥70	+	7	3	+	??	+	+	+ (?Vrm)	-	?

+ mineral je u uzorku prisutan u vrlo malim količinama

? prisutnost minerala u uzorku nije sa sigurnošću utvrđena (zbog njegovog malog udjela i/ili zbog preklapanja njegove difrakcijske slike s difrakcijskim slikama drugih minerala)

Kao što je iz Tablica 4.2-4 vidljivo, u uzorcima dominiraju kalcijevi karbonati (kalcit i aragonit). Od karbonata uzorak sadrži još i dolomit. Od ostalih minerala u uzorku su nađeni u vrlo malim udjelima halit, kvarc, feldspati (plagioklas i kalijev feldspat), filosilikati, možda i amfibol.

Tinjčasti minerali prisutni su u uzorku 5065. U njemu se uočava i linija karakteristična za 14Å filosilikate. Možda je riječ o vermikulitu, ali zbog niskog udjela to nije moguće pouzdano odrediti. Inače, naziv "tinjčasti minerali" (oznaka "T") upotrijebljen je za označavanje smjese koja vjerojatno sadrži illitični materijal (illit i/ili interstratificirani illit-smektit s malim udjelom smektitnih slojeva) i/ili muskovit. U uzorku su mogući i nepravilno interstratificirani filosilikati, a u uzorku 5065 možda ima i miješanoslojnih klorit-vermikulita kao i amorfna tvar.

Zaključak

Rendgenskom analizom utvrđeno je da u uzorku dominiraju kalcijevi karbonati, aragoniti i kalciti. Od karbonata uzorak sadrži i dolomit. Od ostalih minerala u uzorku su nađeni u vrlo malim udjelima halit, kvarc, feldspati (plagioklas i kalijev feldspat), filosilikati, možda i amfibol. U uzorku su prisutni i tinjčasti minerali. U njemu se uočava i linija karakteristična za 14Å filosilikate. Možda je riječ o vermikulitu, ali zbog niskog udjela to nije moguće pouzdano odrediti.

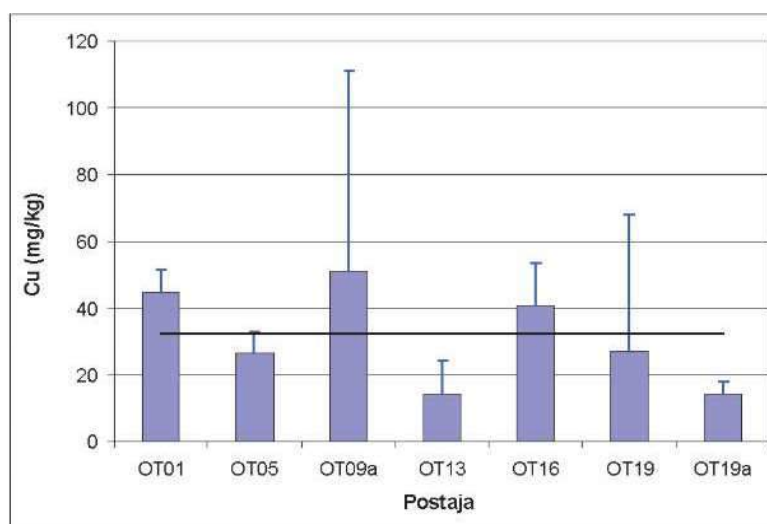
Granulometrijskom i pipetnom metodom uzorak je klasificiran kao muljeviti pijesak. Osim toga, istim analizama utvrđeno je da je uzorak vrlo dobro sortiran.

4.2.3 Geokemijski sastav sedimenta

Monitoring metala u sedimentu prijelaznih i priobalnih voda obavlja se u okviru monitoringa koji provodi Republika Hrvatska kroz projekt „Kontrola kakvoće priobalnog mora”. Istraživanja su obuhvatila uzorkovanja morskog sedimenta jedanput godišnje na 7 postaja (OT01 Dubrovnik, OT05 Luka Ploče, OT09a Zadar, T10 Split, OT13 Vis (Stončica), OT16 Šibenski zaljev, OT19 Zadar). Prostorna raspodjela metala u sedimentu za period od 2000. do 2009. g. pokazuje na povišene vrijednosti kadmija, olova i cinka na području Šibenske luke te bakra na području Splitske luke (Slika 4.2-7). Trend pokazuje da se udjeli bakra blago povećavaju (IOR, 2012) (Slika 4.2-8).

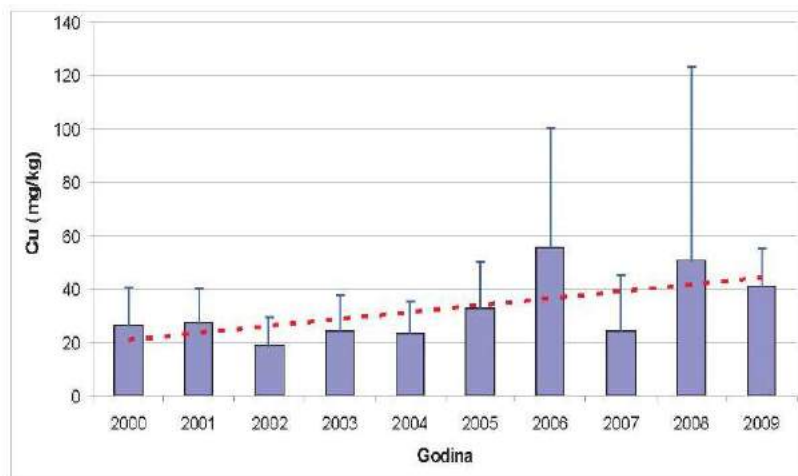
Za potrebe izrade studije uzorkovan je sediment unutar postojeće luke i van postojeće luke. Izmjereni maseni udjel bakra unutar luke iznosio je 11,91 mg/kg a van luke 3,56 mg/kg. Usporedbom izmjerenih udjela na području luke Tučepi, vidljiv je znatno veći udio bakra u sedimentu unutar same luke. Međutim, kada ove dvije vrijednosti usporedimo s vrijednosti koje su izmjere duž Jadrana u blizini lučkih područja (Slika 4.2-7) vidljivo je da udio bakra je značajno niži u odnosu na izmjerene vrijednosti u blizini jadranskih luka.

S obzirom na prethodno navedeno, možemo zaključiti da analizirani sediment ima niske masene udjele bakra u odnosu na masene udjele istog metala u nekim lukama te se može smatrati neonečišćenim.



Slika 4.2-7 Prosječni maseni udjeli (mg/kg suhe mase) bakra (Cu) u sedimentu istraženih postaja tijekom razdoblja 2000.-2009.

Preuzeto iz: Početna procjena stanja i opterećenja morskog okoliša hrvatskog dijela Jadrana (IOR; 2012.).



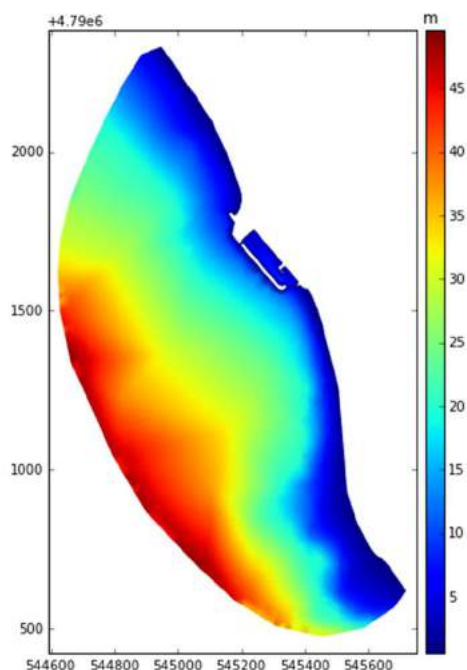
Slika 4.2-8 Trendovi masenih udjela udjeli (mg/kg suhe mase) bakra (Cu) u sedimentu istraženih postaja tijekom razdoblja 2000.-2009.

Preuzeto iz: Početna procjena stanja i opterećenja morskog okoliša hrvatskog dijela Jadrana (IOR; 2012.).

4.3. DINAMIKA MORA I MORSKE RAZINE

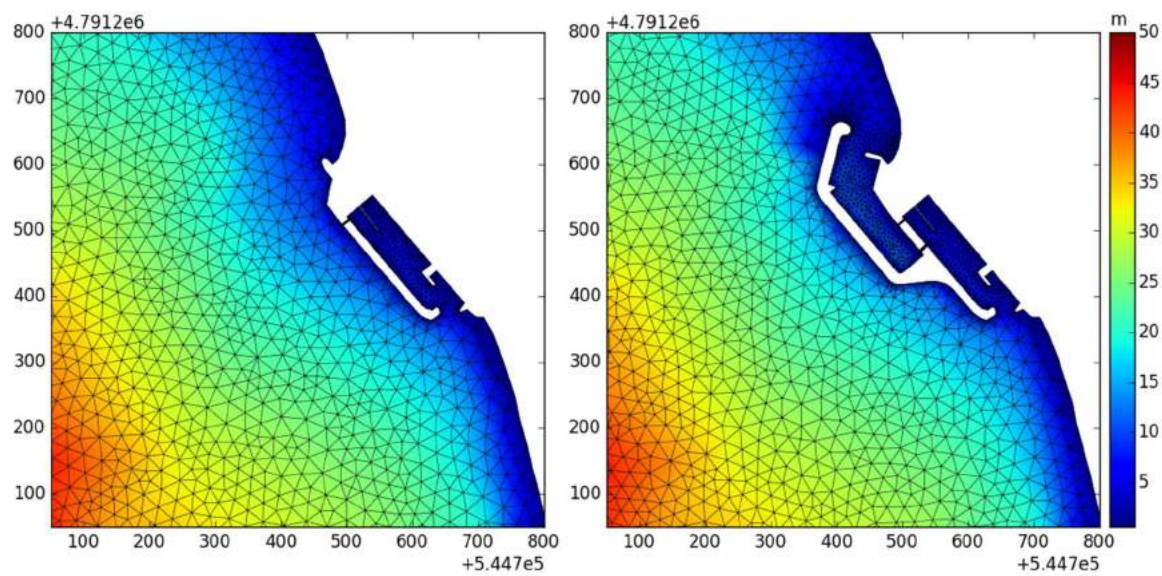
4.3.1 Batimetrija akvatorija

Batimetrija šireg akvatorija oko postojeće luke Tučepi i planirane luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“ prikazana je na **Error! Reference source not found.** Promatrano područje karakterizirano je gradijentnim porastom dubine od obale prema vanjskim jugozapadnim dijelovima akvatorija, gdje dubine poprimaju vrijednosti do 50 metara. Obalno područje unutar postojeće luke i planiranog zahvata je ravno i plitko s dubinama do maksimalno 13 metara.



Slika 4.3-1 Batimetrija šireg područja u HTRS96 koordinatnom sustavu.

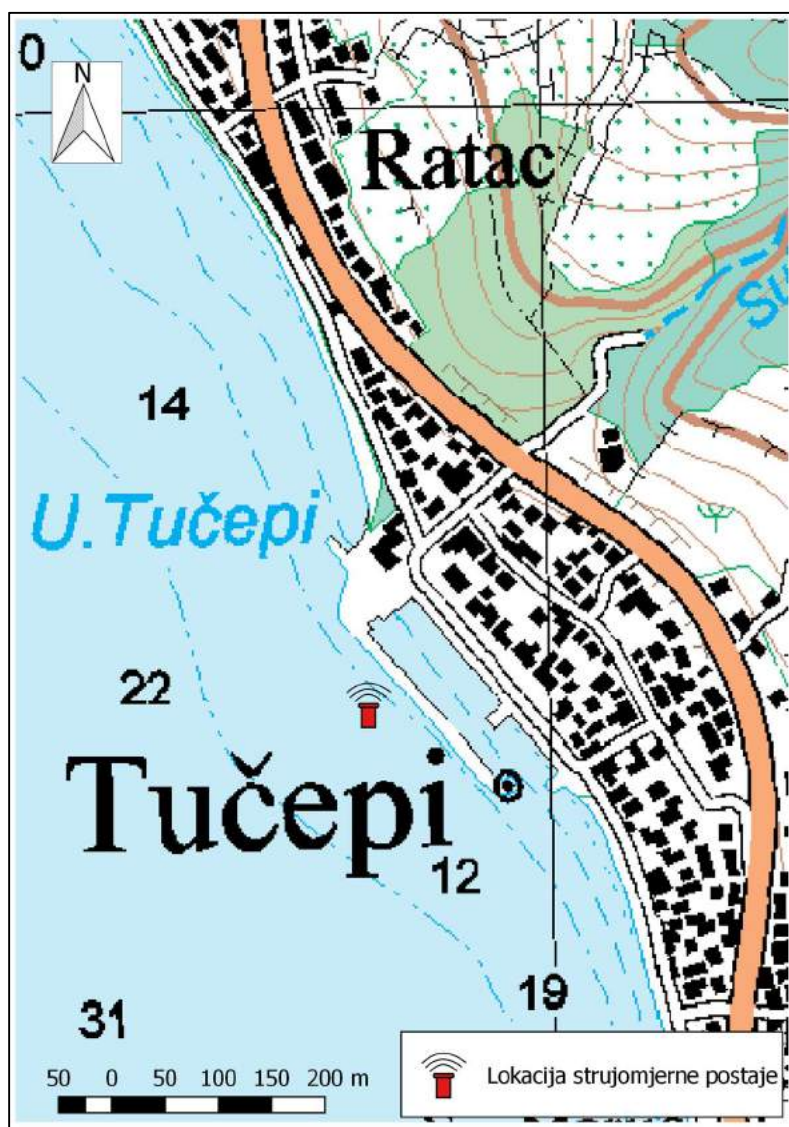
U svrhu pokretanja numeričkih modela, napravljena je prostorna diskretizacija fizičke domene na konačan broj točaka numeričke mreže u kojima su proračunate modelske vrijednosti. Baza ove numeričke mreže je digitalizirana obalna linija predmetnog područja, georeferencirana u koordinatnom sustavu HTRS96/CroatiaTM te dubine dobivene kombinacijom batimetrijske snimke područja s morskim topološkim kartama. Kako se u studiji razmatra utjecaj luke nautičkog turizma uz pretpostavku njezine izgrađenosti, za potrebe modela napravljene su dvije mreže: početnog - postojećeg stanja i planiranog stanja nakon izgradnje luke. Na **Error! Reference source not found.** prikazana je mreža u užem području planirane luke za postojeće i izgrađeno stanje. Prikazane mreže i pripadne dubine izražene u metrima korištene su u numeričkim modelima pri izračunu strujnog polja i procjeni utjecaja na cirkulaciju mora nakon izgradnje luke (poglavlje 5.2.2).



Slika 4.3-2 Numeričke mreže konačnih elemenata užeg područja luke za postojeće i planirano stanje.

4.3.2 Analiza mjerenog strujnog polja

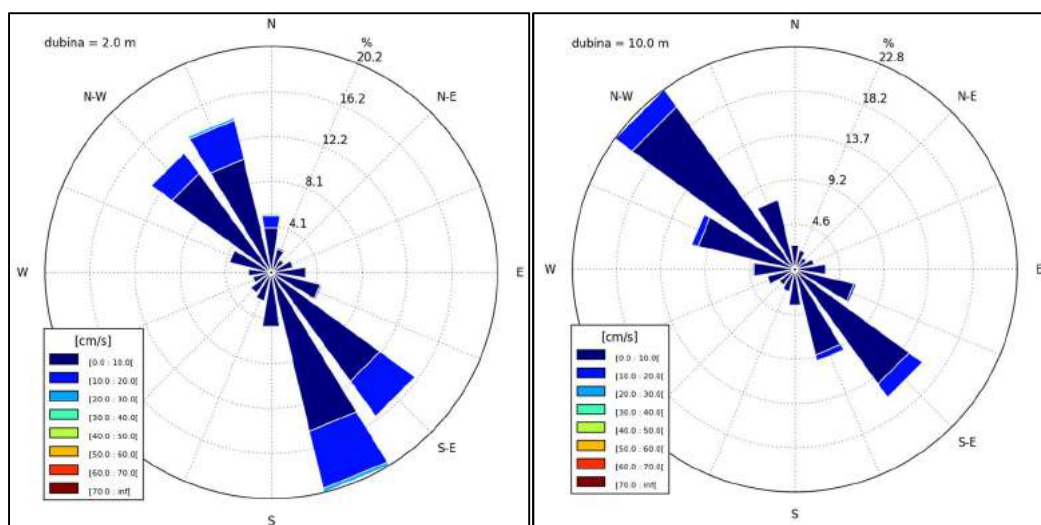
U okviru istražnih radova za potrebe izrade projektne i druge dokumentacije za izgradnju luke Tučepi u akvatoriju buduće luke provedeno je mjerenje struja i morske razine u razdoblju od 7. siječnja 2015. do 12. veljače 2015. godine. Mjerenja su provedena autonomnim ADP strujomjerom tvrtke RDI Teledyne. Platforma strujomjera nalazila se na dubini od 14 m. Mjerene su brzine struja u 5 segmenata raspona po 2 m, te su nakon osrednjavanja po segmentima određene brzine na dubinama od 2,0 m do 10,0 m. Struje su mjerene vremenskom razlučivošću od 24 min. Koordinate strujomjerne postaje su: 545199.7, 4791658.5 (HTRS96/Croatia TM) (Slika 4.3-3).



Slika 4.3-3 Lokacija strujomjerne postaje.

Srednja brzina kretala se između 4,0 cm/s na dubini 10 m i 6,0 cm/s na dubini 2 m. Maksimalne apsolutne brzine kreću se od 19,5 cm/s na dubini 10 m do 26,5 cm/s na dubini 2 m. Faktor stabilnosti pokazuje varijabilnost strujanja, a izračunava se kao omjer iznosa brzine rezultantnog vektora i iznosa apsolutne skalarne brzine. U razmatranom slučaju faktor stabilnosti je relativno nizak što ukazuje na veću varijabilnost strujanja. Razina mora kretala se od -31 cm do +41 cm u odnosu na srednju razinu mora tijekom mjerenja.

Varijabilnost smjera i iznosa brzina struja po dubinama pregledno se grafički može prikazati pomoću ruža struja. Slika 4.3-4 prikazuje ruže struja na dvije dubine: 2 m i 10 m.



Slika 4.3-4 Ruže struja u površinskom (gore) i pridnenom sloju.

Strujno polje akvatorija

Harmonijskom analizom oscilacija razina mora mjerenih strujomjerom izvedeni su podaci o amplitudi i fazi svakoga od plimnih konstituenata. Značajno je sedam harmonijskih konstituenata, od kojih su četiri poludnevna (M2, S2, K2 i N2) i tri dnevna (K1, O1 i P1). Amplitude i faze ovih konstituenata navedeni su u Tablica 4.3-1.

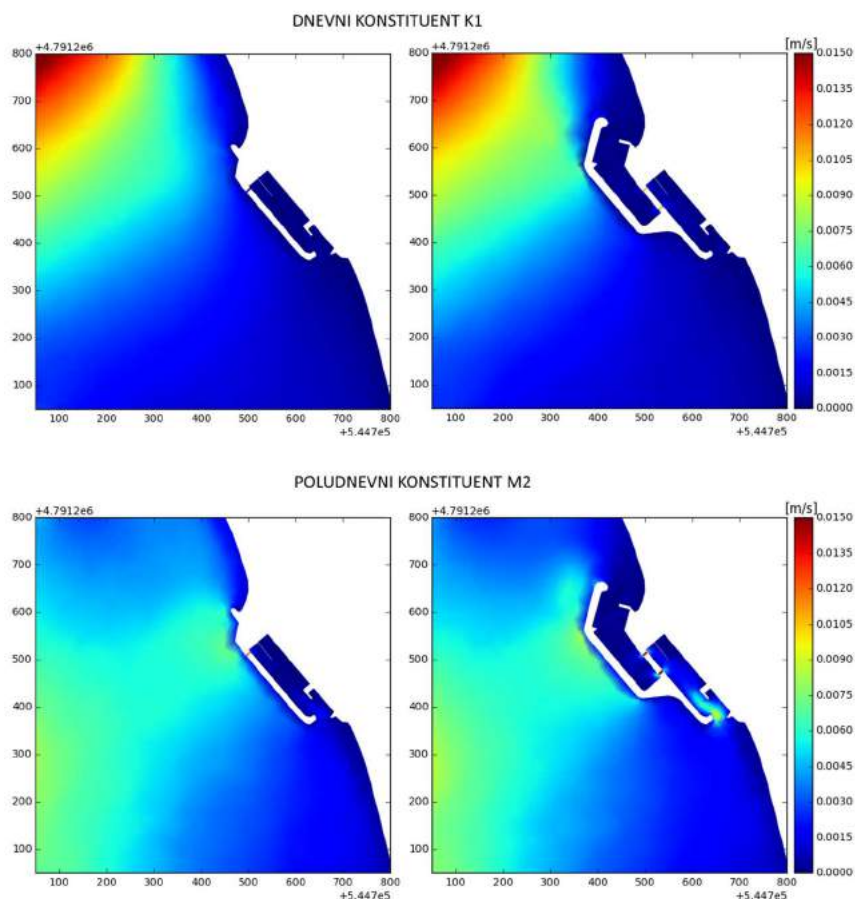
Tablica 4.3-1 Periodi, amplitude i faze značajnijih plimnih konstituenata u području predmetnog zahvata.

	M2	S2	K2	N2	K1	O1	P1
Period [h]	12,42	12,00	11,97	12,66	23,93	25,82	24,07
H [cm]	8,56	4,45	1,21	1,95	7,51	2,92	2,49
g [°]	91,38	114,13	309,9	101,11	53,14	29,00	28,55

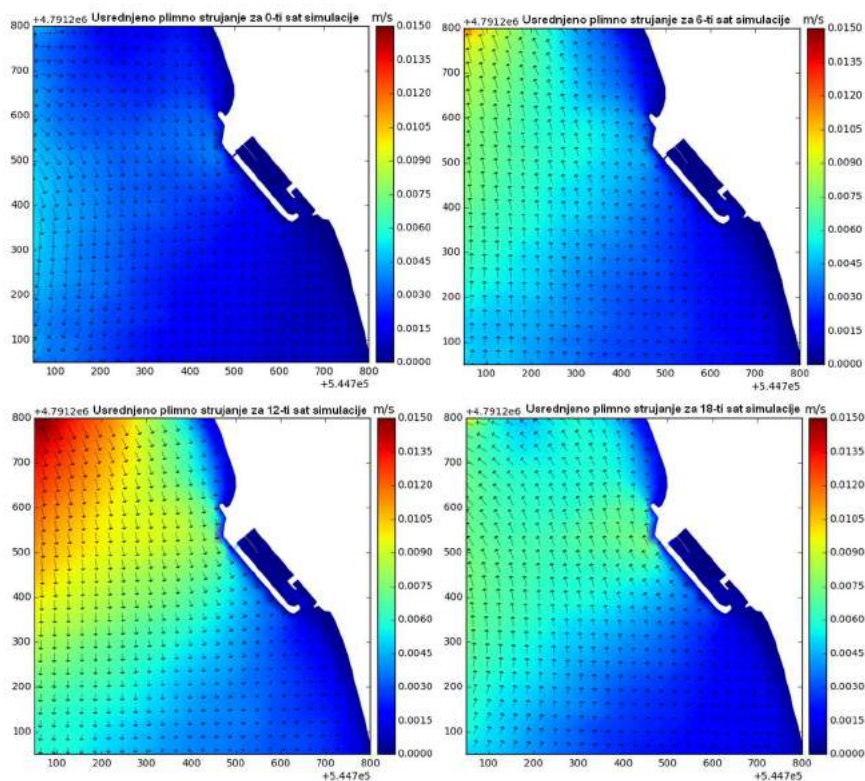
Plimne struje na području koje obuhvaća širi akvatorij procijenjene su hidrodinamičkim modelom Fundy5. Fundy5 je 3D dijagnostički model za barokline, vjetrom i plimom inducirane struje u priobalnom području. Model rješava linearizirane jednadžbe za plitku vodu (opisane u Lynch i Werner, 1987 i Lynch i sur., 1992) koristeći konačne elemente. Parametrizacija vertikalne turbulencije u Fundy modelu napravljena je koristeći pretpostavku o lineariziranoj pridnenoj napetosti od 0.001 m/s, te konstantnoj vertikalnoj vrtložnoj viskoznosti u iznosu od 0.04 m²/s². Navedene vrijednosti su upravo korištene u radu koji se bavio analizom, provjerom i asimilacijom mjerenih podataka u Jadranu (mareografskih plimnih konstanti i ADCP plimnih struja). Ovakva linearizirana aproksimacija pokazala se opravdanom za slučaj plimne dinamika u Jadranu, te u usporedbi i s naprednim 3D modelima (Quoddy, NCOM) koji imaju 2.5 korak turbulentno zatvaranje i kvadratno pridneno trenje (Book et al., 2009). Kao rezultat, model daje plimne struje korištene za proračun vremena zadržavanja vodenih masa.

Nametanje plimne dinamike unutar modela vršeno je pomoću Dircheltovog tipa rubnih uvjeta na slobodnu razinu, temeljem rezultata analize zapisa morske razine iz strujomjera za sedam bitnih plimnih konstituenta (Tablica 4.3-1). U numeričkoj simulaciji korištena su četiri poludnevna

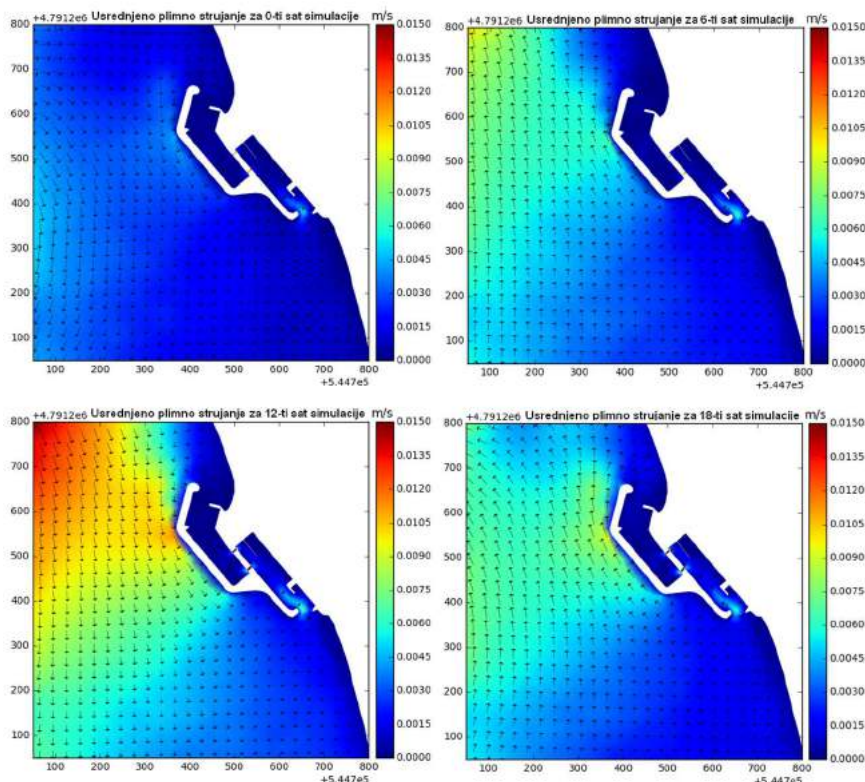
konstituenta M2, N2, S2, K2 i tri dnevna K1, O1, P1. Definiranjem amplitude i faze za svaki pojedini konstituent u rubnim čvorovima otvorene granice numeričke mreže, pokrenut je model Fundy pomoću kojeg će se odrediti izgled plimnog strujnog polja na širem području predmetne lokacije. Vrijednosti amplitude i faze različite su za svaki plimni konstituent, te također prostorno variraju, što znači da će se mijenjati duž ruba otvorene granice. Prostorna varijacija amplitude i faze dobivena je na temelju interpolacije vrijednosti svakog od plimnih konstituenata koji su proračunati za cijeli Jadran (Janeković, I. i Kuzmić, M. 2005), na ugnježdenu mrežu šireg područja luke Tučepi. Magnituda brzine za dva najznačajnija plimna konstituenta M2 i K1, za postojeće stanje i planirani zahvat, prikazana je na Slika 4.3-5., a vertikalno usrednjeno plimno strujanje tijekom jednog dana na Slika 4.3-6 i Slika 4.3-7.



Slika 4.3-5 Magnituda brzine najznačajnijih komponenti plimne struje (K1, M2) za postojeće stanje (lijevo) i u slučaju izgradnje planiranog zahvata (desno).



Slika 4.3-6 Vertikalno usrednjeno strujanje inducirano plimom za postojeće stanje.



Slika 4.3-7 Vertikalno usrednjeno strujanje inducirano plimom u slučaju izgradnje planiranog zahvata.

4.4. VJETROVALNA KLIMA

Pri planiranju pomorskih objekata od najveće važnosti su, uz konfiguraciju obalne linije i podmorja, dinamički procesi u moru, tj. djelovanje morskih valova i struja te kolebanje razine mora. Na Jadranskom moru posebno su značajni morski valovi generirani vjetrom, kao i njihova interakcija sa obalom bilo prirodnom ili izgrađenom obalnom konstrukcijom. Valovi perioda 5 – 15 s imaju najveću specifičnu energiju.

Na lokaciji predmetnog zahvata ne raspolaže se s mjerenjima valova, pa se dugoročna valna prognoza za potrebe analize valovanja napravila na osnovu raspoloživih podataka mjerenja vjetra. Raspolaže se s podacima mjerenja vjetra s meteorološke postaje u gradu Makarskoj, udaljene svega 5 km zračne linije od predmetne lokacije.

Najčešći smjerovi vjetra na području Makarske su SE (14 %), ESE (13,9 %), SSE (9,4 %), NE (7,3 %) i NNE (7,0 %). U zgradama je prikazan postotak slučajeva od ukupnog broja podataka tijekom godine.

NNE NE-ENE vjetrovi (bura) i ESE-SE-SSE (jugo) su najučestaliji vjetrovi na ovom području kroz sva godišnja doba, pa se tako njihova učestalost kreće od 18,1 % zimi do 14,5 % ljeti. Zimi se s učestalošću od oko 10 % javlja NNE i NE vjetar, dok ga ljeti ima najmanje (5,1 %). NW vjetar (maestral) je s proljeća i ljeti nešto izraženiji (7,2 %) od pojavljivanja u ostalim dijelovima godine, što je razumljivo, obzirom da se maestral javlja u toplijem dijelu godine. Njegova učestalost je najmanja u jesen (3,9 %). Tišine, odnosno, situacije bez vjetra, na makarskom području najčešće su zimi (7,9 %) i u jesen (6,4 %), a najrjeđe ljeti (2,7 %). Na godišnjoj razini postotak tišine kreće se oko 5,2 %.

Umjeren vjetar (5,5 do 10,7 m/s, odnosno 4 i 5 Bf) javlja se na makarskom području u 10 % slučajeva godišnje. Umjeren vjetar podjednako se javlja u proljeće (11,7 %), zimi (11,4 %) i s jeseni (11 %), dok je ljeti malo rjeđi (6,3 %). Umjerene jačine uglavnom puše ESE i SE vjetar. Jak vjetar (> 10,7 m/s, odnosno 6 Bf i 7 Bf) u godišnjem prosjeku javlja se u 2,7 % slučajeva. Zimi, međutim, njegova učestalost iznosi 4,2 %, u proljeće 2,8 %, u jesen 2,3 %, a ljeti je neznatna i iznosi 1,6 %. Jak vjetar na godišnjoj razini uglavnom puše iz SSE smjera. Olujni vjetar (> 17,1 m/s, odnosno ≥ 8 Bf) u promatranom 10-godišnjem razdoblju zabilježen je na makarskom području u 0,6 % slučajeva godišnje, i to uglavnom zimi (1,5 %), u proljeće i jesen (0,5 %), a najmanje ljeti (0,2 %). Ova statistika odnosi se na srednje satne, a ne na trenutne brzine vjetra.

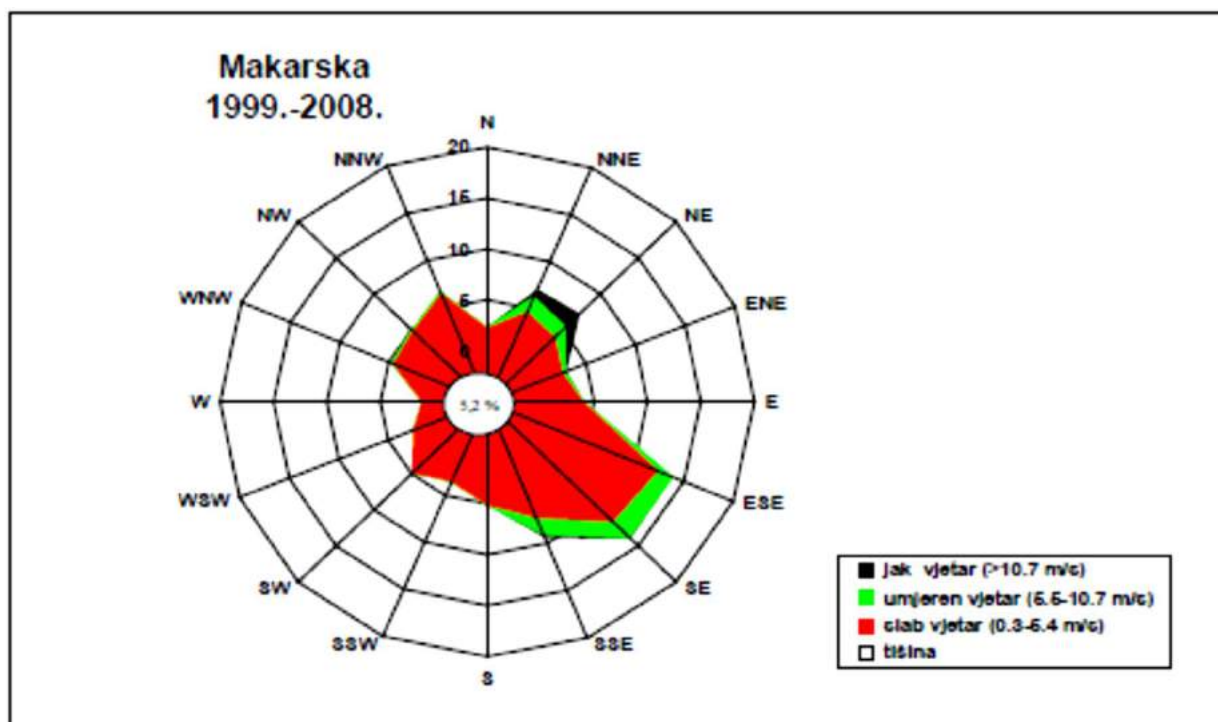
Za prikaz strujnog režima na meteorološkoj postaji u gradu Makarskoj analizirane su godišnje tablice kontigencije, odnosno relativne i apsolutne čestine (vjerojatnosti) pojavljivanja pojedinih brzina uz pripadni smjer vjetra (Tablica 4.4-1 i Tablica 4.4-2, Slika 4.4-1).

Tablica 4.4-1 Vjerojatnost istovremenog pojavljivanja različitih smjerova vjetra (relativne čestine, %), po klasama jačine (Bf) i brzine (m/s) vjetra za Makarsku, za godinu, u razdoblju 1999.-2008. (DHMZ RH).

Jač. (Bf)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ZBROJ
Brzina (m/s)	0.0- 0.2	0.3- 1.5	1.6- 3.3	3.4- 5.4	5.5- 7.9	8.0- 10.7	10.8- 13.8	13.9- 17.1	17.2- 20.7	20.8- 24.4	24.5- 28.4	28.5- 32.6	32.7- 36.9	
N		12.3	8.4	1.6	0.6	0.3	0.01	0.04						23.2
NNE		25.9	11.2	8.8	8.3	7.6	4.6	2.3	1.1	0.2	0.2	0.01		70.2
NE		26.8	7.9	5.0	6.4	7.8	7.9	6.2	3.3	1.3	0.08			72.6
ENE		17.4	5.7	2.9	1.9	1.5	0.6	0.3	0.01					30.2
E		22.0	14.7	3.4	0.7	0.3								41.1
ESE		39.7	50.8	33.1	13.3	1.9	0.1	0.05						139.1
SE		40.5	49.8	25.8	16.0	6.5	1.2	0.07						139.9
SSE		27.9	33.3	11.7	10.1	7.3	3.1	0.3	0.09					93.9
S		29.1	21.2	0.8	0.4	0.2	0.04							51.7
SSW		20.9	12.4	1.7	0.5	0.3	0.01							35.9
SW		27.3	19.2	2.2	0.3	0.05	0.05	0.01	0.05	0.08	0.03			49.3
WSW		12.7	10.1	1.8	0.5	0.01	0.01							25.0
W		3.8	5.6	1.5	0.5	0.2								11.5
WNW		20.2	19.3	6.1	1.5	0.4	0.01							47.6
NW		20.5	20.4	7.1	1.7	0.3	0.03							20.1
NNW		31.0	25.9	7.5	2.2	0.5	0.03	0.01						67.1
C	51.6													51.6
ZBROJ	51.6	378.1	315.8	121.1	64.9	35.0	17.7	9.4	4.5	1.6	0.3	0.01		1000

Tablica 4.4-2 Vjerojatnost istovremenog pojavljivanja različitih smjerova vjetra (apsolutne čestine, %), po klasama jačine (Bf) i brzine (m/s) vjetra za Makarsku, za godinu, u razdoblju 1999.-2008. (DHMZ RH).

Jač. (Bf)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ZBROJ
Brzina (m/s)	0.0- 0.2	0.3- 1.5	1.6- 3.3	3.4- 5.4	5.5- 7.9	8.0- 10.7	10.8- 13.8	13.9- 17.1	17.2- 20.7	20.8- 24.4	24.5- 28.4	28.5- 32.6	32.7- 36.9	
N		916	625	117	48	21	1	3						1731
NNE		1931	836	657	622	566	340	175	83	15	13	1		5239
NE		2000	587	375	476	584	589	466	243	97	6			5423
ENE		1300	425	213	140	109	48	21	1					2257
E		1645	1099	257	49	21								3071
ESE		2967	3791	2475	995	139	11	4						10382
SE		3025	3720	1930	1195	486	86	5						10447
SSE		2086	2487	874	751	546	234	26	7					7011
S		2169	1581	60	31	15	3							3859
SSW		1564	923	129	40	22	1							2679
SW		2039	1436	164	20	4	4	1	4	6	2			3680
WSW		947	754	132	34	1	1							1869
W		283	415	110	38	12								858
WNW		1506	1444	459	110	32	1							3552
NW		1533	1525	531	129	21	2							3741
NNW		2318	1931	559	166	35	2	1						5012
C	3851													3851
ZBROJ	3851	2822 9	2357 9	9042	4844	2614	1323	702	338	118	21	1		74662



Slika 4.4-1 Godišnja ruža vjetra za Makarsku u razdoblju 1999.-2008. (DHMZ RH).

Efektivne dužine privjetrišta

Predmetna lokacija izložena je vjetrovnim valovima generiranim vjetrovima juga, lebića i maestral/tramontane, a nešto manjeg intenziteta i vjetrovima oštra. Za vjetrovne valove iz smjerova $157,5^\circ$ (SSE), 225° (SW) i $292,5^\circ$ (WNW), za koje je zaključeno da su najnepovoljniji smjerovi s najvećim utjecajem na razmatrani akvatorij.

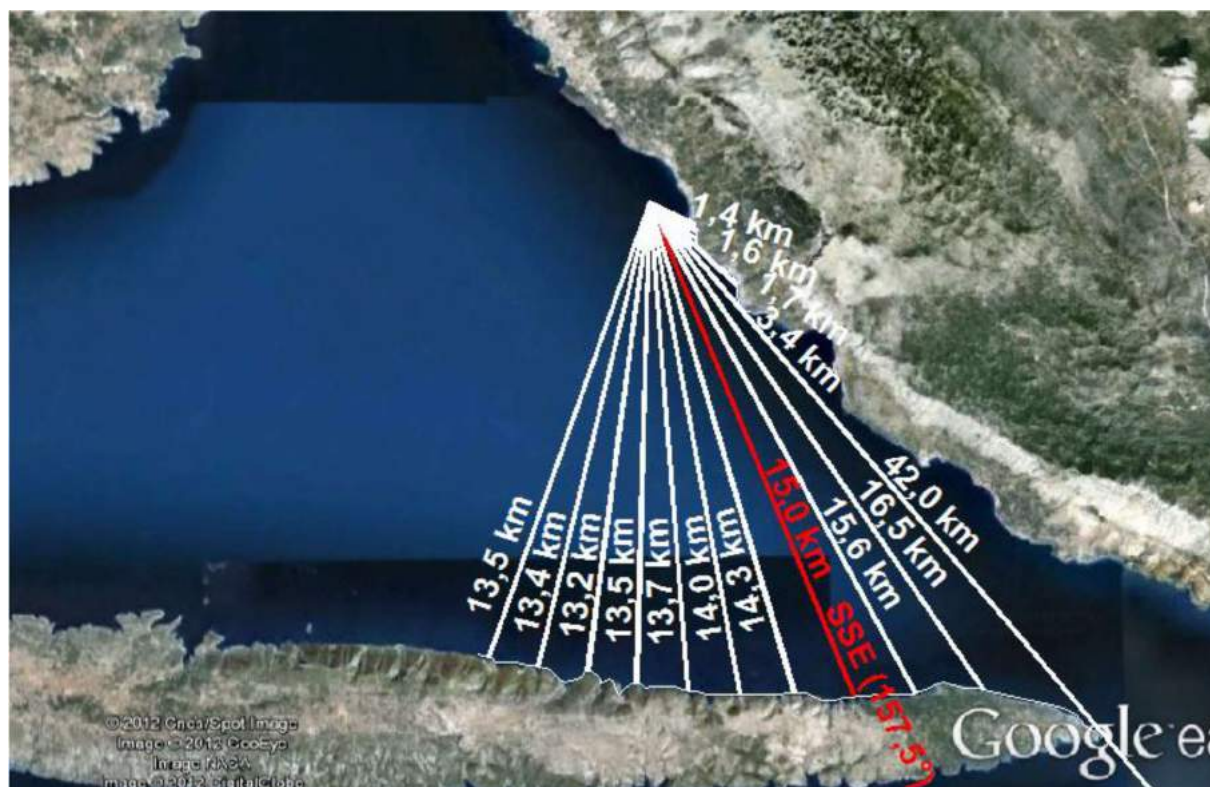
S obzirom na orijentaciju ulaza postojeće i novoplanirane luke nautičkog turizma, za stanje valovanja u samom akvatoriju luke najrelevantniji je smjer juga koji za predmetnu mikrolokaciju ima smjer približno paralelan sa obalom odnosno azimut $157,5^\circ$.

Proračun efektivne dužine privjetrišta za sve smjerove je proveden je metodom koja se uobičajeno koristi u svjetskoj praksi, a dana je literaturom (Shore Protection Manual, 1984). U svakom od odabranih smjerova postavi se centralna zraka koja kao ishodište ima točku ispred razmatranog akvatorija. Nakon toga se rotacijom od 6° u smjeru kazaljke na satu (do $+42^\circ$) i suprotno od kazaljke na satu (do -42°) postavljaju pravci kroz istu ishodišnu točku. Određuju se dužine svake zrake od ishodišta do prve točke obale te se proračunava suma njihovih projekcija na centralnu zraku. Ta suma se dijeli sa sumom sinusa kuteva centralne zrake i ostalih rotiranih zraka čime se dobiva i vrijednost dužine efektivnog privjetrišta. U sljedećim tablicama prikazani su izračuni efektivne dužine privjetrišta za najnepovoljnije smjerove vjetrovnih valova.

Tablica 4.4-3 Efektivna dužina privjetrišta za smjer 157,5° (SSE)

Kut α (°)	$\cos \alpha$	$\cos^2 \alpha$	d (km)	Σd	$d \cdot \cos^2 \alpha$
42	0,743	0,552	13,5		7,46
36	0,809	0,655	13,4		8,77
30	0,866	0,750	13,2		9,90
24	0,914	0,835	13,5		11,27
18	0,951	0,905	13,7		12,39
12	0,978	0,957	14		13,39
6	0,995	0,989	14,3		14,14
0	1,000	1,000	15		15,00
-6	0,995	0,989	15,6		15,43
-12	0,978	0,957	16,5		15,79
-18	0,951	0,905	42		37,99
-24	0,914	0,835	3,4		2,84
-30	0,866	0,750	1,7		1,28
-36	0,809	0,655	1,6		1,05
-42	0,743	0,552	1,4		0,77
$\Sigma(30)$	10,407				
$\Sigma(42)$	13,511				167,46

$L = 12,4$
 $L(30) = 15,7$ km
 $L(42) = 14,3$ km
 $L_{ef} = 15,7$ km



Slika 4.4-2 Skica za izračun efektivne dužine privjetrišta za centralni smjer 157,5° (SSE).

Tablica 4.4-4 Efektivna dužina privjetrišta za smjer 225° (SW).

Kut α (°)	$\cos \alpha$	$\cos^2 \alpha$	d (km)	Σd	$d \cdot \cos^2 \alpha$
42	0,743	0,552	50	218,1	27,61
36	0,809	0,655	33,8		22,12
30	0,866	0,750	32		24,00
24	0,914	0,835	31,3		26,12
18	0,951	0,905	25,6		23,16
12	0,978	0,957	21,3		20,38
6	0,995	0,989	18,6		18,40
0	1,000	1,000	17,5		17,50
-6	0,995	0,989	15,8		15,63
-12	0,978	0,957	14,7		14,06
-18	0,951	0,905	14		12,66
-24	0,914	0,835	13,8		11,52
-30	0,866	0,750	13,5		10,13
-36	0,809	0,655	13,4		8,77
-42	0,743	0,552	13,6		7,51
$\Sigma(30)$	10,407				
$\Sigma(42)$	13,511				259,57

$L = 19,2$ km
 $L(30) = 21,0$ km
 $L(42) = 24,3$ km
 $L_{ef.} = 24,3$ km

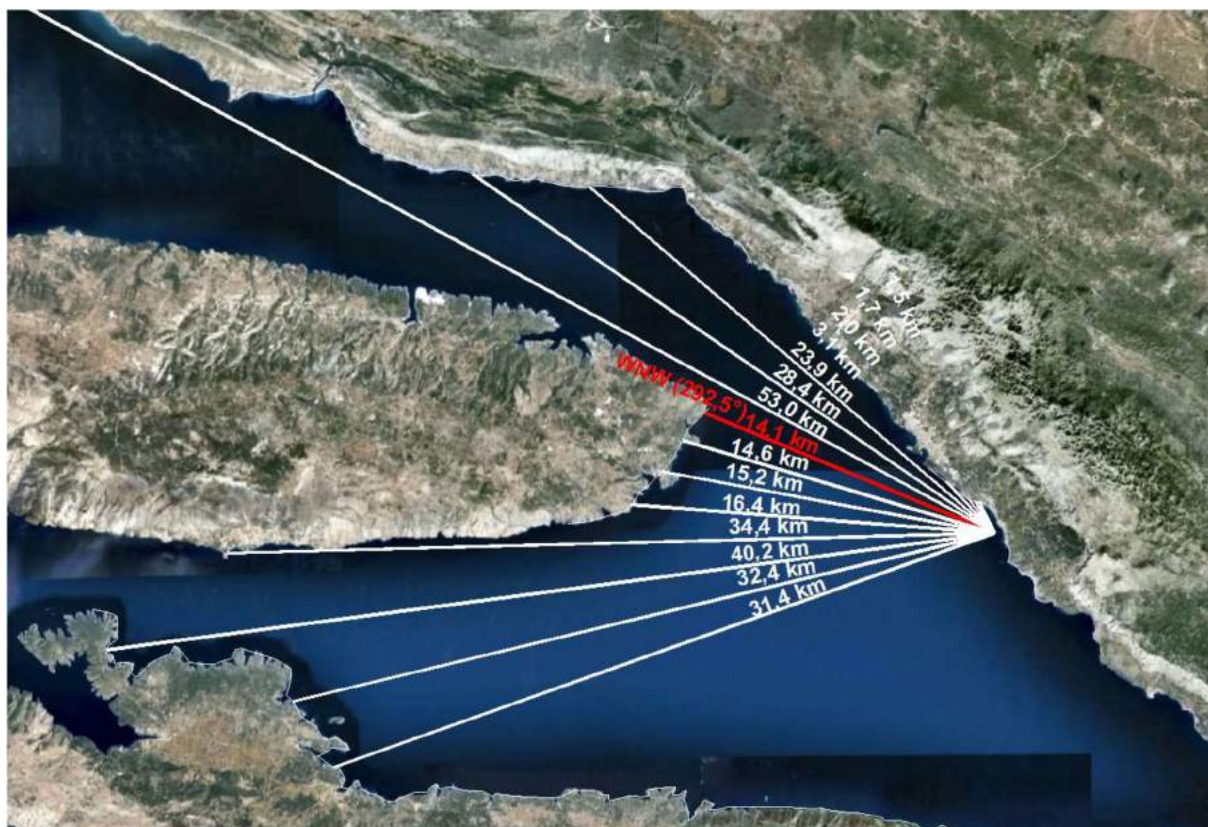


Slika 4.4-3 Skica za izračun efektivne dužine privjetrišta za centralni smjer 225° (SW).

Tablica 4.4-5 Efektivna dužina privjetrišta za smjer 292,5° (WNW).

(°)			(km)			
42	0,743	0,552	1,5			0,83
36	0,809	0,655	1,7			1,11
30	0,866	0,750	2			1,50
24	0,914	0,835	3,1			2,59
18	0,951	0,905	23,9			21,62
12	0,978	0,957	28,4			27,17
6	0,995	0,989	53			52,42
0	1,000	1,000	14,1			14,10
-6	0,995	0,989	14,6			14,44
-12	0,978	0,957	15,2			14,54
-18	0,951	0,905	16,4			14,83
-24	0,914	0,835	34,4			28,71
-30	0,866	0,750	40,2			30,15
-36	0,809	0,655	32,4			21,21
-42	0,743	0,552	31,4			17,34
$\Sigma(30)$	10,407					
$\Sigma(42)$	13,511					262,56

$L = 19,4$ km
 $L(30) = 23,6$ km
 $L(42) = 23,1$ km
 $L_{ef} = 23,6$ km



Slika 4.4-4 Skica za izračun efektivne dužine privjetrišta za centralni smjer 292,5° (WNW).

Proračun dubokovodnih valnih parametara za duga povratna razdoblja

Kada se raspolaže sa mjerenjima valova tada se dugoročna prognoza radi iz uzoraka tih mjerenja za kratkoročna stacionarna stanja mora. Kada se ne raspolaže s mjerenjima valova, uzorak valova se može napraviti na temelju podataka o mjerenju vjetra, odnosno iz uzorka vjetra za kratkoročne situacije iz razdoblja mjerenja, a što predstavlja ustaljenu praksu u pomorskom inženjerstvu.

Statističke veličine (varijable) valnih visina, kao što su H_s (značajna valna visina) i H_{max} (maksimalna valna visina) dobiju se, u slučaju kada se raspolaže s mjerenjima valova, iz valnog zapisa valnog obrisa u vremenu na nekoj točki. Ovisno o vremenu mjerenja ti podaci označuju ekstreme za razmatrani period. Svakoj veličini (varijabli) pripada osnovna distribucija vjerojatnosti za koju se pretpostavlja da je Fisher-Tippetovog tipa, a što ima za posljedicu da je odgovarajuća distribucija vjerojatnosti ekstrema istog tipa. Ovisno o vremenskom razdoblju razmatranja ekstremnog valnog parametra razlikuju se model godišnjih ekstremnih vrijednosti s pripadajućom distribucijom vjerojatnosti i model ekstremnih vrijednosti koje premašuju neki prag s pripadajućom distribucijom vjerojatnosti.

Budući da su za ovaj projekt bili dostupni podaci o kontigenciji vjetra (Tablica 4.4-1 i Tablica 4.4-2), korišten je model ekstremnih vrijednosti koje premašuju određeni prag sa pripadajućom log-normalnom distribucijom. S obzirom da uzorak H_s za dugoročnu prognozu trebaju predstavljati pojedine kratkoročne valne situacije sa većim valovima (vjetrom koji ih stvara) ovdje se odabire prag brzine vjetra u iznosu od 3,4 – 5,4 m/s, što odgovara brzini vjetra od 3 Bf.

Dugoročna prognoza značajne valne visine H_s^{PP} s povratnim periodima (PP) od 5, 10, 20, 50 i 100 godina radi se na temelju uzorka značajne valne visine H_s , a dobije se iz uzorka vjetra za dugoročnu valnu prognozu. Uzorak vjetra (Tablica 4.4-6) formira se po kriteriju prekoračenja praga (brzina veća od 3 Bf) iz tablice kontigencije vjetra s apsolutnim učestalostima (Tablica 4.4-2), gdje su dane satne brzine.

Tablica 4.4-6 Uzorak vjetra.

SMJER	JAČINA VJETRA (Bf)											ZBROJ
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
SSE	0	5111	6207	2804	1946	1032	320	31	7	0	0	17458
SW	0	3603	2359	293	60	26	5	1	4	6	2	6359
WNW	0	2736	2613	701	182	45	2	0	0	0	0	6279

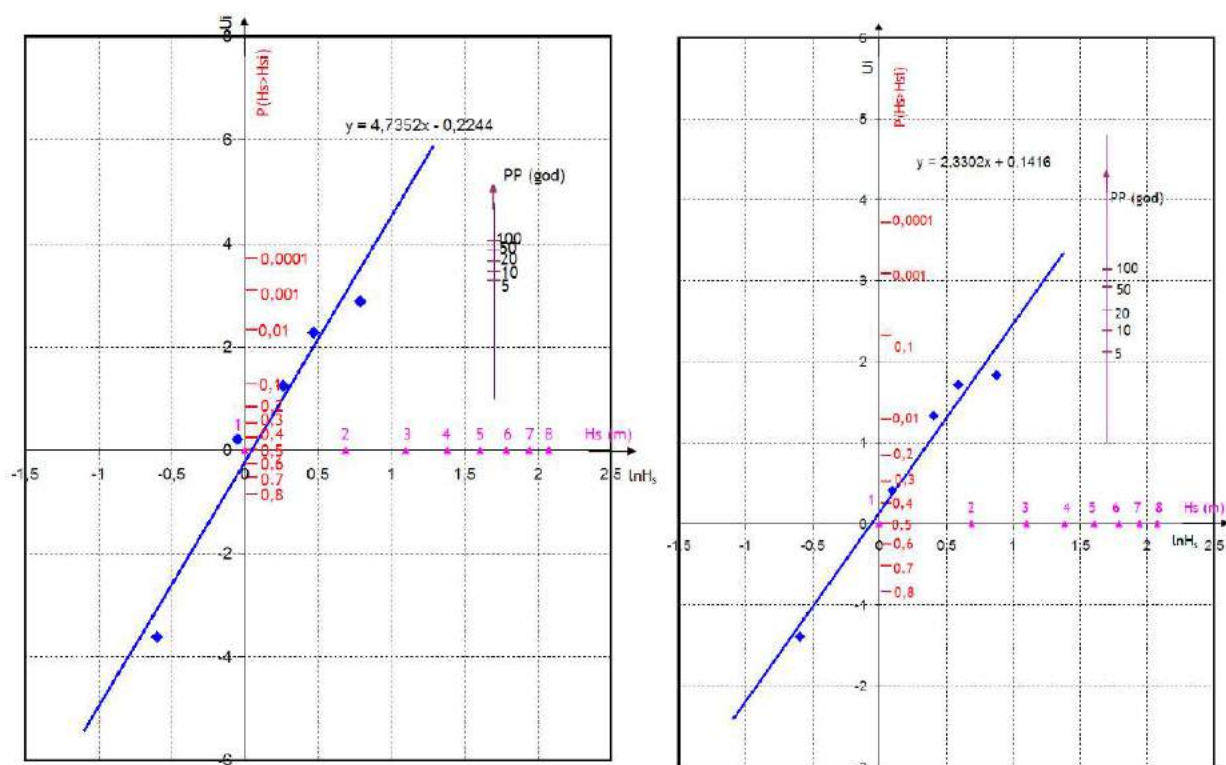
Uzorak značajnih dubokovodnih valnih visina H_s za dugoročnu prognozu noze metodom Groen-Dorrenstein (Tablica 4.4.-7) formiran je iz uzorka vjetra (Tablica 4.4-6) i privjetrišta sa Slika 4.4-2, Slika 4.4-3 i Slika 4.4-4, te korištenjem kratkoročne valne prognoze metodom Groen-Dorrenstein.

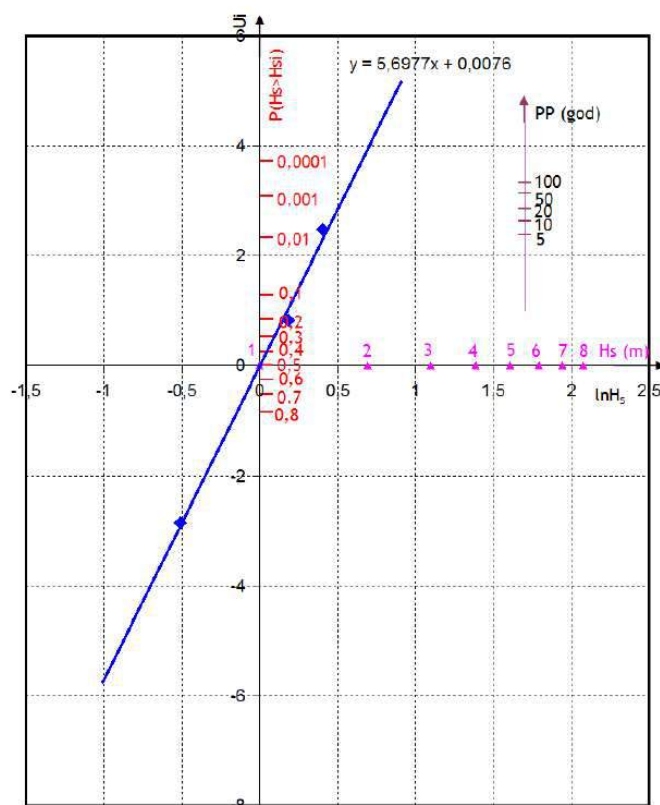
Tablica 4.4-7 Uzorak značajnih valnih visina H_s .

	JAČINA VJETRA (Bf)	4	5	6	7	8	9	10
SSW	FETCH (km)	F1 = 15,7 km						
	UČESTALOST	1946	1032	320	31	7	0	0
	HS (m)	0,55	0,95	1,3	1,6	2,2	0	0
SW	FETCH (km)	F1 = 24,3 km						
	UČESTALOST	60	26	5	1	4	6	2
	HS (m)	0,55	1,1	1,5	1,8	2,4	2,8	3,2
WNW	FETCH (km)	F1 = 27 km						
	UČESTALOST	182	45	2	0	0	0	0
	HS (m)	0,6	1,2	1,5	0	0	0	0

Za uzorak značajnih valnih visina H_s dobivena je dugoročna empirijska vjerojatnost, koja se dobro prilagođava pravcu. Na nju je izvršena prilagodba teorijske Log-normalne raspodjele vjerojatnosti. Ekstrapolacijom teorijske Log-normalne raspodjele vjerojatnosti (pravac) u područje malih vjerojatnosti, tj. velikih povratnih razdoblja, izvršena je dugoročna prognoza.

Na Slika 4.4-5 i Slika 4.4-6 prikazane su raspodjele vjerojatnosti slučajne varijable značajne valne visine H_s za pojedine smjerove, te prognozirane vrijednosti značajnih valnih visina H_s^{PP} po povratnim razdobljima (PP) od 100, 50, 20, 10 i 5 godina.

Slika 4.4-5 Dugoročna distribucija značajne valne visine H_s za smjerove 157,5° (SSE) i 225° (SW).



Slika 4.4-6 Dugoročna distribucija značajne valne visine H_s za smjer $292,5^\circ$ (WNW).

U Tablica 4.4-8 dane su dugoročne ekstremne značajne (H_s^{PP}), desetinske (H_{10}^{PP}), stotinske (H_{100}^{PP}) i maksimalne valne visine (H_{max}^{PP}) po povratnim razdobljima i smjerovima. također, dani su pripadni alni periodi (T_0 i T_p -vršni spektralni period) i valna duljina (L_0).

Tablica 4.4-8 Prikaz dobivenih vrijednosti dubokovodnih valnih parametara ($H_{max}=1,8 \cdot H_s$).

PP	SSE ($157,5^\circ$)				SW (225°)				WNW ($292,5^\circ$)			
	H_s^{PP} (m)	H_{max}^{PP} (m)	T_0 (s)	L_0 (m)	H_s^{PP} (m)	H_{max}^{PP} (m)	T_0 (s)	L_0 (m)	H_s^{PP} (m)	H_{max}^{PP} (m)	T_0 (s)	L_0 (m)
100	2,46	4,43	5,81	52,8	3,61	6,50	7,04	77,5	1,79	3,22	4,96	38,4
50	2,38	4,28	5,72	51,1	3,30	5,94	6,73	70,8	1,73	3,11	4,88	37,1
20	2,27	4,09	5,59	48,7	2,90	5,22	6,31	62,3	1,65	2,97	4,76	35,4
10	2,18	3,92	5,47	46,8	2,61	4,70	5,99	56,0	1,58	2,84	4,66	33,9
5	2,09	3,76	5,36	44,9	2,33	4,19	5,66	50,0	1,52	2,74	4,57	32,6

Rubni uvjeti

Za potrebe numeričkih simulacija napravljena je dodatna provjera dobivenih vrijednosti dubokovodnih valnih parametara. Naime, vrijednosti dubokovodnih valnih parametara H_s i T_s izračunate su prema tri standardne metode radi usporedbe sa rezultatima dobivenih prema vjetrovalnoj klimi:

Metoda 1. Sverdrup-Munk-Bretschneider formula

$$\frac{gH_s}{U_{10}^2} = 0.283 \tanh(A_1) \tanh\left(\frac{B_1}{\tanh(A_1)}\right)$$

$$\frac{gT_s}{U_{10}} = 2\pi \cdot 1.2 \tanh(A_2) \tanh\left(\frac{B_2}{\tanh(A_2)}\right)$$

$$A_1 = 0.5 \left(\frac{gh}{U_{10}^2} \right)^{0.750}$$

$$A_2 = 0.833 \left(\frac{gh}{U_{10}^2} \right)^{0.375}$$

$$B_1 = 0.0125 \left(\frac{gF}{U_{10}^2} \right)^{0.42}$$

$$B_2 = 0.077 \left(\frac{gF}{U_{10}^2} \right)^{0.25}$$

H_s – značajna valna visina

T_s – značajni valni period

U_{10} – brzina vjetra na 10 m od srednje morske razine

F – dužina privjetrišta

h – dubina mora

Metoda 2. Wilson-ova (revidirana Goda) formula

$$\frac{gH_s}{U_{10}^2} = 0.3 \left(1 - \left(1 + 0.004 \left(\frac{gF}{U_{10}^2} \right)^{\frac{1}{2}} \right)^{-2} \right)$$

$$\frac{gT_s}{U_{10}} = 8.61 \left(1 - \left(1 + 0.008 \left(\frac{gF}{U_{10}^2} \right)^{\frac{1}{3}} \right)^{-5} \right)$$

$$\frac{g t_{min}}{U_{10}} = 0.01194 \left(\frac{gF}{U_{10}^2} \right)^{0.73}$$

t_{min} – minimalno vrijeme za postizanje potpuno razvijenog mora

Metoda 3. Kahma-Calkoen formula

$$\frac{gH_s}{U_{10}^2} = A \left(\frac{gF}{U_{10}^2} \right)^B$$

$$\frac{gT_s}{U_{10}} = C \left(\frac{gF}{U_{10}^2} \right)^D$$

Tablica 4.4-9 Koeficijenti za prognoze krivulje prema Kahma-Calkoen-u.

Koeficijent	A	B	C	D
Stabilna stratifikacija	3.86×10^{-3}	0.38	0.5236	0.24
Nestabilna stratifikacija	2.94×10^{-3}	0.47	0.4425	0.28
Mjereni podaci	2.88×10^{-3}	0.45	0.4587	0.27

U sljedećoj tablici prikazani su usporedni rezultati sve tri metode za nadolazeće dubokovodne valove.

Tablica 4.4-10 Prikaz dobivenih vrijednosti dubokovodnih valnih parametara prema tri metode.

	SSE (157,5°)			SW (225°)			WNW (292,5°)		
	Metoda 1	Metoda 2	Metoda 3	Metoda 1	Metoda 2	Metoda 3	Metoda 1	Metoda 2	Metoda 3
Fmax (km)	50	50	50	16	16	16	60	60	60
U10 (m/s)	24,1	24,1	24,1	28,4	28,4	28,4	22,5	22,5	22,5
h (m)	20	-	20	20	-	20	20	-	20
Tmin (h)	-	4,02	-	-	1,62	-	-	4,73	-
koeficijenti	-	-	Stabil.st r.	-	-	Stabil.st r.	-	-	Stabil.st r.
H_s (m)	2,74	3,51	2,96	2,33	2,54	2,35	2,69	3,49	2,91
T_s (s)	6,32	6,46	6,48	5,55	5,05	5,37	6,31	6,56	6,53

Nakon izračuna dubokovodnih valnih parametara prema tri standardne metode izvršena je usporedba sa parametrima dobivenih prema vjetrovalnoj klimi i napravljena je korekcija rezultata interpolacijom svih rezultata. Usvojene vrijednosti dubokovodnih valnih parametara za koje su izvršene simulacije dane su u Tablica 4.4-11.

Tablica 4.4-11 Prikaz usvojenih vrijednosti dubokovodnih valnih parametara za SSE, SW i WNW ($H_{1/10}=1,27 \cdot H_s$; $H_{1/100}=1,67 \cdot H_s$; $H_{max}=1,8 \cdot H_s$; $T_p=1,1 \cdot T_0$).

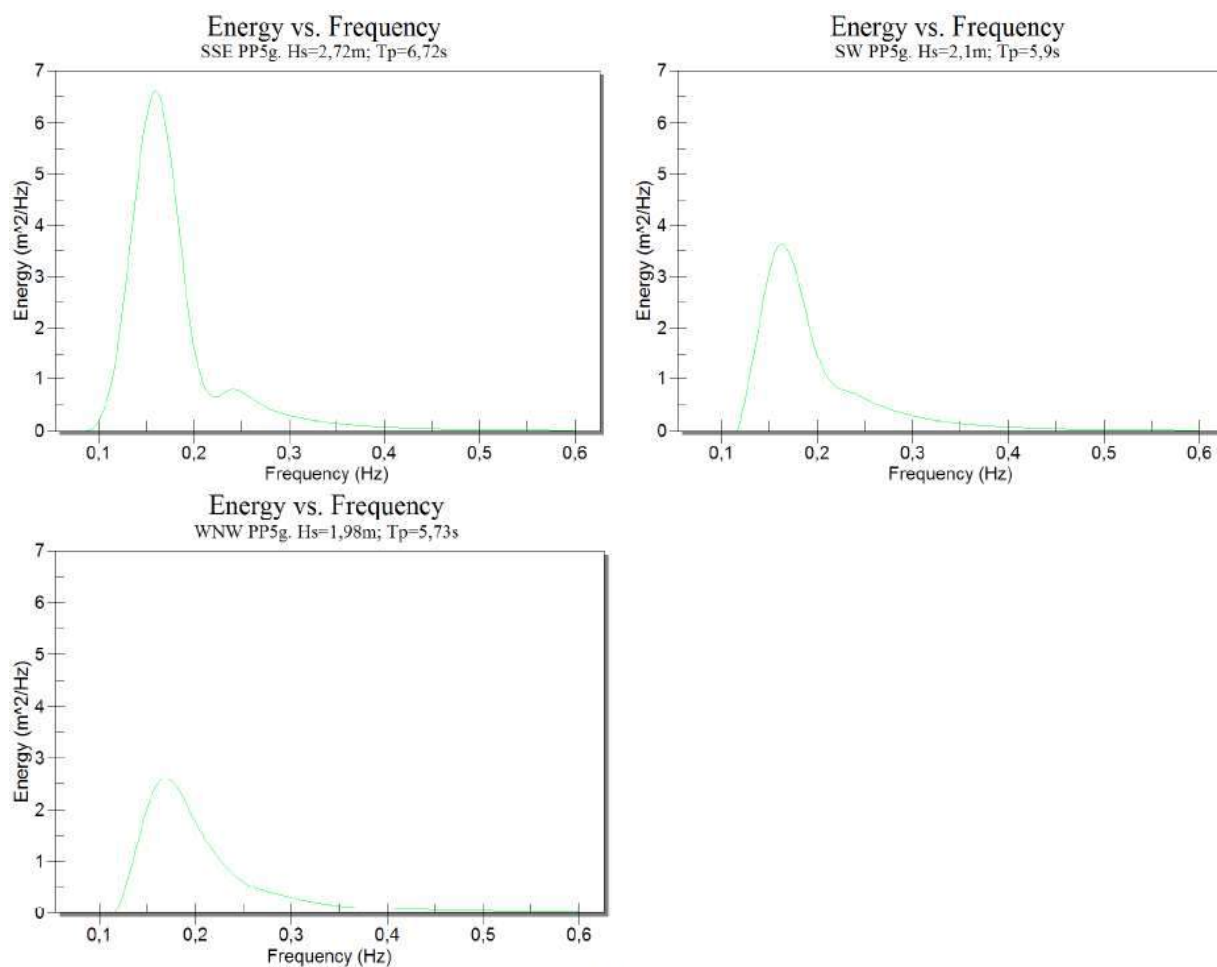
PP	SSE (157,5°)							SW (225°)						
	H_s	$H_{1/10}$	$H_{1/100}$	H_{max}	T_0	L_0	T_p	H_s	$H_{1/10}$	$H_{1/100}$	H_{max}	T_0	L_0	T_p
	(m)	(m)	(m)	(m)	(s)	(m)	(s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(s)	(m)	(s)
100	3,20	4,06	5,34	5,76	6,63	68,6	7,29	3,25	4,13	5,43	5,85	6,68	69,7	7,35
50	3,09	3,93	5,17	5,57	6,52	66,4	7,17	2,97	3,77	4,96	5,35	6,39	63,8	7,03
20	2,95	3,75	4,93	5,31	6,37	63,3	7,00	2,61	3,31	4,36	4,70	5,99	56,0	6,59
10	2,83	3,60	4,73	5,10	6,24	60,8	6,86	2,35	2,98	3,92	4,23	5,68	50,4	6,25
5	2,72	3,45	4,54	4,89	6,11	58,3	6,72	2,10	2,66	3,50	3,77	5,37	45,0	5,90

PP	WNW (292,5°)						
	H_s	$H_{1/10}$	$H_{1/100}$	H_{max}	T_0	L_0	T_p
	(m)	(m)	(m)	(m)	(s)	(m)	(s)
100	2,33	2,96	3,89	4,19	5,65	50,0	6,22
50	2,25	2,86	3,76	4,05	5,56	48,3	6,12
20	2,15	2,72	3,58	3,86	5,43	46,0	5,97
10	2,05	2,61	3,43	3,70	5,31	44,1	5,84
5	1,98	2,51	3,30	3,56	5,21	42,4	5,73

Na linijama stvaranja valova numeričkog modela definirani su rubni uvjeti kao dubokovodni nadolazeći valni spektri prikazani na Slika 4.4-7.

Za područje predmetnog zahvata, referentne veličine dnevnog osciliranja morske razine (srednja amplituda), srednje morske razine i ukupnog raspona morske razine mogu se usvojiti kao za Split. Dakle, veličina dnevnog osciliranja iznosi 24,6 cm, srednja morska razina približno +0,31 m iznad geodetske nule, a ukupni raspon razine mora iznosi 153 cm (mareograf u Splitu, Hrvatski hidrografski institut). Srednja morska razina će se koristiti za sve numeričke simulacije valovanja.

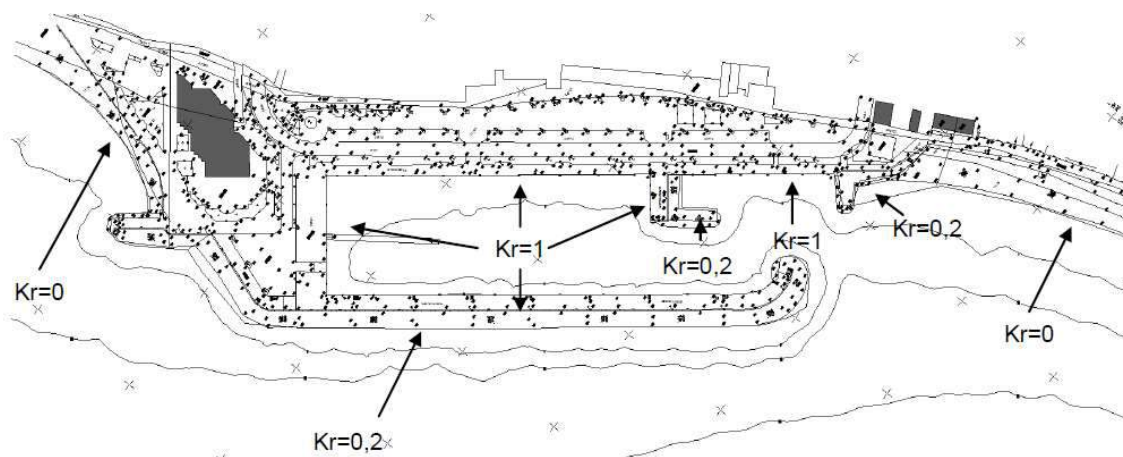
Za sve odabrane smjerove numeričke simulacije će biti provedene s valnim parametrima za povratni period od 5 godina, jer je kriterij hrvatskog registra brodova za luku nautičkog turizma osiguranje stanja valovlja maksimalne visine od $H_s=0,3$ m, jednom u razdoblju ne kraćem od 5 godina.



Slika 4.4-7 Primijenjeni dubokovodni nadolazeći valni spektar sa statističkim obilježjima za PP 5 god (JONSWAP spektar; $\gamma = 3,3$) za smjer SSE (gore lijevo) i SW (gore desno) i za smjer WNW (dolje).

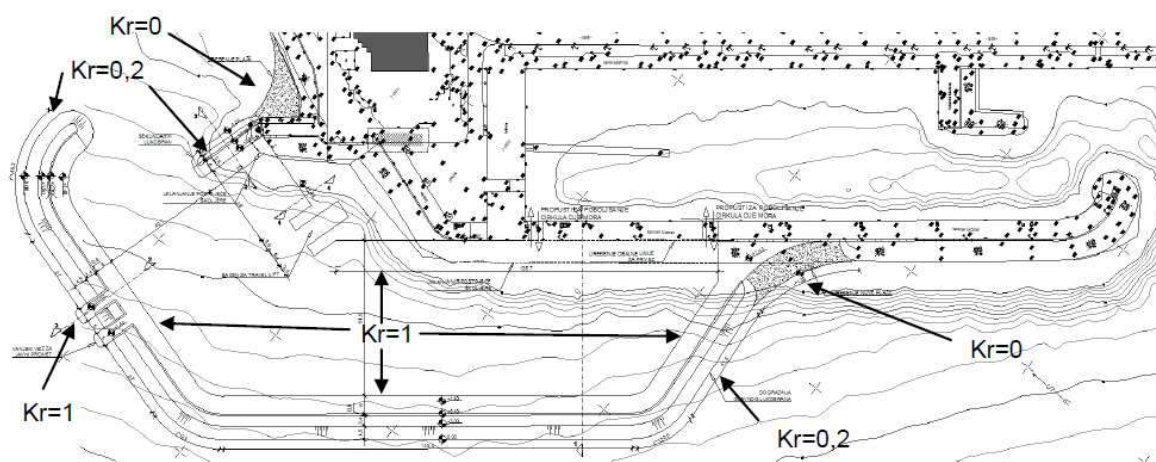
Obalni rubni uvjeti zadaju se u obliku koeficijenata refleksije (K_r), kojim se definiraju karakteristike pojedinih poteza obalne linije, a korišten je numerički model CGWAVE.

Postojeća obalna linija predmetnog akvatorija sastoji se od nekoliko vrsta obalnih profila (Slika 4.4-8). Gledajući sa zapada, postojeća plaža (koeficijent refleksije 0) prelazi u zaštitni kamenomet pera te u nastavku zaštitni kamenomet postojećeg lukobrana luke (koeficijent refleksije 0,2). Unutrašnji akvatorij luke sastavljen je od potpuno refleksivnih vertikalnih obalnih zidova sa koeficijentom potpune refleksije u iznosu 1. Zaštitno pero u obliku slova L ima sa vanjske strane kameni nabačaj kojemu se zadaje također koeficijent refleksije 0,2. Slijedi potez potpuno refleksivne obale (koef. refleksije 1), pa pero od kamenog nabačaja (koef. refleksije 0,2). Dalje prema istoku proteže se plaža sa koeficijentom refleksije 0.



Slika 4.4-8 Postojeće stanje sa korištenim koeficijentima refleksije (K_r).

Planirani zahvat sastoji se od izgradnje novog akvatorija luke nautičkog turizma dogradnjom glavnog lukobrana i izgradnjom novog sekundarnog lukobrana. Sa dijela starog lukobrana koji dogradnjom novog dijela ostaje u unutarnjem dijelu novog akvatorija skida se postojeća školjera i na tom mjestu dograđuje nova operativna obala za privez. Na ovaj način postojeći akvatorij ostaje u stanju u kakvom je i danas. Između novog i starog lukobrana formira se plaža, dok se na jednom dijelu novog glavnog lukobrana s vanjske strane formira vanjski vez od dviju betonskih utvrda. U skladu s tim odabrani su i odgovarajući koeficijenti nove obalne linije (Slika 4.4-9).



Slika 4.4-9 Planirani zahvat izgradnje luke nautičkog turizma sa korištenim koeficijentima refleksije (K_r).

Kao relevantni pokazatelj stanja valovanja u razmatranom akvatoriju odabran je prikaz valnih visina za svaku od provedenih numeričkih simulacija (Slika 4.4-10, Slika 4.4-11 i Slika 4.4-12). Zbog jednostavnije analize rezultata i određivanja utjecaja pojedinih valova određena su kontrolna područja u akvatorijima od interesa u kojima se izračunavaju maksimum i srednjak značajnih valnih visina u svim čvorovima mreže kontrolnog područja (tablica 18). Za postojeće stanje kontrolno područje je cijeli unutarnji akvatorij postojeće luke, dok su za varijantna rješenja kontrolna područja novoplanirani akvatoriji.

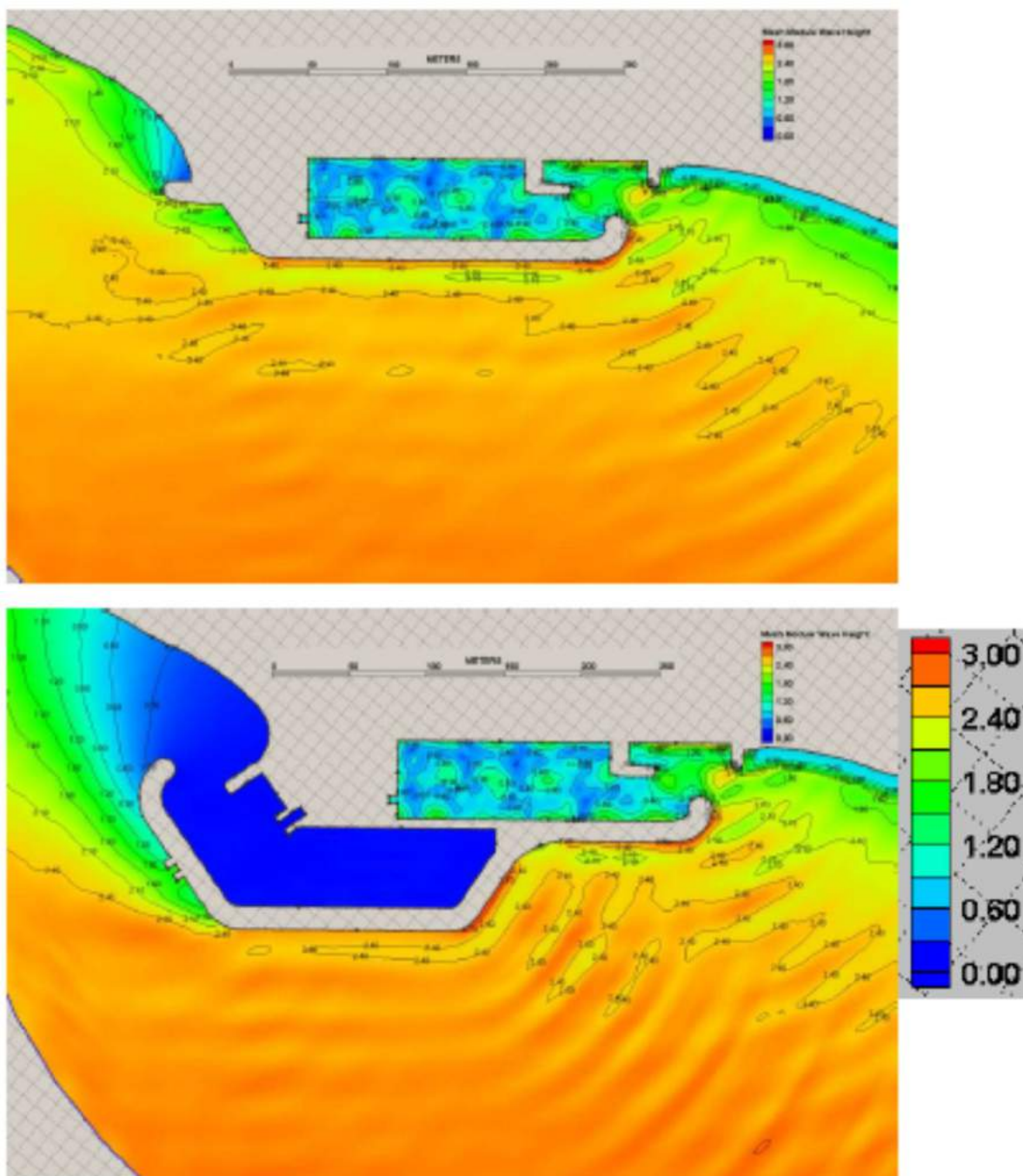
Iz prikaza valnih visina (Slika 4.4-10, Slika 4.4-11 i Slika 4.4-12) može se konstatirati da postojeće stanje izgrađenosti luke ne nudi posve miran akvatorij u pogledu valovanja pri pojavi valova iz smjera SSE-157,5°. Razlog tome je nedovoljno funkcionalno koncipiran sistem glavnog i sekundarnih

lukobrana. Dok je glavni lukobran dobro postavljen, sistem sekundarnih zaštita (manje južno pero i pero u obliku slova L) ne pružaju adekvatnu zaštitu od prodora valova. Naime, problem stvara prodor valova u unutarnji akvatorij uslijed kombinacije utjecaja dolaznih valova koji se odbijaju od vertikalnog obalnog zida postavljenog između dva pera i incidentnih valova difraktiranih oko glave glavnog lukobrana. Za smjer SW-225° ovaj efekt je manjeg inteziteta zbog smjera dolazećih valova, dok je za smjer WNW-292,5° on gotovo u potpunosti zanemariv.

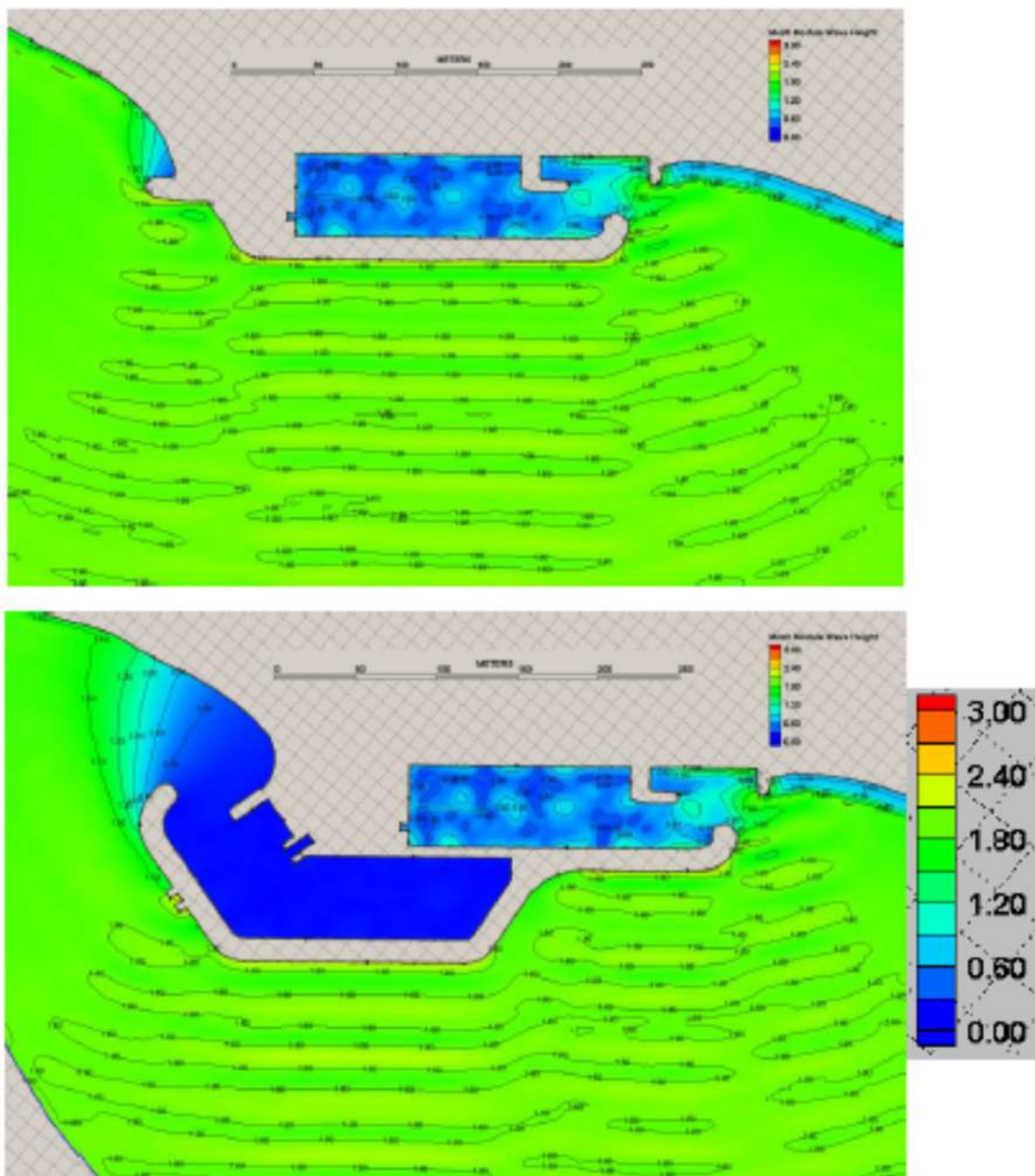
Usvojeno rješenje nudi potpuno drukčije slike valnih visina, te se stvaraju potpuno mirni akvatoriji u svim valnim situacijama (Slika 4.4-10, Slika 4.4-11 i Slika 4.4-12).

Tablica 4.4-12 Rezultati provedenih numeričkih simulacija.

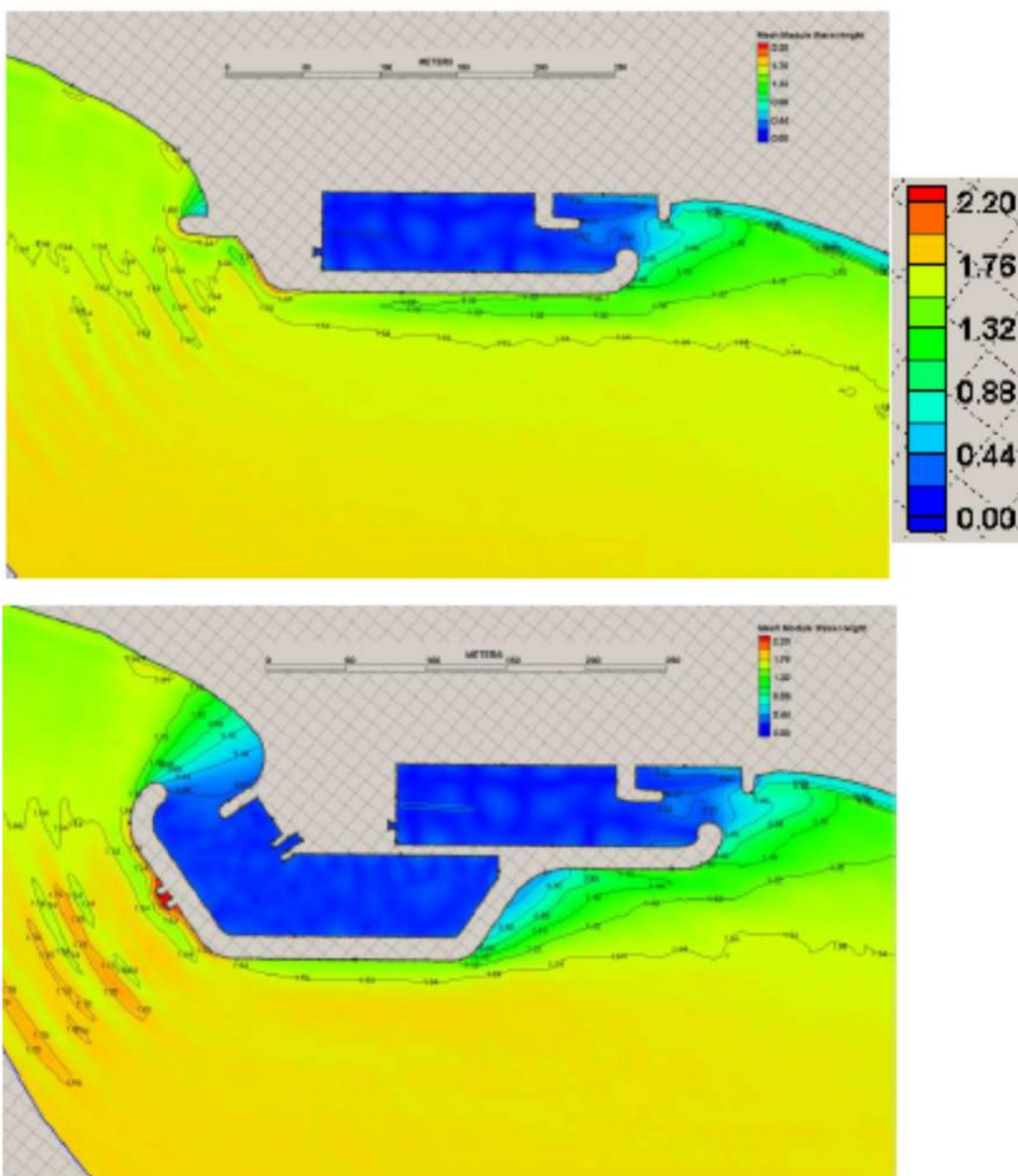
PARAMETRI DOLAZNIH VALOVA	IZGRAĐENOST	MAKSIMALNA VALNA VISINA H_s (m)	VALNA OSREDNJENA VALNA VISINA H_s (m)
$H_s=2,72$ m; $T_p=6,72$ s	postojeće	2,45	0,89
	planirano	0,05	0,02
$H_s=2,10$ m; $T_p=5,90$ s	postojeće	1,82	0,53
	planirano	0,08	0,03
$H_s=1,98$ m; $T_p=5,73$ s	postojeće	0,59	0,13
	planirano	0,27	0,12



Slika 4.4-10 Visina vala za postojeće stanje (gore) i planirano stanje (dolje) za značajni val povratnog perioda 5 godina iz smjera SSE-157,5° ($H_s=2,72\text{m}$; $T_p=6,72\text{s}$).



Slika 4.4-11 Visina vala za postojeće stanje (gore) i planirano stanje (dolje) za značajni val povratnog perioda 5 godina iz smjera SW-225^o ($H_s=2,10\text{m}$; $T_p=5,90\text{s}$).



Slika 4.4-12 Visina vala za postojeće stanje (gore) i planirano stanje (dolje) za značajni val povratnog perioda 5 godina iz smjera WNW-292,5° ($H_s=1,98\text{m}$; $T_p=5,73\text{s}$).

4.5. MORSKA STANIŠTA

Biocenološki pregled šireg područja luke Tučepi izvršen je u siječnju i veljači 2015. godine. Cilj ovakvog pregleda bio je upoznavanje biocenološke strukture morskog dna i inventarizacija pripadajuće flore i faune, a posebna pažnja je posvećena prisustvu zaštićenih staništa i zaštićenih vrsta morskih organizama. Za točnije određivanje obuhvata morskih zajednica u plitkom moru, korištena je i topografska karta područja. Tijekom biocenoloških istraživanja na terenu korištena je standardna metoda direktnog opažanja i uzorkovanja pomoću autonomnih ronilaca uz fotodokumentiranje. Sve uočene vrste sistematski su popisane. Vrste koje su povremeno prisutne u području (prisutne su ili ljuštare ili tragovi njihove nedavne djelatnosti te one koje su donesene ili doplavljenе morem) također su uvrštene u popis i obradu. Prosječni broj jedinki vizualno je procijenjen stupnjevima abundancije. U Tablica 4.5-1 prikazana su staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) koja su zabilježena na području predmetnih zahvata luke i plaže.

Tablica 4.5-1 Popis utvrđenih staništa i strogo zaštićenih vrsta prema NN 88/14 i NN 73/16.

Kod po NKS-u	Ime po NKS-u	PRILOG II	PRILOG III
		POPIS SVIH UGROŽENIH I RIJETKIH STANIŠNIH TIPOVA OD NACIONALNOG I EUROPSKOG ZNAČAJA ZASTUPLJENIH NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE	POPIS UGROŽENIH I RIJETKIH STANIŠNIH TIPOVA ZASTUPLJENIH NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE ZNAČAJNIH ZA EKOLOŠKU MREŽU NATURA 2000
F.5.	Antropogena staništa morske obale	-	-
F.5.1.1.	Zajednice morske obale na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka	-	-
F.5.1.2.1.	Izgrađene i konstruirane morske obale	-	-
G.1.	Pelagijal	-	-
G.1.1.2.1.	Akvatorij morskih luka	-	-
G.2.5.	Antropogena staništa u mediolitoralu	-	-
G.2.5.2.	Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka	-	-
G.2.5.2.1.	Zajednice mediolitorala na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)	-	-
G.3.	Infralitoral	-	-
G.3.2.1 i G.3.2.2	Biocenoza sitnih površinskih pijesaka i biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka	1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem
G.3.5.1.	Biocenoza naselja vrste <i>Posidonia oceanica</i>	*1120 Naselja posidonije	*1120 Naselja posidonije (Posidonion oceanicae)
G.3.8.1.	Antropogene infralitoralne zajednice na pomičnoj podlozi (mulju, pijesku, šljunku)	-	-

Kod po NKS-u	Ime po NKS-u	PRILOG II		PRILOG III
		POPIS SVIH UGROŽENIH I RIJETKIH STANIŠNIH TIPOVA OD NACIONALNOG I EUROPSKOG ZNAČAJA ZASTUPLJENIH NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE		POPIS UGROŽENIH I RIJETKIH STANIŠNIH TIPOVA ZASTUPLJENIH NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE ZNAČAJNIH ZA EKOLOŠKU MREŽU NATURA 2000
G.3.8.2.1.	Zajednice infralitorala betoniranih i izgrađenih obala (luke, lučice, brodogradilišta)	-		-
Porodica	VRSTA – znanstveni naziv	KRITERIJ UVRŠTENJA NA POPIS		
		VRSTA – znanstveni naziv	Ugroženost	MEĐUNARODNI SPORAZUMI / EU ZAKONODAVSTVO
Posidoniaceae	<i>Posidonia oceanica</i> (L.) Delile	oceanski porost		BE1, BA2

Prisutna staništa na području zahvata grafički su prikazana na slici 4.5-6.

SUPRALITORAL

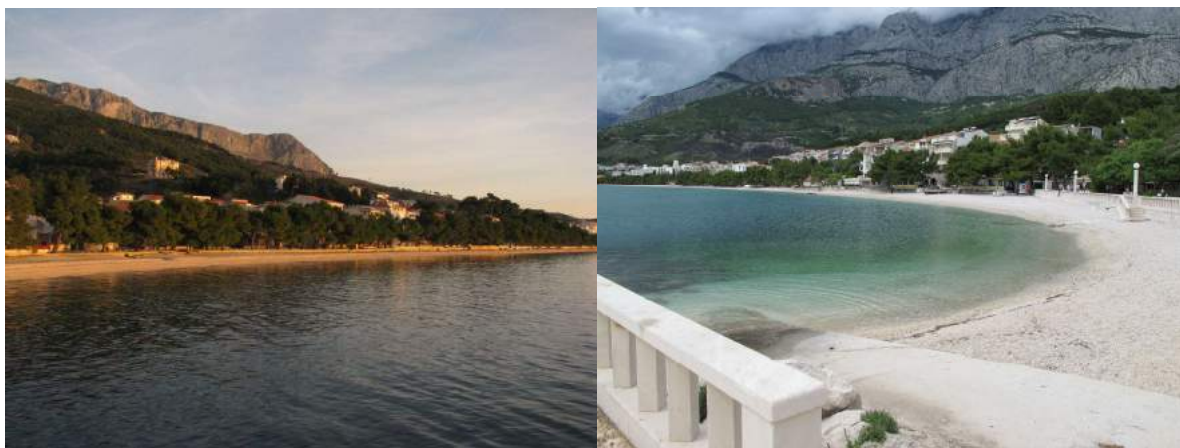
F.5. Antropogena staništa morske obale

Stanišni tip F.5.1.2.1. *Izgrađene i konstruirane obale* rasprostire se na betonskoj obali postojeće luke Tučepi. Uočen je karakteristični obraštaj endolitskih i epifitskih cijanobakterija (tamniji pojas smeđe-crne boje na kamenoj i betonskoj obali), vrsta priljepka *Patella cerulea* te puž *Osilinus turbinatus* (Slika 4.5-1). Ova antropogena zajednica razvija se na kamenoj i betonskoj konstruiranoj obali lukobrana.



Slika 4.5-1 Supralitoralna zajednica.

Stanišni tip F.5.1.1. *Zajednice morske obale na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)* u ovom području sastoji se uglavnom od pijeska na kojem se može naći vrlo malo vrsta zbog neprestanog pomicanja podloge pod utjecajem rada valova (Slika 4.5-2). Obuhvaća manje površine na području obale te je uobičajena zajednica antropogenog porijekla.



Slika 4.5-2 Područje turističkih plaža.

MEDIOLITORAL

G.2.5. Antropogena staništa u mediolitoralu

G.2.5.1. *Zajednice mediolitorala na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak) – ove zajednice nalazimo na nasutim dijelovima plaža u blizini luke u Tučepima.*

G.2.5.2. *Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka nalazimo u uskom pojasu na betonskoj rivi postojeće luke te na kamenim blokovima manjih lukobrana unutar same luke. Ova zajednica obuhvaća relativno male površine na području postojeće luke te je uobičajena zajednica antropogenog porijekla.*

INFRACTORAL

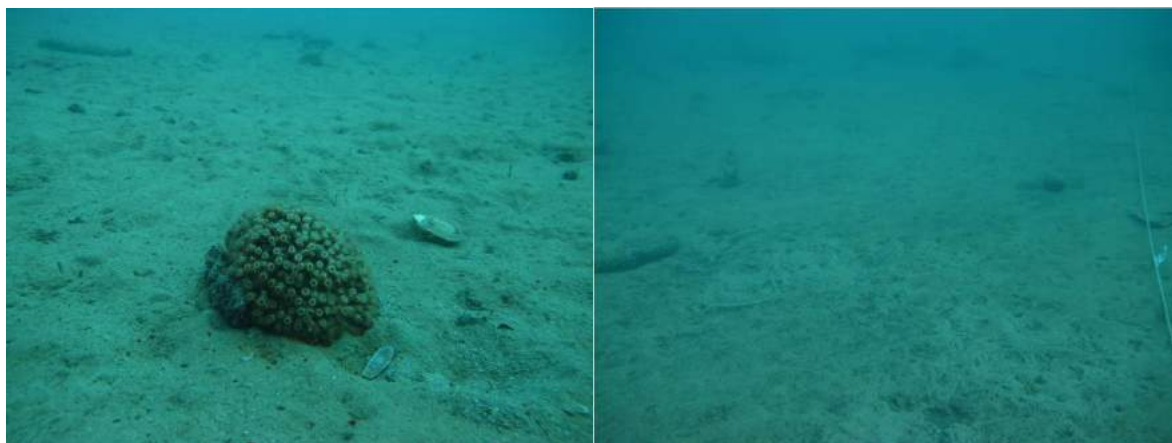
G.3.8.2.1. *Zajednice infralitorala betoniranih i izgrađenih obala (luke, lučice, brodogradilišta) i ostalih konstrukcija u moru. Ova zajednica obuhvaća relativno male površine na području zahvata te je uobičajena zajednica antropogenog porijekla (Slika 4.5-3).*



Slika 4.5-3 Alga Infralitoralna zajednica betoniranih i izgrađenih obala (TR2) i *Halimeda tuna* obrašta pojedine kamene blokove vanjske strane lukobrana (TR1).

Nakon kamenog nabačaja lukobrana na dubini od 3 metra pa postepeno prema dubini rasprostru se zajednice G.3.2.1. *Biocenoza sitnih površinskih pijesaka* i G.3.2.2. *Biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka*. Na dubini od 7 m biocenoza sitnih površinskih pijesaka prelazi u biocenozu sitnih ujednačenih pijesaka te međusobno na širem području zahvata čine mozaik zajedno s zajednicom morske cvjetnice *Posidonia oceanica*. Ove biocenoze nastanjuju razne vrste školjkaša, bodljikaša (uglavnom nepravilni ježinci) i riba kojima površinski sloj pijesaka i morska cvjetnica služe kao zaklon.

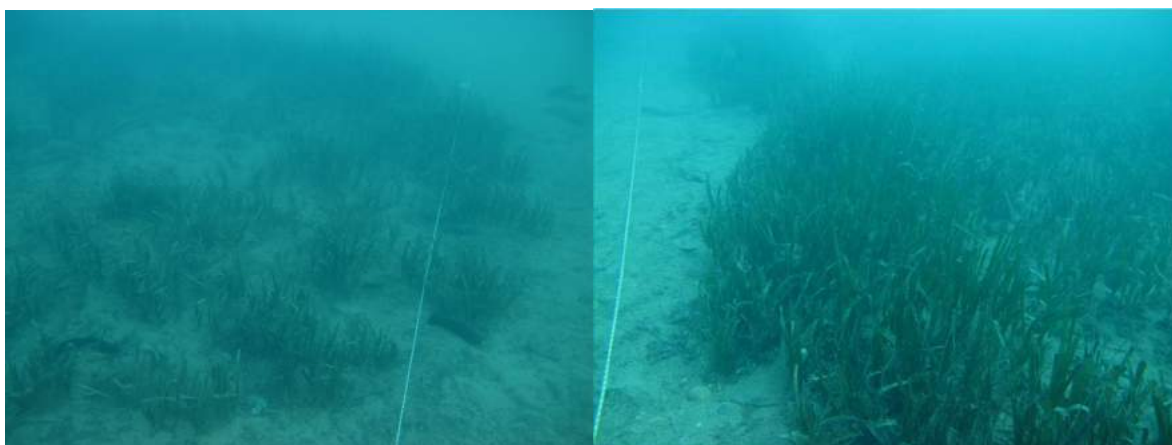
Unutar ove dvije zajednice na kojoj se nalazi manje kamene koja nije prekrivena sedimentom (Slika 4.5-5). Uočeni su tipični organizmi za ovu zajednicu su razne smeđe i zelene alge. Među zelenim najčešće su alge *Dasycladus vermicularis*, *Codium bursa* i *C. adherens*, a od su česte smeđe alge *Dictyota dichotoma*. Također su uočene i spužve *Chondrilla nucula*, *Crambe crambe* te *Aplysina aerophoba* a od žarnjaka *Cladocora caespitosa* i *Anemonia viridis* (Slika 4.5-4).



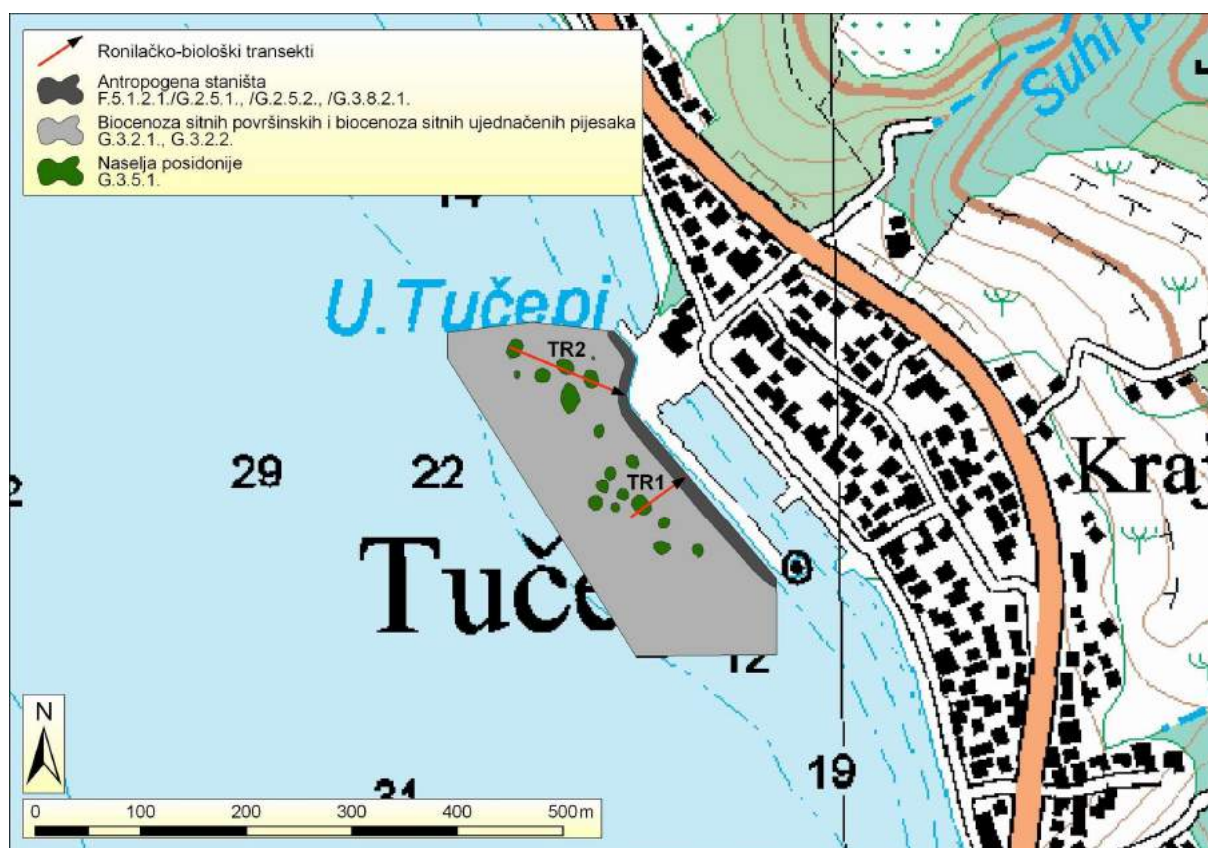
Slika 4.5-4 Žarnjak *Cladocora caespitosa* na kamenoj podlozi unutra zajednice sitnih ujednačenih pijesaka na dubini od 6m (TR2) i Zajednica sitnih ujednačenih pijesaka na dubini od 7 m (TR1).

G. 3. 5. 1. Biocenoza naselja vrste *Posidonia oceanica*

Na samom području zahvata obuhvaća male površine na uglavnom zapadnom dijelu budućeg zahvata. Ova zajednica zajedno s prethodno navedenim zajednicama čini mozaik koji se proteže od dubine od 7 do 12 metara (Slika 4.5-6). Mozaične površine morske cvjetnice su rijetkog slopa te ne čine kontinuirani pojas naselja uz obalu.



Slika 4.5-5. Morska cvjetnica na dubini 7 m (TR 2) i na dubini od 10 m (TR 1).



Slika 4.5-6. Grafički prikaz prisutnih staništa na području zahvata.

4.6. STANJE VODNIH TIJELA

Površinske vode

Planirani zahvati izgradnje luke nautičkog turizma i uređenja bujice Suhi potok nalaze se u Splitsko-dalmatinskoj županiji, općina Tučepi, unutar priobalnog vodnog tijela O423-MOP (Slika 4.6-1). Prema podacima Hrvatskih voda, karakteristike vodnog tijela O423-MOP prikazane su u Tablica 4.6-1.

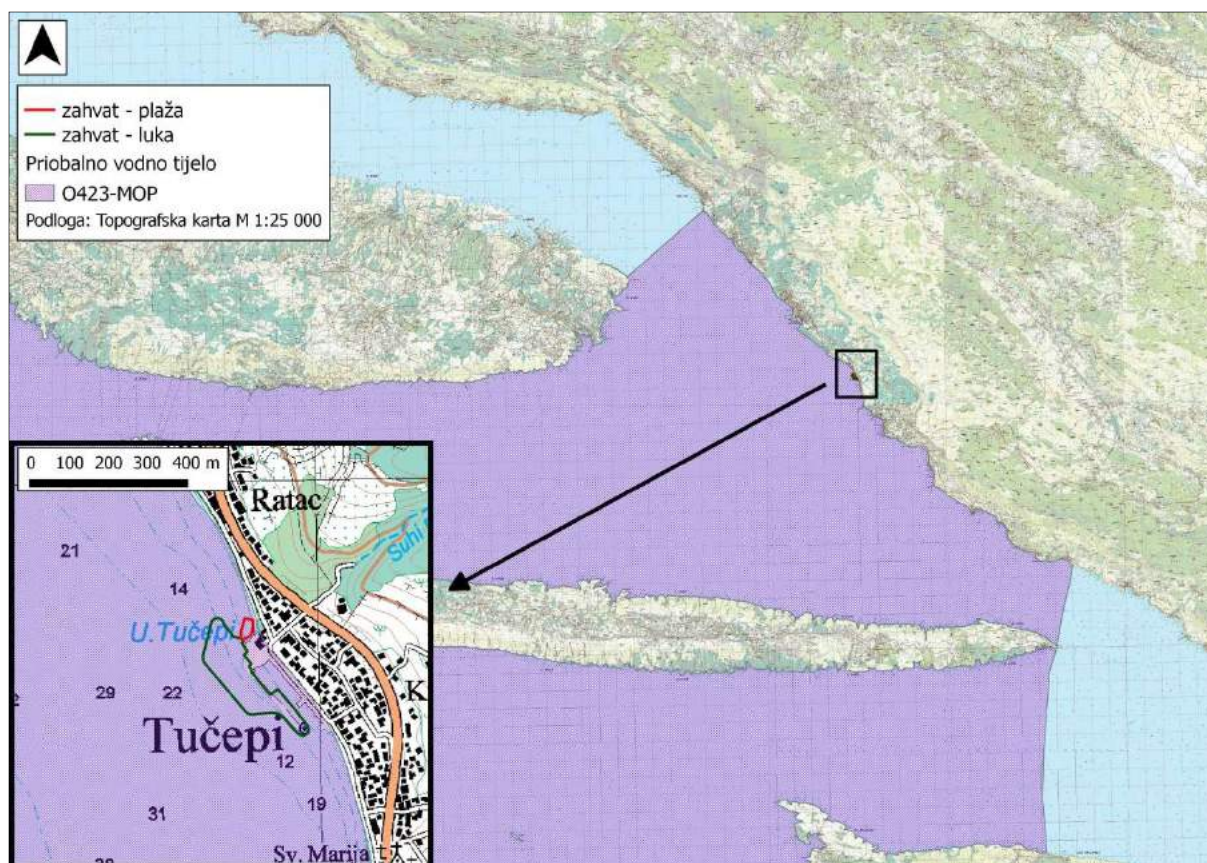
Tablica 4.6-1 Karakteristike vodnog tijela priobalne vode O423-MOP.

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA PRIOBALNE VODE O423-MOP	
Šifra vodnog tijela	O423-MOP
Vodno područje	J (Jadransko vodno područje)
Ekotip	O423
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo	Nacionalno vodno tijelo
Obaveza izvješćivanja	Nacionalna

Prema dobivenim podacima vidljivo je kako je ovo vodno tijelo u vrlo dobrom/referentnom ekološkom stanju prema svim pokazateljima, te u dobrom kemijskom stanju. Ocjena stanja prema pojedinačnim pokazateljima prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 4.6-2 Stanje vodnog tijela O423-MOP (tip O423).

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja
Ekološko stanje	Stanje kakvoće	fitoplankton	vrlo dobro/referentno
		koncentracija hranjivih soli	vrlo dobro/referentno
		zasićenje kisikom	vrlo dobro/referentno
		koncentracija klorofila α	vrlo dobro/referentno
		makroalge	vrlo dobro/referentno
		<i>Posidonia oceanica</i>	vrlo dobro/referentno
		bentoski beskralješnjaci	vrlo dobro
Hidromorfološko stanje*			vrlo dobro
Ekološko stanje			vrlo dobro
Kemijsko stanje			dobro
Ukupno procijenjeno stanje			dobro
*ekspertna procjena			



Slika 4.6-1 Položaj zahvata unutar priobalnog vodnog tijela O423-MOP.

Određivanje stupnja eutrofikacije i općenito ekološko stanje priobalnog mora (Tablica 4.6-3) od osnovne je važnosti kod planiranja i upravljanja prostorom u priobalnom području. Stoga se podaci o ekološkom stanju priobalnih voda prikupljaju u okviru nadzornog monitoringa, a provodi ga Institut za oceanografiju i ribarstvo (IOR, Split). Podaci o stanju za pojedine postaje dostupni su na stranicama Agencije za zaštitu okoliša (<http://baltazar.izor.hr/azopub/bindex>).

Kvantitativna ocjena ekološkog stanja prijelaznih, priobalnih i otvorenih voda izražava se kao trofički indeks (TRIX).

Tablica 4.6-3 Klasifikacija priobalnog mora s obzirom na stupanj eutrofikacije (Prema Yamada et al., 1982, UNEP, 1994). Tablica je nadopunjena klasifikacijom na osnovi trofičkog indeksa (Trix) iz talijanskog zakona o vodama (D- LGS., 152/99).

Ekološko stanje	zSd	y(O ₂ /O ₂ ') p.- >1,7 d.- 0,0-0,3	TIN	TP	Chla	Trix	Uvjeti
Stupanj eutrof.							
Boja							
Slabo Ekstremno eutrof. Narančasta	< 3	p.- >1,7 d.- 0,0-0,3	> 20	> 1,3	> 10	6-8	- visoka produktivnost - loša prozirnost - obojenost - perzistentne anoksije/hipoksije - ugibanje bentoskih organizama - promjene u bentoskim zajednicama
Umjereno dobro Eutrofno Žuta	< 3	p.- >1,7 d.- 0,3-0,8	10-20	0,6-1,3	5-10	5-6	- visoka produktivnost - slaba prozirnost - povremena obojenost - hipoksija i povremene anoksije - problemi sa bentoskim zajednicama
Dobro Mezotrofno Zelena	3-10	p.- 1,2-1,7 d.- 0,3-0,8	2-10	0,3-0,6	1-5	4-5	- srednja produktivnost - povremeno smanjenje prozirnosti - povremena obojenost - povremene hipoksije
Vrlo dobro Oligotrofno Plava	>10	0,8-1,2	<2	<0,3	<1	2-4	- niska produktivnost - dobra prozirnost - obojenost odsutna - odsutnost hipoksija

Opis skraćenica: zSd–prozirnot [m], y–udio zasićenja kisikom, c–koncentracija, TIN–ukupni anorganski dušik [mmol m⁻³], TP–ukupni fosfor [mmol m⁻³], Chla–klorofil_a [mg m⁻³], Trix–trofički indeks, p.–površinski sloj, d.–pridneni sloj

Ekološko stanje srednjeg Jadrana određuje se na ukupno 7 postaja (OC04, OC05, OC05a, OC06, OC07, OC09 i OC13a), u južnom Jadranu na 3 postaje (OC01b, OC03 i OC03a). U blizini zahvata nema mjernih postaja, a najbliže se nalaze na udaljenosti od oko 40 km zračne linije – postaja OC04 (Cetina – ušće) i OC03 (Ploče – luka) čije se stanje tijekom 2014. g., kao i prethodnih godina, ocjenjuje kao vrlo dobro.



Slika 4.6-2 Položaj postaje za mjerenje ekološke kakvoće mora u odnosu na položaj zahvata (Izvor: Agencija za zaštitu okoliša, <http://baltazar.izor.hr/azopub/bindex>, lipanj 2016.)

Unutar Općine Tučepi kakvoća mora za kupanje prati se na ukupno 3 postaje (Slika 4.6-3), a praćenje provodi Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije. U nastavku su navedeni nazivi postaja i udaljenost pojedine postaje od planiranih zahvata:

- Kamena (oko 350 m zračne linije),
- Hotel Alga (oko 580 m zračne linije),
- Slatina (oko 900 m zračne linije).

Na temelju rezultata ispitivanja kakvoće mora utvrđuju se pojedinačne, godišnje i konačne ocjene. Na kraju svake 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 o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08). 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 uzorci neće udovoljavati propisanim graničnim vrijednostima.

Ocjena kakvoće mora objedinjava stvarno stanje kakvoće mora (broj mikroorganizama) i potencijalni rizik od onečišćenja (rasap rezultata).

Godišnja ocjena za 2015. godinu pokazuje kako je stanje dobro na plažama Hotel Alga i Slatina te izvrsno na plaži Kamena. Konačna ocjena za razdoblje od 2012. - 2015. godine pokazuje kako je kakvoća mora za kupanje na području Općine Tučepi izvrsna.



Slika 4.6-3 Postaje za praćenje kakvoće mora za kupanje u blizini zahvata. (Izvor: Institut za oceanografiju i ribarstvo, http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoca_detalji10, lipanj 2016.)

U priobalno vodno tijelo ulijeva se bujica Suhi potok, čije je uređenje predviđeno projektnom dokumentacijom u sklopu uređenja plaže. Budući da je riječ o povremenom bujičnom vodotoku, ne postoje dostupni podaci o ekološkom ili kemijskom stanju. Prema podacima iz Plana obrane od poplava na lokalnim vodama Splitsko-dalmatinske županije (Županijska skupština Splitsko-dalmatinske županije, 2003.), bujično područje podbiokovskih bujica ima oko stotinjak bujičnih tokova. Osnovne karakteristike ovog bujičnog područja su brojni relativno kratki vodotoci sa većim proticajnim presjecima usječenim u tlu i ispunjenim raznim nanosom i odbačenim otpadom, te velika strmost sliva i prirodnog pada korita. Osnovna karakteristika vodnog režima je da su korita uglavnom suha, a povremene intenzivne oborine na pojedinim vodotocima u kratkom vremenskom periodu stvaraju bujične vodne valove.

Podzemne vode

Planirani zahvati nalaze se u blizini grupiranog podzemnog vodnog tijela JKGIKCPV_10-Cetina. Ovo podzemno vodno tijelo je površinom najveće unutar Jadranskog vodnog područja, a prostire se unutar Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine. Površina unutar Hrvatske iznosi 3.086,54 km². Prosječni godišnji dotok podzemne vode iznosi 1.318 *10⁶ m³/god. Prirodna ranjivost ocijenjena je kao osrednja do visoka.

Ocjena stanja vodnog tijela podzemne vode, prema Planu upravljanja vodnim područjima²³, određena je njegovim količinskim i kemijskim stanjem. U Tablici 4.6-4 dana je ocjena u odnosu na količinsko stanje gdje je vidljivo kako je količinsko stanje grupiranog tijela podzemne vode Cetina dobro.

Tablica 4.6-4 Konačna ocjena količinskog stanja grupiranog vodnog tijela podzemnih voda.

Kod	Grupirano vodno tijelo podzemne vode	1 TEST Intruzija slane vode	2 TEST Površinske vode	3 TEST Ekosustavi ovisni o podzemnoj vodi	4 TEST Vodna bilanca	Ocjena količinskog stanja
JKGIKCPV_10	Cetina	dobro	dobro	vjerojatno dobro	dobro	dobro

Procjena kemijskog stanja podzemne vode određuje se na temelju pokazatelja električne vodljivosti i koncentracija odgovarajućih onečišćujućih tvari. Kemijsko stanje grupiranog tijela podzemne vode Cetina dano je u Tablica 4.6-5 te je također ocijenjeno kao dobro. Postoje povremena (lokalna) prekoračenja mutnoće, mineralnih ulja, klorida, olova, amonija i pH, međutim ona nisu značajna te ne utječu na ukupnu ocjenu za pojedini pokazatelj.

Tablica 4.6-5 Procjena stanja grupiranog vodnog tijela podzemnih voda u odnosu na pojedine pokazatelje kakvoće voda - utvrđivanje kemijskog stanja.

*Zelena boja označuje dobro stanje u odnosu na navedeni pokazatelj. Siva i bijela boja označuju kako stanje za navedeni pokazatelj nije moglo biti procijenjeno ili je nepouzdan zbog nedostatka podataka.

kod	Naziv	pH	električna vodljivost	otopljeni kisik	nitriti	amonij ion	ukupni pesticidi	arsen	kadmij	olovo	živa	kloridi	sulfati	trikloretilen	tetrakloretilen	slobodni CO ₂	temperatura	ortofosfat	munjoća	željezo	mangan	mineralna ulja	UKUPNA	OCIJENA
JKGIKCPV_10	Cetina	T(L)				MT(L)				M		M							M			M	M?	
T	značajan nepovoljan trend (porast odnosno sniženje)																							
M	povremeno prekoračenje																							
MM	češće prekoračenje																							
P	prirodnog porijekla																							
?	nedovoljan broj uzoraka																							
L	lokalno uočen trend																							

²³ Plan upravljanja vodnim područjima 2013.-2015., Dodatak II. Analiza značajki Jadranskog vodnog područja, 2013

Ukupno stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela JKGIKCPV _10_Cetina, koje se ocjenjuje u odnosu na količinsko i kemijsko stanje, dano je u Tablica 4.6-6 te je također ocijenjeno kao dobro.

Tablica 4.6-6 Ukupno stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela JKGIKCPV _10_Cetina.

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
UKUPNO	DOBRO



4.7. EKOLOŠKA MREŽA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Za planirani zahvat je, tijekom postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, ishođeno rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (klasa: UP/I 612-07/16-60/42, urbroj: 517-07-1-1-2-16-4), od 5. svibnja 2016.

Rješenje je priloženo u Studiji, Prilog 9.4.

Najbliže zaštićeno područje, prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) je Park prirode Biokovo koji se nalazi na udaljenosti od oko 2 km sjeverno i sjeverozapadno od zahvata. Zbog značajne udaljenosti, kao i same prirode zahvata, može se isključiti utjecaj zahvata na park prirode Biokovo.

4.8. KRAJOBRAZNA OBILJEŽJA PODRUČJA

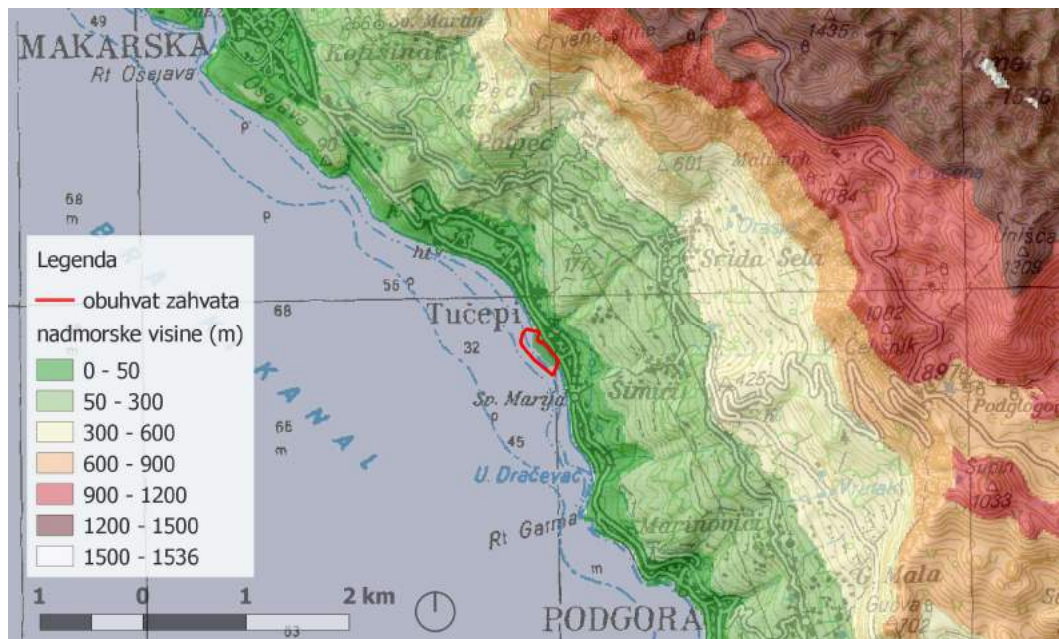
Šire područje zahvata

Šire područje zahvata prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske spada u osnovnu krajobraznu jedinicu Obalno područje Srednje i Južne Dalmacije (*Bralić, I. 1995.*), a obuhvaća područje makarske rivijere koju karakterizira izraženi dinarski smjer pružanja SZ-JI. Osnovno obilježje širem području zahvata daje spoj obalnog područja naselja Tučepi i okolnih padina Biokova. Pri tome se na širem području zahvata, ovisno o nadmorskoj visini padina, odnosno stupnju antropogenog utjecaja, jasno razlikuje nekoliko prostornih cjelina.

Najniži, uski priobalni pojas, proteže se do nadmorskih visina od cca 50 m (Slika 4.8-1). Karakterizira ga pretežno nerazvedena, niska i pristupačna obalna linija, od koje se teren uzdiže s blagim nagibom pretežno do 10° (Slika 4.8-2). Zbog pogodnosti za gradnju i blizine mora, upravo tu se, u izrazito izduženoj formi razvilo i naselje Tučepi. Sastoji se od niza manjih naseljenih cjelina koje se od sjeverozapada prema jugoistoku (hotelski kompleks sa sportsko-rekreacijskim sadržajima, Paklina, Ratac, Kraj i Sv. Marija), u duljini od oko 2,5 km protežu duž obale, odnosno okosnice razvoja naselja - Jadranske magistrale (državne ceste D8). Naselje odiše ugođajem tipičnog srednjodalmatinskog turističkog naselja čija urbana matrica nema izražen centralni dio ni povijesnu jezgru koji bi mu dali prepoznatljiv identitet. Uz prometnicu i obalu se nižu pretežno obiteljske kuće i objekti apartmanske novogradnje koje ne odlikuju osobite vizualne i/ili kulturne vrijednosti. Prirodna morfologija obale u naselju najvećim je dijelom izmijenjena - pred objektima stambeno-ugostiteljske namjene pruža se obala nasipana šljunkom u formi plaža koje se protežu kontinuirano duž cijelog poteza naselja. Prekid predstavlja jedino postojeća luka u centralnom dijelu Tučepa.

Teren iznad naselja se potom sve do nadmorskih visina od oko 900 m n. m., uzdiže u relativno ujednačenom nagibu pretežno od 10 - 20°. Pri tome prelazi iz urbanog u područje ruralno-doprirodnog karaktera na kojem dominiraju vazdazelena šuma i sukcesija šume, a dijelom maslinici i poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije (Slika 4.8-3). Područje je uglavnom nenaseљeno, uz iznimku nekoliko zaselaka (Podpeč, Srida Sela, Šimići). Specifičnost ovog pojasa predstavljaju brojni, relativno duboki i strmi usjeci povremenih bujičnih tokova koji raščlanjuju padine (Slika 4.8-2).

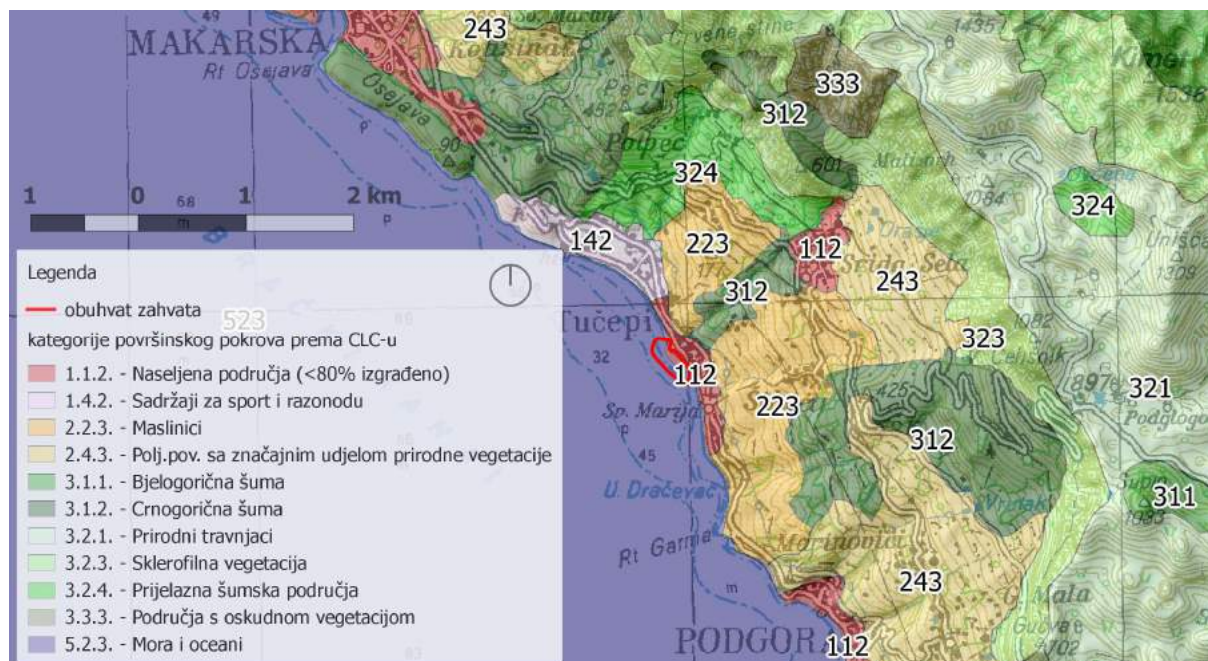
Zadnji, najviši pojas iznad 900 m n. m. obuhvaća izražene vršne predjele, a karakteriziraju ga izrazito strme padine, uglavnom pod prirodnim travnjacima i sklerofilnom vegetacijom, te ogoljele litice i klisure koje dominiraju u pogledima s pučine.



Slika 4.8-1 Hipsometrijska karta šireg područja zahvata.



Slika 4.8-2 Karta nagiba šireg područja zahvata.



Slika 4.8-3 Karta površinskog pokrova šireg područja zahvata prema Corine Land Cover klasifikaciji.

Uže područje zahvata

Predmetni zahvat smješten je u centralnom dijelu naselja, na području postojeće luke otvorene za javni promet.

Uže područje zahvata obuhvaća središnji priobalni dio naselja Tučepi, u kojem je smještena većina ugostiteljsko-turističkih i uslužnih sadržaja, postojeću luku zaštićenu s lukobranom te uređenu morsku obalu sa šljunčanim plažama sjeverno i južno od akvatorija luke (Slika 4.8-4).



Slika 4.8-4 Pogled iz zraka sa SZ na područje zahvata (Izvor: www.panoramio.com/haris_kmetas)

Glavni lukobran sa šetnicom, približne duljine oko 230 m, pravocrtnog je oblika s blagim zaobljenjem i svjetionikom na kraju. S njegove vanjske strane, uz relativno niski parapetni zid, uzdiže se obrambeni kamenomet. Lukobran zatvara akvatorij luke pravokutnog oblika s privezima za plovila. Uz njegovu kopnenu stranu proteže se uređena šetnica s drvoredom i prometnica s parkiralištem duž koje su smještene terase kafića (Slika 4.8-4, Slika 4.8-6). Na početnom, sjevernom dijelu luke, u korijenu lukobrana, nalazi se plato u funkciji luke nautičkog turizma uz koji se nalazi višekatni ugostiteljski objekt i prateće parkiralište (Slika 4.8-4 i Slika 4.8-8).



Slika 4.8-5 Pogled s južnog dijela šetnice u smjeru sjeverozapada na akvatorij postojeće luke i pučinu.



Slika 4.8-6 Pogled sa sjevernog dijela šetnice u smjeru juga na akvatorij postojeće luke i pučinu.



Slika 4.8-7 Pogled s korijena postojećeg lukobrana u smjeru istoka na akvatorij postojeće luke i naselje Tučepi sa zaobalnim predjelom Biokova.

Sjeverozapadno od navedenog objekta u moru se proteže kraće zaštitno pero na koje se, nastavno na lukobran i paralelno s obalnom linijom, proteže potporni zid od lomljenog kamena na kojem je uređena šetnica (širine od 5-7 m) s pripadajućom rasvjetom i urbanom opremom (klupe, koševi, info-panoi) (Slika 4.8-8). Na mnogo lokacija duž šetnice izgrađene su stepenice za pristup do šljunčane plaže i kupališta podno nje. Uz prve stepenice u nizu, u zidu obalne šetnice, nalazi se otvor kojim završava korito bujice „Suhi potok“. Završetak bujice na plaži čine dva paralelna niza većih komada kamena.



Slika 4.8-8 Pogled sa zaštitnog pera u smjeru sjevera na plažu s koritom bujice „Suhi potok“ i ugostiteljskim objektom postojeće luke u pozadini.

U vizurama s mora na obalu, osim postojeće luke, u prvom planu dominiraju višekatni objekti pretežito apartmanske novogradnje koje ne odlikuju osobite vizualne i/ili kulturne vrijednosti. Njihova dominacija tek je dijelom ublažena drvoredom borova uz šetnicu sjeverno od luke i

drvoredom palmi uz akvatorij luke koji ih dijelom zaklanjaju. U stražnjem planu dominira snažni volumen Biokova čije klisure nadvisuju naselje i glavni su vizualni atrakt šireg područja (Slika 4.8-9).

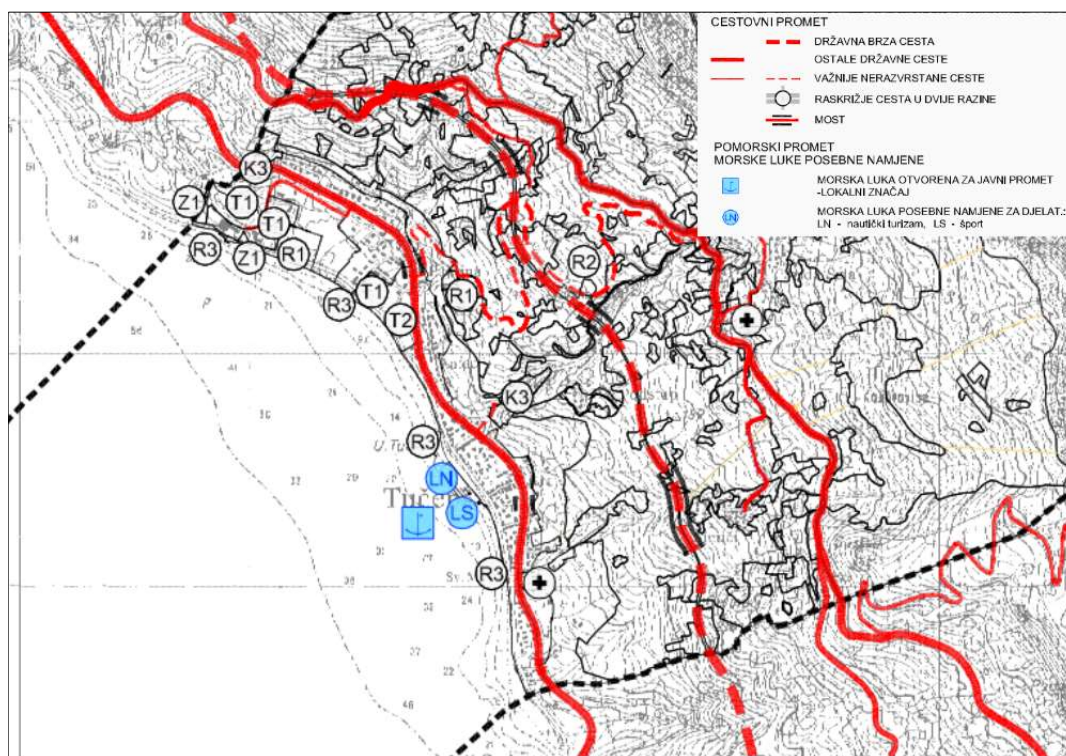


Slika 4.8-9 Pogled s morske strane (s platoa na sjevernom dijelu luke) na akvatorij postojeće luke i naselje Tučepi sa zaobalnim predjelom Biokova.

S druge pak strane, u vizurama s obale na more, u prvom planu dominira pojava akvatorija koji zatvara pravocrtna monotona forma lukobrana s brodicama u privezu. S obzirom na relativno malu visinu parapetnog zida lukobrana, u stražnjem planu se nazire pučina i obrisi udaljenih otoka Brača i Hvara. Pogledi s plaže usmjereni su prema kopnu na sjeveru te morskoj pučini i udaljenom otoku Braču prema sjeverozapadu i zapadu (Slika 4.8-5 i Slika 4.8-6).

4.9. BUKA

Prema prostornom planu: „Izmjene i dopune prostornog plana uređenja općine Tučepi“ (Glasnik Općine Tučepi, broj 05/2012.) u postojećem stanju glavni izvori buke koji dominiraju na promatranom području u vidu prometnih površina i infrastrukturnih koridora su: državne i nerazvrstane prometnice, luka za javni promet lokalnog značenja i luka posebne namjene (LS - sportska luka, LN - luka nautičkog turizma-marina) (Slika 4.9-1).



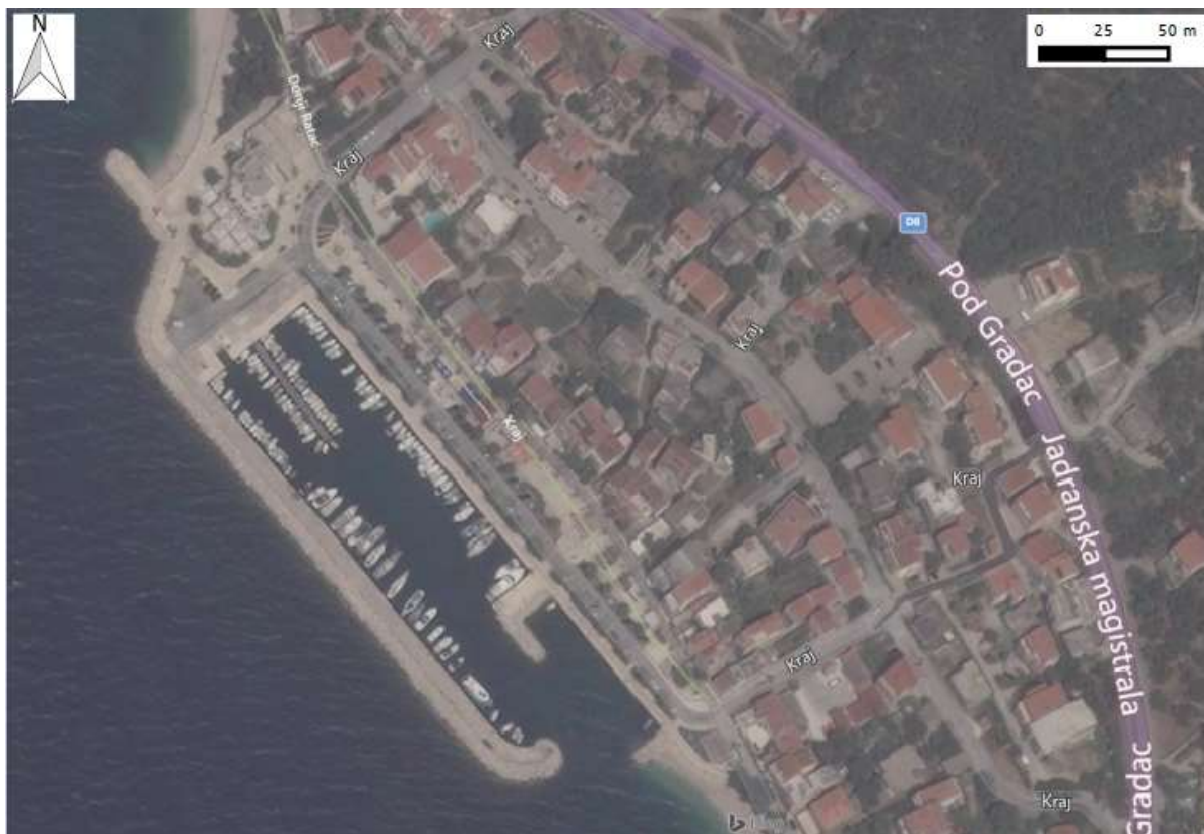
Slika 4.9-1 Izmjene i dopune prostornog plana uređenja općine Tučepi: Korištenje i namjena površina.

Luka Tučepi smještena je u samom centru istoimenog naselja u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Pristup luci ostvariv je preko postojećih prometnica: državne ceste D-8 (Jadranska magistrala) koja povezuje sjeverni i južni Jadran i lokalne prometnice Kraj.

Unutar okvira postojeće luke nalaze se i luka nautičkog turizma i sportska luka. Luka za javni promet lokalnog značenja u funkciji je prometovanja plovila javne namjene te plovila domaćeg stanovništva koji se ujedno u njoj i privezuju. Luka predstavlja izvor buke tijekom uplovljavanja/isplovljavanja plovila javne namjene te plovila domaćeg stanovništva kod kojih dominira vanbrodski pogon. Manja plovila mogu se očekivati u ovom području tijekom cijelog dana, dok je gustoća prometa najveća ujutro kada plovila isplovljavaju te na večer kada plovila uplovljavaju. Promet unutar luke posebne namjene (LN, LS) najveći značaj ima u ljetnom periodu kada se unutar navedenih producira najviše buke zbog aktivnosti vezanih uz njihovu primarnu djelatnost (rekreacije, sporta, razonode).

Od ostalih izvora buke na promatranom području ističu se tri parkirne površine unutar okvira luke od 20, 25 i 15 parkirnih mjesta te objekti ugostiteljske, turističke i uslužne djelatnosti koji se nalaze uz obalu.

Najizloženiji navedenim izvorima buke su apartmani i stambeni objekti naselja Kraj odmah nasuprot postojeće luke i njenih sadržaja (Slika 4.9-2).



Slika 4.9-2 Područje naselja Tučepi (izvor: Bing maps).

Što se tiče prometne buke, najznačajniji izvori na predmetnom području su državna ceste D-8 i prometnica lokalnog značenja Kraj, po kojima se odvija pješački i cestovni promet (Slika 4.9-2). Prema dostupnim podacima iz elaborata "Prosječni ljetni dnevni promet – prethodni rezultati" (Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2015.), prosječan dnevni ljetni promet na državnoj cesti D-8 (6004-Živogošće) iznosio je 2014. godine 6 364 vozila na dan, a 2015. godine 6 193 vozila na dan. Uz državnu prometnicu smješteni su stambeni objekti i apartmani, koji su izloženi navedenoj buci.

Sveukupno, situacija se može ocijeniti tipičnom za priobalni dio malih primorska mjesta orijentiranih prema turizmu izrazito sezonskog karaktera, u kojima su dnevne razine buke povišene tijekom cijele godine, a ljeti i tijekom većeg dijela noći. Izvan turističke sezone utjecaj buke nije značajan budući da se izvori buke uglavnom svode na aktivnosti lokalnog stanovništva.

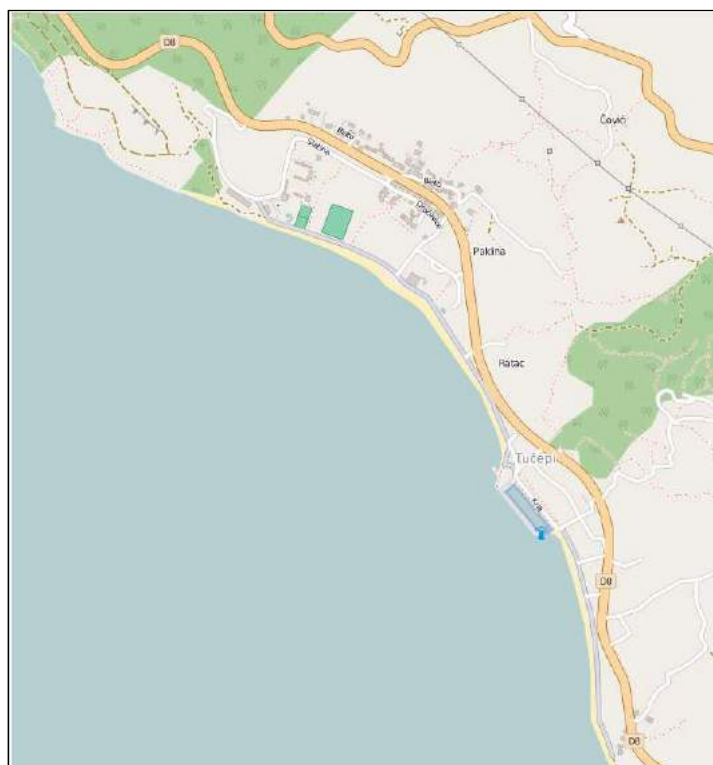
4.10. PROMET

Postojeća luka Tučepi smještena je u centralnom dijelu istoimenog naselja u Splitsko-dalmatinskoj županiji na Makarskoj rivijeri. Pristup iz ostalih mjesta moguć je silaskom s državne ceste D8 na jednu od svega nekoliko kolno-pješačkih prometnica koje povezuju naselje. Navedene prometnice predstavljaju okosnicu pješačkog i cestovnog prometa naselja Tučepi te glavni izvor prometne buke promatranog područja.

Najveće opterećenje na navedenim prometnicama dešava se ljeti u vrijeme turističke sezone kada je pojačani promet u cijeloj županiji. Prema dostupnim podacima iz elaborata "Prosječni ljetni dnevni promet – prethodni rezultati" (Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske), prosječan dnevni ljetni promet na državnoj cesti D8 kreće se između 6 000 – 7 000 vozila na dan.

Prometna mreža šireg priobalnog dijela se sastoji tri glavne lokalne prometnice, Slatine u sjevernom dijelu na koju se nastavlja Dračevica, te prometnice Kraj koja se pruža duž područja luke Tučepi i čini malu mrežu oko centralnog dijela naselja. Prometnica Kraj također povezuje postojeću luku i centralni dio naselja Tučepi s državnom cestom D8. Sjeverno i južno od luke, s prometnice Kraj nastavlja se šetnica duž obale koja povezuje sjeverni i južni dio općine (Slika 4.10-1).

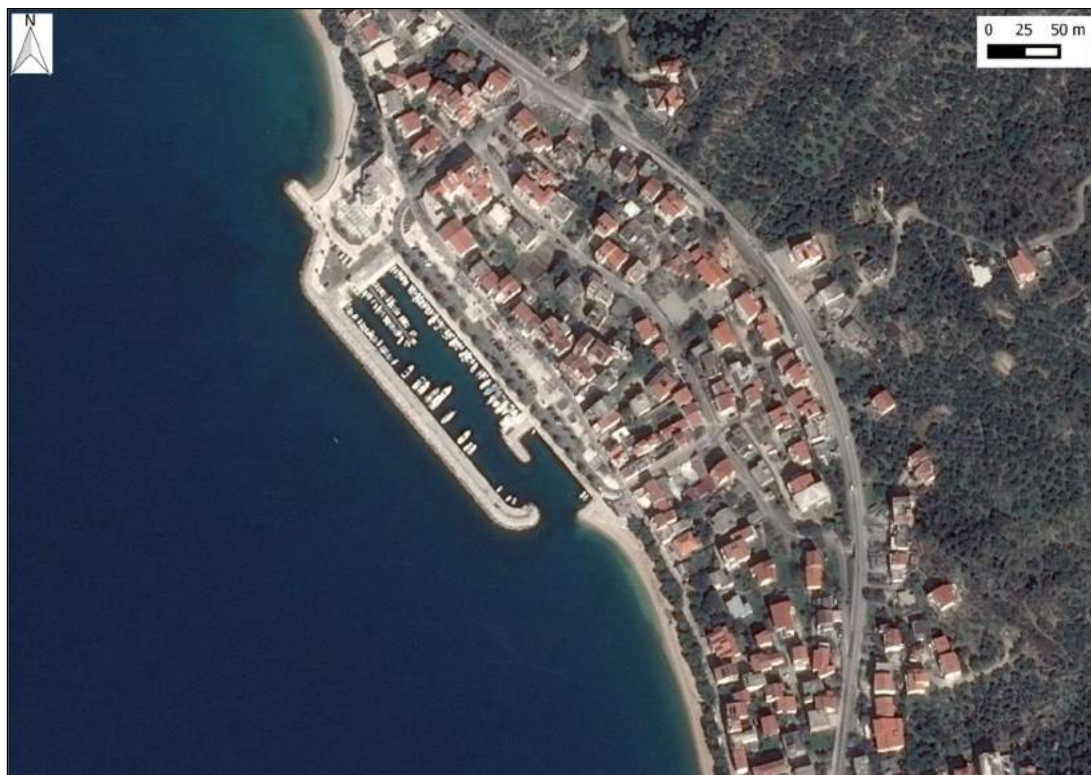
Na suprotnoj strani luke smještene su i parkirne površine s 60 parkirnih mjesta, dok su na ostatku općine parking površine smještene su unutar kompleksa hotela ili na slobodnim prostorima unutar građevnih čestica odnosno vlasničkih parcela ili na postojećim uređenim odnosno neuređenim javnim površinama.



Slika 4.10-1 Državna cesta (D8) i mreža lokalnih prometnica u naselju Tučepi (izvor: Open Street map).

Postojeća luka Tučepi (Slika 4.10-2) u funkciji je prometovanja plovila javne namjene te plovila domaćeg stanovništva. U sezoni, ista je namijenjena i za transfer gostiju, odnosno privezivanje izletničkih brodova.

Promet plovila u zimskim mjesecima u području luke Tučepi nije većeg intenziteta i uglavnom se odnosi na brodice mjesnog stanovništva te ribarske brodove. Manja plovila mogu se očekivati u ovom području tijekom cijelog dana, a gušći promet se odvija u jutarnjim i večernjim satima. Najveći udio u pomorskom prometu u ljetnim mjesecima čini promet plovila nautičkog turizma, te turističkih brodova. Gustoća prometa prilikom isplovljavanja i uplovljavanja u/iz luke je najveća ujutro kada plovila isplovljavaju te na večer kada plovila uplovljavaju u luku.



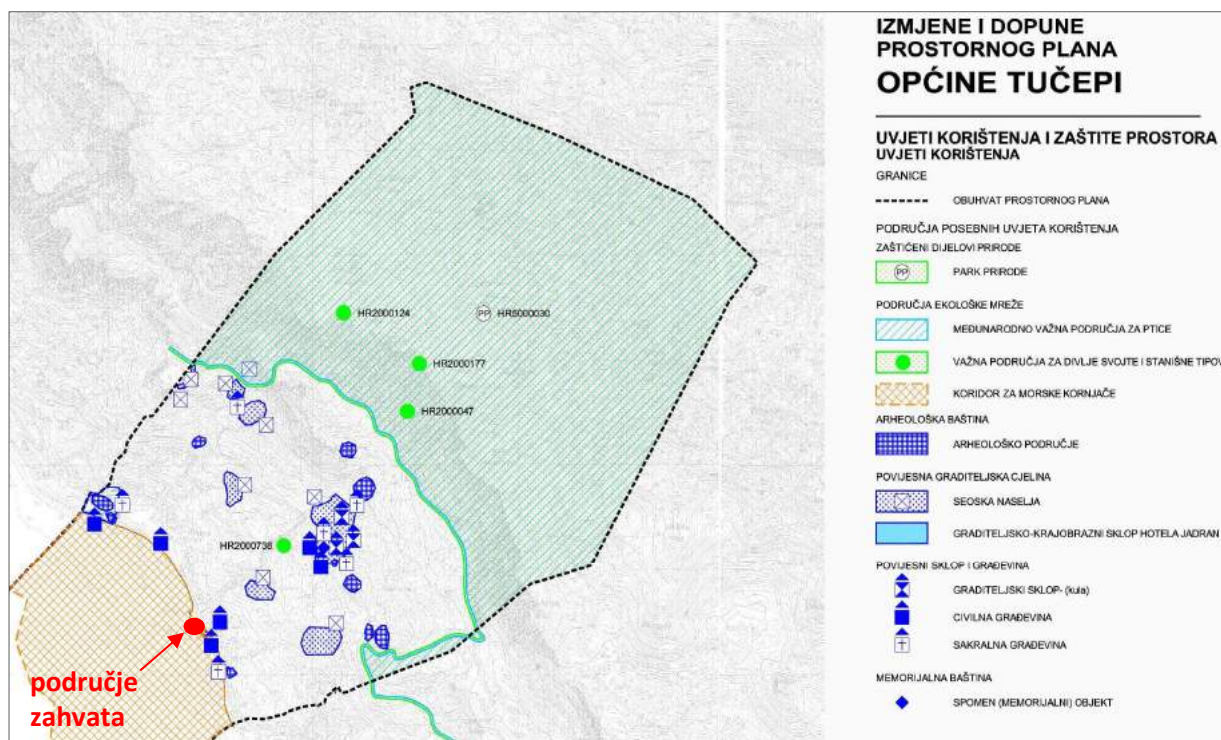
Slika 4.10-2 Šire područje postojeće Luke Tučepi (izvor: DOF, Državna geodetska uprava).

4.11. KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA

Prostor Općine Tučepi sastoji se od dijela naselja Tučepi Kraj uz more, koje se razvilo oko nekoliko ljetnikovaca iz XVIII. stoljeća te zaselaka u Podbiokovlju s izrazito ruralnim karakteristikama. Iza biokovskog masiva nalaze se stočarski stanovi i staje, u formi naselja privremenog karaktera. To se područje ističe bogatstvom različitih utjecaja i neprekinutim kontinuitetom naseljenosti od prapovijesti i antike do danas (Plan ukupnog razvoja (strateški razvojni program) općine Tučepi za razdoblje 2016.-2020. godine).

U Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske upisano je ukupno 8 nepokretnih kulturnih dobara (crkva sv. Jurja s arheološkim nalazištem, crkva Male Gospe i groblje, arheološko nalazište s ostacima crkve sv. Martina, crkva sv. Ante, crkva sv. Mihovila, Bušelića kula, graditeljsko-krajobrazni sklop hotela „Jadran“, Lalića kula) te 2 nepokretna kulturna dobra (stećci). Ova kulturna dobra nalaze se izvan šireg područja zahvata.

Uvidom u Prostorni plan općine Tučepi („Glasnik Općine Tučepi“ br. 03/04, 04/05, 01/09, 05/12, - pročišćeni tekst 07/12), Urbanistički plan uređenja naselja Tučepi sjeverno i južno od D-8 („Glasnik Općine Tučepi“, broj 1/17) te Urbanistički plan uređenja luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS (Glasnik Općine Tučepi br. 06/14) vidljivo je kako unutar područja zahvata nema područja/objekata koji se ubrajaju u kulturnu baštinu (Slika 4.11-1).



Slika 4.11-1 Kulturna baština na području općine Tučepi (izvor: Prostorni plan općine Tučepi, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, područja posebnih uvjeta korištenja).

5. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

5.1. UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE

5.1.1 Morska staništa

U svrhu izvedbe svih komponenti zahvata doći će do zamućenja stupca morske vode ograničenog isključivo za vrijeme trajanja izgradnje. Podignute čestice taložit će se u blizini, ali sloj istaloženih čestica ne bi trebao utjecati na organizme koji žive u dnu, jer organizmi koji su prisutni na području zahvata podnose povećanu sedimentaciju, a i strujanje će odnijeti većinu tako podignutog sedimenta. Utjecaj ovih naslaga na bentoske zajednice se ne očekuje.

Prilikom izgradnje zahvata doći će do zatrpavanja, tj. trajnog gubitka morske obale i morskih staništa površine oko 2,4 ha. Izgradnjom novoformirane obale biti će zatrpana antropogena staništa morske obale, kao i biocenoze supralitorala te gornjih i donjih stijena mediolitorala. Dogradnjom lukobrana biti će zatrpana manja površina biocenoze infralitoralnih algi na postojećem lukobranu i nešto veća površina zajednice infralitoralnih pijesaka s više ili manje mulja i posidonije (u mozaiku).

Tijekom izvođenja podvodnih radova, povećanje razine podvodne buke i gubitak morskih staništa (uzrokovane bageriranjem) može imati negativan utjecaj prvenstveno riblje vrste u vidu uznemiravanja i ometanja područja kretanja. Područje izgradnje i produbljivanja morskog dna ograničeno je na relativno malu površinu u usporedbi na ukupnu površinu rasprostiranja prisutnih staništa duž Jadrana. Također na području zahvata je već prisutan antropogeni utjecaj te samim time na području zahvata se ne nalaze staništa od posebnog značaja za riblje vrste. Vrste koje su prisutne na području zahvata mriješte se uglavnom u proljeće i ljeto. Izvođenje radova planira se u zimskom razdoblju te je na taj način smanjen utjecaj izvođenja radova na mrijest riba na području zahvata.

S obzirom da je utjecaj podvodnih radova (odnosno uklanjanje dijela lukobrana i nasipavanje novog lukobrana) u vidu povećanja razine podvodne buke, tj. uznemiravanja te ometanja područja kretanja riba, vremenski ograničen na vrijeme izvođenja radova te prostorno ograničen na površinu područja zahvata, utjecaj se smatra prihvatljivim.

Zaključno, utjecaj izgradnje zahvata na morsku obalu i staništa te zabilježene zaštićene svojte je trajan i negativan, međutim sveukupna zatrpana površina navedenih staništa je relativno mala s obzirom na postojeću rasprostranjenost tih biocenoza i zaštićenih svojti na širem području te se utjecaj ocjenjuje prihvatljivim.

5.1.2 Stanje vodnih tijela

Prema podacima Hrvatskih voda i AZO, stanje priobalnog vodnog tijela O423-MOP je vrlo dobro prema svim pokazateljima. Tijekom izgradnje će uslijed izvođenja radova i iskopavanja dijela morskog dna u svrhu izvedbe svih komponenti zahvata doći do zamućenja stupca morske vode što može dovesti do privremenog narušavanja kakvoće morske vode na području zahvata. Čestice sedimenta taložit će se u užem području zahvata no zbog relativno male dubine na području izvođenja radova gibanje mora (pretežno valovi) će nataloženi materijal pomicati prema dubljim dijelovima akvatorija te neće doći do nastajanja debljih naslaga. Navedeni utjecaji su ograničenog vremena trajanja i prostorno ograničeni te se smatraju prihvatljivima.

Idejnim rješenjem predviđeno je da se u tijelu starog lukobrana (između postojećeg i novog dijela luke) izradi dodatni propust za cirkulaciju mora širine 3,0 m i visine otvora 1,40 m, čime će se

omogućiti bolja izmjena morske vode u akvatoriju postojeće luke. Kako bi se osigurala pravilna izmjena, odnosno cirkulacija mora unutar novog akvatorija, tijekom projektiranja je potrebno definirati adekvatne propuste i u novoplaniranom lukobranu, sukladno rezultatima dobivenima tijekom modeliranja (Poglavlje 5.2.2.).

Podaci o ekološkom i kemijskom stanju bujice Suhi potok nisu dostupni te stoga nije bilo moguće kvantificirati utjecaj izvođenja radova na ovaj vodotok. Suhi potok nema ustaljeni protok te je većim dijelom godine korito suho. Kako bi se izbjeglo ispiranje materijala iz potoka u priobalne vode tijekom izvođenja radova, potrebno je radove obavljati tijekom suhog vremena, kad u koritu nema vode.

Uz pridržavanje propisanih mjera i pravilnom organizacijom gradilišta, ne očekuju se značajni utjecaji na kakvoću mora tijekom izvođenja radova. Osim trajnog gubitka površine priobalnog vodnog tijela uslijed izgradnje dijelova luke, koja se smatra zanemarivom u odnosu na ukupnu veličinu vodnog tijela, ostali utjecaji tijekom građenja su privremenog karaktera te neće utjecati na stanje priobalnog vodnog tijela O423-MOP.

Tijekom izvođenja radova moguće je onečišćenje mora gorivom i uljima za podmazivanje građevinskih strojeva i prijevoznih sredstava. Uz pridržavanje svih građevinskih propisa i pažljivim izvođenjem radova ovaj utjecaj može se izbjeći. U slučaju izvanrednih događaja, kada može doći do izlivanja većih količina onečišćujućih tvari, potrebno je postupati u skladu s Planom intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 92/08).

5.1.3 Krajobraz

Luka nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“

Izgradnjom planiranog zahvata doći će do izravnih i trajnih promjena fizičku strukture krajobraza, tj. gubitka dijela akvatorija (oko 1 ha) uslijed nasipavanja, te promjene morfologije obalne linije uslijed konstrukcije lukobrana luke nautičkog turizma (duljine oko 300 m), s novim operativnim površinama (pješačkim i kolno-pješačkim). Osim toga, konstrukcijom lukobrana, doći će i do zatvaranja dijela otvorenog akvatorija (površine oko 1,2 ha).

Iako su navedene promjene relativno opsežne, nisu ocijenjene kao značajne, budući da se radi o centralnom, visoko urbaniziranom dijelu naselja sa znatno izmijenjenom morfologijom prirodne obalne linije, u kojem se već nalazi postojeća luka. Uz to, novoplanirani lukobran se nastavlja na postojeći, tako da je položen paralelno uz njega s odmakom prema pučini, zbog čega neće doći do novog zauzeća obale naselja. Budući da se priobalni dio naselja proteže u duljini od oko 2,5 km, zahvat duljine 330 m proporcijama neće znatno odskakati od mjerila naselja.

Kupalište s uljevom korita bujice „Suhi potok“

Izgradnjom planiranog zahvata doći će do izravnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza predmetne lokacije koja će obuhvatiti unošenje novog elementa u postojeći prostor (armiranobetonsko korito uljeva bujice u more širine 4 m), te promjenu morfologije postojeće obalne linije nasipavanjem i povećanjem plažne površine na prostoru između uljeva i sekundarnog lukobrana luke nautičkog turizma. Novi izljev bujice bit će uži od postojećeg, čime će se plažna površina malo povećati.

Budući da se radi o visoko urbaniziranom dijelu naselja u kojem se već nalazi uređena šljunčana plaža s izmijenjenom morfologijom prirodne obalne linije, izgradnja zahvata neće uzrokovati znatnu promjenu u odnosu na postojeće stanje.

Izvođenje građevinskih radova na oba segmenta planiranog zahvata (luka nautičkog turizma i kupalište s uljevom korita bujice), također će promijeniti izgled priobalnog dijela naselja za vrijeme gradnje zbog prisutnosti strojeva i mehanizacije, otvorenih kopova gradilišta i sl., no budući da je ovaj utjecaj privremenog karaktera, odnosno da će se gradilište po završetku radova sanirati, može se smatrati zanemarivim, no uz obavezno provođenje svih Studijom predloženih mjera.

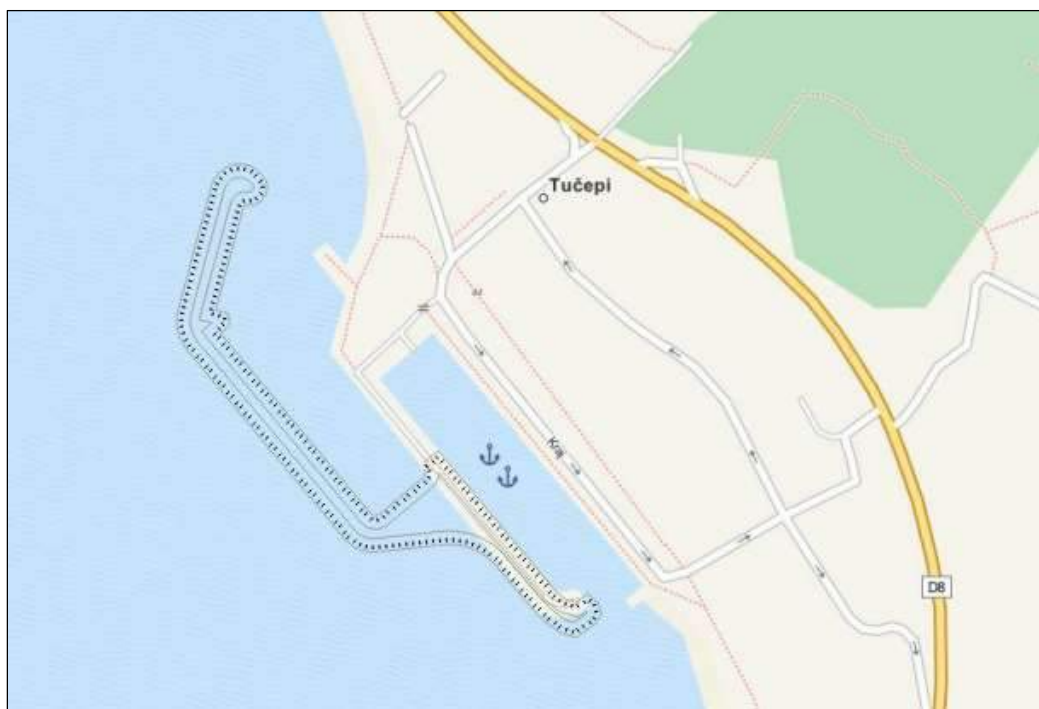
5.1.4 Buka

Tijekom građenja zahvata će doći do emitiranja dodatne buke u okolišu kao posljedica građevinskih radova. Ova buka je privremena, a najviše dopuštene razine propisane su Člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04). Skraćeno, Pravilnik dopušta: „Bez obzira na zonu iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika, 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). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika.“

Također, u posebnim slučajevima je dopušteno prekoračenje navedenih razina: „Iznimno od odredbi stavka 1., 2. i 3. ovoga članka dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu (1) noć, odnosno dva (2) dana tijekom razdoblja od trideset (30) dana“. Pridržavanjem discipline u pogledu vremena izvođenja radova i načina izvođenja radova i dobre inženjerske prakse pri gradnji navedeni uvjeti iz Pravilnika će biti zadovoljeni.

5.1.5 Promet

Glavni kolni pristup novoplaniranoj luci osiguran je preko već postojećih prometnica, pošto se ona nadograđuje na sadašnju konstrukciju koja je već uključena u prometnu mrežu (Slika 5.1-1), te planiranim prometnicama u obuhvatu Plana – UPU-a. Unutar planiranog zahvata planira se izgradnja nove prometnice, prostora za parkirna mjesta i šetnice.



Slika 5.1-1. Povezanost planirane luke s postojećim lokalnim prometnicama (izvor: Open Street map).

Dogradnjom i izgradnjom luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“ povećat će se kapacitet vezova. Novoizgrađeni dio luke je predviđen za smještaj 105 plovila. S obzirom na tehničko-tehnološka obilježja tog dijela luke, očekuje se privezivanje sljedećih vrsta plovila: motornih brodica, brzih motornih brodica (gliseri), motornih jahti, brzih motornih jahti i plovila pokretanih silom vjetra.

Tijekom izgradnje luke povećat će se gustoća prometa i dodatno opteretiti prometnice koje vode do planiranog zahvata. Doći će do povećanja frekvencije osobnih vozila, teških vozila za dovoz strojeva, opreme i građevinskog materijala te odvoz otpada, i ostalih vozila koja će prometovati prema i od gradilišta te su moguća dodatna opterećenja postojeće prometne mreže (posebice sjeverne strane prometnice Kraj) i poteškoće u nesmetanom odvijanju prometa.

Stoga tijekom građenja za lokalno stanovništvo može doći do otežanog pristupa i prometovanja postojećim prometnicama. Također se predviđa i korištenje morskih plovnih putova za dovoz materijala morem, koji bi mogao utjecati na promet plovila lokalnog stanovništva. No kako će ovakva situacija biti prisutna smo tijekom gradnje zahvata, negativan utjecaj na promet će biti kratkotrajan. Pravilnom signalizacijom i definiranjem ograničenja na kopnenim i morskim putovima gdje će se odvijati transport strojeva, opreme i materijala do gradilišta, osigurala bi se optimalni uvjeti odvijanja prometa kako se ne bi stvorile poteškoće za lokalno stanovništvo.

5.1.6 Odpad

Tijekom izgradnje luke nautičkog turizma marine „Eko marina Tučepi“ i uređenja kupališta s uljevom korita bujice „Suhi potok“ moguć je nastanak različitog neopasnog i opasnog otpada (Tablica 5.1-1, Tablica 5.1-2) koji se treba zbrinuti prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13).

Luka nautičkog turizma marine „Eko marina Tučepi“

U tablici u nastavku dan je pregled neopasnog i opasnog otpada koji može nastati tijekom izgradnje Luke nautičkog turizma marine „Eko marina Tučepi“ u sklopu koje je planirana gradnja dviju zgrada s pratećim sadržajima.

Tablica 5.1-1 Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom radova.

Ključni broj	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 04	kaljužna ulja
13 07	otpad od tekućih goriva
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, 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 02	apsorbenzi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
17 01 01	beton
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

* Ključni broj otpada naveden je prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15).

Uređeno kupalište s uljevom korita bujice „Suhi potok“

U sljedećoj tablici dan je pregled neopasnog i opasnog otpada koji može nastati tijekom uređenja kupališta s uljevom korita bujice „Suhi potok“.

Tablica 5.1-2 Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom radova.

Ključni broj	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
15	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 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
17 01 01	beton
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

* Ključni broj otpada naveden je prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15).

Vjerojatnost negativnog utjecaja nastanka otpada na oba zahvata moguće je ublažiti odvajanjem otpada (npr. glomazni, ambalažni) te predajom tog otpada ovlaštenoj osobi.

Osobita pozornost će se posvetiti eventualnom opasnom otpadu koji može nastati kao posljedica rada građevinske operative. Prolijevanje ili istjecanje raznih ulja i tekućina u okoliš će se hitno rješavati odvojenim sakupljanjem opasnog otpada kojeg je nužno privremeno skladištiti u posebnim kontejnerima te uz prateći list predati ovlaštenoj osobi.

Ne očekuje se značajan utjecaj nastao kao rezultat generiranja otpada te se može zaključiti da su oba zahvata prihvatljiva uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- Zakona o održivom gospodarenju otpada (NN 94/13);
- Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15);
- Pravilnika o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08);
- članka 10., 12. i 33. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15) te članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13).

5.1.7 Kulturna baština

Temeljem evidentirane kulturno povijesne baštine te uvidom u prostorno plansku dokumentaciju (poglavlje 4.11) zaključeno je kako na području planiranog zahvata i u njegovoj neposrednoj blizini nema nepokretnih kulturnih dobara koji su zaštićeni sukladno Zakonu o zaštiti kulturnih dobara (69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14).

Sukladno Urbanističkom planu uređenja luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS (Glasnik Općine Tučepi br. 06/14) u poglavlju 5. *Mjere zaštite prirodnih i kulturno -povijesnih cjelina i građevina i ambijentalnih vrijednosti* predviđena je mjera obustave građevinskih radova ukoliko se tijekom izvođenja radova naiđe na arheološko nalazište.

Uz pridržavanje predložene mjere, ne očekuje se utjecaj tijekom izgradnje predmetnog zahvata.

5.2. UTJECAJI TIJEKOM KORIŠTENJA

5.2.1 Stanje vodnih tijela

Planirana luka nautičkog turizma nalazi se unutar priobalnog vodnog tijela O423-MOP koje je u vrlo dobrom stanju. Glavni negativni utjecaj na stanje vodnog tijela tijekom korištenja imaju izvori onečišćenja od pomorskog prometa i lučkih djelatnosti:

- otpadne vode: od pranja brodova, pranja motora za vrijeme popravka i pranja podvodnih površina; onečišćene oborinske vode s manipulativnih površina i prometnica; sanitarne, kaljužne i balastne vode
- mineralna ulja s brodova;
- biocidi koji su sastavni dijelovi protuobraštajnih boja, tijekom boravka plovila u luci.

Prema idejnom projektu unutar područja zahvata predviđen je razdjelni sustav kanalizacije.

Oborinske vode sa prometnica i parkirališta u luci prije ispusta u more pročišćavaju se preko separatora zauljenih voda. Predviđen je sistem s tri separatora te ispust kroz obalni zid i više okana na koji se priključuju ulični slivnici. Prikupljanje mulja, taloga, ulja i drugih sadržaja iz separatora vršiti će se periodično te odvoziti na adekvatnu lokaciju putem ovlaštenih osoba. Čiste oborinske vode sa područja šetnice se odvoditi će se direktno u more.

Sanitarne otpadne vode prikupljat će se u sustav zatvorene kanalizacije te se putem gravitacijskih cjevovoda usmjeriti u postojeći kanalizacijski sustav fekalne odvodnje naselja Tučepi. Skupljanje otpadnih voda planira se na najnižoj koti u blizini ulaza u luku nautičkog turizma te se van područja zahvata spaja na crpnu stanicu.

Fekalne i zauljene otpadne vode sa plovila smještenih u luci planiraju se odvoditi preko centralnog vakuumskog sistema odvodnje. Sistem vakuumske odvodnje sastoji se od centralne vakuumske stanice, tankova za prihvata otpadne vode te separatora ulja. Sakupljena fekalna voda će se iz vakuum stanice dalje odvoditi tlačnim cjevovodom prema zatvorenom sustavu kanalizacije u luci pa dalje prema javnom sustavu odvodnje. Zauljena (kaljužna) voda će se zasebnim cjevovodom tlačiti u podzemni nepropusni sabirni tank uz vakuumsku stanicu. Iz tanka će otpadnu vodu ispumpavati i zbrinjavati ovlašteni koncesionar.

Unutar luke, na mjestu gdje se izvlače brodovi, predviđeno je i pralište za plovila te je stoga u daljnjoj realizaciji projekta potrebno predvidjeti zaseban fizikalno-kemijski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda od pranja. Vode je potrebno pročititi na način da se zadovolje parametri iz Tablice 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15) prije ispuštanja u more. Kako bi se sprječilo nepovoljan utjecaj na priobalne vode potrebno je cjelokupan sustav kanalizacijske odvodnje i revizijskih okna izraditi kao vodnonepropustan, a sustav redovno održavati.

Utjecaji na priobalne vode tijekom korištenja zahvata su mogući ukoliko dođe do nezgoda u pomorskom prometu (npr. sudara brodica). U ovom slučaju, kada može doći do izlivanja većih količina ulja iz broda, potrebno je postupati u skladu s Planom intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 92/08).

Pridržavanjem propisa i uvjeta građenja te vodopravnih uvjeta koji će se definirati u daljnjem tijeku realizacije zahvata negativni utjecaji mogu se izbjeći te se ne očekuje pogoršanje stanja priobalnog vodnog tijela.

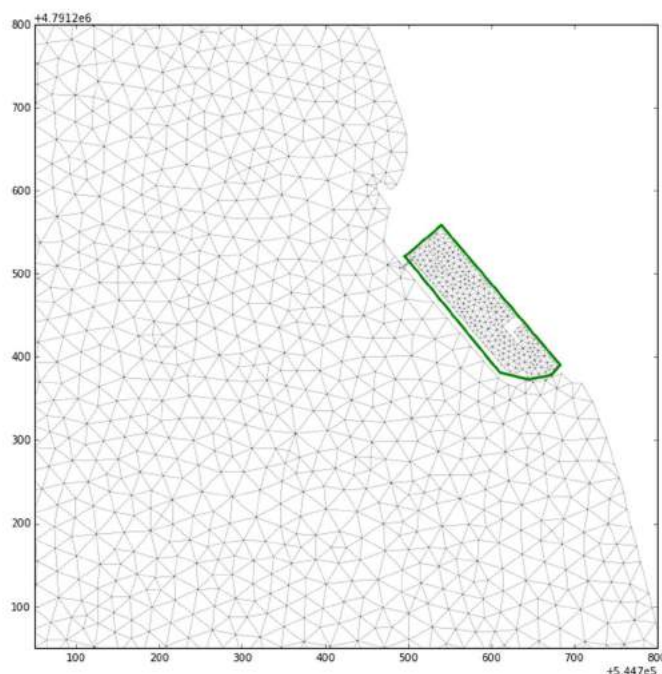
5.2.2 Cirkulacija mora

U studiji se razmatra utjecaj izgradnje luke nautičkog turizma na cirkulaciju mora predmetnog područja, stoga je prije realizacije zahvata bitno procijeniti koliko će isti utjecati na okoliš. U postojećem stanju na predmetnom području već postoji luka čiji lukobran predstavlja vertikalnu barijeru i priječi miješanje vode i izmjenu s vodom otvorenog mora. Stoga je potrebno pomoću numeričkih modela proračunati kakva je trenutna situacija i predvidjeti buduće stanje sustava u slučaju nadogradnje luke i izvedbe novog lukobrana, te procijeniti hoće li se vrijeme zadržavanja mora pogoršati/poboljšati u slučaju realizacije zahvata i koliko će to pogoršanje/poboljšanje biti u odnosu na postojeće stanje.

U proračunu vremena zadržavanja mora (za postojeće stanje i planirano stanje nakon izgradnje luke) koristit će se samo plimne struje dobivene hidrodinamičkim modelom Fundy prikazane u poglavlju „Strujno polje akvatorija“. Model korišten za simulacije dinamike mora induciran je plimnim strujama i difuzijom, koji su odgovorni za izmjenu mora. To je najgori mogući scenarij, u slučaju kada izostanu vjetrovne i termohaline struje, koje u realnim uvjetima postoje i doprinose cirkulaciji mora, odnosno „pročišćavanju“ akvatorija.

Vrijeme zadržavanja mora unutar akvatorija luke za postojeće stanje (slučaj A)

Da bi se uočilo pogoršanje u dinamici mora koje će nastupiti u slučaju realizacije predloženog zahvata, potrebno je najprije modelirati postojeću situaciju, odnosno zatečeno stanje. Numerička mreža područja interesa za trenutno stanje prikazana je na Slika 5.2-1. Zelenom linijom označeno je područje unutar postojeće luke u kojem će u točkama mreže biti postavljeno onečišćenje.



Slika 5.2-1 Numerička mreža postojećeg stanja i domena zadanog onečišćenja.

Izračun vremena zadržavanja mora („local residence time“) baziran je na metodi koju daju Cucco i Umgiesser, (2006). Unutar zelenog poligona sa Slika 5.2-1, postavlja se polje koncentracije pasivnog

obilježivača te se prilikom izračuna pretpostavlja da je koncentracija na granici poligona jednaka nuli. Točke koje se nalaze na granicama obale i otoka ne ulaze u obzir pri odabiru točaka na koje će biti postavljeno onečišćenje. Koncentracija će se uslijed procesa advekcije i difuzije smanjiti. Postavljeno je početno polje koncentracije na 100 jedinica u svim točkama luke, odnosno domene, te je pušteno da advektivna (plimna) gibanja i difuzija izmijene more. Advekcija i difuzija simulirane su vremenskim korakom od 0,05 sekunde u trajanju od 3 dana.

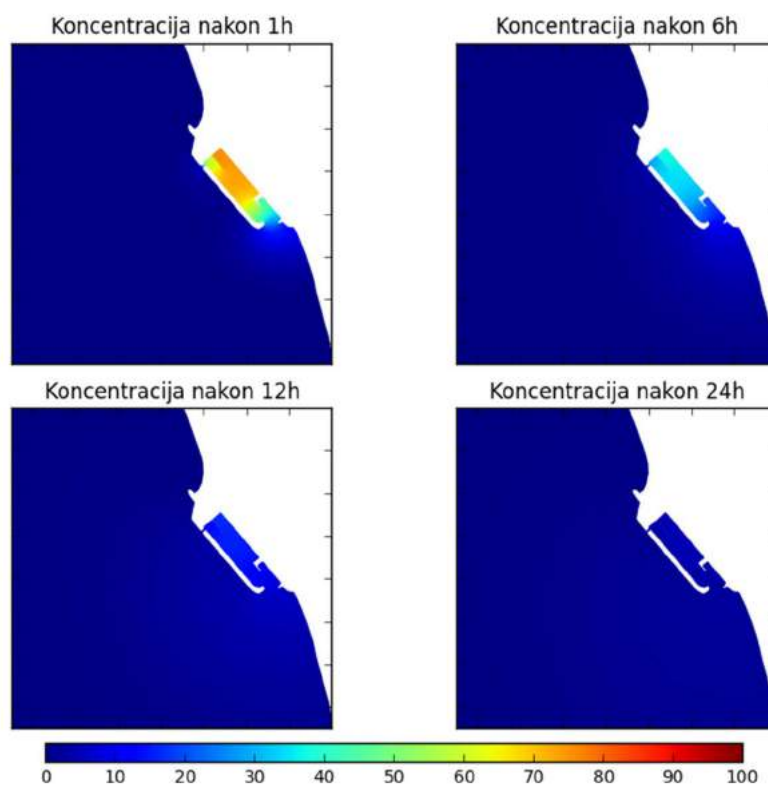
Vrijeme zadržavanja mora odnosno vrijeme potrebno za izmjenu definira se preko relacije:

$$\tau(x, y) = \int_0^{\infty} \frac{C(x, y, t)}{C_o(x, y)} dt$$

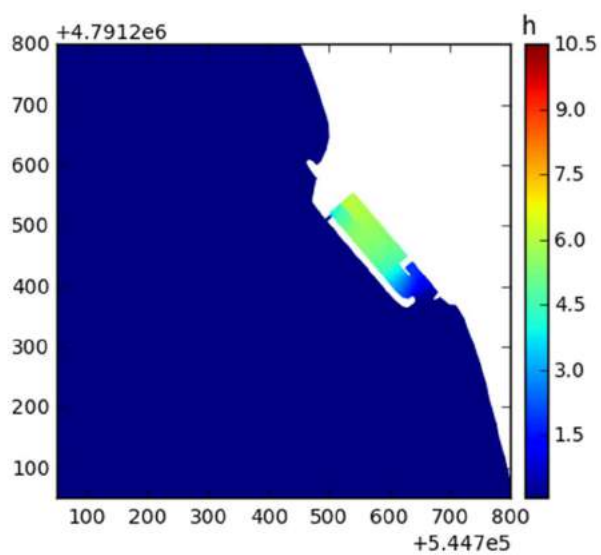
gdje τ predstavlja lokalno vrijeme zadržavanja („local residence time“) definirano u svakoj točki modela. $C(x, y, t)$ je prostorno izračunata koncentracija u određenom vremenskom trenutku, a $C_o(x, y)$ prostorno zadana početna koncentracija. Ovim pristupom se određuje vrijeme zadržavanja za sve točke mreže i time se dobiva predodžba kojim dijelovima akvatorija je potrebno duže vremensko razdoblje da se izvrši izmjena mora te kojim dijelovima je za to potrebno relativno kratko vrijeme.

Polje koncentracije koje je u početnom trenutku postavljeno na 100 jedinica, u svakoj točki mreže unutar zadanog poligona djelovanjem plimnih struja i difuzije se smanjuje. Dobivenu koncentraciju kasnije koristimo u računu vremena zadržavanja mora. S pretpostavkom da se koncentracija smanjuje eksponencijalno $C(t) = C_o e^{-at}$, proizlazi da je vrijeme zadržavanja mora zapravo vrijeme potrebno da koncentracija unutar pojedine točke padne na $1/e$ od početne, odnosno na 37 % od početnih 100 % jedinica.

Na Slika 5.2-2 prikazano je polje koncentracije 1, 6, 12 i 24 sata nakon što je započeta simulacija, a na Slika 5.2-3 vrijeme zadržavanja mora unutar domene za postojeće stanje. Iz navedenih slika može se uočiti da je najviše vremena potrebno česticama unutar sjevernog dijela postojeće luke da izađu iz domene, te na tim dijelovima maksimalno vrijeme izmjene mora iznosi 6,05 sati. Ukoliko se vrijednosti vremena zadržavanja mora osrednje unutar domene, dobit će se srednje vrijeme zadržavanja koje za sadašnje stanje iznosi 4,25 sati.



Slika 5.2-2 Polje koncentracije za postojeće stanje (slučaj A) za 1., 6., 12. i 24. sat.

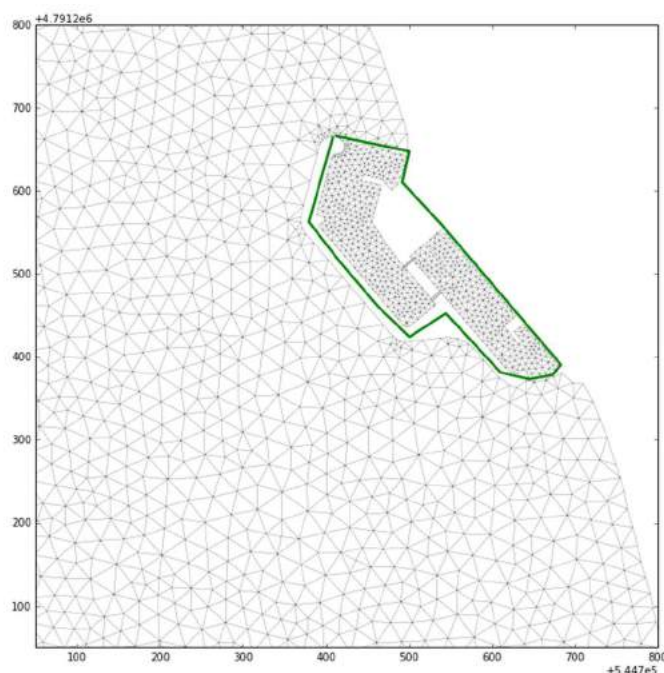


Slika 5.2-3 Vrijeme zadržavanja mora za postojeće stanje (slučaj A).

Vrijeme zadržavanja mora unutar akvatorija luke za planirano stanje (slučaj B)

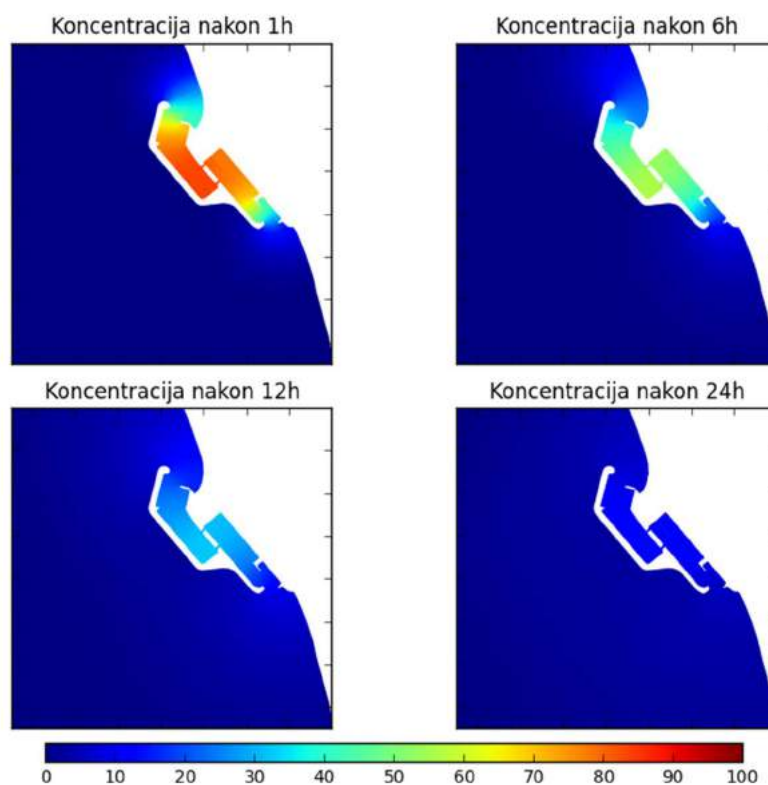
Kako bi se procijenio utjecaj zahvata izgradnje luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“ na okoliš napravljen je proračun vremena zadržavanja vodenih masa nakon realizacije planiranog zahvata (slučaj B).

U početnom trenutku simulacije, u svaki čvor mreže unutar novoplanirane luke (domena obilježena na Slika 5.2-4) postavlja se koncentracija od 100 jedinica, te se pušta da plimne struje i difuzija iznesu čestice van luke i 'pročiste' luku.

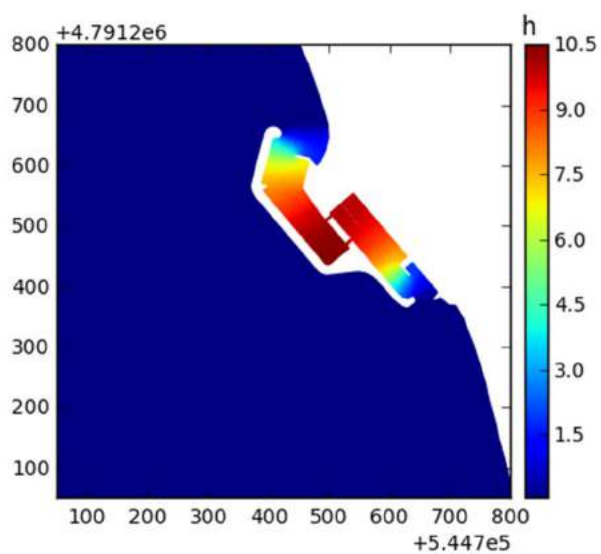


Slika 5.2-4 Numerička mreža planiranog stanja i domena zadanog onečišćenja.

Na Slika 5.2-5 prikazano je polje koncentracije 1, 6, 12 i 24 sata nakon što je započeta simulacija. Pomoću koncentracija izvršen je izračun za vrijeme zadržavanja na isti način kao i u slučaju postojećeg stanja, pomoću relacije (1). Radi lakše grafičke usporedbe, za sve modelirane slučajeve koristili smo iste granice za vrijeme zadržavanja, između 0 i 10,5 sati. Slika 5.2-6 nam daje uvid u pogoršanje dinamike izmjene mora u slučaju izgradnje luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“. Uočava se pogoršanje, odnosno povećanje vremena zadržavanja mora u dijelu akvatorija omeđenom novim lukobranom. Najviše vremena biti će u ovom slučaju potrebno česticama sa sjevera postojeće luke i česticama pozicioniranim u korijenu novoplaniranog lukobrana da napuste domenu. Srednje vrijeme zadržavanja unutar domene iznosi 7,11 sati, što je za oko 1,67 puta veće u odnosu na postojeće stanje. Kako bi se poboljšala cirkulacija između stare i nove luke predviđeno je postavljanje dodatnog vertikalnog propusta slobodnog vodnog lica dimenzija 3,0 x 1,4 metra na postojeći lukobran na čijem korjenu se već nalazi jedan propust dimenzija 3,0 x 2,0 metra.



Slika 5.2-5 Polje koncentracije za planirano stanje (slučaj B) za 1., 6., 12. i 24. sat.



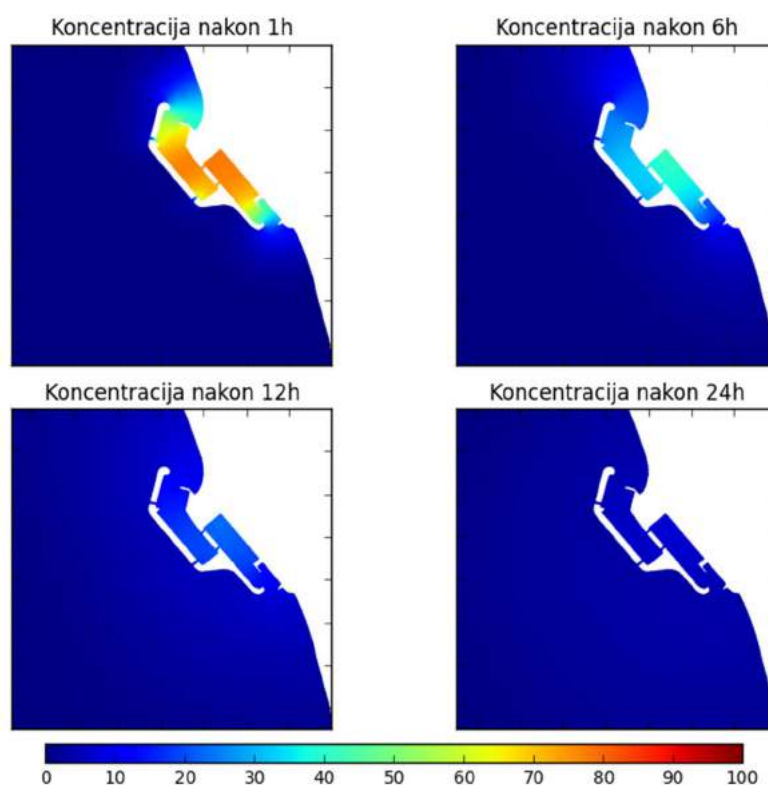
Slika 5.2-6 Vrijeme zadržavanja mora za planirano stanje (slučaj B).

Vrijeme zadržavanja mora unutar akvatorija luke za planirano stanje s dodatnim propustima (slučaj C)

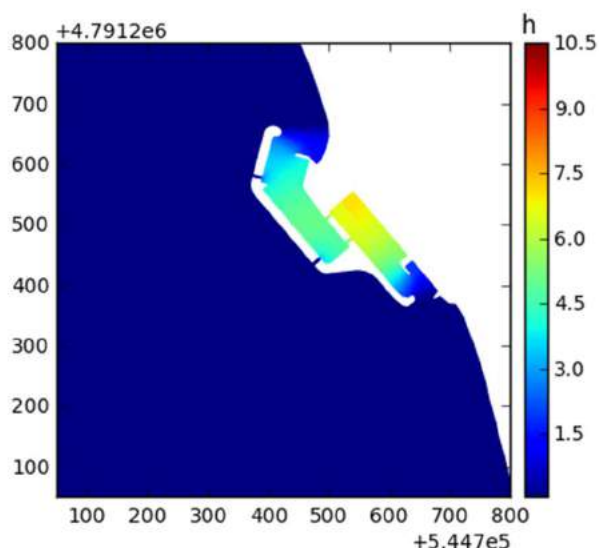
Da bi se poboljšala dinamika i smanjilo vrijeme zadržavanja vodenih masa unutar luke s obzirom na slučaj B, napravljen je novi numerički model s dodatna dva vertikalna propusta slobodnog vodnog lica, koji bi trebali poboljšati izmjenu mora i smanjiti potencijalno zagađenje luke. Propusti dimenzija 3,0 x 2,0 metra postavljeni su u blizini korijena planiranog primarnog lukobran i na njegov gornji preгиb što je vidljivo na Slika 5.2-7 i Slika 5.2-8

U ovom slučaju, analogno postupku iz slučajeva A i B, izračunato je prosječno vrijeme zadržavanja vodenih masa koje je sada 1,66 puta manje u odnosu na slučaj B i neznatno veće od vremena zadržavanja zatečenog stanja. Maksimalno vrijeme potrebno da neka čestica izađe iz promatrane domene sada iznosi 7,05 sati, a srednje vrijeme zadržavanja za luku 4,28 sati.

Slika 5.2-7 i Slika 5.2-8 daju uvid u poboljšanje vremena zadržavanja u odnosu na slučaj B kada dodatni propusti nisu modelirani.



Slika 5.2-7 Polje koncentracije za planirano stanje s dodatnim propustima (slučaj C) za 1., 6., 12. i 24. sat.

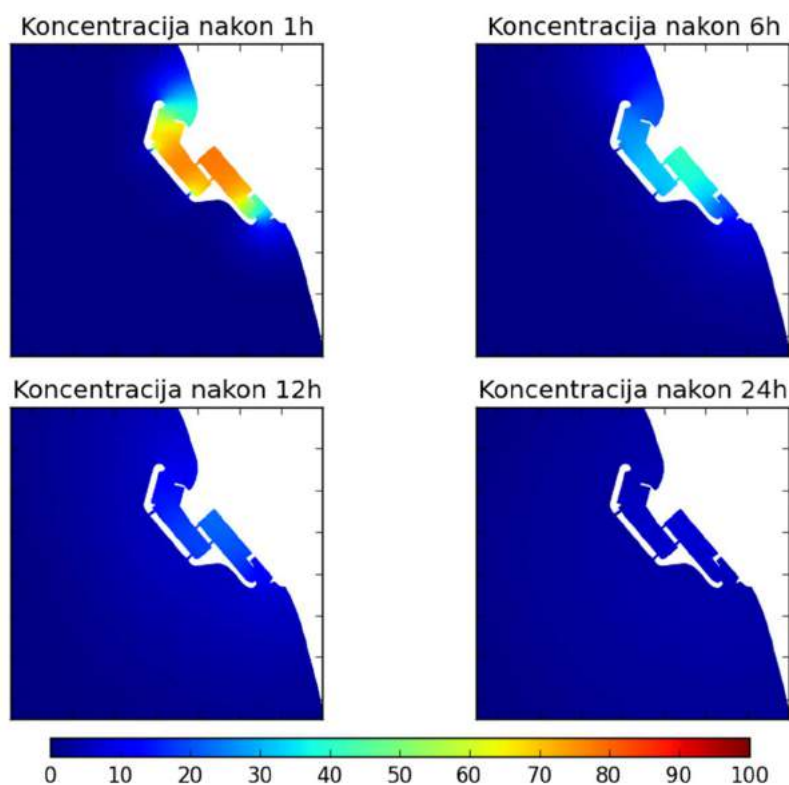


Slika 5.2-8 Vrijeme zadržavanja mora za planirano stanje s dodatnim propustima (slučaj C).

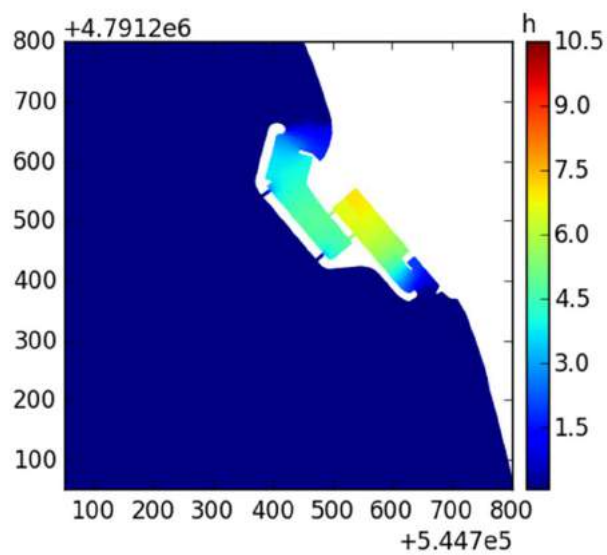
Vrijeme zadržavanja mora unutar akvatorija luke za planirano stanje s dodatnim propustima (slučaj C1)

Kako bi se provjerilo kakva će biti dinamika i vrijeme zadržavanja vodenih masa unutar luke ukoliko se propusti u novoplaniranom lukobranu postave na druge pozicije, napravljena je varijanta C1. Ova varijanta identična je prethodnom slučaju C, samo što je propust u gornjem pregibu novoplaniranog lukobrana pomaknut 30 metara južnije, dok su dimenzije propusta ostale identične kao u slučaju C.

Za ovaj slučaj, maksimalno vrijeme potrebno da neka čestica izađe iz promatrane domene iznosi 7,00 sati, a srednje vrijeme zadržavanja mora za luku je 4,26 sata, što predstavlja malo poboljšanje u odnosu na slučaj C. **Error! Reference source not found.** i **Error! Reference source not found.** prikazuju polje koncentracije 1, 6, 12 i 24 sata nakon što je započeta simulacija i vremena zadržavanja za slučaj C1 u kojem je došlo do izmjene pozicije sjevernog propusta na novoplaniranom lukobranu.



Slika 5.2-9 Polje koncentracije za planirano stanje s dodatnim propustima (slučaj C1) za 1., 6., 12. i 24. sat.



Slika 5.2-10 Vrijeme zadržavanja mora za planirano stanje s dodatnim propustima (slučaj C1).

Zaključak

Pomoću numeričkih modela i simulacija analizirali smo vremena zadržavanja mora unutar akvatorija luke Tučepi. Simulacije su rađene za postojeće stanje, za izgradnju lukobrana bez propusta i lukobran s propustima sa slobodnim vodnim licem.

Simulacije modelom dale su sljedeće rezultate:

1. **Slučaj A:** Sadašnje vrijeme zadržavanja mora unutar domene je u rasponu od 0 do 6,05 sati, ovisno o području unutar domene. Najveće vrijeme potrebno je česticama iz sjevernog dijela da izađu izvan luke. Srednje vrijeme zadržavanja mora za domenu luke iznosi 4,25 sati. Na postojećem lukobranu već se nalazi jedan propust dimenzija 3,0 x 2,0 metra koji olakšava cirkulaciju mora.
2. **Slučaj B:** Izgradnjom primarnog lukobrana bez propusta i dodavanjem još jednog vertikalnog propusta slobodnog vodnog lica dimenzija 3,0 x 1,4 metra na postojeći lukobran, maksimalno vrijeme zadržavanja mora unutar domene iznosi 10,5 sati u području korijena novog primarnog lukobrana i na sjeveru postojeće luke, dok srednje vrijeme zadržavanja mora unutar domene luke iznosi 7,11 sati, što daje povećanje od 1,67 puta u odnosu na nultu (postojeće) stanje.
3. **Slučaj C:** Izgradnjom primarnog lukobrana s dva vertikalna propusta slobodnog vodnog lica (3,0 x 2,0 metra), postavljenih u korijenu i iznad gornjeg pregiba novoplaniranog lukobrana, maksimalno vrijeme zadržavanja mora smanjilo se na 7,05 sati (u odnosu na maksimum od 6,05 sata u početnom stanju i 10,5 sati za novu konstrukciju lukobrana bez propusta), a srednje vrijeme zadržavanja mora unutar modeliranog područja iznosi 4,28 sati, što je neznatno veće u odnosu na sadašnju situaciju i trenutno vrijeme zadržavanja mora od 4,25 sati.
4. **Slučaj C1:** Izgradnjom primarnog lukobrana s dva vertikalna propusta slobodnog vodnog lica, gdje je pozicija sjevernog propusta translatarena 30 metara južnije u odnosu na poziciju koja je razmatrana pod točkom 3, maksimalno vrijeme zadržavanja mora smanjilo se na 7,00 sati, a srednje vrijeme zadržavanja mora na 4,26 sata. Rezultati vremena zadržavanja mora za ovaj slučaj najbliži su trenutnom vremenu zadržavanja mora od 4,25 sati.

Sažetak statistike prikazan je u Tablica 5.2-1.

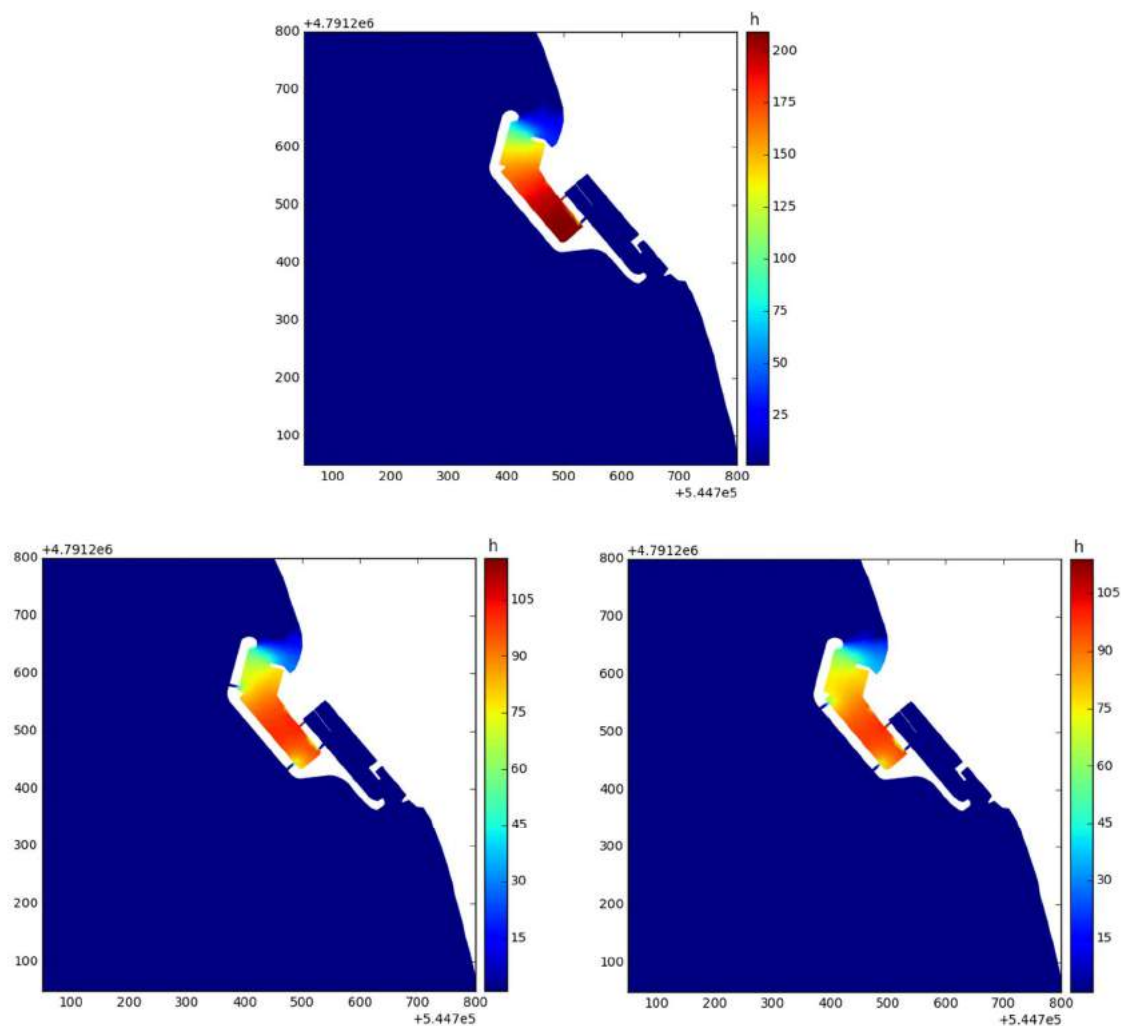
Tablica 5.2-1 Srednja i maksimalna vremena zadržavanja mora za četiri promatrana slučaja.

Slučaj	Srednja vrijednost (h)	Maksimalna vrijednost (h)
A	4,25	6,05
B	7,11	10,5
C	4,28	7,05
C1	4,26	7,00

Na Sliku 5.2-11 prikazan je omjer vremena zadržavanja mora u slučaju izgradnje planiranog lukobrana u odnosu na početno stanje (slika gore), izgradnje lukobrana s dva dodatna propusta u odnosu na početno stanje (lijevo dolje) te slučaj izgradnje lukobrana s izmještenom pozicijom propusta u odnosu na početno stanje (desno dolje). Vrijednost omjera kreće se između 1 i 205 u slučaju lukobrana bez propusta, te od 1 do 110 u slučaju lukobrana s propustima slobodnog vodnog lica. Vrijednost 1 znači da nema razlike između planiranog i nultog (sadašnjeg) stanja, dok maksimalna vrijednost od 205

(odnosno 110) znači da je vrijeme zadržavanja 205 (odnosno 110) puta veće od onog u postojećem stanju bez izgrađenih objekata.

U ovim simulacijama pretpostavljen je najgori slučaj kada su prisutne samo plimne struje, odnosno u situacijama bez vjetra. U realnosti će, zbog prisutnosti vjetra, koji će izazvati dodatnu cirkulaciju unutar luke, vrijeme zadržavanja mora biti i kraće od ovdje procijenjenog. Izgradnjom planiranog lukobrana gdje su propusti implementirani samo u području starog lukobrana na granici između stare i nove luke pogoršat će stanje u luci i povećati 1,67 puta vrijeme zadržavanja mora. Dodavanjem dva propusta dimenzija 3,0 x 2,0 metra na predviđeni primarni lukobran situacija bi se mogla popraviti te bi srednje vrijeme zadržavanje vode bilo isto kao i u postojećem stanju.



Slika 5.2-11 Omjer vremena zadržavanja mora (sati) za slučajeve lukobrana bez propusta i s propusnom konstrukcijom.

5.2.3 Antivegetativni premazi s brodova na vezu u luci

Za procjenu utjecaja antivegetativnih premaza kojim se premazuju brodice i koji otpada s njih otpuštajući bakar(II)-oksid, koristi se model iz rada Lončar i ostali (2015)

Parametri koje promatramo, odnosno računamo su: koncentracija otopljenog metala, koncentracija metala na česticama, masena koncentracija čestica, tok metala u sedimentu, koncentracija akumulacije metala u sedimentu, količina metala s obzirom na čvrstu frakciju sedimenta. Izračunati su unutar područja luke gdje će biti smješteni brodovi.

REZULTATI MODELA

Izvršena je simulacija za četiri slučaja planiranog stanja luke nautičkog turizma i postojeću luku, dakle četiri su različita vremena zadržavanja mora:

1. **Slučaj A** - za postojeće stanje ($\tau_e=4,25$ h)
2. **Slučaj B** - za planirano stanje s nepropusnim lukobranom ($\tau_e=7,11$ h),
3. **Slučaj C** - za planirano stanje s lukobran s dva propusta ($\tau_e=4,28$ h),
4. **Slučaj C1** - za planirano stanje s lukobran s dva propusta izmještenih pozicija ($\tau_e=4,26$ h).

Za svaki od četiri slučaja radi se simulacija s tri različite debljine sedimenta: $d=0,02$ m, $d=0,05$ m i $d=0,5$ m.

Rezultati su prikazani po danima simulacije, i to tablično (Tablica 5.2-2, Tablica 5.2-3) i grafički (Slika 5.2-10 do 5.2-15).

Tablica 5.2-2 Rezultati simulacije za koncentraciju otopljenog metala, koncentraciju metala na česticama, masenu koncentraciju čestica i tok metala u sedimentu (ne ovise o promjeni debljine sedimenta).

dan	$\tau_e(h)$	$c(M_d)$ ($\mu g/dm^3$)	$c(M_s)$ ($\mu g/dm^3$)	$\gamma(S)$ (mg/dm^3)	$F(M_s)$ ($mg/m^2/dan$)
1.	4.25	2.937	0.015	0.226	1.033
	7.11	3.537	0.018	0.181	1.244
	4.28	2.747	0.020	0.274	1.367
	4.25	2.739	0.020	0.275	1.366
2.	4.25	2.942	0.015	0.226	1.035
	7.11	3.591	0.018	0.181	1.265
	4.28	2.748	0.020	0.274	1.368
	4.25	2.743	0.020	0.275	1.369
10.	4.25	2.942	0.015	0.226	1.035
	7.11	3.597	0.018	0.181	1.267
	4.28	2.749	0.020	0.274	1.368
	4.25	2.743	0.020	0.275	1.369
365.	4.25	2.942	0.015	0.226	1.035
	7.11	3.597	0.018	0.181	1.267
	4.28	2.749	0.020	0.274	1.368
	4.25	2.743	0.020	0.275	1.369

Tablica 5.2-3 Rezultati simulacije za koncentraciju akumulacije metala u sedimentu i količinu metala s obzirom na čvrstu frakciju sedimenta.

dan	$\tau_e(h)$	$c_s(M_s)$ (g/m ³)			$u(M_s)$ (mg/kg=ppm)		
		d=0,02m	d=0,05m	d=0,5m	d=0,02m	d=0,05m	d=0,5m
1.	4.25	0.050	0.020	0.002	0.043	0.017	0.002
	7.11	0.059	0.024	0.002	0.050	0.020	0.002
	4.28	0.067	0.027	0.003	0.057	0.023	0.002
	4.25	0.067	0.027	0.003	0.057	0.023	0.002
2.	4.25	0.102	0.041	0.004	0.087	0.035	0.004
	7.11	0.122	0.049	0.005	0.104	0.042	0.004
	4.28	0.135	0.054	0.005	0.116	0.046	0.005
	4.25	0.135	0.054	0.005	0.116	0.046	0.005
10.	4.25	0.516	0.206	0.021	0.441	0.176	0.018
	7.11	0.629	0.251	0.025	0.537	0.215	0.022
	4.28	0.682	0.273	0.027	0.583	0.233	0.023
	4.25	0.683	0.273	0.027	0.584	0.233	0.023
365.	4.25	18.887	7.555	0.756	16.143	6.457	0.646
	7.11	23.122	9.249	0.925	19.762	7.905	0.791
	4.28	24.964	9.986	0.999	21.337	8.535	0.854

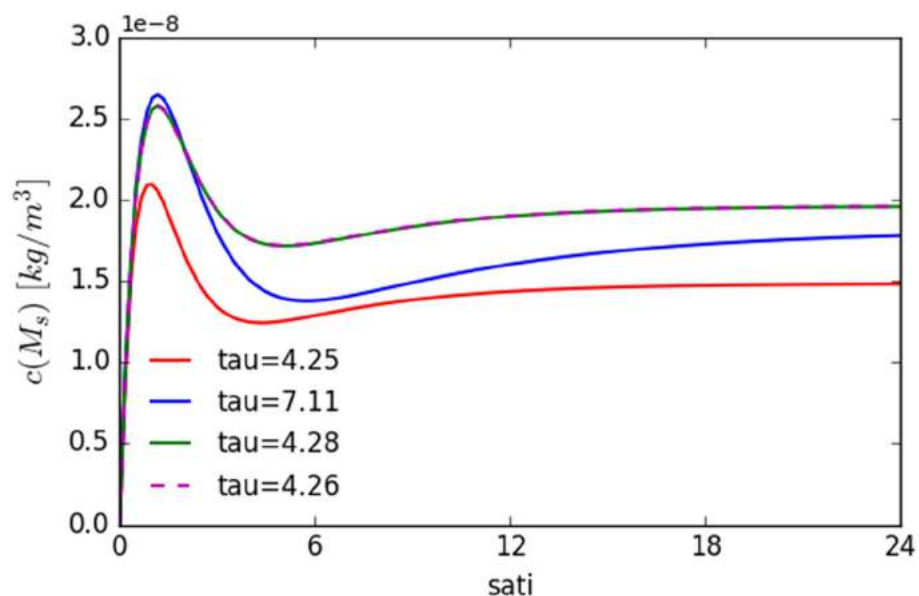
Rezultati simulacija pokazuju da u sve tri situacije, odnosno u postojećem stanju ($\tau_e=4,25h$) slučaju nepropusnog lukobrana ($\tau_e=7,11h$) te lukobrana s propustima ($\tau_e=4,28h$, $\tau_e=4,26h$), do stacionarnog stanja u kojem su koncentracije otopljenog bakra ($c(M_d)$) i bakra adsorbiranog na česticama ($c(M_s)$) u ravnoteži, dolazi unutar prvog dana (Slika 5.2-12, Slika 5.2-13, Tablica 5.2-2). Prosječne koncentracije otopljenog bakra u morskoj vodi kreću se u rasponu od 2,75 do 3,6 $\mu g/dm^3$ (Tablica 5.2-2). S obzirom da su koncentracije otopljenog bakra u moru Jadrana u nezagađenim područjima manje od 1,5 $\mu g/dm^3$, dobivene koncentracije su blago povišene.

Koncentracija suspendiranih čestica u moru se također ustabili unutar prvog dana (Slika 5.2-14). Tok bakra u sediment iznosi 1,04 mg/m²/dan za postojeće stanje, 1,27 mg/m²/dan nepropusni, odnosno 1,37 mg/m²/dan za lukobran s propustom (Tablica 5.2-2, Slika 5.2-15).

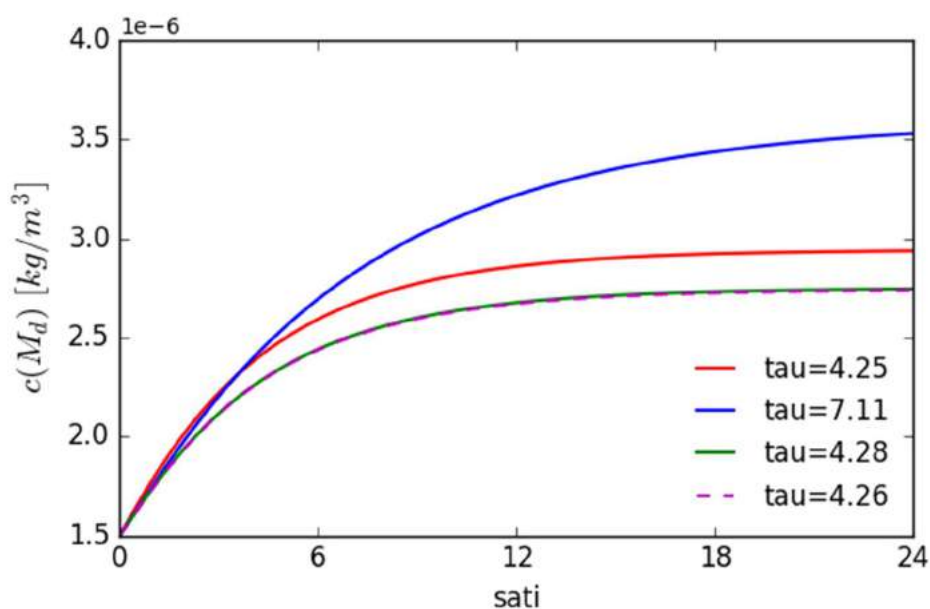
Akumulacija bakra u sedimentu ($u(M_s)$) za vrijeme od jedne godine razlikuje se u ovisnosti o debljini sedimenta (d=0,02, 0,05 i 0,5 m). Za d=0,02 m vrijednosti su najveće, 16,14 mg/kg za postojeće stanje, 19,76 i 21,38/21,35 mg/kg za nepropusni lukobran i lukobrane s propustima. Kako se povećava debljina sedimenta, na vrijednost od d=0,5m, akumulacija se uvelike smanji te u tom slučaju iznosi 0,65, 0,79, 0,85 i 0,85 mg/kg (Tablica 5.2-3, Slika 5.2-17). Slična je situacija i za koncentraciju bakra na suspendiranoj tvari ($c_s(M_s)$) jer su te dvije varijable proporcionalne (Tablica 5.2-3, Slika 5.2-16).

Pošto razlika u vremenu zadržavanja mora, po varijantama, nije velika, većina rezultata je jako slična i na grafovima često dolazi do preklapanja.

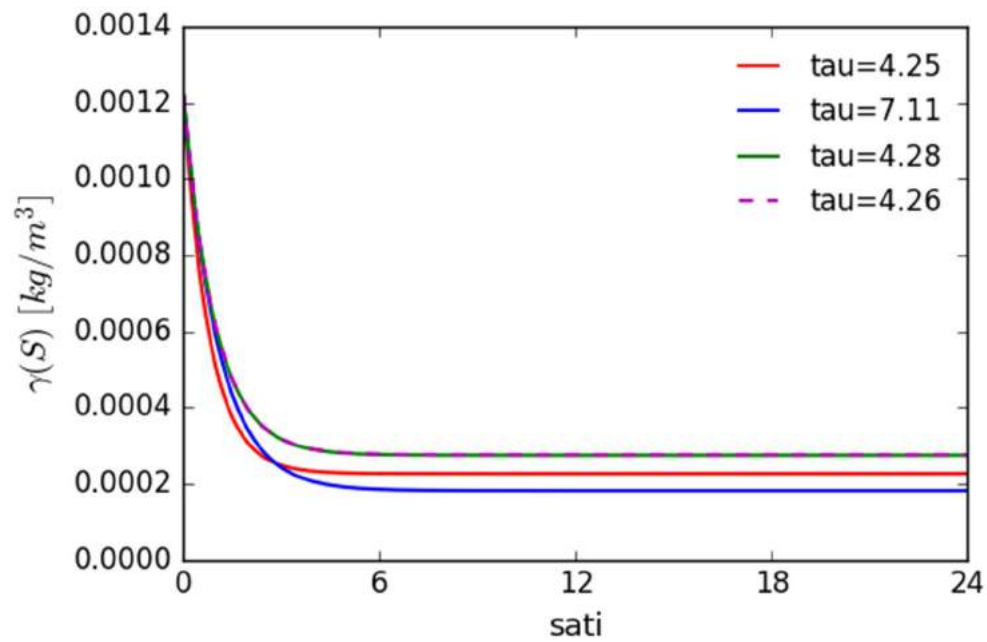
S obzirom da model zanemaruje sve procese vezane za promjene koncentracije bakra u sedimentu (resuspenzija, bioturbacija, itd.), on kao rezultat daje kontinuirani nerealni porast koncentracije bakra u sedimentu (Tablica 5.2-3, Slika 5.2-16, Slika 5.2-17), odnosno rezultati modela predstavljaju najgori slučaj.



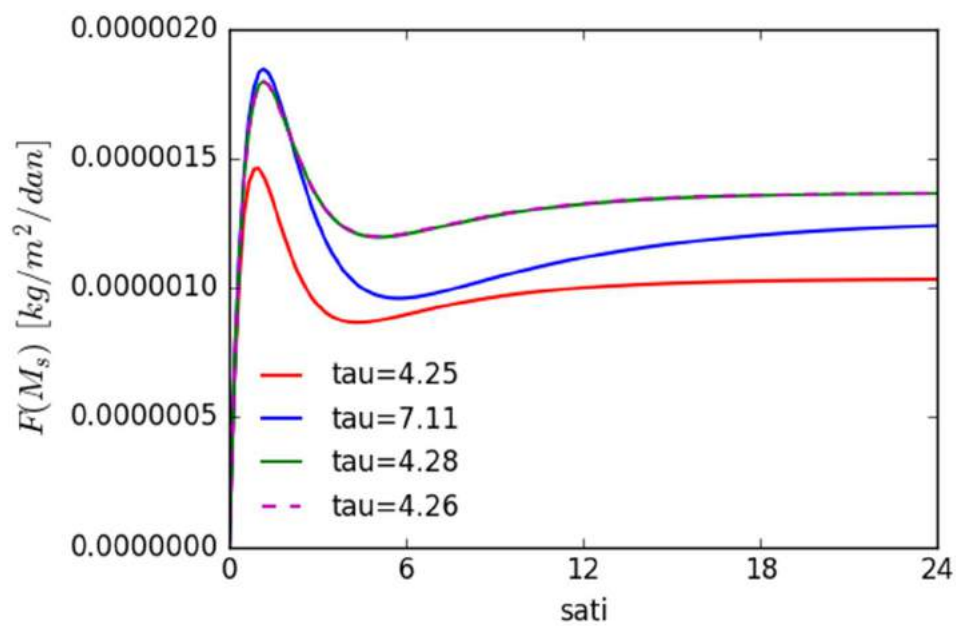
Slika 5.2-12 Koncentracija bakra na suspendiranim česticama za četiri vremena zadržavanja mora.



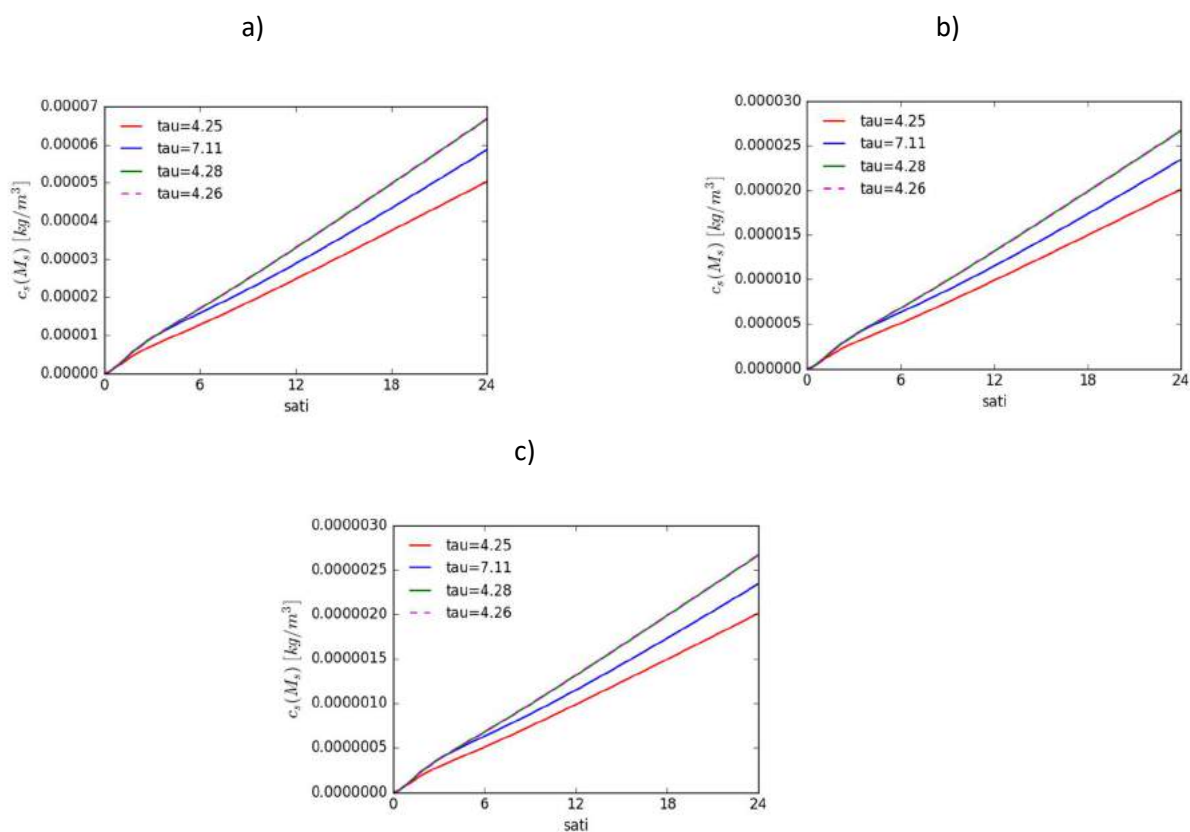
Slika 5.2-13 Koncentracija otopljenog bakra za četiri vremena zadržavanja mora.



Slika 5.2-14 Koncentracija suspendiranih čestica u moru za četiri vremena zadržavanja mora.

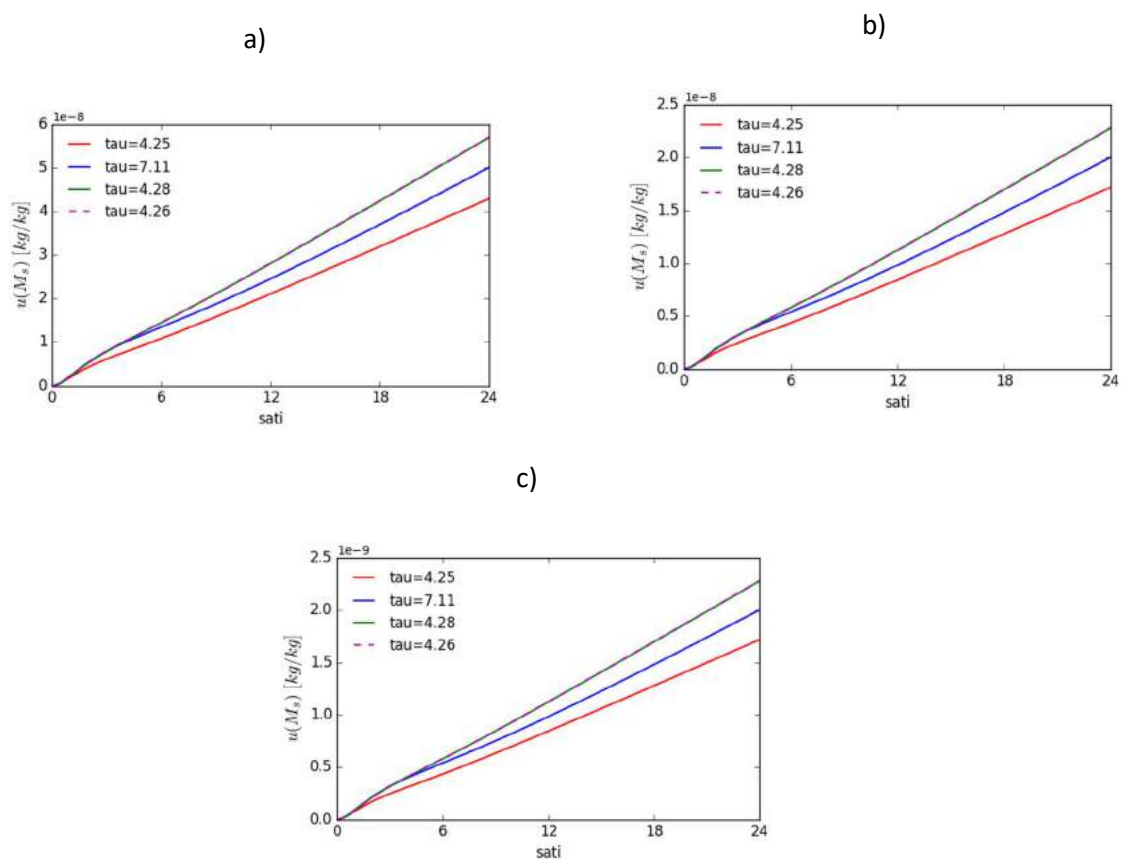


Slika 5.2-15 Tok bakra u sediment za četiri vremena zadržavanja mora.



Slika 5.2-16 Koncentracija akumulacije metala u sedimentu za četiri vremena zadržavanja mora i za tri različite debljine sedimenta, redom:

- a) $d=0,02$ m
- b) $d=0,05$ m
- c) $d=0,50$ m



Slika 5.2-17 Masena koncentracija bakra u sedimentu za četiri vremena zadržavanja mora i za tri različite debljine sedimenta, redom:

- a) $d=0,02$ m
- b) $d=0,05$ m
- c) $d=0,50$ m

Zaključak

Analiza distribucije bakra u moru, nakon otpuštanja bakra iz antivegetativnih premaza s brodica u postojećoj luci Tučepi i luci Tučepi nakon dogradnje, pokazuje da će koncentracije otopljenog bakra u moru biti prihvatljive ili blago povišene od onih koje odgovaraju neonečišćenim područjima na Jadranu.

S obzirom na ograničenja modela (zanemareni procesi vezani za promjene koncentracije bakra u sedimentu) u stvarnosti će ove koncentracije biti manje od dobivenih modelom.

5.2.4 Morska staništa

U području morskog dna koje će obuhvatiti područje luke i podmorskog praga za uljev bujice Suhi potok doći će do utjecaja na morske zajednice, ali po završetku radova očekuje se ponovno naseljavanje/obnavljanje bentoskih zajednica na obali i na dnu. Na mjestima povećanog zasjenjenja unutar novog akvatorija luke (npr. mjesta dugotrajnih priveza brodova) doći će do izostanka algi i cvjetnica. Zajednica posidonije čini mozaik sa drugim biocenozama na tom području, a tijekom ronilačkog pregleda utvrđena je prisutnost na malim površinama u samom području zahvata i to uglavnom na zapadnom dijelu budućeg zahvata. Obzirom na relativno malu površinu koja će biti pod ovim utjecajem ova promjena može se ocijeniti kao prihvatljiva.

Na novim izgrađenim površinama uronjenima u more (pero, obalni zidovi) tijekom vremena razviti će se F.5.1.2. Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka. Tijekom korištenja plaže ne očekuje se značajan negativan utjecaj na morska staništa.

5.2.5 Klimatske promjene

Procjena utjecaja klimatskih procjena na zahvat napravljena je prema smjernicama Europske komisije „Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient“.

Ranjivost projekta definira se kao kombinacija osjetljivosti i izloženosti, pri čemu osjetljivost i izloženost mogu poprimiti vrijednosti „nema ili neznatna“, „umjerena“ i „visoka“.

U nastavku su analizirani osjetljivost i izloženost zahvata, te na kraju dana ocjena ranjivosti projekta na klimatske promjene.

Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost projekta određuje se s obzirom na klimatske varijable i sekundarnih učinaka, i to kroz četiri teme:

- materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata
- ulaz
- izlaz
- transport

U konkretnom zahvatu „materijalna dobra i procesi na lokaciji“ odnosi se na samu luku i plažu; „ulaz“ su resursi koji su potrebni da bi zahvat funkcionirao – voda, energija, i sl.; „izlaz“ su korisnici zahvata (nautičari sa svojim plovilima, korisnici plaže) i transport se odnosi na prometnu povezanost zahvata.

Osjetljivost se vrednuje ocjenama: „visoka“, „umjerena“ i „nema ili neznatna“, pri čemu su u tablici osjetljivosti korištene odgovarajuće boje:

	Osjetljivost
	Visoka
	Umjerena
	Nema ili neznatna

U sljedećoj tablici ocjenjena je osjetljivost zahvata na klimatske promjene:

Transport	Izlaz (proizvodi i korisnici)	Ulaz	Materijalna dobra i procesi	Osjetljivost	
					Primarni efekti
				1	Promjena srednje temperature
				2	Promjena ekstremnih temperatura
				3	Promjena srednje oborine
				4	Promjena ekstremne oborine
				5	Promjena srednje brzine vjetra
				6	Promjena u maksimalnoj brzini vjetra
				7	Vlažnost
				8	Solarna radijacija
					Sekundarni efekti
				9	Promjena duljine sušnih razdoblja
				10	Promjena razine mora
				11	Promjena temperature mora
				12	Dostupnost vode
				13	Nevremena
				14	Plavljenje morem
				15	pH mora
				16	Pješčane oluje
				17	Ostale poplave
				18	Obalna erozija
				19	Erozija tla
				20	Zaslanjivanje tla
				21	Šumski požari
				22	Nestabilnost tla/klizišta
				23	Kvaliteta zraka
				24	Urbani otoci topline
				25	Kakvoća vode za kupanje
				26	Promjena duljine godišnjih doba

Materijalna dobra na lokaciji – luka i plaža – osjetljivi su na vjetar kao primarni efekt te promjenu razine mora, nevremena, plavljenje morem, obalnu eroziju, šumske požare i kakvoću vode za kupanje.

Ulazni resurs potreban za normalno korištenje zahvata, a koji je osjetljiv na klimatske promjene, u ovom slučaju je prvenstveno voda za piće. Dostupnost vode ovisna je o temperaturnim ekstremima, što je povezano s duljinom sušnih razdoblja.

Korisnici luke i plaže izravno su osjetljivi na meteorološke pojave vjetar i nevremena te na dostupnost vode.

Na kopnu prometna povezanost sa zahvatom osjetljiva je na ekstremnu oborinu koja može izazvati nestabilnost tla i klizišta, na eroziju tla te šumske požare, a na moru promet je osjetljiv na nevremena.

Procjena izloženosti zahvata

Za one efekte klimatskih promjena za koje je u prethodnom koraku procijenjeno da je osjetljivost umjerena ili visoka određuje se izloženost projekta klimatskim promjenama.

Izloženost se vrednuje ocjenama: nema izloženosti ili je neznatna, umjerena i visoka, te su u nastavku korištene odgovarajuće oznake u boji:

Izloženost		
Nema / neznatna	Umjerena	Visoka

	Osjetljivost	Sadašnja izloženost lokacije	Buduća izloženost lokacije
	Primarni efekti		
2	Povišenje ekstremnih temperatura	Lokacija zahvata izložena je povišenju ekstremnih temperatura.	Očekuje se povišenje ekstremnih temperatura, kao i broja vrućih dana.
3	Promjena u srednjaku oborine	Tijekom 20. stoljeća godišnja količina oborine se smanjuje u skladu s trendom osušenja na Mediteranu.	Srednja količina oborine će se nešto povećati zimi, ali ljeti se očekuje značajnije smanjenje.
4	Promjena u ekstremima oborine	Promjena u ekstremima oborine nije signifikantna.	Zimi se očekuje povećanje, a ljeti smanjenje broja dana s jakom oborinom.
5	Srednja brzina vjetra	U proteklih 50 godina nije došlo do značajne promjene srednje brzine vjetra.	U proljeće i jesen vjetar se neće promijeniti u budućoj klimi, a ljeti se očekuje pojačanje sjeveroistočne komponente vjetra.
6	Promjena maksimalnih brzina vjetra	U proteklom razdoblju nije utvrđena promjena u ekstremima brzine vjetra.	Intenzitet bure mogao bi se pojačati
	Sekundarni efekti		
9	Promjena duljine sušnih razdoblja	Sušna razdoblja se događaju, ali su vrlo varijabilna u vremenu.	Očekuju se češća sušna razdoblja.
10	Promjena razine mora	Razina u južnom Jadranu je rasla u proteklom razdoblju, ali vrlo nejednoliko i zbog uzroka koji nisu samo povezani s promjenom klime.	Do kraja stoljeća očekuje povišenje razine Jadrana između 27 i 108 cm.
12	Dostupnost vode	U luci postoji javna vodoopskrba.	Kao posljedica klimatskih promjena očekuje se smanjenje izdašnosti izvorišta u priobalju.
13	Nevremena	Nevremena su relativno česta.	Moguća su intenzivnija nevremena u budućnosti.
14	Plavljenje morem	Lokacija može biti plavljena morem.	Očekuje se podizanje razine mora, pa se time i povećava mogućnost plavljenja morem.
18	Obalna erozija	Plaža je izložena obalnoj eroziji.	Povišenje razine mora može pojačati eroziju plaže.
19	Erozija tla	Lokacija nije izložena eroziji tla.	
21	Šumski požari	Zahvat ne može biti ugrožen šumskim požarima, osim indirektno, utjecajem na promet.	Učestalost šumskih požara se može povećati zbog povećanja sušnih razdoblja i povišenja temperature.
22	Nestabilnost tla/klizišta	Nema utjecaja na zahvat	Posljedica povećanja učestalosti šumskih požara može uzrokovati povećanje klizišta.
25	Kakvoća vode za kupanje	Konačna ocjena kakvoće vode za kupanje na plažama Slatina i Hotel Alga je bila izvrsna za razdoblje 2012.-2015., a godišnja ocjena za 2015. je bila dobra.	Zbog očekivanog povišenja temperature mora, postojat će veći rizik za održavanje visoke kakvoće mora.

Procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost se određuje prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je:

V – ranjivost (eng. vulnerability)

S – osjetljivost (eng. sensitivity)

E – izloženost (eng. exposure)

Mogući rezultati za ranjivost projekta, ovisno o osjetljivosti i izloženosti prikazani su u sljedećoj tablici:

		Osjetljivost			
Izloženost t		1	2	3	4
	1	1	2	3	4
	2	2	4	6	8
	3	3	6	9	12

Ranjivost može biti visoka, umjerena i zanemariva.

Ranjivost zahvata prikazana je u sljedećoj tablici za one parametre za koje je ranjivost umjerena ili visoka:

Osjetljivost		Sadašnja ranjivost				Buduća ranjivost			
Primarni efekti									
2	Promjena ekstremnih temperatura	1	2	3	4	1	2	3	4
3	Promjena srednje oborine	1	2	3	4	1	2	3	4
4	Promjena ekstremne oborine	1	2	3	4	1	2	3	4
6	Promjena u maksimalnoj brzini vjetra	1	2	3	4	1	2	3	4
Sekundarni efekti									
9	Promjena duljine sušnih razdoblja	1	2	3	4	1	2	3	4
10	Promjena razine mora	1	2	3	4	1	2	3	4
12	Dostupnost vode	1	2	3	4	1	2	3	4
13	Nevremena	1	2	3	4	1	2	3	4
14	Plavljenje morem	1	2	3	4	1	2	3	4
18	Obalna erozija	1	2	3	4	1	2	3	4
21	Šumski požari	1	2	3	4	1	2	3	4
22	Nestabilnost tla/klizišta	1	2	3	4	1	2	3	4
25	Kakvoća vode za kupanje	1	2	3	4	1	2	3	4

Materijalna dobra na lokaciji ranjiva su na eventualno povećanje maksimalne brzine vjetra, povišenje razine mora, nevremena, plavljenje morem, šumske požare te kakvoću vode za kupanje. Povećanje maksimalne brzine vjetra povezano je s višim valovima i jačim strujanjima što može negativno utjecati na funkciju luke kao i na stabilnost plaže. Povišenje razine mora povezano je s češćom mogućnošću plavljenja luke kao i s višim valovima, što također može negativno utjecati na luku. Povišenje temperature mora može uzrokovati veći rizik za održavanje dobre kakvoće vode za kupanje. Obalna erozija predstavlja negativan utjecaj na plažu. Povišenje temperature i smanjenje oborine te produljenje duljine sušnih razdoblja može negativno utjecati na dostupnost vode koja je ulazni resurs. To, nadalje može negativno utjecati na korisnike zahvata („izlaz“). Na korisnike luke također može utjecati povećan broj ekstremnih meteoroloških događaja povezanih s vjetrom. Prometna povezanost ranjiva je na nevremena (pomorski promet) i šumske požare (kopneni promet), a u budućnosti ova ranjivost se može i povećati zbog učestalijih ekstremnih vremenskih prilika.

S obzirom da su oni efekti klimatskih promjena koji su relevantni za planiranu luku povezani s velikom nesigurnošću u kvantifikaciji tih efekata, u ovoj fazi razvoja projekta treba samo osigurati da projekt bude dovoljno fleksibilan za eventualnu nadogradnju. U slučaju luke to znači da mora postojati mogućnost povišenja lukobrana zbog bolje zaštite luke od veće visine valova, što je u predmetnom projektu ispunjeno. Isto tako, plaža se može dodatno zaštititi perima ako se pokaže potreba. Na ranjivost s obzirom na kakvoću vode za kupanje ne može se utjecati u ovoj fazi razvoja projekta, veće će se eventualno u budućnosti morati provoditi češći monitoring i obavješćavanje korisnika o trenutnoj kakvoći mora. Ostali efekti su neizravni i rješavaju se u okviru drugih planova i programa.

5.2.6 Krajobraz

Luka nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“

Pojava novog lukobrana i pratećih lučkih sadržaja luke nautičkog turizma u nastavku lukobrana postojeće luke, uzrokovat će izravne i trajne promjene u izgledu, načinu doživljavanja i korištenju obalnog područja naselja.

Vizure na područje zahvata s mora

Pri tome će u vizurama s mora na obalu dominirati novi lukobran s pratećim sadržajima koji će dijelom zakloniti lukobran postojeće luke. S obzirom na to da je konstrukcijski planirano korištenje približno jednakih elemenata kao i za postojeću luku (lukobran nasutog tipa s operativnom obalom od armiranobetonskih elemenata sa parapetnim zidom), te da oblikovno i položajem vrlo sličan postojećem lukobranu (pravocrtna forma sa zaobljenim krajem u luku, paralelno uz postojeći lukobran), zahvat neće uzrokovati znatne promjene vizura s mora u odnosu na postojeće stanje.

Uz to, lukobran obuhvaća i nove kolno - pješačke površine s kojih su omogućene vrijedne vizure na padine i vršni greben Biokova.

Vizure na područje zahvata s kopna

U analizi vizura na područje zahvata s kopna, razmatrani su pogledi iz nekoliko različitih dijelova naselja – centralnog predjela neposredno uz zahvat, okolnih plaža s kojima zahvat graniči (plaže sjeverno i južno od zahvata), zaobalnog dijela naselja, te vršnih predjela Biokova koji predstavljaju planinarska izletišta.



U vizurama iz centralnog dijela naselja neposredno uz zahvat (s obalne šetnice, parkirališta i prometnice, terasa kafića i objekata) novi lukobran će biti vrlo vidljiv, no neće znatno dominirati. Dijelom će ga zaklanjati volumen postojećeg lukobrana koji se javlja u prvom planu, a dijelom i drvoredi uz šetnicu, kao i objekt s ugostiteljskim i trgovačkim uslugama koji je smješten na platou u korijenu postojećeg lukobrana.

U vizuri s plaže sjeverno od zahvata dominirat će vršni dio novog lukobrana koji će dijelom zakloniti pogled na pučinu u smjeru zapada, te manji sekundarni lukobran koji će zakloniti pogled na akvatorij nove luke nautičkog turizma. U vizuri s plaže južno od zahvata tek će u drugom planu, iza vrha postojećeg lukobrana sa svjetionikom, biti vidljiv korijen novoplaniranog lukobrana i to kao udaljeni element (oko 200 m).

U vizurama iz zaobalnog dijela naselja na povišenijem terenu, zahvat uglavnom neće biti vidljiv zbog blagog nagiba terena te lokalne zaklonjenosti okolnom visokom vegetacijom i objektima.

U vizurama s vršnih predjela Biokova zahvat će u potpunosti biti vidljiv, no kao izrazito udaljeni element krajobraza.

S obzirom da lučki elementi čine dominantnu i prepoznatljivu prostornu strukturu koja je već integrirana u urbanu matricu centralnog dijela naselja, u konačnici je moguće zaključiti da, u odnosu na postojeće stanje, planirani zahvat neće uzrokovati znatne promjene u izgledu, načinu doživljavanja i korištenja prostora.

Uzme li se u obzir sve navedeno, zahvat će biti prihvatljiv uz obavezno provođenje svih studijom predloženih mjera.

Kupalište s uljevom korita bujice „Suhi potok“

Uređenje izljeva bujice „Suhi potok“ koje obuhvaća izgradnju armiranobetonskog natkrivenog korita i prstenastog uljeva bujice u more neće znatno promijeniti izgled, kao ni način doživljavanja i korištenja obalnog područja u odnosu na postojeće stanje. Pritom nova prostorna struktura uljeva na prostoru šljunčane plaže neće značajno odudarati od elemenata uređenja okolnog šireg područja ukoliko se predgotovljeni montažni armiranobetonski elementi uljeva oblože pločama po uzoru na završnu obradu šetnice i potpornog zida šetnice ili pak ukoliko se uz armiranobetonski uljev bočno postavi nabačaj kamenja promjera oko 30 cm kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri uklopio u okolni prostor.

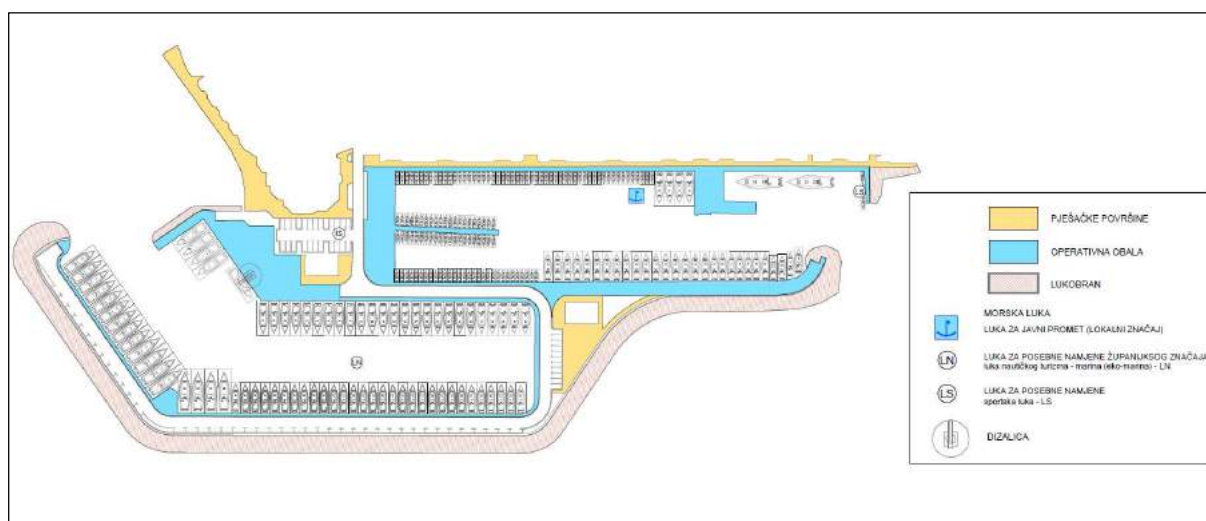
Povećanjem plažne površine na prostoru između uljeva i sekundarnog lukobrana povećat će se funkcionalne i boravišne kvalitete postojećeg kupališta. Nasuprot toga, izgradnja glavnog lukobrana umanjiti će širinu vizura s kupališta, ali s obzirom na relativno malu plažnu površinu, taj utjecaj nije procijenjen kao značajan.

Uzme li se u obzir da opisane promjene neće biti znatne, moguće je zaključiti da će utjecaji tijekom korištenja biti prihvatljivi.

5.2.7 Buka

U sklopu Idejnog projekta uređenja Luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“ planira se nadogradnje glavnog lukobrana i izgradnja sekundarnog lukobrana s pripadnim prometnicama, parkiralištem i šetnicama, te prostorom od 80 novih vezova za plovila. Pristup luci bit će ostvaren preko postojećih prometnica sa sjeverne strane koje će omogućavati pristup vozila i pješaka do luke. Time će razine buke u prostoru biti povećane u odnosu na trenutno stanje, pogotovo tijekom turističke sezone kada je promet povećan. Izvan turističke sezone se ne očekuje značajan utjecaj buke zahvata budući da će se izvori buke uglavnom svoditi na aktivnosti lokalnog stanovništva.

Također je unutra luke planirana izgradnja dva prizemna objekta s prateći sadržajima u kojima će se koristiti klimatizacijski i ventilacijski sustavi potrebni za rad ugostiteljsko-turističkih objekta (uredi, info centar, spremišta, sanitarije, ugostiteljski sadržaj). Navedeni sustavi će također biti izvori buke, no ispravnim instalacijama i održavanjem istih se ne očekuje značajniji negativan utjecaj. Budući da će kapacitet tog novoizgrađenog dijela luke biti 80 novih vezova, u odnosu na trenutno stanje (125 vezova u luci otvorenoj za javni promet, 25 u luci nautičkog turizma i 2 u sportskoj luci), mogu se očekivati povećane razine buke prilikom uplovljavanja i isplovljavanja plovila u/iz luke. U produžetku obalne linije prema području sekundarnog lukobrana, planira se postavljanje stupne dizalice za potrebe brzog servisa i kratkotrajnog boravka brodova na suhom vezu što će također predstavljati dodatan, ali kratkotrajan izvor buke na promatranom području (Slika 5.2-18).

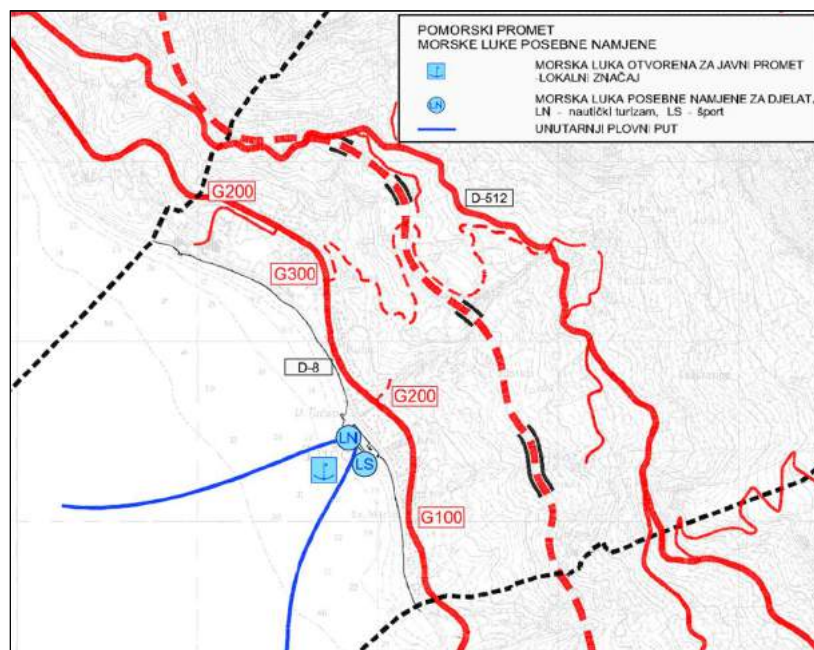


Slika 5.2-18. Novoplanirana Luka nautičkog turizma s pratećim sadržajem kao novim izvorima buke (izvor: prostorni plan: „Urbanistički plan uređenja luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (Ekomarine) i sportske luke LN i LS“).

Sveukupno se može zaključiti da će se realizacijom zahvata povećati razine buke u okolišu u odnosu na početno stanje, pogotovo tijekom turističke sezone. No izvan turističke sezone se ne očekuje značajan utjecaj buke zahvata. Kako bi se provjerilo da je buka zahvata zadržana u Pravilnikom (NN 145/04) dopuštenim granicama, tijekom turističke sezone trebalo bi izvršiti mjerenje buke nakon puštanja zahvata u rad. U slučaju da mjerenja pokažu da su razine buke veće od dopuštenih, poduzet će se odgovarajuće mjere zaštite od buke.

5.2.8 Promet

Prema „Urbanističkom planu uređenja luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma - marine (ekomarine) i športske luke“, unutar grafičkog dijela (kartografski prikaz: Promet) prikazane su morske luke posebne namjene i unutarnji plovni putovi na promatranom području (Slika 5.2-19).



Slika 5.2-19 Izmjene i dopune prostornog plana uređenja općine Tučepi, kartografski prikaz: Promet

U skladu s važećim propisima o morskim lukama u morskoj zoni lučkog područja Tučepi, akvatorij se može namijeniti: morskoj luci otvorenoj za javni promet lokalnog značaja, morskoj luci posebne namjene u kojoj će se obavljati djelatnosti nautičkog turizma (ekomarina) i morskoj luci posebne namjene za privez sportskih i rekreativnih plovila građana - sportska luka.

Luka otvorena za javni promet lokalnog značaja obuhvaća područje namijenjeno za obavljanje linijskog pomorskog prometa, komunalne vezove za lokalno stanovništvo, nautičke vezove za nautička plovila, ribarske vezove i privezišta.

Dogradnjom i izgradnjom luke nautičkog turizma povećat će se kapacitet vezova, pri čemu se u novoizgrađenom dijelu luke predviđa smještaj 105 plovila duljine od 8 do 10 metara. S obzirom na tehničko-tehnološka obilježja tog dijela luke, očekuje se privezivanje sljedećih vrsta plovila: motornih brodica, brzih motornih brodica (gliseri), motornih jahti, brzih motornih jahti i plovila pokretanih silom vjetra. Luka posebne namjene - športska luka planirana je na istočnom dijelu lučkog područja. Planirani su vezovi namijenjeni za potrebe udruga registriranih za obavljanje sportske djelatnosti.

Morski plovni putovi na promatranom području su unutarnji, a definirani su koridorima u skladu s važećim propisima o sigurnosti pomorskog prometa. Trenutno za orijentaciju kod uplovljavanja služi crveni svjetionik na glavi lukobrana postojeće luke. Sukladno Pomorskom zakoniku (NN 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15) i Pravilniku o sigurnosti pomorske plovidbe u unutarnjim morskim vodama i teritorijalnom moru RH te načinu i uvjetima obavljanja nadzora i upravljanja pomorskim prometom (NN 79/13, 140/14, 57/15), radi zaštite ljudskih života i sigurnosti plovidbe u unutarnjim morskim vodama i u teritorijalnom moru RH, u promatranom morskom akvatoriju potrebno je redovito uređivati i održavati postojeće plovne putove te postaviti i održavati objekte, uređaje i instalacije potrebne za odvijanje sigurne plovidbe.

Sveukupno, izgradnjom zahvata cestovni i pomorski promet u naselju će se povećati, pogotovo tijekom turističke sezone, čime će dodatno opterećivati kopnenu i morsku prometnu infrastrukturu. No, kako su Tučepi već sada turističko mjesto, lokalno stanovništvo naviknuto je na povećanu gustoću prometa te fluktuaciju vozila, brodova i ljudi tijekom ljetnog razdoblja. Uz adaptaciju postojećih prometnica predviđenih Urbanističkim planom uređenja, te uz optimalnu regulaciju cestovnog i pomorskog prometa, zahvat neće rezultirati značajnom promjenom u odnosu na postojeće stanje. Izgradnja luke nautičkog turizma Tučepi imala bi pozitivan utjecaj na lokalni turistički i gospodarski razvitak naselja. Razvoj luke dugoročno bi koristio i lokalnom stanovništvu u vidu ostvarenje dodatnih prihoda, mogućnost zapošljavanja, porast standarda, povećanje djelatnosti vezanih uz iznajmljivanja, gradnju i popravak plovila, djelatnosti ugostiteljstva i prodaje, prijevoznike djelatnosti i sl.

5.2.9 Otpad

Luka nautičkog turizma marine „Eko marina Tučepi“

Tijekom korištenja Luke nautičkog turizma marine „Eko marina Tučepi“ na lokaciji obuhvata nastati će otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati u grupu 13 Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva i grupu 20 Komunalni otpad.

Tablica 4.2-1. Pregled vrsta opasnog i neopasnog otpada koji može nastati tijekom korištenja luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“

Ključni broj	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 04	kaljužna ulja
13 04 01*	kaljužna ulja s dna spremnika kontinentalnih plovila
13 04 03*	kaljužna ulja s dna spremnika iz drugih plovila
13 05	sadržaj iz separatora ulje/voda
20	Komunalni otpad (otpada iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad
20 03 01	miješani komunalni otpad

* Ključni broj otpada naveden je prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15).

Odvodnja oborinskih voda s područja šetnica uz obalni zid vrši se poprečnim nagibima površina direktno u more. Periodično će se vršiti prikupljanje mulja, taloga, ulja i drugih sadržaja iz separatora te njihovo odvoženje na lokaciju propisanu za takav otpad. Iste radnje će vršiti specijalizirane ovlaštene osobe.

Za potrebe odvodnje fekalnih (otpadnih) i sivih (zauljenih) voda se plovila smještenih u luci nautičkog turizma planiran je centralni vakumski sistem odvodnje. Iz vakum stanice otpadne vode se dalje tlačnim cjevovodom odvođe prema fekalnoj odvodnji iz objekata, u sklopu luke te dalje prema gradskoj kanalizaciji. Zauljena (kaljužna) voda će se zasebnim cjevovodom tlačiti u podzemni vodonepropusni sabirni tank uz vakum stanicu. Iz njega će koncesionar kamionom ispumpavati vodu te je zbrinjavati.

S obzirom na prethodno navedeno ne očekuje se značajna utjecaj na okoliš uslijed generiranja otpada te se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa.

Uređenje kupališta s uljevom korita bujice „Suhi potok“

Tijekom korištenja kupališta na lokaciji obuhvata nastati će otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati u grupu 20 Komunalni otpad.

Tablica 4.2-1. Pregled vrsta opasnog i neopasnog otpada koji može nastati tijekom korištenja zahvata

Ključni broj	Naziv otpada
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad
20 03 01	miješani komunalni otpad

* Ključni broj otpada naveden je prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15).

S obzirom na sve navedeno, ne očekuje se značajan utjecaj na okoliš uslijed generiranja otpada tijekom korištenja zahvata te se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa.

5.2.10 Kulturna baština

Budući da se evidentirana kulturna dobra u naselju Tučepi nalaze izvan područja planiranog zahvata, tijekom korištenja ne očekuje se utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu.

5.2.11 Svjetlosno onečišćenje

S obzirom na to se zahvat planira u naseljenom području, procjenjuje se da neće značajnije pridonijeti svjetlosnom opterećenju uz primjenu zakonskih odredbi i mjera.

5.2.12 Varijantna rješenja

Za analizu varijantnih rješenja zahvata uzeta su u obzir 4 slučaja s obzirom na položaj cirkulacijskih otvora na planiranom lukobranu (slučaj A, B, C, C1), odnosno uzeti su parametri vrijeme izmjene mora i akumulacija bakra što je detaljno elaborirano u poglavljima 5.2.2. Cirkulacija mora te 5.2.3 Antivegetativni premazi s brodova na vezu u luci.

S obzirom na razmatrane parametre vrijeme izmjene mora i akumulacije bakra, zaključeno je da je slučaj C1 najprihvatljivija varijanta zahvata za okoliš u odnosu na slučajeve A, B, C.

5.3. IZVANREDNI DOGAĐAJI

Tijekom izgradnje zahvata, mogući izvanredni događaji su izlivanje opasnih tvari - goriva i ulja iz građevinskih strojeva (kopnenih i plovni) i iz eventualno prisutnih spremnika za gorivo.

Tijekom korištenja luke, mogući izvanredni događaji su istjecanje naftnih derivata iz plovila u more, požar ili eksplozija na plovilima, incidenti prilikom manevra brodica (sudar, prevrtanje).

5.5. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ

U sljedećoj tablici identificirana su moguća područja utjecaja na okoliš s obzirom na prostornu poziciju i tip zahvata u odnosu na karakteristike i intenzitet utjecaja te moguće koristi za društvo i okoliš.

Tablica 5.5-1 Identifikacija utjecaja s mogućim koristima za društvo i okoliš.

PODRUČJE UTJECAJA / INTENZITET I KARAKTER UTJECAJA	(VRSTA) OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ	MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ
KRAJOBRAZ/ Umjeren negativan	Izgradnjom planiranog zahvata doći će do izravnih i trajnih promjena fizičku strukture krajobrazu, tj. gubitka dijela akvatorija (oko 1 ha) uslijed nasipavanja, te promjene morfologije obalne linije uslijed konstrukcije lukobrana (duljine oko 300 m), s novim operativnim površinama (pješačkim i kolno-pješačkim). Osim toga, konstrukcijom lukobrana, doći će i do zatvaranja dijela otvorenog akvatorija (površine oko 1,2 ha). Pozitivan utjecaj: uređenje obale i zaobalnog prostora.	Propisana je izrada projekta krajobraznog uređenja u sklopu izrade glavnog projekta.
MORE, MORSKA STANIŠTA, FLORA I FAUNA/ Umjeren negativan	Tijekom izgradnje doći će do podizanja čestica s dna što će u ograničenom trajanju i na užem području zahvata dovesti do zamućenja stupca vode. Prilikom izgradnje zahvata doći će do zatrpavanja tj. trajnog gubitka morske obale i morskih staništa površine oko 2.4 ha.	Sva moguća onečišćenja mora spriječiti će se pažljivim planiranjem radova i zaštitnih predradnji kao i poštovanjem propisanih mjera zaštite.
VRIJEME ZADRŽAVANJA MORA/ Slabo negativan	Izgradnjom primarnog lukobrana s dva vertikalna propusta slobodnog vodnog lica (3,0 x 2,0 metra), maksimalno vrijeme zadržavanja mora smanjilo se na 7,05, odnosno 7,00 sati (u odnosu na maksimum od 6,05 sata u početnom stanju i 10,5 sati za novu konstrukciju lukobrana bez propusta), a srednje vrijeme zadržavanja mora iznosi 4,28, odnosno 4,26 sati, što je neznatno veće u odnosu na sadašnju situaciju i trenutno vrijeme zadržavanja mora od 4,25 sati.	Izvedbom novih propusta zadržati će se dosadašnje stanje izmjene mora na području luke.

PODRUČJE UTJECAJA / INTENZITET I KARAKTER UTJECAJA	(VRSTA) OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ	MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ
UTJECAJ ANTIVEGETATIVNIH PREMAZA/ Umjereno negativan	Analizirani sediment ima niske masene udjele bakra u odnosu na masene udjele istog metala u nekim lukama duž jadrana te se može smatrati neonečišćenim.	Ne očekuje se značajnije povećanje udjela bakra u sedimentu.
SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE/ Neutralan	Područje luke u Tučepima je već pod utjecajem svjetlosnog onečišćenja samog naselja, zahvat neće značajnije doprinijeti svjetlosnom onečišćenju.	Korištenje zasjenjenih svjetiljki koje će osvjetljavati samo područje nove luke.
POVEĆANJE RAZINE BUKE/ Umjeren negativan	Povećana buka tijekom izgradnje, povećana buka tijekom ljetnih mjeseci zbog prisustva plovila i vozila (privremeni utjecaj).	S obzirom da se radi o postojećoj luci unutar naseljenog područja nije za očekivati da će nakon izgradnje i tijekom korištenja planiranih sadržaja doći do značajnog povećanja postojeće razine buke.
STANOVNIŠTVO/ Pozitivan utjecaj	-	Moguć veći broj korisnika zbog većeg broja vezova. Očekuje se povećanje kvalitete usluge i raznovrsnosti sadržaja (objekti A i B) za sve korisnike luke Tučepi.
PROMET/ Umjeren negativan	Na području obuhvata zahvata planirano je 36 javnih parkirnih mjesta i 51 parkirno mjesto za potrebe luke nautičkog turizma. Cestovni i pomorski promet u naselju će se povećati.	Povećanje broja javnih parkirnih mjesta. Lokalni turistički i gospodarski razvitak naselja.
IZVANREDNE SITUACIJE/ Značajni negativan	Tijekom izgradnje zahvata, mogući izvanredni događaji su izlivanje opasnih tvari - goriva i ulja iz građevinskih strojeva (kopnenih i plovinih) i iz eventualno prisutnih spremnika za gorivo. Tijekom korištenja luke, mogući izvanredni događaji su istjecanje naftnih derivata iz plovila u more, požar ili eksplozija na plovilima, incidenti prilikom manevra brodica (sudar, prevrtanje).	Izradit će se plan postupanja za slučaj iznenadnog onečišćenja luke i plan postupanja u slučaju požara te će se postupati u skladu s njim. Osigurati će se sva potrebna oprema za izvanredne situacije.

6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

6.1. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM PRIPREME I PROJEKTIRANJA

Opće mjere

1. Prije početka građenja mora se osigurati dovoljna količina kamenog materijala i financijska sredstva za cijeli zahvat.

Vode/more

2. U daljnjoj razradi projekta osigurati dovoljan broj otvora u lukobranima i gatovima kako bi se omogućila nesmetana cirkulacija te izmjena vodene mase unutar akvatorija luke otvorene za javni promet i luke nautičkog turizma.
3. Na gradilištu zabraniti obavljanje mehaničkog servisa strojeva kao i skladištenje goriva i maziva.
4. Tijekom izgradnje postaviti dovoljan broj kemijskih sanitarnih čvorova (koje prazni i održava ovlaštena pravna osoba).
5. Radove na uređenju korita bujice Suhi potok planirati tijekom suhog razdoblja.
6. Luku opremiti za prihvrat otpada s plovila koja koriste luku. Prije početka korištenja luke izraditi Plan gospodarenja otpadom, koji između ostalog sadrži propisane procedure prihvaćanja otpada s plovila, vrste otpada koji se može prihvatiti i lokacije za prihvrat svih vrsta otpada.
7. Luka mora imati osigurana sredstva i opremu za sprječavanje onečišćenja mora, te uklanjanje posljedica onečišćenja mora. Prije početka korištenja luke, izraditi Plan intervencija kod onečišćenja mora u kojem će između ostalog biti opisana oprema za sprječavanje onečišćenja mora i uklanjanje posljedica onečišćenja mora, procedure postupanja kod iznenadnog onečišćenja mora i odgovorne osobe.
8. Projektno rješenje regulacije ušća bujice Suhi potok (od šetnice prema moru) mora biti usklađeno sa postojećom projektom dokumentacijom regulacije Suhi potok i idejnim rješenjem „Uređenje bujica od Vrulje do Gradaca“.
9. Novo regulirano korito a.b. kinetu je potrebno odgovarajuće zaštititi od utjecaja valovanja i nanošenja morskog šljunčanog nanosa sa plaže, kako bi se omogućio nesmetani protok.

Mjere 2. - 5. su u skladu s člancima 40., 62., 63. i 64. Zakona o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14). Mjera 5 temelji se na čl. 4. i 52. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13). Mjera 6., 7. i 9. zaštite mora propisane su u skladu s Uredbom o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke (NN 110/04).

Krajobraz

10. U sklopu izrade glavnog projekta potrebno je izraditi elaborat krajobraznog uređenja koji uključuje uređenje zelenih površina na kopnenom dijelu luke.
11. Pri uređenju koristiti domaće i udomaćene biljne svoje koje su karakteristične za mediteransko podneblje.
12. Za završnu obradu pročelja objekata i uređenje površina lukobrana koristiti kamene materijale ili betonske imitate kamena karakteristične za mediteransko podneblje s ciljem postizanja njihove maksimalne uklopljenosti u prostor.
13. Za završnu obradu pješačkih, kolno-pješačkih i hodnih površina lukobrana koristiti prirodni kamen ili betonske imitate kamena.

Mjera 10. je u skladu s člankom 69. Zakona o gradnji (NN 153/13) te člankom 58. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 124/09, 49/11 i 25/13). Mjere 11., 12. i 13. su u skladu s člankom 4. i 7. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13).

Svjetlosno onečišćenje

14. Rasvjetu na području luke nautičkog turizma, projektirati uz korištenje ekološki prihvatljive rasvjete.

Mjera 14. temelji se na čl. 19. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11).

6.2. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM IZGRADNJE

Vode/more i morska staništa

15. Napraviti kemijsku analizu na osnovne teške metale (cink, bakar, kadmij, olovo) te mineralošku analizu pjeskovito-muljevitog materijala iz iskopa.
16. Pjeskovito-muljeviti materijal iz iskopa ovisno o rezultatima analize na teške metale, predati ovlaštenoj osobi na zbrinjavanje ili koristiti za nasipavanje plaža uz dodatni uvjet da materijal ima minimalni sadržaj mulja.
17. Radove nasipavanja prilikom izgradnje izvoditi kamenom (bez primjese zemlje ili mulja) uz primjenu geomembrana. Nije dozvoljeno nasipavanje podmorja zemljom i prašinom.
18. Radove izvoditi u kontinuitetu i završiti nasipavanje u što kraćem razdoblju.
19. Sve armiranobetonske elemente koji se mogu izvesti na kopnu izvan mjesta zahvata ugraditi kao gotove prefabrikate. Prilikom betoniranja u moru, pažljivo postaviti oplata kako bi se spriječilo curenje betona u more.

Mjere 15. do 19. se temelje na čl. 4. i 52. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) i u skladu su s Pravilnikom o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08).

Krajobraz

20. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja na kopnu nakon završetka radova treba sanirati prema projektu krajobraznog uređenja.

Mjera 20. je u skladu s člankom 4. i 7. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13).

Buka

21. Građevinske radove obavljati samo tijekom dnevnog razdoblja osim u slučaju kad tehnologija izgradnje zahtijeva izvođenje neke aktivnosti (prvenstveno betoniranja i asfaltiranja) u kontinuitetu. Ukoliko se građevinski radovi planiraju izvoditi tijekom noći, potrebno je izraditi projekt zaštite od buke s gradilišta.
22. Građevinske radove organizirati tako da tijekom dnevnog razdoblja (7 do 19 sati) ekvivalentna razina buke ne prelazi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih

radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave.

23. Izvoditelj radova dužan je koristiti ispravne građevinske strojeve i transportna vozila, koji ne proizvode pretjeranu buku.
24. Građevinske radove obavljati izvan turističke sezone, u skladu s važećim odlukama lokalne samouprave.
25. Transportne aktivnosti tijekom izgradnje u najvećoj mogućoj mjeri organizirati morskim putem, a obavezno u dijelu transporta lučkog iskopa. Transportne rute na kopnu odabrati u dogovoru s lokalnom zajednicom.

Mjere su u skladu s člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

Promet

26. Građevinske radove obavljati van turističke sezone.
27. Za vrijeme izvođenja radova potrebno je osigurati optimalne uvjete odvijanja cestovnog prometa na prometnicama koje koristi lokalno stanovništvo, a kojim će se odvijati prijevoz strojeva, opreme i građevinskog materijala do i od gradilišta. Prema potrebi na navedenim prometnicama tijekom izgradnje zahvat ograničiti brzine kretanja vozila te postaviti odgovarajuću signalizaciju.
28. Za vrijeme izvođenja radova, ukoliko se vrši transport morskim putovima, potrebno je osigurati sigurnost plovidbe odgovarajućom signalizacijom, javnim oglašavanjem, a po potrebi i preusmjeravanjem plovila u drugi dio akvatorija.

Mjere se temelje na Zakonu o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11) i Pomorskom zakoniku (NN 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15)

Otpad

29. Otpad razvrstavati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete privremenog skladištenja te predati pravnoj osobi koja je ishodila dozvolu za gospodarenje otpadom.
30. Zabranjeno je odlaganje građevinskog i drugog materijala te otpada tijekom gradnje u more.
31. Nakon završetka građenja morsko dno i priobalje očistiti od građevinskog i drugog otpada.
32. Sav suvišni građevni materijal koji neće biti upotrijebljen u graditeljskim aktivnostima, mora biti odložen (privremeno skladišten) na lokacijama predviđenim planom organizacije gradilišta, a građevni otpad je potrebno predati ovlaštenoj osobi.
33. S viškom materijala od iskopa, koji nije opterećen opasnim tvarima koje potječu od prethodnih lučkih aktivnosti, gospodariti na način da ga se preraspodijeli unutar područja obuhvata izgradnje luke (iskoristiti za ponovnu ugradnju). Radove preraspodjele viška materijala od iskopa izvesti na način da se u najvećoj mogućoj mjeri spriječi širenje čestica (mulja ili praha) izvan područja luke. O detaljima tehničke izvedbe preraspodjele viška materijala od iskopa obavijestiti nadležna tijela.

Mjere gospodarenja otpadom propisane su u skladu s člancima 44., 45., 47. i 54. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13).

Kulturna baština

34. Ako se pri izvođenju građevinskih i nekih drugih radova naiđe na arheološko nalazište ili pojedinačni nalaz radovi se moraju prekinuti i o nalazu bez odlaganja obavijestiti nadležnu ustanovu.

Mjera je u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14).

6.3. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM KORIŠTENJA

Vode/more

35. Sanitarne otpadne vode iz područja luke odvoditi putem sustava javne odvodnje Općine Tučepi.
36. Oborinske vode sa prometnica i manipulativnih površina obraditi pomoću separatora i taložnice prije upuštanje u more.
37. Tehnološke otpadne vode (s prališta) potrebno je pročistiti na samostalnom fizikalno-kemijskom uređaju za pročišćavanje i ispuštati u more, na način da se zadovolje parametri iz Tablice 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14 i 27/15) za ispuštanje u površinske vode.
38. Mulj iz separatora s taložnicama zbrinjavati putem ovlaštene tvrtke.
39. Redovito održavati separator ulja i masti s taložnicom te uređaja za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda.
40. Redovito održavati otvore pomorskih građevina kako ne bi došlo do smanjenja cirkulacije mora u akvatoriju luke.
41. Redovito čistiti obalno područje (luke, uređena kupališta) od krutog i krupnog otpada.
42. Zabraniti ispuštanje, u more i na morsku obalu, krutog i tekućeg otpada, zauljenih voda, fekalija i ostatka tereta s broda kao i sve druge tvari koje onečišćuju pomorsko dobro.
43. Po završetku građevinskih radova na zahvatu luke otvorene za javni promet i luke nautičkog turizma, obaviti hidrografsku izmjeru i izraditi službeni navigacijski plan luka.

Mjere 35. – 42. temelje se na čl. 40 i 43. Zakona o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14), čl. 4. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 003/16) i Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11).

Mjera 43. je u skladu s Zakonom o hidrografskoj djelatnosti (NN 68/98, 110/98, 163/03, 71/14). Mjera 40. u skladu je s čl. 14 Pravilnika o uvjetima i načinu održavanja reda u lukama i na ostalim dijelovima unutarnjih morskih voda i teritorijalnog mora Republike Hrvatske (NN 90/05, 10/08, 155/08, 127/10).

Buka

44. U luci i pripadajućim objektima ugraditi i koristiti uređaje i sustave sa što nižim zvučnim snagama, koje je potrebno redovito održavati i servisirati.
45. Redom u luci definirati da sva brodska oprema mora biti fiksirana na način da ne proizvodi vibracije ni buku.

Mjere zaštite su u skladu sa člankom 3. i 4. Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16).

Promet

46. Obavezna izrada maritimne studije u daljnjem tijeku razrade projekta.
47. Donijeti Pravilnika o redu u luci s odredbama koje će određivati uvjete korištenja akvatorija.
48. U skladu s Pomorskim zakonikom i Pravilnikom o sigurnosti pomorske plovidbe potrebno je redovito održavati plovne putove i objekte sigurnosti plovidbe (naročito u odnosu na neposrednu blizinu plaže).
49. Nakon završetka izvođenja radova u luci, potrebno je izvršiti službenu izmjeru dubina i drugih hidrografskih parametara te dobivene vrijednosti unijeti u navigacijske karte i druge navigacijske publikacije.

Mjere se temelje na Pomorskom zakoniku (NN 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15) i Pravilniku o sigurnosti pomorske plovidbe u unutarnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Republike Hrvatske te načinu i uvjetima obavljanja nadzora i upravljanja pomorskim prometom (NN 79/13, 140/14, 57/15)

Otpad

50. Prije početka korištenja, pravna osoba koja upravlja lukom mora izraditi Plan gospodarenja otpadom na području svoje nadležnosti na temelju Pomorskog zakonika i Uredbe o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke, Plan mora biti odobreno od strane Lučke kapetanije Split.
51. Prije započinjanja korištenja napraviti Plan za prihvata i rukovanje otpadom i ostacima tereta u smislu odvojenog sakupljanja i privremenog skladištenja različitih vrsta i kategorija otpada preuzetog s plovila, vođenja evidencije i izvješćivanja o količinama prikupljenog otpada s brodova i predanog na daljnje zbrinjavanje koncesionarima.
52. Postaviti vodonepropusne spremnike za odlaganje otpadnog ulja i mineralnih ulja s brodova te osigurati propisno odvoženje i dispoziciju.
53. Zabraniti bilo kakvo privremeno ili trajno odlaganje otpadnog materijala u okolno tlo.

Mjere gospodarenja otpadom propisane su u skladu s člancima 44., 45., 47. i 54. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13).

6.4. MJERE U SLUČAJU IZVANREDNIH DOGAĐAJA

54. Osigurati opremu za sprječavanje širenja onečišćenja mora i uklanjanja posljedica onečišćenja mora.
55. U slučaju požara postupati prema Operativnom planu protupožarne zaštite. Uprava luke treba donijeti Operativni plan protupožarne zaštite i osigurati opremu za njegovo provođenje.
56. Izraditi Plan postupanja kod iznenadnog onečišćenja mora za luku otvorenu za javni promet te luke nautičkog turizma Tučepi.
57. Kod onečišćenja mora s plovila primijeniti odredbe Plana intervencije kod iznenadnog onečišćenja mora u Splitsko- dalmatinskoj županiji i Plana postupanja kod iznenadnog onečišćenja mora za luku otvorenu za javni promet i luku nautičkog turizma.

Mjera 54. sukladna je članku 3. Uredbe o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke (NN 110/04).

Mjera 55. sukladna je članku 10. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10).

Mjera 56. u skladu je s čl. 70. Zakona o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14).

Mjera 57. se temelji na Planu intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 92/08).

6.5. OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Utjecaj na okoliš postojat će tijekom izgradnje i tijekom korištenja, a moguća je i pojava incidentnih situacija u kojima također može doći do negativnog utjecaja na okoliš.

Tijekom gradnje identificirani su utjecaji na morsku obalu i staništa, kakvoću mora, krajobraz, promet, buku te utjecaj od nastanka otpada. Navedeni utjecaji su kratkotrajni, osim utjecaja na morska staništa koja će biti zatrpana. Utjecaj na morska staništa je trajan, ali s obzirom na relativno malu površinu ovih staništa u odnosu na njihovu rasprostranjenost na širem području te duž Jadrana, ovaj utjecaj se ocjenjuje kao prihvatljiv.

Tijekom korištenja postojat će utjecaj zahvata na sediment, morska staništa, krajobraz, svjetlosno onečišćenje, promet te nastanak otpada. Uz pridržavanje mjera zaštite navedeni utjecaji mogu se ublažiti i smanjiti na prihvatljivu mjeru.

Zaključno, zahvat se ocjenjuje prihvatljivim uz obavezno pridržavanje svih propisanih mjera zaštite.



6.6. PROGRAM PRAĆENJA

Buka

Nakon puštanja zahvata u rad, provesti jednokratno mjerenje buke uz zahvatu najbliže postojeće stambene objekte unutar radnog vremena, tijekom turističke sezone. Ukoliko rezultati mjerenja pokažu prekoračenje Pravilnikom (NN 145/04) dopuštene razine buke, nositelj zahvata je dužan provesti dodatne mjere zaštite od buke.

Otpadne vode

Pratiti kakvoću otpadnih voda na svim ispustima otpadnih voda sukladno Vodopravnoj dozvoli.

7. SAŽETAK

Zahvat se odnosi na rekonstrukciju postojeće luke i izgradnju Luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“ i uređenje kupališta s uljevom korita bujice „Suhi potok“ u Tučepima. Područje zahvata sa sjeverne strane omeđeno je izgrađenim građevinskim područjem naselja Tučepi i postojećom lukom, a s južne strane Jadranskim morem. Predmetni zahvat predviđen je prostornim planom na županijskoj i općinskoj razini, a izrađen je i Urbanistički plan uređenja luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN i LS („Glasnik Općine Tučepi“ br. 06/14).

Postojeća luka dijelom je luka otvorena za javni promet, a dijelom luka nautičkog turizma-marina (LN), a akvatorij luke formiran je unutar glavnog lukobrana približne dužine 230 m. U luci otvorenoj za javni promet se nalazi 125 vezova za vezivanje brodova u vlasništvu mještana, u luci nautičkog turizma 25 vezova, dok se u sportskoj luci nalaze 2 veza.

Zbog potrebe povećanja kapaciteta postojeće luke, predviđena je izgradnja Luke nautičkog turizma marine „Eko marina Tučepi“ što uključuje postojećih 25 vezova, a idejnim projektom predviđa se povećanje kapaciteta za prihvati još 80 vezova, što ukupno u luci nautičkog turizma iznosi 105 vezova za plovila. Radovi na izgradnji luke nautičkog turizma obuhvaćaju dograđivanje novog dijela glavnog lukobrana od sredine postojećeg glavnog lukobrana. Na taj način stvoriti će se novi, zasebni akvatorij luke nautičkog turizma. Čitavom unutrašnjom dužinom novog glavnog lukobrana formira se nova operativna obala. Sa dijela starog lukobrana, koji dogradnjom novog dijela ostaje u unutarnjem dijelu novog akvatorija, skida se postojeća školjara i na tom mjestu dograđuje se nova operativna obala za privez.

Izgradnjom sekundarnog lukobrana ukupne dužine 25,0 m dodatno se štiti akvatorij, a u zaleđu korijena sekundarnog lukobrana, nasipanjem kamenog materijala formirati će se površina za različite namjene u funkciji luke, odnosno operativne obale uz stupnu dizalicu.

Na području obuhvata zahvata planirano je 36 javnih parkirnih mjesta i 51 parkirno mjesto za potrebe luke nautičkog turizma. U sklopu luke nautičkog turizma planirana je i gradnja dviju zgrada, od kojih svaka zauzima tlocrtnu površinu od 150 m², s pratećim sadržajima.

Postojeća šljunčana plaža omeđena je zidom dužobalne šetnice, u kojem se nalazi otvor kojim završava korito bujice „Suhi potok“. Bujica se izliva direktno u plažnu površinu odnoseći plažni materijal sa kopnenog dijela plaže.

Kako bi se spriječilo odnošenje plažnog materijala sa kopnenog dijela plaže, planiranim zahvatom predviđeno je i uređenje kupališta te izgradnja uljeva korita bujice „Suhi potok“ dužine oko 30 m, koji će prolaziti približno poprečno na obalnu liniju novog kupališta. Radovi uključuju izgradnju podmorskog praga od kamena te istovremeno i radove na izgradnji uljeva korita bujice u more i to sa iskopom u trupu postojeće plaže (u nadmorskom i podmorskom dijelu).

Utjecaji zahvata na okoliš podijeljeni su na utjecaje tijekom izgradnje, utjecaje tijekom korištenja i utjecaje kod izvanrednih događaja.

Utjecaji tijekom izgradnje su sljedeći:

Morska staništa

Tijekom izgradnje doći će do podizanja čestica s dna što će u ograničenom trajanju i na užem području zahvata dovesti do zamućenja stupca vode. Podignute čestice taložit će se u blizini, ali sloj istaloženih čestica neće utjecati na morska staništa. Također, tijekom podvodnih radova doći će do povećanja razine podvodne buke, tj. uznemiravanja te ometanja područja kretanja riba. Ovaj utjecaj vremenski je ograničen na vrijeme izvođenja radova te prostorno ograničen na površinu područja zahvata te se smatra prihvatljivim. Prilikom izgradnje zahvata doći će do zatrpavanja tj. trajnog gubitka morske obale i morskih staništa površine oko 2.4 ha. Međutim sveukupna zatrpana površina navedenih staništa je relativno mala s obzirom na postojeću rasprostranjenost tih biocenoza i zaštićenih svojti na širem području te se utjecaj ocjenjuje prihvatljivim.

Vodna tijela

Tijekom izgradnje doći će do zamućenja stupca morske vode što može dovesti do privremenog narušavanja kakvoće morske vode na području zahvata. Također, moguće je onečišćenje mora gorivom i uljima za podmazivanje građevinskih strojeva i prijevoznih sredstava. Navedeni utjecaji su ograničenog vremena trajanja i prostorno ograničeni. Uz pridržavanje svih građevinskih propisa i pažljivim izvođenjem radova, te mjera propisanih ovom Studijom, navedeni utjecaji smatraju se prihvatljivima. Također, idejnim rješenjem predviđeno je da se u tijelu starog lukobrana (između postojećeg i novog dijela luke) izradi dodatni propust za cirkulaciju mora širine 3,0 m i visine otvora 1,40 m, čime će se omogućiti izmjena morske vode u akvatoriju postojeće luke. Kako bi se osigurala pravilna izmjena, odnosno cirkulacija mora unutar novog akvatorija, tijekom projektiranja je potrebno definirati adekvatne propuste i u novoplaniranom lukobranu.

Krajobraz

Osnovni utjecaji koji se očekuju tijekom izgradnje zahvata su dodatne izravne i trajne promjene morfologije obalne linije, gubitak dijela akvatorija uslijed nasipavanja, te zatvaranje dijela otvorenog akvatorija. Iako su navedene promjene relativno opsežne, nisu ocijenjene kao značajne, budući da su predviđene u centralnom, visoko urbaniziranom dijelu naselja sa znatno izmijenjenom morfologijom prirodne obalne linije, u kojem se već nalazi postojeća luka i uređeno kupalište. Opisani utjecaji će biti prihvatljivi, uz obavezno provođenje studijom predloženih mjera.

Buka

Tijekom građenja zahvata će doći do emitiranja dodatne buke u okolišu kao posljedica građevinskih radova. Ova buka je privremena, a najviše dopuštene razine propisane su Člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04). Pridržavanjem discipline u pogledu vremena izvođenja radova i načina izvođenja radova i dobre inženjerske prakse pri gradnji navedeni uvjeti iz Pravilnika će biti zadovoljeni.

Promet

Unutar planiranog zahvata planira se izgradnja nove prometnice, prostora za parkirna mjesta i šetnice. Dogradnjom i izgradnjom luke predviđen je smještaj 105 plovila duljine od 8 do 10 metara. S obzirom na tehničko-tehnološka obilježja tog dijela luke, očekuje se privezivanje sljedećih vrsta

plovila: motornih brodica, brzih motornih brodica (gliseri), motornih jahti, brzih motornih jahti i plovila pokretanih silom vjetra.

Tijekom građenja za lokalno stanovništvo može doći do otežanog pristupa i prometovanja postojećim prometnicama. Također se predviđa i korištenje morskih plovnih putova za dovoz materijala morem, koji bi mogao utjecati na promet plovila lokalnog stanovništva. No kako će ovakva situacija biti prisutna smo tijekom gradnje zahvata, negativan utjecaj na promet će biti kratkotrajan. Pravilnom signalizacijom i definiranjem ograničenja na kopnenim i morskim putovima gdje će se odvijati transport strojeva, opreme i materijala do gradilišta, osigurala bi se optimalni uvjeti odvijanja prometa kako se ne bi stvorile poteškoće za lokalno stanovništvo.

Otpad

Tijekom izgradnje luke nautičkog turizma i uređenja kupališta moguć je nastanak različitog neopasnog i opasnog otpada. Vjerojatnost negativnog utjecaja nastanka otpada na oba zahvata moguće je ublažiti odvajanjem otpada te predajom tog otpada ovlaštenoj osobi. Ne očekuje se značajan utjecaj nastao kao rezultat generiranja otpada te se može zaključiti da su oba zahvata prihvatljiva uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova.

Kulturna baština

Temeljem evidentirane kulturno povijesne baštine te uvidom u prostorno plansku dokumentaciju (poglavlje 4.11) zaključeno je kako na području planiranog zahvata i u njegovoj neposrednoj blizini nema nepokretnih kulturnih dobara. Sukladno Planu uređenja luke nautičkog turizma u poglavlju 5. *Mjere zaštite prirodnih i kulturno -povijesnih cjelina i građevina i ambijentalnih vrijednosti* predviđena je mjera obustave radova ukoliko se tijekom izvođenja radova naiđe na arheološko nalazište. Uz pridržavanje mjera propisanih studijom, ne očekuje se utjecaj tijekom izgradnje predmetnog zahvata.

Utjecaji tijekom korištenja su sljedeći:

Vodna tijela

Planirana luka nautičkog turizma nalazi se unutar priobalnog vodnog tijela O423-MOP koje je u vrlo dobrom stanju. Glavni negativni utjecaj na stanje vodnog tijela tijekom korištenja imaju izvori onečišćenja od pomorskog prometa i lučkih djelatnosti. Utjecaji na priobalne vode tijekom korištenja zahvata su mogući ukoliko dođe do nezgoda u pomorskom prometu (npr. sudara brodica).

Za otpadne vode koje nastaju na području zahvata predviđen je razdjelni sustav kanalizacije. Oborinske vode sa prometnica i parkirališta u luci prije ispusta u more pročišćavaju se preko separatora zauljenih voda, a čiste oborinske vode sa područja šetnice se odvoditi će se direktno u more. Sanitarne otpadne vode prikupljat će se u sustav zatvorene kanalizacije u postojeći kanalizacijski sustav fekalne odvodnje naselja Tučepi. Fekalne i zauljene otpadne vode sa plovila smještenih u luci nautičkog turizma planiraju se odvoditi preko centralnog vakuumskog sistema odvodnje. Zauljena (kaljužna) voda će se zasebnim cjevovodom tlačiti u podzemni nepropusni sabirni tank uz vakuumsku stanicu. Iz tanka će otpadnu vodu ispumpavati i zbrinjavati ovlašteni koncesionar. Na mjestu gdje se izvlače brodovi, predviđeno je i pralište za plovila te je stoga u daljnjoj realizaciji projekta potrebno predvidjeti zaseban fizikalno-kemijski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda od pranja, prije ispuštanja u more. Kako bi se spriječio nepovoljan utjecaj na priobalne vode potrebno je cjelokupan sustav kanalizacijske odvodnje i revizijskih okna izraditi kao vodnonepropustan, a sustav redovno održavati.

Pridržavanjem propisa i uvjeta građenja te vodopravnih uvjeta koji će se definirati u daljnjem tijeku realizacije zahvata negativni utjecaji mogu se izbjeći te se ne očekuje pogoršanje stanja priobalnog vodnog tijela.

Cirkulacija mora

U simulacijama za cirkulaciju mora unuta novog akvatorija pretpostavljen je najgori slučaj kada su prisutne samo plimne struje, odnosno u situacijama bez vjetera. U realnosti će, zbog prisutnosti vjetera, koji će izazvati dodatnu cirkulaciju unutar luke, vrijeme zadržavanja mora biti i kraće od procijenjenog. Izgradnjom planiranog lukobrana gdje su propusti implementirani samo u području starog lukobrana na granici između stare i nove luke pogoršat će stanje u luci i povećati 1,67 puta vrijeme zadržavanja mora. Dodavanjem dva propusta dimenzija 3,0 x 2,0 metra na predviđeni primarni lukobran situacija bi se mogla popraviti te bi srednje vrijeme zadržavanje vode bilo isto kao i u postojećem stanju.

Antivegetativni premazi s brodova u luci

Analiza distribucije bakra u moru, nakon otpuštanja bakra iz antivegetativnih premaza s brodica u postojećoj luci Tučepi i luci Tučepi nakon dogradnje, pokazuje da će koncentracije otopljenog bakra u moru biti prihvatljive ili blago povišene od onih koje odgovaraju neonečišćenim područjima na Jadranu.

S obzirom na ograničenja modela (zanemareni procesi vezani za promjene koncentracije bakra u sedimentu) u stvarnosti će ove koncentracije biti manje od dobivenih modelom.

Morska staništa

U području morskog dna koje će obuhvatiti područje luke i podmorskog praga za uljev bujice Suhi potok doći će do utjecaja na morske zajednice, ali po završetku radova očekuje se ponovno naseljavanje/obnavljanje bentoskih zajednica na obali i na dnu. Na mjestima povećanog zasjenjenja unutar novog akvatorija luke nautičkog turizma (npr. mjesta dugotrajnih priveza brodova) doći će do izostanka algi i cvjetnica. Zajednica posidonije čini mozaik sa drugim biocenozama na tom području, a tijekom ronilačkog pregleda utvrđena je prisutnost na malim površinama u samom području zahvata i to uglavnom na zapadnom dijelu budućeg zahvata. Obzirom na relativno malu površinu koja će biti pod ovim utjecajem ova promjena može se ocijeniti kao prihvatljiva.

Na novim izgrađenim površinama uronjenima u more (pero, obalni zidovi) tijekom vremena razviti će se F.5.1.2. Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka.

Tijekom korištenja plaže ne očekuje se značajan negativan utjecaj na morska staništa.

Klimatske promjene

Materijalna dobra na lokaciji ranjiva su na eventualno povećanje maksimalne brzine vjetera, povišenje razine mora, nevremena, plavljenje morem, šumske požare te kakvoću vode za kupanje. Povećanje maksimalne brzine vjetera povezano je s višim valovima i jačim strujanjima što može negativno utjecati na funkciju luke kao i na stabilnost plaže. Povišenje razine mora povezano je s češćom mogućnošću plavljenja luke kao i s višim valovima, što također može negativno utjecati na luku. Povišenje temperature mora može uzrokovati veći rizik za održavanje dobre kakvoće vode za kupanje. Obalna erozija predstavlja negativan utjecaj na plažu. Povišenje temperature i smanjenje oborine te produljenje duljine sušnih razdoblja može negativno utjecati na dostupnost vode koja je ulazni resurs.

To, nadalje može negativno utjecati na korisnike zahvata („izlaz“). Na korisnike luke također može utjecati povećan broj ekstremnih meteoroloških događaja povezanih s vjetrom. Prometna povezanost ranjiva je na nevremena (pomorski promet) i šumske požare (kopneni promet), a u budućnosti ova ranjivost se može i povećati zbog učestalijih ekstremnih vremenskih prilika.

S obzirom da su oni efekti klimatskih promjena koji su relevantni za planiranu luku povezani s velikom nesigurnošću u kvantifikaciji tih efekata, u ovoj fazi razvoja projekta treba samo osigurati da projekt bude dovoljno fleksibilan za eventualnu nadogradnju. U slučaju luke to znači da mora postojati mogućnost povišenja lukobrana zbog bolje zaštite luke od veće visine valova, što je u predmetnom projektu ispunjeno. Isto tako, plaža se može dodatno zaštititi perima ako se pokaže potreba. Na ranjivost s obzirom na kakvoću vode za kupanje ne može se utjecati u ovoj fazi razvoja projekta, veće će se eventualno u budućnosti morati provoditi češći monitoring i obavješćavanje korisnika o trenutnoj kakvoći mora. Ostali efekti su neizravni i rješavaju se u okviru drugih planova i programa.

Krajobraz

Osnovni utjecaji koji se očekuju nakon izgradnje zahvata su izravne i trajne promjene u izgledu, načinu doživljavanja i korištenju obalnog područja naselja. S obzirom na to da plažni i lučki elementi čine dominantnu i prepoznatljivu prostornu strukturu koja je već integrirana u urbanu matricu centralnog dijela naselja, u konačnici je moguće zaključiti da planirani zahvat neće uzrokovati znatne promjene u odnosu na postojeće stanje. Uzme li se u obzir sve navedeno, zahvat će biti prihvatljiv uz obavezno provođenje svih studijom predloženih mjera.

Buka

Realizacijom zahvata povećati će se razine buke u okolišu u odnosu na početno stanje, pogotovo tijekom turističke sezone. No izvan turističke sezone se ne očekuje značajan utjecaj buke zahvata. Kako bi se provjerilo da je buka zahvata zadržana u Pravilnikom (NN 145/04) dopuštenim granicama, tijekom turističke sezone trebalo bi izvršiti mjerenje buke nakon puštanja zahvata u rad. U slučaju da mjerenja pokažu da su razine buke veće od dopuštenih, poduzet će se odgovarajuće mjere zaštite od buke.

Promet

Izgradnjom zahvata cestovni i pomorski promet u naselju će se povećati pogotovo tijekom turističke sezone čime će dodatno opterećivati prometnu infrastrukturu. No, prethodnom adaptacijom postojećih prometnica predviđenih Urbanističkim planom uređenja, uz optimalnu regulaciju cestovnog i pomorskog prometa, zahvat će imati pozitivan utjecaj na turistički i gospodarski razvoj naselja Tučepi.

Otpad

Tijekom korištenja Luke nautičkog turizma i kupališta nastati će otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati u grupu 13 Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva i grupu 20 Komunalni otpad, odnosno u grupu 20 Komunalni otpad.

Periodično će se vršiti prikupljanje mulja, taloga, ulja i drugih sadržaja iz separatora te njihovo odvoženje na lokaciju propisanu za takav otpad. Iste radnje će vršiti specijalizirane ovlaštene osobe. Za potrebe odvodnje fekalnih (otpadnih) i sivih (zauljenih) voda se plovila smještenih u luci nautičkog turizma planiran je centralni vakumski sistem odvodnje. Iz vakum stanice otpadne vode se dalje



tlačnim cjevovodom odvede prema fekalnoj odvodnji iz objekata, u sklopu luke te dalje prema gradskoj kanalizaciji. Zauljena (kaljužna) voda će se zasebnim cjevovodom tlačiti u podzemni vodonepropusni sabirni tank uz vakum stanicu. Iz njega će koncesionar kamionom ispumpavati vodu te je zbrinjavati.

S obzirom na prethodno navedeno ne očekuje se značajna utjecaj na okoliš uslijed generiranja otpada te se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa.

Kulturna baština

Budući da se evidentirana kulturna dobra u naselju Tučepi nalaze izvan područja planiranog zahvata, tijekom korištenja ne očekuje se utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu.

Svjetlosno onečišćenje

S obzirom na to se zahvat planira u naseljenom području, procjenjuje se da neće značajnije pridonijeti svjetlosnom opterećenju uz primjenu zakonskih odredbi i mjera.

Varijantna rješenja

Za analizu varijantnih rješenja zahvata uzeta su u obzir 4 slučaja s obzirom na položaj cirkulacijskih otvora na planiranom lukobranu (slučaj A, B, C, C1), odnosno uzeti su parametri vrijeme izmjene mora i akumulacija bakra. S obzirom na razmatrane parametre vrijeme izmjene mora i akumulacije bakra, zaključeno je da je slučaj C1 najprihvatljivija varijanta zahvata za okoliš u odnosu na slučajeve A, B, C.

Mjere zaštite tijekom pripreme i projektiranja

Opće mjere

1. Prije početka građenja mora se osigurati dovoljnu količinu kamenog materijala i financijska sredstva za cijeli zahvat.

Vode/more

2. U daljnjoj razradi projekta osigurati dovoljan broj otvora u lukobranima i gatovima kako bi se omogućila nesmetana cirkulacija te izmjena vodene mase unutar akvatorija luke otvorene za javni promet i luke nautičkog turizma.
3. Na gradilištu zabraniti obavljanje mehaničkog servisa strojeva kao i skladištenje goriva i maziva.
4. Tijekom izgradnje postaviti dovoljan broj kemijskih sanitarnih čvorova (koje prazni i održava ovlaštena pravna osoba).
5. Radove na uređenju korita bujice Suhi potok planirati tijekom suhog razdoblja.
6. Luku opremiti za prihvrat otpada s plovila koja koriste luku. Prije početka korištenja luke izraditi Plan gospodarenja otpadom, koji između ostalog sadrži propisane procedure prihvaćanja otpada s plovila, vrste otpada koji se može prihvatiti i lokacije za prihvrat svih vrsta otpada.
7. Luka mora imati osigurana sredstva i opremu za sprječavanje onečišćenja mora, te uklanjanje posljedica onečišćenja mora. Prije početka korištenja luke, izraditi Plan intervencija kod onečišćenja mora u kojem će između ostalog biti opisana oprema za sprječavanje onečišćenja mora i uklanjanje posljedica onečišćenja mora, procedure postupanja kod iznenadnog onečišćenja mora i odgovorne osobe.
8. Projektno rješenje regulacije ušća bujice Suhi potok (od šetnice prema moru) mora biti usklađeno sa postojećom projektnom dokumentacijom regulacije Suhi potok i idejnim rješenjem „Uređenje bujica od Vrulje do Gradaca”.
9. Novo regulirano korito a.b. kinetu je potrebno odgovarajuće zaštititi od utjecaja valovanja i nanošenja morskog šljunčanog nanosa sa plaže, kako bi se omogućio nesmetani protok.

Krajobraz

10. U sklopu izrade glavnog projekta potrebno je izraditi elaborat krajobraznog uređenja koji uključuje uređenje zelenih površina na kopnenom dijelu luke.
11. Pri uređenju koristiti domaće i udomaćene biljne svojte koje su karakteristične za mediteransko podneblje.
12. Za završnu obradu pročelja objekata i uređenje površina lukobrana koristiti kamene materijale ili betonske imitate kamena karakteristične za mediteransko podneblje s ciljem postizanja njihove maksimalne uklopljenosti u prostor.
13. Za završnu obradu pješačkih, kolno-pješačkih i hodnih površina lukobrana koristiti prirodni kamen ili betonske imitate kamena.

Svjetlosno onečišćenje

14. Rasvjetu na području luke nautičkog turizma, projektirati uz korištenje ekološki prihvatljive rasvjete.

Mjere tijekom izgradnje

Vode/more i morska staništa

1. Napraviti kemijsku analizu na osnovne teške metale (cink, bakar, kadmij, olovo) te mineralošku analizu pjeskovito-muljevitog materijala iz iskopa.
2. Pjeskovito-muljeviti materijal iz iskopa ovisno o rezultatima analize na teške metale, predati ovlaštenoj osobi na zbrinjavanje ili koristiti za nasipavanje plaža uz dodatni uvjet da materijal ima minimalni sadržaj mulja.
3. Radove nasipavanja prilikom izgradnje izvoditi kamenom (bez primjese zemlje ili mulja) uz primjenu geomembrana. Nije dozvoljeno nasipavanje podmorja zemljom i prašinom.
4. Radove izvoditi u kontinuitetu i završiti nasipavanje u što kraćem razdoblju.
5. Sve armiranobetonske elemente koji se mogu izvesti na kopnu izvan mjesta zahvata ugraditi kao gotove prefabrikate. Prilikom betoniranja u moru, pažljivo postaviti oplata kako bi se spriječilo curenje betona u more.

Krajobraz

6. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja na kopnu nakon završetka radova treba sanirati prema projektu krajobraznog uređenja.

Buka

7. Građevinske radove obavljati samo tijekom dnevnog razdoblja osim u slučaju kad tehnologija izgradnje zahtijeva izvođenje neke aktivnosti (prvenstveno betoniranja i asfaltiranja) u kontinuitetu. Ukoliko se građevinski radovi planiraju izvoditi tijekom noći, potrebno je izraditi projekt zaštite od buke s gradilišta.
8. Građevinske radove organizirati tako da tijekom dnevnog razdoblja (7 do 19 sati) ekvivalentna razina buke ne prelazi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave.
9. Izvoditelj radova dužan je koristiti ispravne građevinske strojeve i transportna vozila, koji ne proizvode pretjeranu buku.
10. Građevinske radove obavljati izvan turističke sezone, u skladu s važećim odlukama lokalne samouprave.
11. Transportne aktivnosti tijekom izgradnje u najvećoj mogućoj mjeri organizirati morskim putem, a obavezno u dijelu transporta lučkog iskopa. Transportne rute na kopnu odabrati u dogovoru s lokalnom zajednicom.

Promet

12. Građevinske radove obavljati van turističke sezone.
13. Za vrijeme izvođenja radova potrebno je osigurati optimalne uvjete odvijanja cestovnog prometa na prometnicama koje koristi lokalno stanovništvo, a kojim će se odvijati prijevoz strojeva, opreme i građevinskog materijala do i od gradilišta. Prema potrebi na navedenim prometnicama tijekom izgradnje zahvat ograničiti brzine kretanja vozila te postaviti odgovarajuću signalizaciju.

14. Za vrijeme izvođenja radova, ukoliko se vrši transport morskim putovima, potrebno je osigurati sigurnost plovidbe odgovarajućom signalizacijom, javnim oglašavanjem, a po potrebi i preusmjeravanjem plovila u drugi dio akvatorija.

Otpad

15. Otpad razvrstavati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete privremenog skladištenja te predati pravnoj osobi koja je ishodila dozvolu za gospodarenje otpadom.
16. Zabranjeno je odlaganje građevinskog i drugog materijala te otpada tijekom gradnje u more.
17. Nakon završetka građenja morsko dno i priobalje očistiti od građevinskog i drugog otpada.
18. Sav suvišni građevni materijal koji neće biti upotrijebljen u graditeljskim aktivnostima, mora biti odložen (privremeno skladišten) na lokacijama predviđenim planom organizacije gradilišta, a građevni otpad je potrebno predati ovlaštenoj osobi.
19. S viškom materijala od iskopa, koji nije opterećen opasnim tvarima koje potječu od prethodnih lučkih aktivnosti, gospodariti na način da ga se preraspodijeli unutar područja obuhvata izgradnje luke (iskoristiti za ponovnu ugradnju). Radove preraspodjele viška materijala od iskopa izvesti na način da se u najvećoj mogućoj mjeri spriječi širenje čestica (mulja ili praha) izvan područja luke. O detaljima tehničke izvedbe preraspodjele viška materijala od iskopa obavijestiti nadležna tijela.

Kulturna baština

20. Ako se pri izvođenju građevinskih i nekih drugih radova naiđe na arheološko nalazište ili pojedinačni nalaz radovi se moraju prekinuti i o nalazu bez odlaganja obavijestiti nadležnu ustanovu.

Mjere tijekom korištenja

Vode/more

1. Sanitarne otpadne vode iz područja luke odvoditi putem sustava javne odvodnje Općine Tučepi.
2. Oborinske vode sa prometnica i manipulativnih površina obraditi pomoću separatora i taložnice prije upuštanje u more.
3. Tehnološke otpadne vode (s prališta) potrebno je pročistiti na samostalnom fizikalno-kemijskom uređaju za pročišćavanje i ispuštati u more, na način da se zadovolje parametri iz Tablice 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14 i 27/15) za ispuštanje u površinske vode.
4. Mulj iz separatora s taložnicama zbrinjavati putem ovlaštene tvrtke.
5. Redovito održavati separator ulja i masti s taložnicom te uređaja za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda.
6. Redovito održavati otvore pomorskih građevina kako ne bi došlo do smanjenja cirkulacije mora u akvatoriju luke.
7. Redovito čistiti obalno područje (luke, uređena kupališta) od krutog i krupnog otpada.
8. Zabraniti ispuštanje, u more i na morsku obalu, krutog i tekućeg otpada, zauljenih voda, fekalija i ostatka tereta s broda kao i sve druge tvari koje onečišćuju pomorsko dobro.
9. Po završetku građevinskih radova na zahvatu luke otvorene za javni promet i luke nautičkog turizma, obaviti hidrografsku izmjeru i izraditi službeni navigacijski plan luka.

Buka

10. U luci i pripadajućim objektima ugraditi i koristiti uređaje i sustave sa što nižim zvučnim snagama, koje je potrebno redovito održavati i servisirati.
11. Redom u luci definirati da sva brodska oprema mora biti fiksirana na način da ne proizvodi vibracije ni buku.

Promet

12. Obavezna izrada maritimne studije u daljnjem tijeku razrade projekta.
13. Donijeti Pravilnika o redu u luci s odredbama koje će određivati uvjete korištenja akvatorija.
14. U skladu s Pomorskim zakonikom i Pravilnikom o sigurnosti pomorske plovidbe potrebno je redovito održavati plovne putove i objekte sigurnosti plovidbe (naročito u odnosu na neposrednu blizinu plaže).
15. Nakon završetka izvođenja radova u luci, potrebno je izvršiti službenu izmjeru dubina i drugih hidrografskih parametara te dobivene vrijednosti unijeti u navigacijske karte i druge navigacijske publikacije.

Otpad

16. Prije početka korištenja, pravna osoba koja upravlja lukom mora izraditi Plan gospodarenja otpadom na području svoje nadležnosti na temelju Pomorskog zakonika i Uredbe o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke, Plan mora biti odobreno od strane Lučke kapetanije Split.
17. Prije započinjanja korištenja napraviti Plan za prihvat i rukovanje otpadom i ostacima tereta u smislu odvojenog sakupljanja i privremenog skladištenja različitih vrsta i kategorija otpada preuzetog s plovila, vođenja evidencije i izvješćivanja o količinama prikupljenog otpada s brodova i predanog na daljenje zbrinjavanje koncesionarima.
18. Postaviti vodonepropusne spremnike za odlaganje otpadnog ulja i mineralnih ulja s brodova te osigurati propisno odvoženje i dispoziciju.
19. Zabraniti bilo kakvo privremeno ili trajno odlaganje otpadnog materijala u okolno tlo.

Mjere u slučaju izvanrednih događaja

1. Osigurati opremu za sprječavanje širenja onečišćenja mora i uklanjanja posljedica onečišćenja mora.
2. U slučaju požara postupati prema Operativnom planu protupožarne zaštite. Uprava luke treba donijeti Operativni plan protupožarne zaštite i osigurati opremu za njegovo provođenje.
3. Izraditi Plan postupanja kod iznenadnog onečišćenja mora za luku otvorenu za javni promet te luke nautičkog turizma Tučepi.
4. Kod onečišćenja mora s plovila primijeniti odredbe Plana intervencije kod iznenadnog onečišćenja mora u Splitsko- dalmatinskoj županiji i Plana postupanja kod iznenadnog onečišćenja mora za luku otvorenu za javni promet i luku nautičkog turizma.



Program praćenja

Buka

Nakon puštanja zahvata u rad, provesti jednokratno mjerenje buke uz zahvatu najbliže postojeće stambene objekte unutar radnog vremena, tijekom turističke sezone. Ukoliko rezultati mjerenja pokažu prekoračenje Pravilnikom (NN145/04) dopuštene razine buke, nositelj zahvata je dužan provesti dodatne mjere zaštite od buke.

Otpadne vode

Pratiti kakvoću otpadnih voda na svim ispustima otpadnih voda sukladno Vodopravnoj dozvoli.

Zaključno:

Zahvat se ocjenjuje prihvatljivim uz obavezno pridržavanje svih propisanih mjera zaštite.

8. IZVORI PODATAKA

8.1. LITERATURA

Krajobraz

- CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2012), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb, <http://corine.azo.hr/home/corine>
- Krajobraz, Sadržajna i metodski podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
- Sošić, L., Aničić, B., Puorro, A., Sošić, K.: Izrada nacrtu uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobraza (radni materijal).

Modeliranje

- Book, J. W., P. J. Martin, I. Janeković, M. Kuzmić, Wimbush, M. (2009): Vertical structure of bottom Ekman tidal flows: Observations, theory, and modeling from the northern Adriatic, J. Geophys. Res., 114
- Cucco, A., Umgiesser, G. (2006): Modeling the Venice Lagoon residence time, Ecological Modelling, 193, 34-51.
- Janeković, I., Kuzmić, M. (2005): Numerical simulation of the Adriatic Sea principal tidal constituents, Annales Geophysicae, 23, 3207-3218.
- Lynch, D. R., Werner, F. E. (1987): Three-dimensional hydrodynamics on finite elements. Part I: linearized harmonic model. International Journal for Numerical Methods in Fluids, 7, 871-909.
- Lynch, D. R., Werner, F. E., Greenberg, D. A., Loder, J. W. (1992): Diagnostic model for baroclinic and wind-driven circulation in shallow seas. Continental Shelf Research, 12, 37-64.

Modeliranje bakra

- Lončar, G., Tudor, M., Beg Paklar, G., Oreščanin, V., (2015): Numerička analiza koncentracije bakra u akvatoriju Puntarskog zaljeva. Hrvatske vode, 92, 93-110.

Geologija, prirodni resursi

- Čagalj, M., Jurčević, A. (2015): Geotehničko izvješće Luka nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“, Conex – ST, Split
- Herak, M. (1982): Geologija, Školska knjiga, Zagreb
- Hrvatski geološki institut (2006): Karta potencijalnosti mineralnih sirovina Splitsko-dalmatinske županije, Rudarsko-geološka studija Splitsko dalmatinske županije
- Marinčić, S., Magaš, N., Benček, Đ. (1972): Osnovna geološka karta 1:100 000, list Ploče, K 33-35, Institut za geološka istraživanja Zagreb, Savezni geološki zavod Beograd

- Magaš, N., Marinčić, S., Benček, Đ. (1972): Osnovna geološka karta 1:100 000, tumač za list Ploče, K 33-35, Institut za geološka istraživanja Zagreb, Savezni geološki zavod Beograd

Morska staništa

- OSPAR Commission (2009): Overview of the impacts of anthropogenic underwater sound in the marine environment. London, UK: OSPAR Commission.
- Hastings, M. C., Popper, A. N. (2005): Effects of sound on fish. Contract 43A0139 Task Order 1, California Department of Transportation. 82pp.
- Popper, A.N., Hastings, M. C. (2009a): The effects of anthropogenic sources of sound on fish. Journal of Fish Biology, 75: 455 – 489.
- Continental Shelf Associates, Inc. (2004): Explosive removal of offshore structures information synthesis report. U.S. Department of the Interior, Minerals Management Service, Gulf of Mexico OCS Region, New Orleans, LA. OCS Study MMS 2003-070. 181 pp. + app.
- CBD Secretariat (2012): Scientific Synthesis on the impacts of underwater noise on marine and coastal biodiversity and habitats. 93 pp.
- ASCOBANS AC19/Doc.4-10 (WG) (2012): Underwater Noise Pollution From Munitions Clearance and Disposal, Possible Effects on Marine Vertebrates, and Its Mitigation,
- Bakran – Petricoli, T. (2007): Morska staništa – priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. DZZP, Zagreb.
- Jardas, I. (1996): Jadranska ihtiofauna, Školska knjiga, Zagreb, (monografija).
- Riedl, R. (1983): Fauna und Flora des Mittelmeeres. 3 ed. Paul Parey. Hamburg und Berlin 836 str.
- Turk, T. (2007): Pod gladilo Mediterana. Modrijan založba d.o.o., Ljubljana 585 str.
- <http://www.marinespecies.org/index.php>
- <http://www.marbef.org/data/erms.php>

Promet

- Brojanje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2015 – Prosječni ljetni dnevni promet, Zagreb

Kulturna baština

- URBOS d.o.o. Split (2016): Plan ukupnog razvoja (strateški razvojni program) općine Tučepi za razdoblje 2016.-2020. godine

8.2. POPIS PROPISA

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)

Zakon o hidrografskoj djelatnosti (NN 68/98, 110/98, 163/03, 71/14)

Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (78/15)

Zakon o pomorskom dobru i morskim lukama (NN 158/03, 141/06, 38/09, 123/11, 56/16)

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11)

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)

Zakon o zaštiti kulturnih dobara (69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14)

Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11)

Pomorski zakonik (NN 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13 i 26/15)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)

Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15)

Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)

Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15)

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

Uredba o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke (NN 110/04)

Uredba o razvrstaju luka otvorenih za javni promet i luka posebne namjene (NN 110/04, 82/07)

Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 003/16)

Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)



Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)

Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16)

Pravilnik o uvjetima i načinu održavanja reda u lukama i na ostalim dijelovima unutarnjih morskih voda i teritorijalnog mora Republike Hrvatske (NN 90/05, 10/08, 155/08, 127/10, 80/12, 007/17).

Pravilnik o sigurnosti pomorske plovidbe u unutarnjim morskim vodama i teritorijalnom moru RH te načinu i uvjetima obavljanja nadzora i upravljanja pomorskim prometom (NN 79/13, 140/14, 57/15)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima (82/13)

Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 92/08)

Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)

Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)

PROSTORNI PLANOWI

- Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije ("Sl.gl. Splitsko-dalmatinske županije, br. 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07,9/13)
- Prostorni plan uređenja općine Tučepi („Glasnik Općine Tučepi“ br. 03/04, 04/05, 01/09, 05/12, - pročišćeni tekst 07/12, 07/14, 11/16)
- Urbanistički plan uređenja luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma-marine (ekomarine) i športske luke LN I LS („Glasnik Općine Tučepi“ br. 06/14)



9. PRILOZI



9.1. IDEJNI PROJEKT

Prilog 1. Situacija nadmorskih radova s rasporedom plovila

Prilog 2. Karakteristični presjek radova

Prilog 3. Karakteristični presjeci plaže

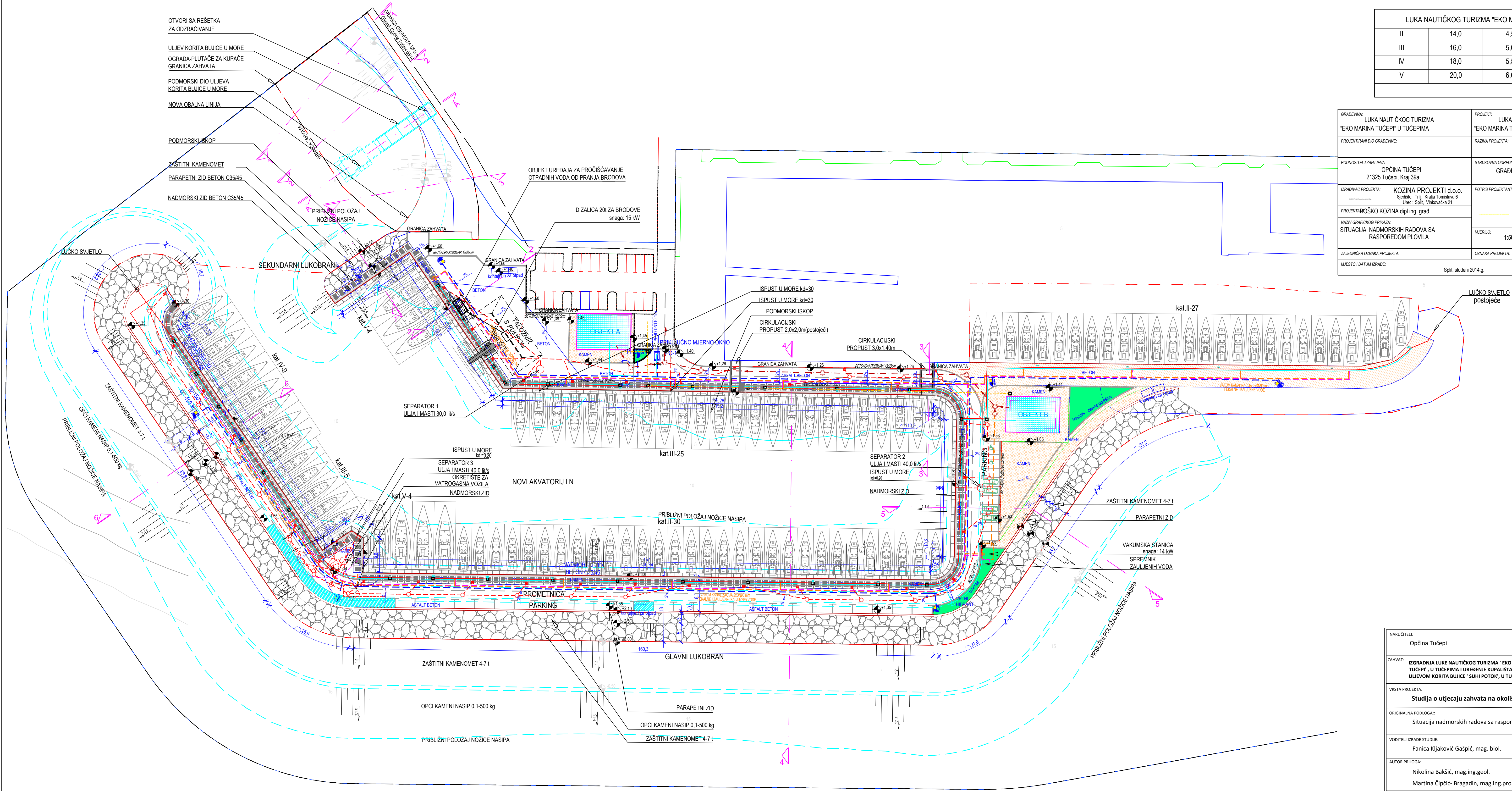
Prilog 4. Objedinjeni prikaz tlocrta s prikazanim katastarskim česticama



Prilog 1. Situacija nadmorskih radova s rasporedom plovila

LUKA NAUTIČKOG TURIZMA "EKO MARINA TUČEPI"			
II	14,0	4,5	57
III	16,0	5,0	31
IV	18,0	5,5	9
V	20,0	6,0	8
			105

GRAĐEVINA: LUKA NAUTIČKOG TURIZMA "EKO MARINA TUČEPI" U TUČEPIMA		PROJEKT: LUKA NAUTIČKOG TURIZMA "EKO MARINA TUČEPI" U TUČEPIMA	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		RAZINA PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT	
PODNOŠITELJ ZAHTEVA: OPĆINA TUČEPI 21325 Tučepi, Kraj 39a		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI DIO PROJEKTA	
IZRAĐIVAČ PROJEKTA: KOZINA PROJEKTI d.o.o. Sjedište: Trilj, Kralja Tomislava 6 Ured: Split, Vinkovačka 21		POTPIS PROJEKTANTA:	OTISAK PEČATA PROJEKTANTA:
PROJEKTAČ:BOŠKO KOZINA dipl.ing. grad.			
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: SITUACIJA NADMORSKIH RADOVA SA RASPOREDOM PLOVILA			
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:		MJERILO: 1:500	REDNI BROJ NACRTA: 1.4.2.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:		OZNAKA PROJEKTA: T.D. 826-G/14	
MJEŠTO I DATUM IZRADE: Split, studeni 2014. g.			



NARUČITELJ: Općina Tučepi		
ZAHVAT: IZGRADNJA LUKE NAUTIČKOG TURIZMA "EKO MARINA TUČEPI", U TUČEPIMA I UREĐENJE KUPALIŠTA S ULJEVOM KORITA BUJICE "SUHI POTOK", U TUČEPIMA		
VRSTA PROJEKTA: Studija o utjecaju zahvata na okoliš		
ORIGINALNA PODLOGA: Situacija nadmorskih radova sa rasporedom plovila		
VODITELJ IZRADE STUDIJE: Fanica Kljaković Gašpić, mag. biol.		BROJ PRILOGA: 1.
AUTOR PRILOGA: Nikolina Bakšić, mag.ing.geol. Martina Čipčić- Bragadin, mag.ing.prosp.arch.		MJERILO: M 1:500 DATUM: lipanj, 2016.



Prilog 2. Karakteristični presjek radova

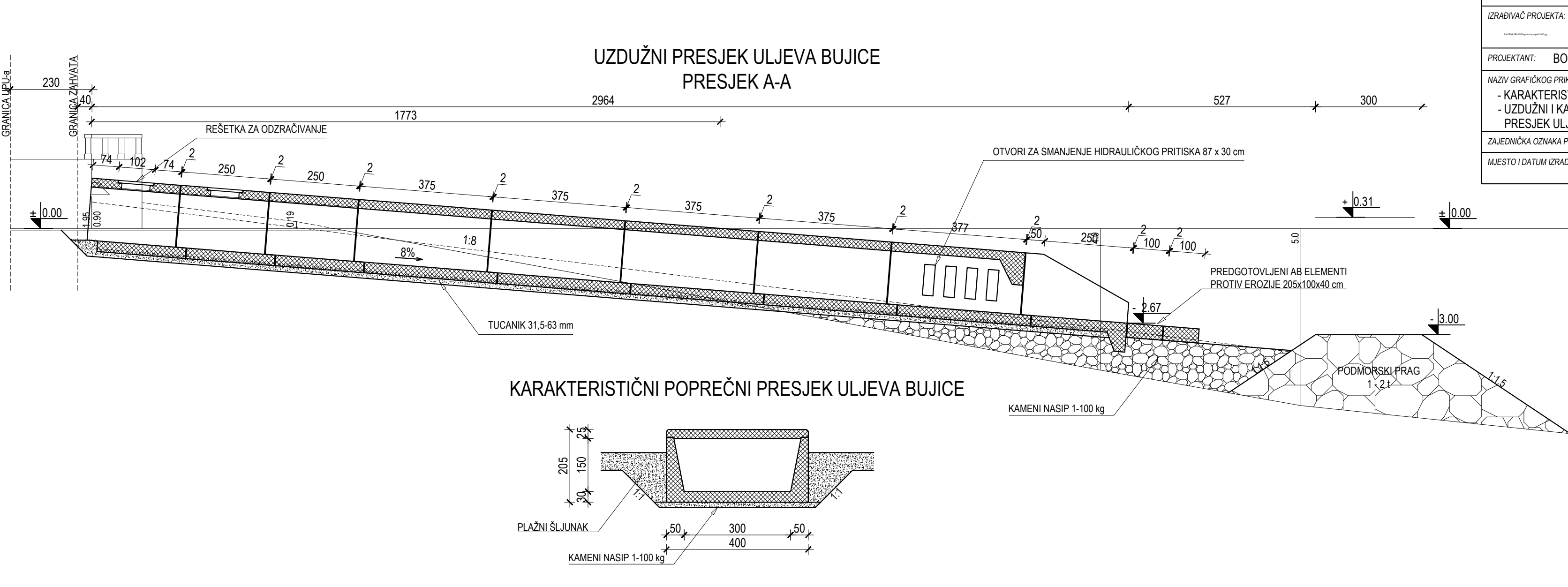
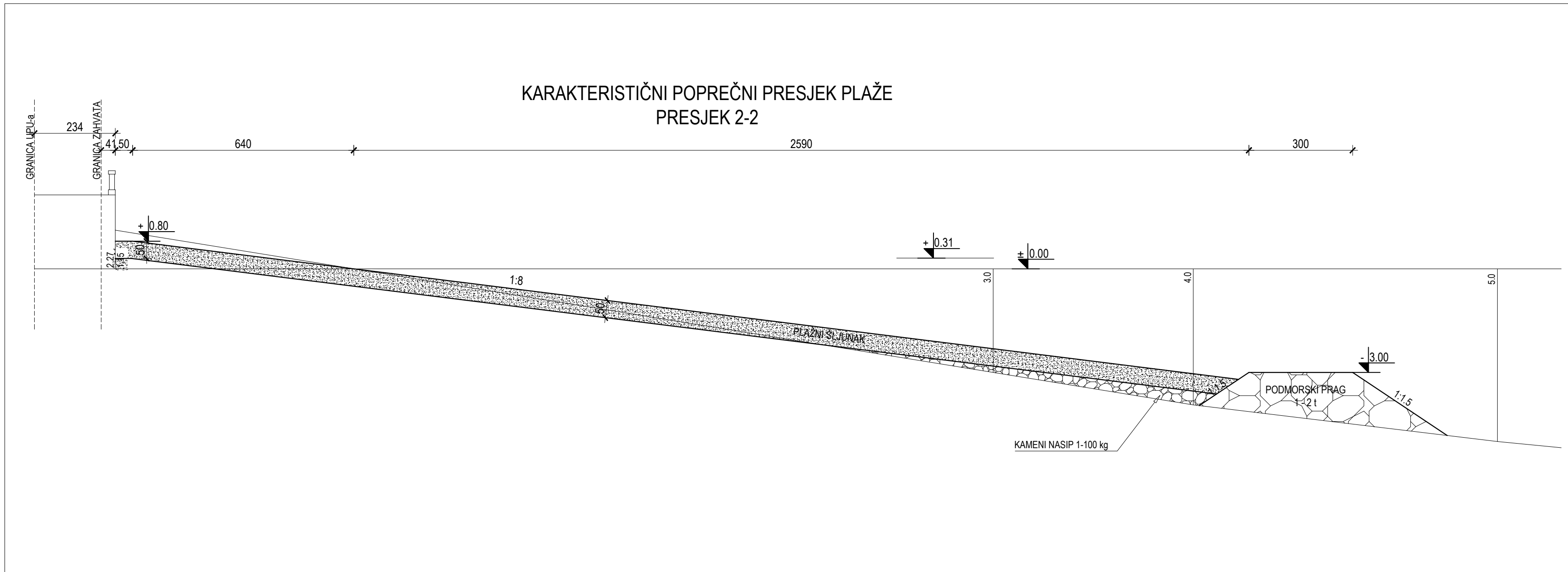
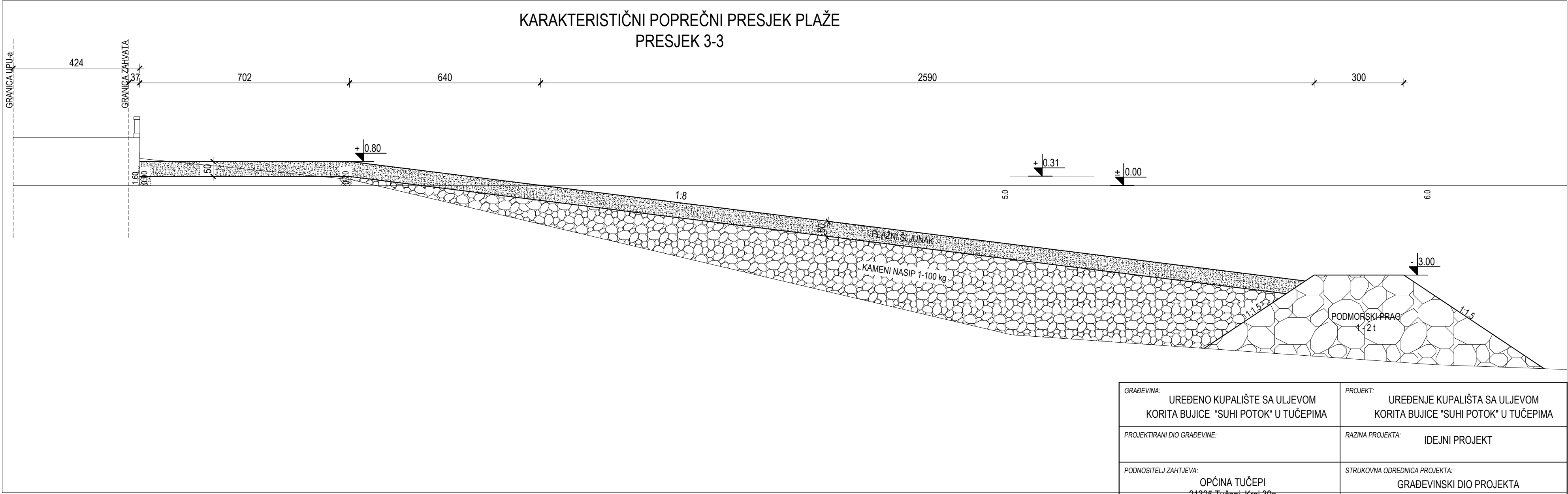
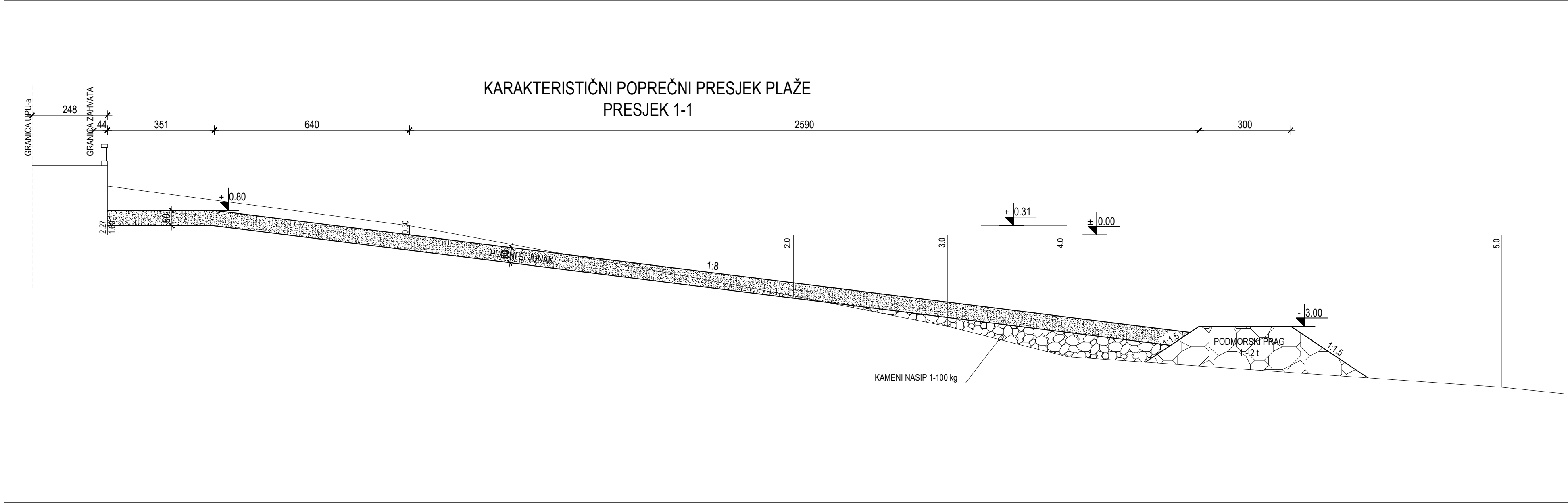
Technical drawing of a cross-section of a coastal defense structure. The structure features a concrete parapet wall (PARAPETNI ZID C35/45) on top of a concrete slab (ISPLINA, BETON C35/45). Below the slab is a concrete element (PREDGGOTOVLJENI AB ELEMENT TIP A) and a concrete element (PREDGGOTOVLJENI AB ELEMENT TIP B). The structure is built on a foundation of concrete blocks (BLOK C35/45) and is surrounded by a layer of concrete (KAMENI MASP 50-100 N). The drawing includes various dimensions and labels for different parts of the structure and the surrounding terrain.

[illegible][illegible]

NAZIV UČIONIKA Opština Tužepci		 MINISTARSTVO PROSVETE, NAUKE I VEŠTAČENJA REPUBLIKE SRBIJE Ministarstvo prosvete, nauke i veštackog razvoja
ZAMETAK: OZBUDNA LITRA NAUČNOG TUŽEPIJA I "KO MARINA TUŽEPI I UČIONI I UČIONI KAPITALA I UČIONI KAPITALA BILJE I "SUHI POTOI, I TUŽEPIJA		
VESTA PROJEKTA: Studija o utjecaju zalivanja na okoliš		
ORIGINALNA FIOLOGOGA: Karakteristični presjek radova		
VOĐEŠTE OPAKE STUDIJU: Farica Kijaković Gašpić, mag. biol.		
AUTOR PLOJIA: Nikola Bakšić, mag.ing.geol. Martina Čopić-Bragadin, mag.ing.prosp.arch.		BROJ PRIOLOGA: 2.
		MERLO: M 1:100
		DATUM: lipanj, 2016.



Prilog 3. Karakteristični presjeci plaže



GRADEVINA: UREĐENO KUPALIŠTE SA ULJEVOM KORITA BUJICE "SUHI POTOK" U TUČEPIMA	PROJEKT: UREĐENJE KUPALIŠTA SA ULJEVOM KORITA BUJICE "SUHI POTOK" U TUČEPIMA
PROJEKTIRANI DIO GRADEVINE:	RAZINA PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT
PODNOŠITELJ ZAHTEVA: OPĆINA TUČEPI 21325 Tučepi, Kraj 39a	STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI DIO PROJEKTA
IZRAĐIVAČ PROJEKTA: KOZINA PROJEKTI d.o.o. Sjedište: Trg kralja Tomislava 6 Ured: Split, Vinkovačka 21	POTPIS PROJEKTANTA: OTISAK PEČATA PROJEKTANTA:
PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing. građ.	MJERILO: 1:100 REDNI BROJ NACRTA: 1.4.6.
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: - KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK PLAŽE - UZDUŽNI I KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK ULJEVA BUJICE	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 835-G/14
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	MJESTO I DATUM IZRADE: Split, prosinac 2014.g.

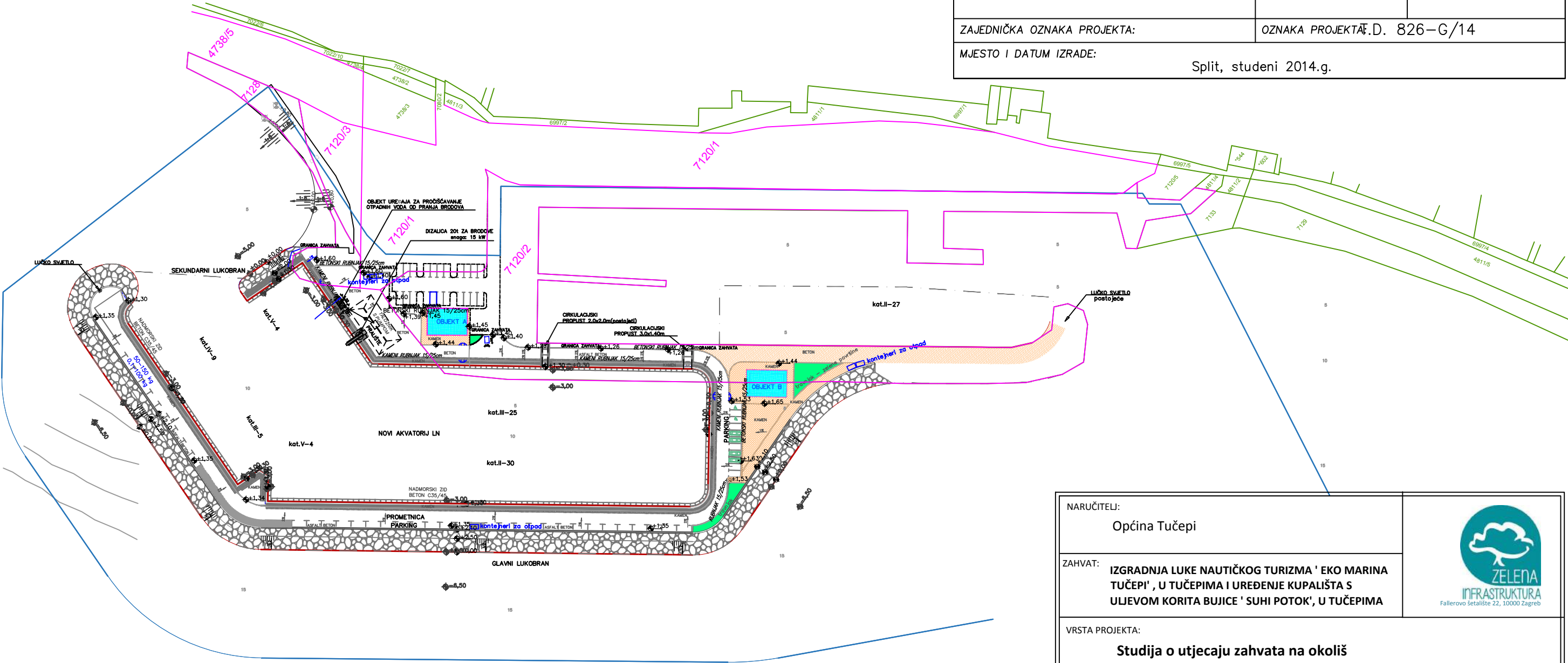
NARUČITELJ: Općina Tučepi	
ZAHVAT: UREĐENJE KUPALIŠTA S ULJEVOM KORITA BUJICE "SUHI POTOK" U TUČEPIMA	
VRSTA PROJEKTA: Studija o utjecaju zahvata na okoliš	
ORIGINALNA PODLOGA: - Karakteristični poprečni presjeci plaže - Uzdužni i karakteristični poprečni - Presjek uljeva bujice	
VODITELJ IZRADE STUDIJE: Fanica Kljaković Gašpić, mag. biol.	BROJ PRILOGA: 3.
AUTOR PRILOGA: Nikolina Bakšić, mag.ing.geol. Martina Čipčić- Bragadin, mag.ing.prosp.arch.	MJERILO: M 1:100 DATUM: lipanj, 2016.



Prilog 4. Objedinjeni prikaz tlocrta s prikazanim katastarskim česticama

LUKA NAUTIČKOG TURIZMA "EKO MARINA TUČEPI"			
II	14,0	4,5	57
III	16,0	5,0	31
IV	18,0	5,5	9
V	20,0	6,0	8
			105

GRAĐEVINA: LUKA NAUTIČKOG TURIZMA "EKO MARINA TUČEPI" U TUČEPIMA		PROJEKT: LUKA NAUTIČKOG TURIZMA "EKO MARINA TUČEPI" U TUČEPIMA	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		RAZINA PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT	
PODNOŠITELJ ZAHTEVA: OPĆINA TUČEPI 21325 Tučepi, Kraj 39a		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI DIO PROJEKTA	
IZRAĐIVAČ PROJEKTA: KOZINA PROJEKTI d.o.o. IZVODNA PROJEKTOVANJE i inženjering d.o.o. za Sjedište: Trilj, Kralja Tomislava 6 Ured: Split, Vinkovačka 21		POTPIS PROJEKTANTA:	OTISAK PEČATA PROJEKTANTA:
PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing. građ.			
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: SITUACIJA NADMORSKIH RADOVA SA RASPOREDOM PLOVILA		MJERILO: 1:1500	REDNI BROJ NACRTA: 1.4.2.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:		OZNAKA PROJEKTA: F.D. 826—G/14	
MJESTO I DATUM IZRADE: Split, studeni 2014.g.			



LEGENDA
KATASTARSKE ČESTICE
— postojeće katastarske čestice—unutar obuhvata zahvata
— postojeće katastarske čestice—ostale

NARUČITELJ: Općina Tučepi		 Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb
ZAHVAT: IZGRADNJA LUKE NAUTIČKOG TURIZMA ' EKO MARINA TUČEPI' , U TUČEPIMA I UREĐENJE KUPALIŠTA S ULJEVOM KORITA BUJICE ' SUHI POTOK', U TUČEPIMA		
VRSTA PROJEKTA: Studija o utjecaju zahvata na okoliš		
ORIGINALNA PODLOGA:: Situacija nadmorskih radova sa rasporedom plovila		
VODITELJ IZRADE STUDIJE: Fanica Kljaković Gašpić, mag. biol.	BROJ PRILOGA: 4.	
AUTOR PRILOGA: Nikolina Bakšić, mag.ing.geol. Martina Čipčić- Bragadin, mag.ing.prosp.arch.	MJEŘILO: M 1:1500	
	DATUM: ožujak, 2017.	

9.2. PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA

Potvrda o usklađenosti



REPUBLIKA HRVATSKA
Splitsko-dalmatinska županija
Upravni odjel za graditeljstvo i prostorno uređenje
Sjedište Split

KLASA: 350-05/16-10/000066
 URBROJ: 2181/1-11-00-00/02-16-0002
 Split, 19.05.2016.

➤ **OIKON ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o.**
HR-10000 Zagreb, 3. Bijenički ogranak 13

Predmet: Izgradnja Luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“
u Tučepima i uređenog kupališta s uljevom korita bujice
„Suhi potok“ u Tučepima,
 - mišljenje o usklađenosti zahvata sa prostorno-planskom dokumentacijom
 daje se

Poštovani,

Sukladno Vašem zaprimljenom u ovo upravno tijelo dana 28.04.2016., izdajemo Vam potvrdu da je planirani zahvat izgradnje Luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“ u Tučepima i uređenog kupališta s uljevom korita bujice „Suhi potok“ u Tučepima, kako je prikazano idejnim skicama priloženim uz zahtjev, usklađen sa odredbama Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije „Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“, broj: 1/03, 8/04, 45/05, 5/06, 13/07 i 9/13).

Sa štovanjem,

ZAMJENICA PROČELNIKA

Sandra Maretić, dipl.ing.građ.



DOSTAVITI:

1. U spis, ovdje.
2. arhiva, ovdje

DOKUMENT: LOKACIJSKA INFORMACIJA ID: P20160504-2219881-Z25
 INVESTITOR: OIKON ZELENA INFRASTRUKTURA društvo s ograničenom odgovornošću za zaštitu okoliša i
 prostorno uređenje HR-10000 Zagreb, 3. Bijenički ogranak 13, OIB 10241069297
 KLASA: 350-05/16-10/000066, URBROJ: 2181/1-11-00-00/02-16-0002 STRANA 1/1

Dodatno mišljenje o usklađenosti



REPUBLIKA HRVATSKA
 Splitsko-dalmatinska županija
 Upravni odjel za graditeljstvo i prostorno uređenje
 Ispostava Makarska

KLASA: 350-01/16-05/0018
 URBROJ: 2181/1-11-03/03-16-0002
 Makarska, 09.11.2016.godine

➤ ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o.
 HR-10000 Zagreb, Fallerovo šetalište 22

Predmet: Izgradnja Luke nautičkog turizma "Eko marina Tučepi"
 i uređenog kupališta s uljevom korita bujice „Suhi potok“ u Tučepima
 - mišljenje o usklađenosti zahvata sa
 prostorno – planskom dokumentacijom, daje se

Pismenim podneskom zaprimljenim dana 28.10.2016.god. zatražili ste izdavanje mišljenja o usklađenosti zahvata: **Izgradnje Luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“ i uređenog kupališta s uljevom korita bujice „Suhi potok“ u Tučepima**, sa važećim dokumentima prostornog uređenja.

Uvidom u dostavljeni grafički prikaz zahvata - Situaciju nadmorskih radova sa rasporedom plovila u mj 1:500 utvrđeno je da je planirani zahvat u skladu sa:

- Prostornim planom uređenja Općine Tučepi (Sl.gl.br. 03/04, 01/09, 05/12, 07/12, 07/14 i 11/16)
- Urbanističkim planom uređenja luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma – marine (ekomarine) i športske luke LN i LS (Sl.gl.br. 06/14)

SAVJETNICA

Sanda Klarić Lukač, dipl.ing.građ.

Dostaviti:

1. Naslovu
2. U spis
3. Evidencija



Izvodi iz PP Općine Tučepi



Glasnik Općine Tučepi

SLUŽBENO GLASILO OPĆINE TUČEPI

GODINA XVIII

Broj 6

Ponedjeljak, 8. rujna 2014. godine

OPĆINSKO VIJEĆE

Sadržaj:

1. Odluka o donošenju UPU-a luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma – marine (eko –marine) i športske luke LN i LS
2. Plan gradnje vodnih građevina za razdoblje 2014 – 2023, godina
3. Polugodišnji izvješt o izvršenju proračuna Općine Tučepi za 2014. godinu
4. Zaključak o prihvatanju izvješća o radu Općinskog načelnika za razdoblje siječanj – lipanj 2014. godine



IVANA



REPUBLIKA HRVATSKA
SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA
OPĆINA TUČEPI

Glasnik Općine Tučepi

SLUŽBENO GLASILO OPĆINE TUČEPI

Godina: XVI.
Broj: 7
Petak, 2. studenoga 2012.

SADRŽAJ:

Komisija za Statut, Poslovnik i normativnu djelatnost

Stranica

1. Odluka o donošenju Prostornog plana uređenja Općine Tučepi
(pročišćeni tekst)

2



9.3. MORSKA STANIŠTA

Tablica 9.3-1 Vrste zabilježene prilikom ronilačkog pregleda na široj lokaciji zahvata. Standardna metoda procjene zastupljenosti prema Pérès i Gamulin Bida (1973).

rr – označava vrlo rijetku prisutnost svojte odnosno da je primijećen samo jedan primjerak

r – rijetka prisutnost – primijećeno samo nekoliko primjeraka koji su ili juvenilni ili mali

+ – uobičajena prisutnost

c – česta prisutnost – populacije gušće nego što je uobičajeno za dotičnu vrstu ili je vrsta jako zastupljena

cc – vrlo česta prisutnost

Svojta	Abundancija	
	TR1	TR2
Algae - Alge		
<i>Anadyomene stellata</i>	r	+
<i>Codium bursa</i>	rr	r
<i>Halimeda tuna</i>	+	+
<i>Dasycladus vermicularis</i>	+	+
<i>Dictyota dichotoma</i>	r	+
<i>Flabellia petiolata</i>	rr	+
<i>Padina pavonica</i>	+	r
Cormophyta - Sjemenjače		
<i>Posidonia oceanica</i>	+	+
Porifera - Spužve		
<i>Aplysina aerophoba</i>	r	r
<i>Chondrilla nucula</i>	+	+
<i>Chondrosia reniformis</i>	r	+
<i>Crambe crambe</i>	r	r
<i>Petrosia</i> sp.	+	+
<i>Spirastrella cunctatrix</i>	r	r
<i>Tethya citrina</i>	rr	rr
<i>Terpios fugax</i>	rr	rr
Cnidaria - Žarnjaci		
<i>Actinia equina</i>	r	+
<i>Aiptasia mutabilis</i>	+	r
<i>Anemonia viridis</i>	+	r
<i>Balanophyllia europaea</i>	+	r
<i>Calliactis parasitica</i>	r	rr
<i>Cladocora caespitosa</i>	+	r
<i>Arca noae</i>	c	r
<i>Bittium reticulatum</i>	c	r
<i>Bolinus brandaris</i>	r	r
<i>Cerithium</i> sp.	r	rr
<i>Chiton olivaceus</i>	c	r
<i>Haliotis lamellosa</i>	+	r
<i>Hexaplex trunculus</i>	+	r
<i>Littorina neritoides</i>	r	r
<i>Monodonta turbinata</i>	+	r
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	+	r

Svojta	Abundancija	
	TR1	TR2
<i>Patella sp.</i>	r	+
<i>Venus verrucosa</i>	+	+
Crustacea - Rakovi		
<i>Chthamalus depressus</i>	c	r
<i>Eriphia verrucosa</i>	r	rr
<i>Pachygrapsus marmoratus</i>	c	r
Polychaeta - Mnogočetinaši		
<i>Protula tubularia</i>	c	+
<i>Sabella sp.</i>	c	+
<i>Serpula vermicularis</i>	c	r
Echinodermata - Bodljikaši		
<i>Echinaster sepositus</i>	c	+
<i>Holothuria sp.</i>	cc	cc
<i>Ophioderma longicauda</i>	c	r
<i>Paracentrotus lividus</i>	c	r
Bryozoa - Mahovnjaci		
<i>Myriapora truncata</i>	r	r
<i>Porella cervicornis</i>	r	rr
Bryozoa indet.	+	r
Tunicata - Plaštenjaci		
<i>Polycitor adriaticus</i>	r	r
<i>Phallusia mammilata</i>	r	r

9.4. EKOLOŠKA MREŽA



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01 / 3717 111, fax: 01 / 4866 100



KLASA: UP/I 612-07/16-60/42

URBROJ: 517-07-1-1-2-16-4

Zagreb, 5. svibnja 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode temeljem članka 30. stavka 4. vezano uz članak 29. stavak 1. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/2013), a povodom zahtjeva nositelja zahvata Općine Tučepi, Kraj 39a, HR-21325 Tučepi, za Prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat izgradnje luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“ i uređenja kupališta s uljevom bujice „Suhi potok“ u Tučepima, nakon provedenog postupka, donosi

RJEŠENJE

Planirani zahvat izgradnje luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“ i uređenje kupališta s uljevom bujice „Suhi potok“ u Tučepima, nositelja zahvata Općine Tučepi, Kraj 39a, HR-21325 Tučepi, **prihvatljiv je za ekološku mrežu.**

Obrazloženje

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode zaprimilo je 14. travnja 2016. godine zahtjev nositelja zahvata Općine Tučepi, Kraj 39a, HR-21325 Tučepi, za provedbu postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat izgradnje luke nautičkog turizma „Eko marina Tučepi“ i uređenja kupališta s uljevom bujice „Suhi potok“ u Tučepima u Splitsko-dalmatinskoj županiji. U zahtjevu su sukladno odredbama članka 30. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode navedeni svi podaci o nositelju zahvata i priložen Idejni projekt (Kozina projekti d.o.o., T.D. 826-G/14, Split, studeni 2014.).

Ministarstvo je 19. travnja 2016. godine temeljem članka 30. stavka 3. Zakona o zaštiti prirode zatražilo (KLASA: UP/I 612-07/16-60/42; URBROJ: 517-07-1-1-2-16-2) prethodno mišljenje Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (u daljnjem tekstu Agencija). Ministarstvo je 4. svibnja 2016. godine zaprimilo mišljenje Agencije (KLASA: 612-07/16-38/356; URBROJ: 427-07-10-16-3, od 2. svibnja 2016.) u kojem navodi da se Prethodnom ocjenom može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da nije potrebno provesti Glavnu ocjenu.

U provedbi postupka ovo Ministarstvo razmotrilo je predmetni zahtjev, priloženu dokumentaciju, podatke o ekološkoj mreži (područja ekološke mreže, ciljne vrste i stanišne tipove) i mišljenje Agencije te je utvrdilo sljedeće.

Zahvatom je planirana izgradnja luke nautičkog turizma s maksimalnom površinom od 2,5 ha i maksimalnim kapacitetom 105 vezova za plovila duljine 8 do 20 m. Zahvat je planiran na području postojeće luke koja trenutno ima 125 vezova za brodove mještana i 25 vezova za

prihvat jahti. Područje obuhvata nove luke u smjeru SZ-JI iznosi oko 400 m, a u smjeru SI-JZ oko 120 m. Zahvat se sastoji od izgradnje novog akvatorija marine dogradnjom glavnog lukobrana i izgradnjom novog sekundarnog lukobrana. Između novog i starog lukobrana formira se plaža, dok se na jednom dijelu novog glavnog lukobrana s vanjske strane formira vanjski vez od dviju betonskih utvrda. Također je zahvatom planirano uređenje kupališta na području postojeće šljunčane plaže te izgradnja uljeva korita bujice „Suhi potok“. Područje obuhvata zahvata je oko 70 m u smjeru sjever-jug i oko 40 m u smjeru istok-zapad. Izgadio bi se podmorski prag od kamena pojedinačne težine 1-2 tone u obostranom pokosu, nagiba 1:1,5 i uljev bujice od predgotovljenih montažnih armiranobetonskih elemenata različitih dimenzija i oblika. Potom se uređuje nova plažna površina dopunom kamenim materijalom granulacije 1-100 kg kao podlogom ispod završnog sloja plažnog materijala te izravnavanjem i dovođenjem u projektirane gabarite. Nagib novih plažnih površina je 1:8. Završna kota kopnenog dijela plaže je +0,80 tamo gdje je to moguće postići.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (Narodne novine, broj 124/2013 i 105/15) planirani zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) „HR3000125 Osejava“ (udaljeno oko 1,3 km) i „HR2001350 Podbiokovlje“ (udaljeno oko 100 m). S obzirom na obilježja i lokaciju planirani zahvat, Prethodnom ocjenom može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže.

Slijedom iznijetog u provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, ocijenjeno je da se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je stoga riješeno kao u izreci. Sukladno navedenom za predmetni zahvat **nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.**

Člankom 29. Zakona o zaštiti prirode propisano je da Ministarstvo provodi Prethodnu ocjenu za zahvate za koje središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu okoliša provodi postupak procjene utjecaja na okoliš ili postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš prema posebnom propisu kojim se uređuje zaštita okoliša i za zahvate na zaštićenom području u kategoriji nacionalnog parka, parka prirode i posebnog rezervata.

Prema članku 30. stavku 4. Zakona o zaštiti prirode ako nadležno tijelo isključi mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, donosi rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu, stoga je riješeno kao u izreci.

U skladu s odredbama članka 44. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode ovo Rješenje dostavlja se inspekciji zaštite prirode.

Također ovo Rješenje objavljuje se na internetskoj stranici Ministarstva, a u skladu s odredbama članka 44. stavka 3. Zakona o zaštiti prirode.

Podnositelj zahtjeva oslobođen je plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 6. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, br. 8/1996, 77/1996, 95/1997, 131/1997, 68/1998, 66/1999, 145/1999, 30/2000, 116/2000, 163/2003, 17/2004, 110/2004, 141/2004, 150/2005, 153/2005, 129/2006, 117/2007, 25/2008, 60/2008, 20/2010, 69/2010, 126/2011, 112/2012, 19/2013, 80/2013, 40/2014, 69/2014, 87/2014 i 94/2014).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo je rješenje izvršno u upravnom postupku te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred upravnim sudom na području kojeg tužitelj ima prebivalište, odnosno sjedište. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje nadležnom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

**DOSTAVITI:**

1. Općina Tučepi, Kraj 39a, HR-21325 Tučepi (*R s povratnicom*);
2. MZOIP, Uprava za inspekcijske poslove, Sektor inspekcijskog nadzora zaštite prirode, ovdje;
3. U spis predmeta, ovdje;

9.5. PODACI O OVLAŠTENIKU

Izvadak iz sudskog registra za ovlaštenika (Zelena infrastruktura d.o.o.)

REPUBLIKA HRVATSKA

JAVNI BILJEŽNIK

Andrašić Damir

Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

081007815

OIB:

10241069297

TVRTKA:

- 4 ZELENA INFRASTRUKTURA društvo s ograničenom odgovornošću za zaštitu okoliša i prostorno uređenje
- 4 English GREEN INFRASTRUCTURE Ltd for environmental protection and spatial planning
- 4 ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o.
- 4 English GREEN INFRASTRUCTURE Ltd

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 4 Zagreb (Grad Zagreb)
- 4 Fallerovo šetalište 22

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - istraživanje i razvoj iz područja ekologije
- 1 * - stručni poslovi zaštite okoliša
- 1 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - hidrografska izmjera mora
- 1 * - marinska geodezija i snimanje objekata u priobalju, moru, morskom dnu i podmorju
- 1 * - računalne djelatnosti
- 1 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 1 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 1 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 1 * - izrada elaborata katastarske izmjere
- 1 * - izrada elaborata prevodenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 1 * - izrada geodetskoga projekta
- 1 * - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- 1 * - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- 1 * - snimanje iz zraka
- 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
- 1 * - fotografiranje i digitalno snimanje pojava, događaja i fenomena, te njihovo umnožavanje

Otisnuto: 2017-02-20 11:28:05
Podaci od: 2017-02-20 02:16:09

D004
Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Andrašić Damir
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | * | - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja |
| 1 | * | - izdavačka djelatnost |
| 1 | * | - kupnja i prodaja robe |
| 1 | * | - pružanje usluga u trgovini |
| 1 | * | - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu |
| 1 | * | - zastupanje inozemnih tvrtki |
| 1 | * | - računovodstveni poslovi |
| 1 | * | - prijevoz za vlastite potrebe |
| 1 | * | - gospodarenje lovištem i divljači |
| 1 | * | - gospodarenje šumama |
| 1 | * | - obavljanje poslova stručne kontrole u ekološkoj proizvodnji |
| 1 | * | - ekološka proizvodnja, prerada, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda |
| 1 | * | - poljoprivredna djelatnost |
| 1 | * | - integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda |
| 1 | * | - poljoprivredno-savjetodavna djelatnost |
| 2 | * | - poslovi projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja |
| 2 | * | - djelatnosti upravljanja projektom gradnje |
| 2 | * | - djelatnost ispitivanja i prethodnog istraživanja |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Hrvoje Peternel, OIB: 66130974539 |
| | Zagreb, Tošovac 21 A |
| 1 | - član društva |
| 1 | Sanja Grgurić, OIB: 81312066620 |
| | Zagreb, Čalogovićeve ulica 10 |
| 1 | - član društva |
| 1 | Ognjen Škunca, OIB: 30885618364 |
| | Zagreb, Bijenički ogranak III. 13 |
| 1 | - član društva |
| 1 | Višnja Šteko, OIB: 96708681894 |
| | Zagreb, Drenovačka ulica 7 |
| 1 | - član društva |
| 1 | Tomi Haramina, OIB: 47097968887 |
| | Zagreb, Prisavlje 12 |
| 1 | - član društva |
| 3 | Oleg Antonić, OIB: 47183041463 |
| | Zagreb, Remete 32 |
| 3 | - član društva |
| 4 | Zdravko Špirić, OIB: 39730903405 |
| | Zagreb, Biankinijeva 21 |
| 4 | - član društva |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Oleg Antonić, OIB: 47183041463 |
| | Zagreb, Remete 32 |

Štampano: 2017-02-20 11:28:05
Podaci od: 2017-02-20 02:16:09

D004
Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Andrašić Damir
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 4 Višnja Šteko, OIB: 96708681894
Zagreb, Drenovačka ulica 7
- 4 - prokurist
- 4 Tomi Haramina, OIB: 47097968887
Zagreb, Prisavlje 12
- 4 - prokurist
- 4 Zdravko Špirić, OIB: 39730903405
Zagreb, Biankinijeva 21
- 4 - prokurist

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor od 30.12.2015. godine.
- 2 Odlukom Skupštine društva od 15.03.2016. godine izmijenjen je Društveni ugovor u pogledu odredbe o tvrtki društva, čl. 2. i odredbe o predmetu poslovanja čl. 4., te je utvrđen potpuni tekst Društvenog ugovora koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 4 Odlukom Skupštine društva od 11. srpnja 2016. godine Društveni ugovor se mijenja u cijelosti te se zamjenjuje novim tekstom Društvenog ugovora koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-15/37376-4	07.01.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-16/9011-2	24.03.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-16/15239-4	27.05.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-16/24599-2	23.08.2016	Trgovački sud u Zagrebu

Pristojba: 10,00 kn

Nagrada: 15,00 kn

OV-1499/17

JAVNI BILJEŽNIK
Andrašić Damir
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5



Otisnuto: 2017-02-20 11:28:05
Podaci od: 2017-02-20 02:16:09

0004
Stranica: 3 od 3



Preslika suglasnosti Ministarstva zaštite okoliša i prirode za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

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

KLASA: UP/I 351-02/16-08/06

URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2

Zagreb, 3. studeni 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke OIKON ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, III. Bijenički ogranak 13, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja promjene sjedišta i naziva tvrtke u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 26. veljače 2016.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u tvrtki OIKON ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o. iz Zagreba, koja ima suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2) od 26. veljače 2016. godine, nastupila promjena naziva i sjedišta tvrtke.
- II. Utvrđuje se da je novi naziv tvrtke ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o. a adresa iz točke I. ove izreke nije III. Bijenički ogranak, Zagreb, već Fallerovo šetalište 22, Zagreb.
- III. Utvrđuje se da je u tvrtki iz točke I. izreke ovoga rješenja nastupila promjena zaposlenih vođa stručnih poslova i stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- IV. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

Obrazloženje

Tvrtka OIKON ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o. iz Zagreba podnijela je zahtjev za izmjenom podatka u rješenju (KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2) izdanom po nadležnom Ministarstvu zaštite okoliša i prirode 26. veljače 2016., a vezano za promjenu naziva i sjedišta tvrtke kao i izmjene popisa zaposlenika.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog vođe, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

Slijedom naprijed navedenoga, utvrđeno je kao u točkama I. i II. i III. izreke ovoga rješenja.

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 26. veljače 2016.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

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.



DOSTAVITI:

1. ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb (**R! s povratnicom**)
2. Uprava za inspeksijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 26. veljače 2016., mijenja se novim popisom priloženim uz rješenje Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 3. studenog 2016.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl. ing.agr.-ur.kraj Nikolina Bakšić, dipl. ing.geol. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Jasmina Šargač, dipl. ing.biol.,univ.spec.oecol.
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	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum.	Nikolina Bakšić, dipl. ing.geol. Jasmina Šargač, dipl.ing.biol.,univ.spec.oecol.
3. Izrada programa zaštite okoliša	dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Nikolina Bakšić, dipl. ing.geol. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Jasmina Šargač, dipl.ing.biol.,univ.spec.oecol.
4. Izrada izvješća o stanju okoliša	dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Nikolina Bakšić, dipl. ing.geol. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Jasmina Šargač, dipl.ing.biol.,univ.spec.oecol.
5. Izrada elaborata o zaštiti okolišakoji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Zoran Grgurić, dipl. ing. šum.	Nikolina Bakšić, dipl. ing.geol. Jasmina Šargač, dipl.ing.biol.,univ.spec.oecol.
6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Nikolina Bakšić, dipl. ing.geol. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing.biol. Sunčana Bilić, dipl. ing.agr.-ur.kraj. Andrijana Mihulja, dipl. ing.šum.

7. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetnje opasnosti	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol.	Nikolina Bakšić, dipl. ing.geol. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Višnja Šteko, dipl. ing.agr.-ur.kraj. Sunčana Bilić, dipl. ing.agr.-ur.kraj. Andrijana Mihulja, dipl. ing.šum.
8. Praćenje stanja okoliša	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.	Nikolina Bakšić, dipl. ing.geol. Andrijana Mihulja, dipl. ing.šum. Jasmina Šargač, dipl.ing.biol.,univ.spec.oecol. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Sunčana Bilić, dipl. ing.agr.-ur.kraj.
9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.biol.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Nikolina Bakšić, dipl. ing.geol. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing.biol. Jasmina Šargač, dipl.ing.biol.,univ.spec.oecol. Sunčana Bilić, dipl. ing.agr.-ur.kraj.
10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.biol. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, dipl. ing.agr.-ur.kraj. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing. šum.	Nikolina Bakšić, dipl. ing.geol. Jasmina Šargač, dipl.ing.biol.,univ.spec.oecol.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/16-08/10
URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3
Zagreb, 3. studeni 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke OIKON ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, III. Bijenički ogranak 13, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja promjene sjedišta i naziva tvrtke u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/16-08/10; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 17. ožujka 2016.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u tvrtki OIKON ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o. iz Zagreba, koja ima suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/16-08/10; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3) od 17. ožujka 2016. godine, nastupila promjena naziva i sjedišta tvrtke.
- II. Utvrđuje se da je novi naziv tvrtke ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., a adresa iz točke I. ove izreke nije III. Bijenički ogranak, Zagreb, već Fallerovo šetalište 22, Zagreb.
- III. Utvrđuje se da je u tvrtki iz točke I. izreke ovoga rješenja nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- IV. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

Obrazloženje

Tvrtka OIKON ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o. iz Zagreba podnijela je zahtjev za izmjenom podatka u rješenju (KLASA: UP/I 351-02/16-08/10; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3) izdanom po nadležnom Ministarstvu zaštite okoliša i prirode 17. ožujka 2016., a vezano za promjenu naziva i sjedišta tvrtke kao i izmjene popisa zaposlenika.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog voditelja, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

Stranica 1 od 2

Slijedom naprijed navedenoga, utvrđeno je kao u točkama I., II., III. i IV. izreke ovoga rješenja.

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/16-08/10; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 17. ožujka 2016.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

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.



DOSTAVITI:

1. ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb (**R! s povratnicom**)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Falerrovo šetalište 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva

KLASA: UP/I 351-02/16-08/10, **URBROJ:** 517-06-2-1-1-16-3 od 17. ožujka 2016., mijenja se novim popisom priloženim uz rješenje Ministarstva **KLASA:** UP/I 351-02/16-08/10, **URBROJ:** 517-06-2-1-1-16-4 od 3. studenog 2016.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJAK</i>
1. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Jasmina Sargač, dipl. ing.biol., univ.spec.oecol. Nikolina Bakšić, dipl. ing.geol. Zoran Orgurić, dipl. ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80

tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje

KLASA: UP/I 351-02/16-08/11

URBROJ: 517-06-2-1-1-17-5

Zagreb, 9. veljače 2017.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13 i 78/15) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika OIKON ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., III. Bijenički ogranak 13, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, adresi i nazivu ovlaštenika, temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je kod ovlaštenika OIKON ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., III. Bijenički ogranak 13, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz područja zaštite prirode u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz područja zaštite prirode (KLASA: UP/I 351-02/16-08/11; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 3. svibnja 2016.).
- II. Utvrđuje se da su kod ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o. zaposleni stručnjaci Zoran Grgurić, mag.ing.silv., Nikolina Bakšić, mag.ing.geol. i Jasmina Šargač, mag.biol., univ.spec.oecol.
- III. Utvrđuje se da je novi naziv ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., a adresa iz točke I. je Fallerovo šetalište 22.
- IV. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenju iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.

Obrazloženje

ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je zahtjev za promjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/16-08/11; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 3. svibnja 2016.) Ministarstva zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje, adresu i naziv ovlaštenika. Promjene se odnose na stručnjake kako je navedeno u točki II.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službeni evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/16-08/11; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 3. svibnja 2016.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

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 u iznosu od 70,00 kuna sukladno članku 32. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16), a u vezi s Tarifom br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).



DOSTAVITI:

1. **ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, (R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za zaštitu prirode, ovdje
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Evidencija, ovdje

P O P I S zaposlenika ovlaštenika: ZELENA INFRASTRUKTURA, Fallerovo šetalište 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/11, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 3. svibnja 2016. mijenja se novim popisom KLASA: UP/I 351-02/16-08/11, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-5 od 9. veljače 2017.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA	VODITELJICA STRUČNIH POSLOVA	STRUČNJACI
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	Fanica Kljaković-Gašpić, dipl.ing.biol.	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Zoran Grgurić, mag.ing.silv. Jasmina Šargač, mag.biol., univ.spec.oecol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol.
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	Fanica Kljaković-Gašpić, dipl.ing.biol.	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Zoran Grgurić, mag.ing.silv. Jasmina Šargač, mag.biol., univ.spec.oecol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol.
3. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta	Fanica Kljaković-Gašpić, dipl.ing.biol.	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Bilić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Zoran Grgurić, mag.ing.silv. Jasmina Šargač, mag.biol., univ.spec.oecol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol.