

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZA ZAHVAT:

REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ACI MARINE ROVINJ

NOSITELJ ZAHVATA:
ACI d.d.

Nositelj zahvata: ACI d.d.

Naslov: Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: Rekonstrukcija i dogradnja ACI marine Rovinj

Radni nalog/ dokument: RN/2016/006

Ovlaštenik: VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

Voditelj izrade: Domagoj Vranješ mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling.

Suradnici:
Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch.
Monika Škegro, mag.biol.exp.
Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
Goran Lončar, mag. oecol., mag. geogr.
Martina Rezo, mag.oecol. et prot. nat.
Petar Krešimir Žderić, dipl.ing.građ.

Datum izrade: Ožujak, 2016.

M.P.

SADRŽAJ

UVOD	4
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	6
1.1. Opis glavnih obilježja zahvata.....	6
1.1.1. Opis planirane rekonstrukcije kopnenog dijela	9
1.1.2. Opis planirane rekonstrukcije pomorskog dijela	11
1.2. Prikaz varijantnih rješenja zahvata	22
1.3. Opis tehnoloških procesa.....	22
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	22
1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.....	22
1.6. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	22
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	23
2.1. Geografski položaj	23
2.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	25
2.2.1. Prostorni plan Istarske županije	25
2.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Rovinj - Rovigno	29
2.2.3. Generalni urbanistički plan Grada Rovinj–Rovigno	34
2.2.4. Detaljni plan uređenja turističke zone Monte Mulini u Rovinj-Rovigno.....	36
2.3. Opis stanja okoliša	38
2.3.1. Geološke i seizmičke značajke lokacije	38
2.3.2. Meteorološke i klimatske značajke lokacije.....	41
2.3.3. Klimatske promjene	46
2.3.4. Hidrogeološke značajke	50
2.3.5. Kakvoća mora	51
2.3.6. Stanje vodnih tijela	53
2.3.7. Klasifikacija staništa	55
2.3.8. Biljni i životinjski svijet	60
2.3.9. Zaštićena područja prirode	61

2.3.10. Ekološka mreža	63
2.3.11. Krajobraz	66
2.3.12. Kulturna baština	68
3.1. Pregled mogućih značajnih utjecaja tijekom gradnje i korištenja zahvata	69
3.1.1. Zrak	69
3.1.2. Klimatske promjene	69
3.1.3. Vode	69
3.1.4. Biljni i životinjski svijet	70
3.1.5. Krajobraz	70
3.1.6. Buka	71
3.1.7. Otpad	71
3.1.8. Promet	72
3.1.9. Kulturna baština	72
3.2. Pregled mogućih utjecaja nakon prestanka korištenja	73
3.3. Pregled mogućih utjecaja u slučaju akcidentnih situacija (ekološke nesreće)	73
3.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	73
3.5. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja	73
3.6. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu	74
3.7. Opis obilježja utjecaja	75
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	76
5. ZAKLJUČAK	77
6. IZVORI PODATAKA	78
6.1. Projekti, studije i radovi	78
6.2. Prostorno-planska dokumentacija	78
6.3. Propisi	79
7. PRILOZI	81

UVOD

Zahvat na koji se odnosi Elaborat zaštite okoliša u postupku zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je rekonstrukcija i dogradnja ACI marine Rovinj. Zahvat se nalazi u Istarskoj županiji, Grad Rovinj na k.č.z. dio 10107/1, dio 10107/2, dio 10107/3, dio 10105/2, dio 10108/1, dio 10070/2 i dio 10070/3, sve k.o.Rovinj.

Podaci o nositelju zahvata su slijedeći:

NOSITELJ ZAHVATA:	ACI D.D.
SJEDIŠTE:	M. TITA 151, 51410 OPATIJA
TEL:	+385 (0)51 776 268
E- MAIL:	aci@aci-club.hr
MB:	3267628
OIB:	17195049659
IME ODGOVORNE OSOBE:	ZORAN MLADENIĆ

ACI marina Rovinj je izgrađena temeljem građevinske dozvole iz 1984. godine te je 1985. godine dobila dozvolu za uporabu.

Potrebno je spomenuti da je 2012. godine ishođena lokacijska dozvola za postavljanje plutajućeg valobrana V2 uz prije postavljene gatove L1, V1, 5a i 7, te produženje gata 4. Kao prethodni postupak lokacijskoj dozvoli bio je proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, koji je rezultirao Rješenjem MZOPUG da za namjeravani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš. Elaborat zaštite okoliša za ovaj postupak je izradila tvrtka KAPPO d.o.o. u travnju 2011. godine. Nakon ishođene lokacijske dozvole, ishođena je i potvrda glavnog projekta te je zahvat proveden.

U svibnju 2015. godine je na temelju Elaborata zaštite okoliša, kojeg je izradila tvrtka Urbis d.o.o., doneseno rješenje MZOIP, klasa: UP/I-351-03/15-08/59, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-7, da za zahvat rekonstrukcije lukobrana u luci nautičkog turizma Rovinj – ACI marini, nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, kao niti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu. Kako je nakon toga Investitor promijenio odluku o obuhvatu zahvata rekonstrukcije i dogradnje luke nautičkog turizma, za zahvat Rekonstrukcija lukobrana nije se podnosio zahtjev za ishođenje niti lokacijske, niti građevinske dozvole.

Ovim elaboratom je sagledan planirani zahvat rekonstrukcije i dogradnje ACI marine Rovinj na temelju Idejnog rješenja redizajna akvatorija ACI marine Rovinj kojeg je izradila tvrtka Obala d.o.o. Split u rujnu 2015. godine te Idejnog arhitektonskog projekta kojeg je izradila tvrtka Studio 3LHD d.o.o i Idejnog građevinskog projekta pomorskih građevina kojeg je izradila tvrtka OBALA d.o.o. Split, oba iz veljače 2016. godine.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) (*Prilog II. Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo*), zahvat Rekonstrukcija i dogradnja ACI marine Rovinj, spada u kategorije:

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

- *13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš*
 - *iz Priloga I.: 19. Morske luke otvorene za javni promet osobitoga (međunarodnoga) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku i morske luke posebne namjene od značaja za Republiku Hrvatsku prema posebnom propisu*

Nositelj zahvata temeljem navedenih odredbi podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio ovaj Elaborat zaštite okoliša. Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I 351-02/15-08/20, Ur.broj: 517-06-2-1-2-15-2 od 13. ožujka 2015. godine), pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš. U Prilogu 1. nalazi se navedeno Rješenje.

Prilog 1) Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Opis glavnih obilježja zahvata

Marina Rovinj, jedna od 22 marine ACI Club d.d. Opatija, a izgrađena je 1984. godine. Nalazi se u Rovinju, južno od Južne luke te jugoistočno od otočića sv. Katarina. Postojeći akvatorij marine trapeznog je tlocrtnog oblika i omeđen glavnim lukobranom na jugozapadu, plutajućim valobranom na sjeverozapadu i kopnenom dionicom na istočnom dijelu. Unutar akvatorija postavljen je niz pontonskih plutajućih priveza (Slika 1.1.-1, 1.1.-2.)



Slika 1.1.-1 Lokacija ACI marine Rovinj (www.aci-marinas.com)

Glavni lukobran je nasuta građevina, približne dužine oko 172 m mjereno s unutarnje strane od korijena do tlocrtnog loma te oko 71 m od loma do eliptično oblikovane glave lukobrana dužine dužje osi oko 34 m. Sveukupno je dužine oko 277 m (mjereno po unutarnjoj strani). Betonska hodna površina unutarnje operativne obale lukobrana izvedena je na visinskoj koti od oko + 1,15 m i promjenjive je širine od 4,2 do 5,0 m. Hodna površina je od školjere odijeljena manjim parapetnim betonskim zidićem širine oko 0,9 m i prosječne gornje kote od oko +1,75 m. Kota krune školjere (obrambenog kamenometa) lukobrana je promjenjive visine, od oko +2,75 do +3,42, m. Unutarnji obalni rub operativne obale lukobrana je u izgrađen kao kamena obaloutvrda u pokosu i duž nje nije osiguran privez brodova. Na mjestima na kojima se privezuju pontoni izgrađene su manje betonske utvrđice, u svrhu postavljanja mostića sa pontona na operativnu obalu lukobrana. U ovom dijelu ukupno je postavljeno tri pontonska gata, pojedinačnih dužina gledajući od korijena lukobrana prema glavi, od 108 m, 96 m i 100 m (službeno označeni oznakama 1, 2 i 3), te plutajuća pasarela dužine oko 50 m. Širine pontonskih gatova su

oko 2,4 m i svi su s lukobranom povezani preko pristupnih mostića. Pri vrhu lukobrana postavljen je i plutajući valobran – „valobran 2“ sastavljen od plutajućih pontona SF Marina System AB, izvedba Marinkonsult, ukupne dužine oko 60 m i širine 4 m, a kako bi se smanjio prodor valnih utjecaja u unutarnji akvatorij marine. Razvijena dužina kopnene dionice obale marine je oko 322 m. Gledajući od korijena glavnog lukobrana, prvi dio obale je izveden kao vertikalni betonski zid sa dubinom u trasi obale od oko -1 m. Drugi dio obale je izveden od kamenog nasipa u pokosu sa pokrovnom armirano-betonskom pločom približne debljine oko 20 cm. Na ovu dionicu obale vezana su četiri plutajuća pontonska gata (oznaka 4, 5, 6 i 7), dužina 120,5 m, 140,8 m (predstavlja ujedno i spoj na sekundarni lukobran), 65,3 m i 37,91 m. Gat oznake 5 (spoj s valobranom) dijeli akvatorij marine na dva dijela. Širine i ovih gatova su oko 2,4 m. U nastavku kopnene dionice obale nalazi se operativni dio sa istezalištem za plovila i dizalicom. Razvijena dužina ovog dijela obale je oko 50 m. Sekundarni lukobran, odnosno plutajući valobran – „valobran 1“, postavljen je s tendencijom smanjenja valnih utjecaja iz smjerova SW i W, a sastoji se od plutajućih pontona SF Marina System AB, izvedba Marinkonsult, dužine oko 160 m i širine oko 4 m.

Marina je podijeljena u dva lučka bazena, istočni i zapadni. Između plutajućih valobrana je ulaz u zapadni bazen marine širine oko 36 m, a na istočnom kraju valobrana, uz operativnu obalu dizalice je ulaz u istočni bazen marine, širine oko 46 m. Ukupna površina akvatorija marine iznosi oko 51.430 m².

Pregledna situacija daje se u Prilogu 2.



Slika 1.1.-2 Situacija i izobatni plan marine, današnje stanje

Prilog 2) Situacija postojećeg stanja

Za povratni period od 50 godina, na poziciji sekundarnog plutajućeg valobrana u najnepovoljnijim uvjetima pojavljuje se značajni val visine od 1,45 m. Naknadno se u marinu dodao i manji plutajući valobran, dužine oko 60 m (valobran 2), vezan uz glavu primarnog lukobrana. Ti plutajući valobrani kod većih valova koji nastaju za vrijeme vjetera iz jugozapadnog smjera svojim svojstvima ne pružaju dovoljnu zaštitu privezanim plovilima u marini. Povremeno se uslijed takvog jačeg valovanja mora događaju i značajnije materijalne štete na plovilima, a sve uslijed pojave većih valova unutar akvatorija marine od dopuštenih. Za sjeveroistočni dio akvatorija je lučki ulaz na sjevernoj strani, između kraja valobrana i kopna.

Ukupan današnji kapacitet marine je 384 cjelogodišnja veza u moru, 40 na obali, te 32 sezonska veza. Postojeća prosječna dužina plovila u marini je oko 11 m.

Investitor (ACI d.d.) je u suradnji sa projektantom definirao projektni zadatak po pitanju veličina brodova. U njemu se nastojalo udovoljiti zahtjevima suvremenog nautičkog tržišta, koje podrazumijeva prihvata sve većih dimenzija brodova. Definirana je prosječna dužina brodova od 18-20 metara i maksimalna dužina od 30 metara. S tim u vezi, planirani broj vezova na istoj koncesijskoj površini je bitno manji od današnjeg i iznosi 191 vez.

U kopnenom dijelu predmetnog zahvata u prostoru planira se izgradnja nove građevine za funkcionalne usluge nautičarima – Yacht klub sa pripadajućim sadržajima: recepcijom, agencijama, ugostiteljskim sadržajima, trgovačkim sadržajima, servisnim sadržajima, tehničkim prostorima i natkrivenim parkiralištem. Planira se i uređenje kolno-pješačkih i ozelenjenih površina obalnog dijela zahvata.

U pomorskom dijelu cjelokupnog zahvata predviđeno je slijedeće:

1. Rekonstrukcija unutarnjeg dijela postojećeg glavnog lukobrana marine
2. Dogradnja postojećeg glavnog lukobrana marine
3. Rekonstrukcija postojeće kopnene dionice obalnog zida marine
4. Rekonstrukcija operativne obale gata za dizalicu za brodove
5. Izgradnja sekundarnog lukobrana marine
6. Izgradnja pristupnog gata
7. Postavljanje plutajućih pontonskih priveza

Unutar luke nautičkog turizma planiran je kapacitet od 191 veza za plovila duljina od 11 do 30 metara, a prema Tablici 1.1.-1.

Tablica 1.1.-1. Planirani kapacitet vezova

KATEGORIJA	DULJINA BRODA	BROJ VEZOVA	ZASTUPLJ. (%)
IV	11,0 m	42	22
V	13,5 m	69	36
VI	16,0 m	33	17
VII	18,5 m	19	10
VIII	21,0 m	3	2
IX	24,0 m	5	2,5
X	27,5 m	15	8
XI	30,0 m	5	2,5
UKUPNO:		191	100

1.1.1. Opis planirane rekonstrukcije kopnenog dijela

Namjena, smještaj i veličina građevine

U kopnenom dijelu predmetnog zahvata u prostoru, planira se rekonstrukcija građevine luke nautičkog turizma (marine) u vidu izgradnje nove građevine za funkcionalne usluge nautičarima – Yacht klub sa pripadajućim sadržajima: recepcijom, agencijama, ugostiteljskim sadržajima (caffè bar, restoran), trgovačkim sadržajima, servisnim sadržajima (prostori za mornare, servis za nautičare, spremišta i sanitarije), tehničkim prostorima (uključivo trafostanica) i natkrivenim parkiralištem. Planira se i uređenje kolno-pješačkih i ozelenjenih površina obalnog dijela zahvata.

Građevina je izrazito izduženog oblika, ukupne duljine cca 266 m, na najužem sjeveroistočnom dijelu široka 8.40 m, na najširem dijelu 21.40 m. Stražnjom stranom ukopana je u teren za etažu niže od kote novo planirane gradske šetnice s kojom će grančiti duž cijele istočne granice katastarske čestice. Ukupna građevna bruto površina planirane izgradnje iznosi 2932.12m² od čega na prizemni dio otpada cca 2679.00m², a na katni cca 253.12m² (prema Planu max. 500 m²). Tlocrtna površina pod objektima iznosi cca 4338,37 m². Iz navedenog proizlaze slijedeći urbanistički parametri: koeficijent izgrađenosti $k_{ig}=0.27$ koeficijent iskorištenosti nadzemno $k_{is}=0.18$.

Tlocrtna dispozicija i oblikovanje građevine

Reprezentativni pješački ulaz u građevinu ACI marine ostvaren je s nivoa gradske šetnice Šetališta vijeća Europe. Također se kroz prostor marine uspostavlja i nova kolno-pješačka trasa namijenjena prvenstveno pristupu osnovnim sadržajima marine, te prolazu pješaka, biciklista i interventnih vozila. Svi sadržaji osnovne namjene marine (recepcija i prostori za nautičare) smješteni su u prizemnoj etaži, na koti obale (+1.35 mnm) uključivo trgovački sadržaji, te pomoćni sadržaji (servis marine, tehnički prostori i spremišta). Na katu, tj. na koti šetnice nalaze se dva sadržaja ugostiteljske namjene (+5.05 mnm). Servisni sadržaji marine (sanitarije, spremišta, natkriveno parkiralište) smješteni su ispod djelomično ozelenjenog krova koji zajedno s parterom šetnice čini jedinstvenu funkcionalnu cjelinu. Prizemni dio marine artikuliran je u potpunosti ostakljenim pročeljem uvučenim pod duboku strehu ozelenjenog krova u nivou sa gradskom šetnicom. Visina građevine je P+1, tj. P. Maksimalna visina mjereno u apsolutnim vrijednostima je 9.45 mnm (dio građevine katnosti P+1), tj. max. 5.05 mnm (dio građevine katnosti P). Oblikovanje svih hodnih površina i prostora osigurava pristupačnost pojedinih sadržaja osobama s invaliditetom i osobama smanjene pokretljivosti. Visinske razlike savladane su stubištima i dizalima.

Konstrukcije i materijali

Planirani zahvat će se izgraditi klasičnim načinom gradnje – zidovi i stupovi od armiranog betona i armiranobetonske ploče. Građevina će se temeljiti na armiranobetonskoj temeljnoj ploči, sve u ovisnosti o geotehničkim istražnim radovima. Specifičnost u konstruktivnom i oblikovnom smislu predstavlja konstrukcija 1. kata građevine marine - krov reprezentativnog ulaza u građevinu marine i ugostiteljskih sadržaja na nivou šetnice. Planiran kao čelična konstrukcija stupova i križnih greda u pravilnom geometrijskom kvadratnom rasteru, koje nose okvire s ispunom od drvenih lamela. Takva se struktura

nameće kao jak vizualni reper, kako iz vizure gradske šetnice tako i u pogledu s mora. Sve pregradne stijene izvest će se u materijalu i obradi sukladno zahtjevima zaštite od požara i zaštite od buke. Pročelja kako 1. kata građevine tako i prizemnog dijela građevine, izvest će se kao ostakljene stijene u cijeloj visini etaže. Krovovi su ravni – puni i dijelom ostakljeni u dijelu reprezentativne katne etaže, ekstenzivno ozelenjeni i parterno obrađeni adekvatnim opločnjem (betonski prefabricirani opločnici) u kontaktnom dijelu s gradskom šetnicom.

Energetska svojstva zgrade

Oprema za grijanje i hlađenje biti će kompaktne izvedbe, niske razine buke i fleksibilnog pogona. Kao osnovni energent za sustav hlađenja i grijanja predviđena je električna energija preko sustava dizalice topline more/voda ili zrak/zrak. Za osnovni energent za kuhanje u ugostiteljskim objektima predviđen je prirodni plin. Odabrana arhitektonska i strojarska rješenja bit će energetske efikasna i ekonomična, s ciljem postizanja A energetskog razreda zgrade.

Uređenje zone zahvata

Obalni dio marine uredit će se reprezentativnim opločnicima (prefabricirani betonski elementi) u kombinaciji s kamenim obalnim rubom, upotpunjen visokokvalitetnom hortikulturnom opremom. Pješačko-kolna površina na nivou obale bit će opremljena odgovarajućom urbanom opremom (funkcionalna i ambijentalna rasvjeta, s naglaskom na osvjetljenju stabala, klupe za sjedenje, parkinzi za bicikle, posude za otpad i sl.).

Priključak na javnu prometnu infrastrukturu i prometno rješenje

Kolni pristup marini ostvarit će se s javne kolno-pješake prometnice (Šetalište vijeća Europe) planirane u minimalnoj širini 5.5 m na krajnjem sjeveroistočnom uglu obuhvata. Kroz prostor marine ostvaren je koridor u širini 5.5 m za potrebe odvijanja kolno-pješačkog prometa, tj. javna prometna površina za prolaz pješaka, biciklista, interventnih vozila i sl. Promet u mirovanju riješen je na način da će se 50 parkirnih mjesta smjestiti u prostor natkrivenog parkirališta unutar zone obuhvata dok će se preostalih 100 parkirnih mjesta osigurati u sklopu podzemne garaže hotela Park.

Priključak na komunalnu infrastrukturu

Građevina marine bit će priključena na komunalnu infrastrukturu: telekomunikacijsku mrežu, mrežu vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda, elektroenergetsku i plinsku mrežu.

Prilog 3) Situacija na geodetskom situacijskom nacrtu 1:1000

Prilog 4) Presjeci

1.1.2. Opis planirane rekonstrukcije pomorskog dijela

Rekonstrukcija unutarnjeg dijela postojećeg glavnog lukobrana marine

Postojeća unutarnja obala glavnog lukobrana izvedena je kao obaloutvrda od kamenih blokova u pokosu, te ne postoji mogućnost vezivanja niti prilaza brodova zbog nedovoljnog gaz u trasi obale. Rekonstrukcijom ove dionice obale dobiti će se operativna obala širine 6+2 m, sa dovoljnim gazom u trasi obale u iznosu od -4,5 m. Ukupna dužina, rastavljena na pojedinačne dužine novih rekonstruiranih dionica unutarnje obale postojećeg lukobrana, počevši od korijena lukobrana, iznosi: 45,4 m + 121,5 m + 97,5 m = 264,4 m.

Radovi na rekonstrukciji unutarnjeg dijela postojećeg glavnog lukobrana započinju bušenjem pilota promjera 600 mm, sa postojećeg platoa kroz trup postojećeg nasutog lukobrana do nosive stijene. Piloti se rade u dva reda na međuosnom razmaku od 500 cm i izvode se bušećom garniturom koja u temeljnoj stijeni ostavlja rupu promjera 760 mm. Nakon bušenja vrši se spuštanje armaturnog koša pilota na kojeg su zavareni nosači za zaštitnu čeličnu cijev (izgubljenu oplatu) i nakon toga se postavlja zaštitna čelična cijev do projektirane visine, te naposljetku betoniranje pilota. Betoniranje se izvodi kontraktor postupkom¹.

Materijal kroz koji se buše piloti sastoji se od nekoliko slojeva. Prvi (gornji) sloj je nevezani sloj postojećeg općeg kamenog nasipa trupa lukobrana, a drugi je nosiva vapnenačka stijena.

AB piloti se izvode sa projektiranom visinom uklještenja u stijenu cca $H_u=300$ cm. Izgubljena čelična oplata debljine stjenke 5 mm završava se prirubnicom radi sprječavanja dizanja i gubitka betona sa vanjske strane oplate. Visina uklještenja betona je visina od dna bušotine do prirubnice, a pretpostavljeno je da beton neće popuniti šupljinu između čelične cijevi i stijenke na dijelu pilota iznad prirubnice.

Betoniranje pilota se završava minimalno 50 cm iznad projektirane završne kote, te se nakon djelomičnog očvršćivanja betona višak betona i čelične cijevi uklanja razbijanjem i rezanjem istih.

Objektivno, postoji mogućnost da detaljni proračuni u fazi izrade glavnog projekta pokažu potrebu da dio pilota budu većih promjera zbog veće dubine odnosno dublje položene nosive stijene. To je realno moguće očekivati pri vrhu lukobrana i ti piloti bi tada bili promjera 900 mm. Sva ostala konstruktivna rješenja u danom rješenju obalne konstrukcije ovog dijela ostala bi ista ili malo prilagođena većem promjeru pilota.

Prije izrade nadmorskog dijela konstrukcije vrši se privremeno skidanje dijela krune postojećeg obrambenog kamenometa kako bi se rasteretio dio postojećeg nasipa u podmorskom dijelu kojeg se namjerava iskopati, a prije nasipanja novih slojeva. Nakon

¹ KONTRAKTOR POSTUPAK - način betoniranja koji osigurava kvalitetu betona koji se izvodi pod morem. Postupak se izvodi uz pomoć betonske pumpe na način da se otvor pumpe zatvori prije ulaska u more i gura do najniže kote betoniranja. Radni pritisak betona izbacuje čep na pumpi. Najvažnije je da se otvor pumpe uvijek bude uronjen u svježi beton odnosno da u nijednom trenutku ne dođe do propadanja svježeg betona kroz more. Time se sprječava ispiranje cementnog mlijeka iz mase betona i osigurava kvalitetu betona. Sve se betonira u oplati. Betoniranje se završava na koti nešto višoj od predviđene konstrukcijom. Vanjski sloj betona pri betoniranju koji je bio u dodiru s morem a time je narušene kvalitete se naknadno uklanja razbijanjem te se ploha dovodi do predviđene kote.

toga vrši se iskop podmorskog nasipa unutarnjeg dijela lukobrana, do kote -4,5 m. S obzirom da se iskop odvija nakon izvedbe pilota potrebno ga je izvoditi sa naročitim oprezom kako se ne bi oštetili izvedeni piloti. Nakon izvršenog iskopa, na prednji red izrađenih pilota ugrađuju se predgotovljeni armiranobetonski šuplji elementi približnih tlocrtnih dimenzija 200x140 cm i visine 120 cm sa rupom dimenzija 80x80 cm. Ugrađuju se po dva elementa, jedan na drugi, na svaki pilot, a nakon njihove ugradnje između njih se postavljaju predgotovljene armiranobetonske ploče debljine 40 cm. Ploče ulaze u ostavljene utore u elementima koji se postavljaju na pilote. Ovakav sustav ima svrhu stabiliziranja postojećeg nasipa i novih zaštitnih slojeva koji se postavljaju na pokos iskopa s jedne strane i smanjenja refleksije valova koji prodru u unutarnji akvatorij marine s druge strane.

Nakon polaganja armiranobetonskih elemenata za zadržavanje novih nasipa, na pokos iskopa postavlja se geotekstil i geomreža, te se vrši nasipanje kamenim materijalom granulacije 15-20 kg, te ugradnja zaštitnog kamena 150-200 kg u pokosu 1:1,5 i debljini sloja od 80 cm.

Nakon ovih radova pristupa se izradi nadmorske konstrukcije. Izrada nadmorske konstrukcije započinje armiranobetonskim naglavnicama betoniranim na licu mjesta. Na naglavnice se postavljaju predgotovljeni armiranobetonski uzdužni obalni nosači L-oblika i uzdužni zaobalni pravokutni nosači, te predgotovljeni armiranobetonski poprečni pravokutni nosači. Na sistem postavljenih predgotovljenih nosača postavljaju se predgotovljene armiranobetonske omnia ploče debljine 15 cm, nakon čega se vrši monolitizacija, odnosno sprežanje cjelokupnog sistema betonom na licu mjesta.

U zaobalju se nakon toga na postavljeni geotekstil i geomerežu vrši izrada podbetona, na kojem će se kasnije izraditi blok od betona na licu mjesta koji ima funkciju parapetnog zida sa 50 cm visinski izdignutom hodnom površinom širine 200 cm, te funkciju instalacijskog kanala. Dimenzije ovog bloka u poprečnom presjeku su 200x115 cm, sa otvorom za instalacije dimenzija 30x100 cm.

Nakon ovih radova može se izvršiti vraćanje prethodno uklonjenih kamenih blokova školjere u projektiranim gabaritima.

Visina novog obalnog ruba rekonstruiranog unutarnjeg dijela lukobrana je na +1,35 m. Po obodu obale postavljaju se kamene obloznice i poklopnice, dok je završno uređenje svih hodnih površina obrađeno u arhitektonskom projektu.

Dogradnja postojećeg glavnog lukobrana marine

Postojeći lukobran u današnjem stanju završava tzv. klasičnom glavom lukobrana, zaštićenom blokovima obrambenog kamenometa. Incidentni valovi iz jugozapadnih smjerova u nailasku na glavu lukobrana imaju tendenciju zakretanja putem kompleksnog međudjelovanja difrakcije i refrakcije valova u unutarnji akvatorij marine, te time doprinose lošijem stanju valovanja u marini pri pojavi valova iz ovih smjerova. Kako bi se dodatno zaštitio postojeći akvatorij od spomenutog prodora valova projektira se izgradnja produžetka glavnog lukobrana u ukupnoj dužini od 50,0 m, otprilike 112° zakrenuto od uzdužne osi lukobrana. Širina produženja lukobrana je 10,0 m. Konstruktivno, dogradnja se sastoji od dvije zasebne cjeline – dilatacije. Novostvorena površina visinski je

denivelirana u tri visinska nivoa. Prvi dio je na koti +1,35 m i radi se o spojnoj dionici sa preostalom operativnom obalom lukobrana, te o dijelu unutarnje obale produženja. Na unutarnjem dijelu obale počinje postepeni prijelaz putem rampe do glave produženja koja je na koti +1,85 m i ova kota se zadržava po većem dijelu vanjske obalne linije produženja lukobrana. Treći i ujedno najviši visinski nivo realizira se u dijelu koji se izgrađuje na poziciji sadašnje glave i ima kotu +2,85 m. Visinska razlika od platoa na koti +1,85 m do +2,85 m svladava se stepeništem (6 visina). Na glavi produženja stvara se plato dimenzija 10x10 m bez barijera i tu se može izvršiti okretanje interventnog vozila.

Radovi na izgradnji dilatacije 1 (Slika 1.1.2.-1) započinju skidanjem postojećih blokova obrambenog kamenometa i ostalih podložnih slojeva većih granulacija. Nakon uklanjanja školjere pristupa se iskopu u trupu postojeće glave lukobrana do kote -5,5 m. S obzirom da je lokacija ovog zahvata direktno izložena periodičkom djelovanju valova, izvođač je dužan izvršiti pomno planiranje svih radnih aktivnosti na ovom dijelu građevine u svim fazama izvođenja, a kako bi se moguće štetne utjecaje uslijed valova na postojeću građevinu svelo na minimum. Naime, nakon uklanjanja dijela slojeva zaštitnih kamenih nasipa preostali dio trupa nasutog lukobrana ostaje nezaštićen od djelovanja valova, te postoji opasnost od njegovog nekontroliranog erodiranja. Dakle, izvođač je dužan izvršiti sve potrebne radnje (prilagoditi dužine uklanjanja postojećih zaštitnih slojeva vremenskoj dinamici, planirati i razraditi tehnološki zaštitu iskopanog pokosa i ostalo) kako bi osigurao otpornost i stabilnost postojećeg nasipa od vremena iskopa do vremena završetka izrade nove zaštitne konstrukcije.

Na dno izvedenog iskopa polažu se geotekstil i geomreža, te se nakon toga pristupa polaganju predgotovljenih armiranobetonskih blokova širine 3,6 m i visine 1,4 m koji u sebi imaju rupu promjera 1,6 m. Blokovi se slažu na projektiranoj međusobnoj udaljenosti i do visinske kote +0,10 m. Sukcesivno sa slaganjem blokova vrši se betoniranje prostora kontraktor postupkom između postavljenih blokova, te se na taj način u konačnici stvara armiranobetonski prsten projektiranih gabarita. Prilikom betoniranja prostora između blokova u zid se ugrađuju čelične cijevi kako bi u betonu ostala rupa promjera 1,6 m. Nakon izgradnje armiranobetonskog prstena vrši se nasipavanje unutarnjeg prostora kamenom granulacije rasteretne prizme 50-150 kg do visine izgrađenog zida, odnosno do kote +0,10 m. Paralelno sa izvođenjem armiranobetonskog prstena vrši se postavljanje trajne zaštite dna u dijelu izvan prstena, a koji ostaje nezaštićen. Zaštita se sastoji od niza armiranobetonskih ploča debljine 50 cm, čime se i ujedno osigurava nužan gaz u trasi obale produženja glavnog lukobrana.

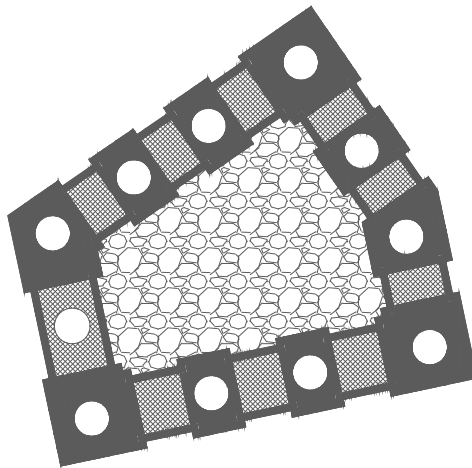
Nakon izvedbe armiranobetonskog prstena i nasipanja u njegovoj unutrašnjosti pristupa se izradi armiranobetonskih pilota promjera 1200 mm sa tako formiranog platoa. Bušenje se izvodi spuštanjem zaštitne radne kolone u ostavljene rupe promjera 1,6 m, te zatim bušenjem do nosive stijene sa bušećom garniturom koja u temeljnoj stijeni ostavlja rupu promjera 1380 mm. Nakon bušenja vrši se spuštanje armaturnog koša pilota na kojeg su zavareni nosači za zaštitnu čeličnu cijev (izgubljenu oplatu) i nakon toga se postavlja zaštitna čelična cijev do projektirane visine, te naposljetku betoniranje pilota. Konstruktivno povezivanje pilota sa armiranobetonskim prstenom vrši se u naknadnoj fazi betoniranja na licu mjesta, od kote +0,10 m do 2,85 m (1,85 m).

Materijal kroz koji se buše piloti sastoji se od nekoliko slojeva. Prvi (gornji) sloj je nevezani sloj postojećeg općeg kamenog nasipa trupa lukobrana, a drugi je nosiva vapnenačka stijena.

AB piloti se izvode sa projektiranom visinom uklještenja u stijenu cca $H_u=600$ cm. Izgubljena čelična oplata debljine stijenke 5 mm završava se prirubnicom radi sprječavanja dizanja i gubitka betona sa vanjske strane oplata. Visina uklještenja betona je visina od dna bušotine do prirubnice. Pretpostavljeno je da beton neće popuniti šupljinu između čelične cijevi i stijenske na dijelu pilota iznad prirubnice.

Izrada nadmorske konstrukcije vrši se betonom na licu mjesta. Nakon ovih radova može se izvršiti vraćanje dijela prethodno uklonjenih kamenih blokova školjere u projektiranim gabaritima.

Visina novog obalnog ruba dogradnje glavnog lukobrana – dilatacije 1 je +2,85 m. Po obodu obale postavljaju se kamene obložnice i poklopnice, dok je završno uređenje svih hodnih površina obrađeno u arhitektonskom projektu.



Slika 1.1.2.-1 Skica dilatacije 1 dogradnje glavnog lukobrana marine

Radovi na izgradnji dilatacije 2 (Slika 1.1.2.-2) dogradnje glavnog lukobrana započinju uklanjanjem većih kamenih blokova u trasi predviđenih radova te djelomičnom zamjenom lošijeg materijala dna u debljini od minimalno 1 m. Nakon ovoga, pristupa se bušenju pilota promjera 1500 mm, sa plovnog ili fiksnog objekta do nosive stijene. Piloti se rade u dva reda, sa razmakom u smjeru duže osi 6,0 m i poprečnim međuosnim razmakom od 6,8 m. Predviđeno je izvođenje ukupno 12 pilota, a izvode se bušećom garniturom koja u temeljnoj stijeni ostavlja rupu promjera 1820 mm. Nakon bušenja vrši se spuštanje armaturnog koša pilota na kojeg su zavareni nosači za zaštitnu čeličnu cijev (izgubljenu oplatu) i nakon toga se postavlja zaštitna čelična cijev do projektirane visine, te naposljetku betoniranje pilota. Betoniranje se izvodi kontraktor postupkom.

Materijal kroz koji se buše piloti je nosiva vapnenačka stijena.

AB piloti se izvode s projektiranom visinom uklještenja u stijenu cca $H_u=600$ cm. Izgubljena čelična oplata debljine stijenke 6 mm završava se prirubnicom radi sprječavanja dizanja i gubitka betona sa vanjske strane oplata. Visina uklještenja betona je visina od

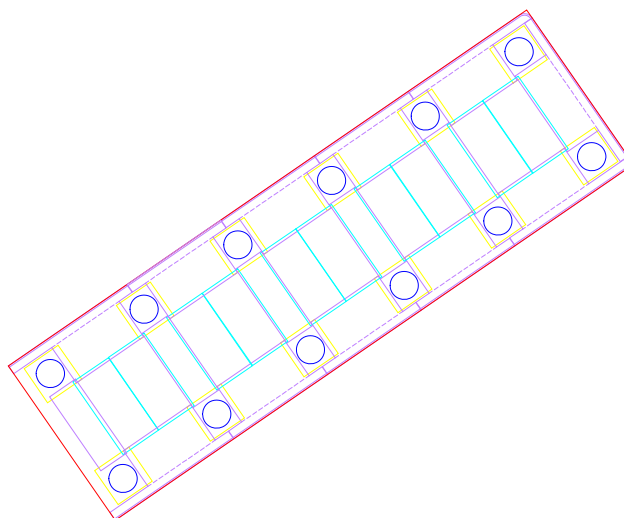
dna bušotine do prirubnice. Pretpostavljeno je da beton neće popuniti šupljinu između čelične cijevi i stjenke na dijelu pilota iznad prirubnice.

Betoniranje pilota se završava minimalno 50 cm iznad projektirane završne kote, te se nakon djelomičnog očvršćavanja betona višak betona i čelične cijevi uklanja razbijanjem i rezanjem istih.

Nakon izvedbe pilota, na vanjske pilote ugrađuju se predgotovljeni armiranobetonski šuplji elementi, približnih tlocrtnih dimenzija 340x285 cm, visine 200 cm sa rupom 205x180 cm. Ovi elementi ugrađuju se jedan na drugoga do približne kote -0,40 m, a nakon njihove ugradnje između njih se postavljaju parovi predgotovljenih armiranobetonskih ploča. Ploče ulaze u ostavljene utore u elementima koji se postavljaju na pilote i tvore prsten približnih dimenzija 290x50 cm. U ovaj prostor se nakon polaganja svih predgotovljenih elemenata spušta armaturni koš i vrši se monolitizacija po cijeloj visini betonom na licu mjesta. Ovakav sustav ima svrhu stvaranja barijere za prodor incidentnih valova u unutarnji akvatorij marine.

Izrada nadmorske konstrukcije započinje armiranobetonskim naglavnica betoniranim na licu mjesta. Na naglavnice se postavljaju predgotovljeni armiranobetonski uzdužni i poprečni nosači. Na predgotovljene nosače postavljaju se predgotovljene armiranobetonske omnia ploče, nakon čega se vrši monolitizacija, odnosno sprezanje cjelokupnog sistema betonom na licu mjesta.

Visina novog obalnog ruba dogradnje glavnog lukobrana – dilatacije 2 je +1,85 m s vanjske strane i na glavi, dok se od glave prema spoju sa lukobranom unutarnji rub spušta na kotu +1,35 m. Po obodu obale postavljaju se kamene obložnice i poklopnice, dok je završno uređenje svih hodnih površina obrađeno u arhitektonskom projektu.



Slika 1.1.2.-2 Skica dilatacije 2 dogradnje glavnog lukobrana marine

Rekonstrukcija postojeće kopnene dionice obalnog zida marine

Stanje današnje dionice obalnog zida marine nije u mogućnosti prihvata plovila zbog premalog gaza. Iz tog razloga projektirana je rekonstrukcija ovog dijela marine, na način da se ostvari neophodan gaz u trasi obale u iznosu od -4,5 m. Ukupna dužina, rastavljena na pojedinačne dužine novih rekonstruiranih dionica obale, počevši od korijena lukobrana iznosi: $98,0 \text{ m} + 15,0 \text{ m} + 211,4 \text{ m} = 324,4 \text{ m}$.

Radovi na rekonstrukciji postojeće kopnene dionice obalnog zida marine započinju lučkim iskopom za osiguranje potrebnog gaza od -4,5 m u trasi obale i za potrebe izvođenja svih ostalih obalnih konstrukcija.

Nakon izvršenog iskopa pristupa se izradi armiranobetonskih bušenih pilota promjera 600 mm. Piloti su postavljeni linijski u jednom redu i buše se direktno u stijenu bušećom garniturom koja u temeljnoj stijeni ostavlja rupu promjera 760 mm. Nakon bušenja vrši se spuštanje armaturnog koša pilota na kojeg su zavareni nosači za zaštitnu čeličnu cijev (izgubljenu oplatu) i nakon toga se postavlja zaštitna čelična cijev do projektirane visine, te naposljetku betoniranje pilota.

Materijal kroz koji se buše piloti je nosiva vapnenačka stijena.

AB piloti se izvode sa projektiranom visinom uklještenja u stijenu cca $H_u=300 \text{ cm}$. Izgubljena čelična oplata debljine stijenke 5 mm završava se prirubnicom radi spriječavanja dizanja i gubitka betona sa vanjske strane oplata. Visina uklještenja betona je visina od dna bušotine do prirubnice. Pretpostavljeno je da beton neće popuniti šupljinu između čelične cijevi i stijenske na dijelu pilota iznad prirubnice.

Betoniranje pilota se završava minimalno 50 cm iznad projektirane završne kote, te se nakon djelomičnog očvršćavanja betona višak betona i čelične cijevi uklanja razbijanjem i rezanjem istih.

Nakon izvođenja pilota, na njih se ugrađuju predgotovljeni armiranobetonski šuplji elementi približnih tlocrtnih dimenzija $200 \times 140 \text{ cm}$ i visine 120 cm sa rupom dimenzija $80 \times 80 \text{ cm}$. Ugrađuju se po dva elementa na svaki pilot, a nakon njihove ugradnje između njih se postavljaju predgotovljene armiranobetonske ploče. Ploče ulaze u ostavljene utore u elementima koji se postavljaju na pilote. Ovakav sustav ima svrhu stabiliziranja novih zaštitnih slojeva koji se postavljaju na pokos iskopa s jedne strane i smanjenje refleksije valova koji prodru u unutarnji akvatorij marine s druge strane.

Paralelno sa izradom prethodnih radova moguća je izrada i ostalog dijela obalne konstrukcije, a radi se o izradi gravitacijskog zaobalnog zida betonom na licu mjesta širine 150 cm, temeljenog na stijeni.

Nakon polaganja armiranobetonskih elemenata za zadržavanje novih nasipa i izrade zaobalnog zida na licu mjesta, vrši se nasipanje kamenim materijalom granulacije 15-20 kg, te ugradnja zaštitnog kamena 150-200 kg u pokosu 1:1,15 i debljini sloja od 80 cm.

Izrada nadmorske konstrukcije započinje armiranobetonskim naglavnicama betoniranim na licu mjesta. Na naglavnice se postavljaju predgotovljeni armiranobetonski uzdužni obalni nosači L-oblika. Na predgotovljene nosače i zaobalni zid postavljaju se predgotovljene armiranobetonske omnia ploče debljine 20 cm, nakon čega se vrši monolitizacija, odnosno sprežanje cjelokupnog sistema betonom na licu mjesta.

Nakon toga se iza zaobalnog zida vrši nasipanje kamene prizme 50-150 kg, te postavljanje armiranobetonske prijelazne ploče sa zaobalnog zida na nasip.

Visina novog obalnog ruba rekonstruiranog obalnog zida je na +1,35 m.

Rekonstrukcija operativne obale gata za dizalicu za brodove

Današnje stanje ovog dijela marine neće zadovoljavati potrebe planiranih veličina brodova, pa se stoga projektira rekonstrukcija gata pravokutnih tlocrtnih dimenzija 24,3 x 12,5 m, te osiguravanje svega potrebnog za montažu adekvatne stupne dizalice za plovila.

Radovi na rekonstrukciji operativne obale za dizalicu za brodove započinju lučkim iskopom za osiguranje potrebnog gaza od -4,5 m u trasi obale sa unutarnje strane, te uklanjanjem dijela postojećeg obalnog zida.

Nakon izvršenog iskopa pristupa se izradi armiranobetonskih bušenih pilota promjera 600 mm. Piloti su postavljeni linijski u jednom redu i buše se direktno u stijenu bušećom garniturom koja u temeljnoj stijeni ostavlja rupu promjera 760 mm. Nakon bušenja vrši se spuštanje armaturnog koša pilota na kojeg su zavareni nosači za zaštitnu čeličnu cijev (izgubljenu oplatu) i nakon toga se postavlja zaštitna čelična cijev do projektirane visine, te naposljetku betoniranje pilota. Betoniranje se izvodi kontraktor postupkom.

Materijal kroz koji se buše piloti je nosiva vapnenačka stijena.

AB piloti se izvode sa projektiranom visinom uklještenja u stijenu cca $H_u=300$ cm. Izgubljena čelična oplata debljine stjenke 5 mm završava se prirubnicom radi sprječavanja dizanja i gubitka betona sa vanjske strane oplata. Visina uklještenja betona je visina od dna bušotine do prirubnice. Pretpostavljeno je da beton neće popuniti šuplinu između čelične cijevi i stjenke na dijelu pilota iznad prirubnice.

Betoniranje pilota se završava minimalno 50 cm iznad projektirane završne kote, te se nakon djelomičnog očvršćavanja betona višak betona i čelične cijevi uklanja razbijanjem i rezanjem istih.

Nakon izvođenja pilota, na njih se ugrađuju predgotovljeni armiranobetonski šuplji elementi približnih tlocrtnih dimenzija 200x140 cm i visine 120 cm sa rupom dimenzija 80x80 cm. Ugrađuju se po dva elementa na svaki pilot, a nakon njihove ugradnje između njih se postavljaju predgotovljene armiranobetonske ploče. Ploče ulaze u ostavljene utore u elementima koji se postavljaju na pilote. Ovakav sustav ima svrhu stabiliziranja novih zaštitnih slojeva koji se postavljaju na pokos iskopa s jedne strane i smanjenje refleksije valova koji prodru u unutarnji akvatorij marine s druge strane.

Paralelno sa izradom prethodnih radova moguća je izrada i ostalog dijela obalne konstrukcije, a radi se o izradi gravitacijskog zaobalnog zida betonom na licu mjesta širine 150 cm, temeljenog na stijeni.

Nakon polaganja armiranobetonskih elemenata za zadržavanje novih nasipa i izrade zaobalnog zida na licu mjesta, vrši se nasipanje kamenim materijalom granulacije 15-20 kg, te ugradnja zaštitnog kamena 150-200 kg u pokosu 1:1,15 i debljini sloja od 80 cm.

Izrada nadmorske konstrukcije započinje armiranobetonskim naglavnica na licu mjesta. Na naglavnice se postavljaju predgotovljeni armiranobetonski uzdužni obalni nosači L-oblika. Na predgotovljene nosače i zaobalni zid postavljaju se predgotovljene armiranobetonske omnia ploče debljine 20 cm, nakon čega se vrši monolitizacija, odnosno sprezanje cjelokupnog sistema betonom na licu mjesta.

Nakon toga se iza zaobalnog zida vrši nasipanje kamene prizme 50-150 kg.

Vanjska obala gata se rekonstruira na način da se uklanja manji dio postojećeg zida u projektiranim gabaritima, te se vrši izrada novog armiranobetonskog nadmorskog prstena, a kako bi se visinski uklopio sa preostalim dijelom novoformiranog platoa gata. U dijelu u kojem je predviđena postava stupne dizalice biti će potrebno izgraditi novi temeljni blok dizalice.

Visina novog obalnog ruba rekonstruiranog obalnog zida je na +1,35 m.

Izgradnja sekundarnog lukobrana marine

U postojećem akvatoriju marine, na približnoj poziciji planiranog sekundarnog lukobrana, danas se nalazi plutajući betonski valobran. Valobran ne pruža dovoljnu sigurnost i zaštitu akvatorija od incidentnih valova, pa se stoga projektira fiksni sekundarni lukobran, temeljen na pilotima sa zaštitnim protuvalnim ekranima. Lukobran je sastavljen iz dva dijela, međusobno zakrenutih uzdužnih osi za 35°. Ukupna i pojedinačne dužine svakog dijela iznose: 42,2 m + 143,7 m = 185,9 m, a širine je 8,0 m.

Radovi na izgradnji sekundarnog lukobrana započinju bušenjem pilota promjera 1200 mm, sa plovnog ili fiksnog objekta do nosive stijene. Piloti se rade u dva reda na međuosnom razmaku od 500 cm i izvode se bušećom garniturom koja u temeljnoj stijeni ostavlja rupu promjera 1380 mm. Nakon bušenja vrši se spuštanje armaturnog koša pilota na kojeg su zavareni nosači za zaštitnu čeličnu cijev (izgubljenu oplatu) i nakon toga se postavlja zaštitna čelična cijev do projektirane visine, te naposljetku betoniranje pilota. Betoniranje se izvodi kontraktor postupkom.

Materijal kroz koji se buše piloti je nosiva vapnenačka stijena.

AB piloti se izvode sa projektiranom visinom uklještenja u stijenu cca $H_u=600$ cm. Izgubljena čelična oplata debljine stijenke 5 mm završava se prirubnicom radi sprječavanja dizanja i gubitka betona sa vanjske strane oplata. Visina uklještenja betona je visina od dna bušotine do prirubnice. Pretpostavljeno je da beton neće popuniti šupljinu između čelične cijevi i stijenske na dijelu pilota iznad prirubnice.

Betoniranje pilota se završava minimalno 50 cm iznad projektirane završne kote, te se nakon djelomičnog očvršćavanja betona višak betona i čelične cijevi uklanja razbijanjem i rezanjem istih.

Objektivno, postoji mogućnost da detaljni proračuni u fazi izrade glavnog projekta pokažu potrebu da dio pilota, prije svega oni postavljeni na većim dubinama, budu većih promjera. To je realno moguće očekivati pri vrhu lukobrana zapadne strane i ti piloti bi tada bili promjera 1500 mm. Sva ostala konstruktivna rješenja u danom rješenju obalne konstrukcije ovog dijela ostala bi ista ili malo prilagođena većem promjeru pilota.

Izrada nadmorske konstrukcije započinje armiranobetonskim naglavnica na licu mjesta. Na naglavnice se postavljaju predgotovljeni armiranobetonski uzdužni obalni nosači L-oblika sa unutarnje i vanjske strane. Dno ekrana vanjskog zaštitnog elementa je na koti -3,0 m, dok je dno unutarnjeg ekrana na koti -1,5 m. Ovakav konstruktivni sistem ima za cilj sprječavanje prodora incidentnih valova u unutarnji akavatorij marine. Na predgotovljene L-nosače postavljaju se predgotovljene armiranobetonske omnia ploče debljine 20 cm, nakon čega se vrši monolitizacija, odnosno sprežanje cjelokupnog sistema betonom na licu mjesta.

Visina novog vanjskog obalnog ruba sekundarnog lukobrana je na +1,45 m, dok je po pojedinim dionicama unutarnji obalni rub na koti +1,0 m.

Procjena obima radova podmorskih iskopa

Za potrebe prethodno opisanih radova rekonstrukcije operativne obale gata za dizalicu za brodove i rekonstrukcija postojeće kopnene dionice obalnog zida marine, biti će potrebno izvršiti podmorske iskope. Površina podmorskog dna zahvaćena produbljivanjem akvatorija iznosi oko 6.188 m². U sklopu konstruktivnog i lučkog iskopa očekuju se slijedeće količine materijala:

Rahli (nevezajući) nasipni i kameno-zemljani materijal.....	oko 19.806 m ³
Matična stijena.....	oko 6.932 m ³
Ukupno:	oko 26.738 m ³

Kvalitetni kameni materijal dobiven gore navedenim iskopom je predvidivo iskoristiti kroz radove iz projekta u količini od oko 8.000 m³. Ostatak materijala od oko 18.738 m³ bit će potrebno zbrinuti, potapanjem u velikim dubinama na poziciji koju odredi nadležna Lučka kapetanija ili adekvatnim zbrinjavanjem na odlagalištu.

Izgradnja pristupnog gata

Kako bi se moglo pristupiti novoprojektiranom sekundarnom lukobranu i pontonima, projektirana je izgradnja pristupnog gata izlomljene uzdužne osi sa kutnim otklonom od 35°, dužine 56,3 m + 66,5 m = 122,8 m i širine 6,0 m.

Radovi na izgradnji pristupnog gata od obale do sekundarnog lukobrana započinju bušenjem pilota promjera 900 mm, sa plovnog ili fiksnog objekta do nosive stijene. Piloti se rade u dva reda na međuosnom razmaku od 350 cm i izvode se bušećom garniturom koja u temeljnoj stijeni ostavlja rupu promjera 1070 mm. Nakon bušenja vrši se spuštanje armaturnog koša pilota na kojeg su zavareni nosači za zaštitnu čeličnu cijev (izgubljenu oplatu) i nakon toga se postavlja zaštitna čelična cijev do projektirane visine, te naposljetku betoniranje pilota. Betoniranje se izvodi kontraktor postupkom.

Materijal kroz koji se buše piloti je nosiva vapnenačka stijena.

AB piloti se izvode sa projektiranom visinom uklještenja u stijenu cca $H_u=400$ cm. Izgubljena čelična oplata debljine stjenke 5 mm završava se prirubnicom radi sprječavanja dizanja i gubitka betona sa vanjske strane oplata. Visina uklještenja betona je visina od

dna bušotine do prirubnice. Pretpostavljeno je da beton neće popuniti šupljinu između čelične cijevi i stijenke na dijelu pilota iznad prirubnice.

Betoniranje pilota se završava minimalno 50 cm iznad projektirane završne kote, te se nakon djelomičnog očvršćavanja betona višak betona i čelične cijevi uklanja razbijanjem i rezanjem istih.

Izrada nadmorske konstrukcije započinje armiranobetonskim naglavnica na licu mjesta. Na naglavnice se postavljaju predgotovljeni armiranobetonski uzdužni obalni nosači L-oblika sa unutarnje i vanjske strane. Dno ekrana L-elemenata je na koti - 0,15 m. Na predgotovljene L-nosače postavljaju se predgotovljene armiranobetonske omnia ploče debljine 15 cm, nakon čega se vrši monolitizacija, odnosno sprezanje cjelokupnog sistema betonom na licu mjesta.

Visina novog vanjskog obalnog ruba sekundarnog lukobrana je na +1,35 m.

Postavljanje plutajućih pontonskih priveza

U akvatoriju marine predviđeno je postavljanje predgotovljenih armiranobetonskih plutajućih modularnih pontona, koji povezani stvaraju pontonske priveze različitih dužina. U konačnici su planirana tri pontonska priveza u zapadnom akvatoriju marine pojedinačnih dužina 57 m, 69 m i 75 m, a u međufazi korištenja do pune funkcionalnosti još jedan T pontonski privez u istočnom akvatoriju marine dimenzija 39x15 m.

Pontoni od kojih se sastavljaju pontonski privezi izrađeni su armiranog betona, visoke čvrstoće i otpornosti. Dužine modularnih jedinica pontona su različite, a za ovaj projekt su razmatrani pontoni dužina 10 m, 12 m i 15 m, približne širine 3,0 m i ukupne visine približno 1,0 m.

Pontonske modularne jedinice se međusobno spajaju i zasebno sidre putem sidrenih lanaca koji se učvršćuju na sidrene armiranobetonske blokove položene na dno ili na bušena sidra. Uglavnom, neovisno o tipu sidrenog sustava postavljeni pontonski privez mora osigurati stabilnost i sigurnost brodovima koji se na njega vežu.

Pontoni su opremljeni svom priveznom opremom, bitvama, priključnim ormarićima sa vodom, strujom i ostalim TK instalacijama, a pristup sa obale do pontona osigurava se pristupnom pasarelom.

Način priključenja na javnoprometnu površinu i komunalnu infrastrukturu i odvodnja

Kompleks ACI Marine Rovinj bit će priključen na postojeći vodovod vodoopskrbnog sustava Rovinja istočno od lokacije marine, odnosno u vodomjernom šahtu s vodomjerima. Unutar kompleksa predviđena je mreža s razmještajem protupožarnih hidranata prema važećim pravilnicima i posebna vodovodna mreža s priključcima za opskrbu plovila. Idejnim rješenjem kanalizacijskog sustava Rovinja usvojen je razdjelni sistem kanalizacije s potpuno odvojenim odvođenjem fekalnih i oborinskih voda. Za prihvat otpadnih voda pomorske građevine, odnosno za prihvat potrošne vode s plovila, predviđen je prihvat u planirani spremnik. Uz planirani spremnik locirane su i pumpe, kojima će se po potrebi pojedinih plovila ispumpavati otpadne vode. Prihvatni spremnik će se po potrebi prazniti,

čije će pražnjenje po pozivu preuzeti gradske službe čistoće. Sakupljene vode iz objekta servisa, koje sadrže ulja, provodit će se kroz separator ulja prije ispusta u more.

Otpadne vode iz prališta brodova u marinama nastaju tijekom redovitog održavanja, pranja brodova i skidanjem starog sloja premaza. Tako nastale otpadne vode, opterećene su koncentracijom organskih čestica i teških metala (najčešće bakra, cinka i olova), koje prelaze granične vrijednosti potrebne za ispust u prirodni prijemnik. Uređaj VITA MAR 2011 korištenjem nove tehnologije postupcima elektrokemijske obrade vode, elektrokoagulacijom, flokulacijom i dezinfekcijom, te gravitacijskim taloženjem suspendiranih nečistoća, omogućava izlazne vrijednosti sadržaja efluenata pogodnih za ispust u prirodni prijemnik sukladno pravilniku o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08, NN 107/95 i NN 150/05). Unutar uređaja nalazi se reakcijski spremnik i spremnici za taloženje sa svom pripadajućom spremom potrebnom za pretakanje i regulaciju nivoa, te elektrotehničkim upravljanjem. Mulj koji nastaje pri procesu pročišćavanja taloži se, te se zbrinjava od strane tvrtke ovlaštene za skupljanje opasnog otpada s obzirom da isti spada u tu kategoriju.

Organiziranost plovnih objekata

Osim predviđenih građevinskih zahvata redizajna marine za prihvat plovila prosječne dužine 18-20m, izrađena su i fazna rješenja kako bi se u prijelaznom razdoblju omogućio prihvat i manjih plovila, dužine 10-15m. ACI marina Rovinj u postojećim uvjetima ostvaruje značajan promet plovila u tranzitu pa se izradom faznih rješenja redizajna marine nastoji još neko vrijeme zadržati dio akvatorija namijenjen ovim korisnicima (tranziteri). Faznost se u ovom slučaju odnosi na organiziranost plovnih objekata u marini, odnosno sustav plutajućih gatova. Kada se odluči da se akvatorij marine ima koristiti na način prikazan u drugoj (konačnoj) fazi, odnosno prihvatom većih plovila, bilo stacionarnih ili tranzitnih, manjom intervencijom (demoniranje plutajućeg gata) se može izvesti prenamjena akvatorija.

Prilog 5) Situacija s rasporedom plovila

Prilog 6) Građevinska situacija

Prilog 7,8,9) Presjeci

1.2. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

U Idejnom rješenju redizajna akvatorija ACI marine Rovinj kojeg je izradila OBALA d.o.o. Split, izrađeno je 6 varijantnih rješenja (osnovna 1a i 2a i podvarijantna rješenja 1b, 2b, 3a i 4a). Odabrana varijanta – rješenje planiranog zahvata koje je predmet ovog elaborata, je odabrana iz razloga što su u njoj većim dijelom ostvareni vezovi plovila na plutajućim gatovima (pontonima) i zbog fizički odvojenog akvatorija gdje je manji bazen namijenjen plovilima u tranzitu, a drugi stacionarnim plovilima.

1.3. Opis tehnoloških procesa

Budući da predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost, tehnološki proces ne postoji.

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Budući da predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost, tehnološki proces ne postoji.

1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Budući da predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost, tehnološki proces ne postoji.

1.6. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

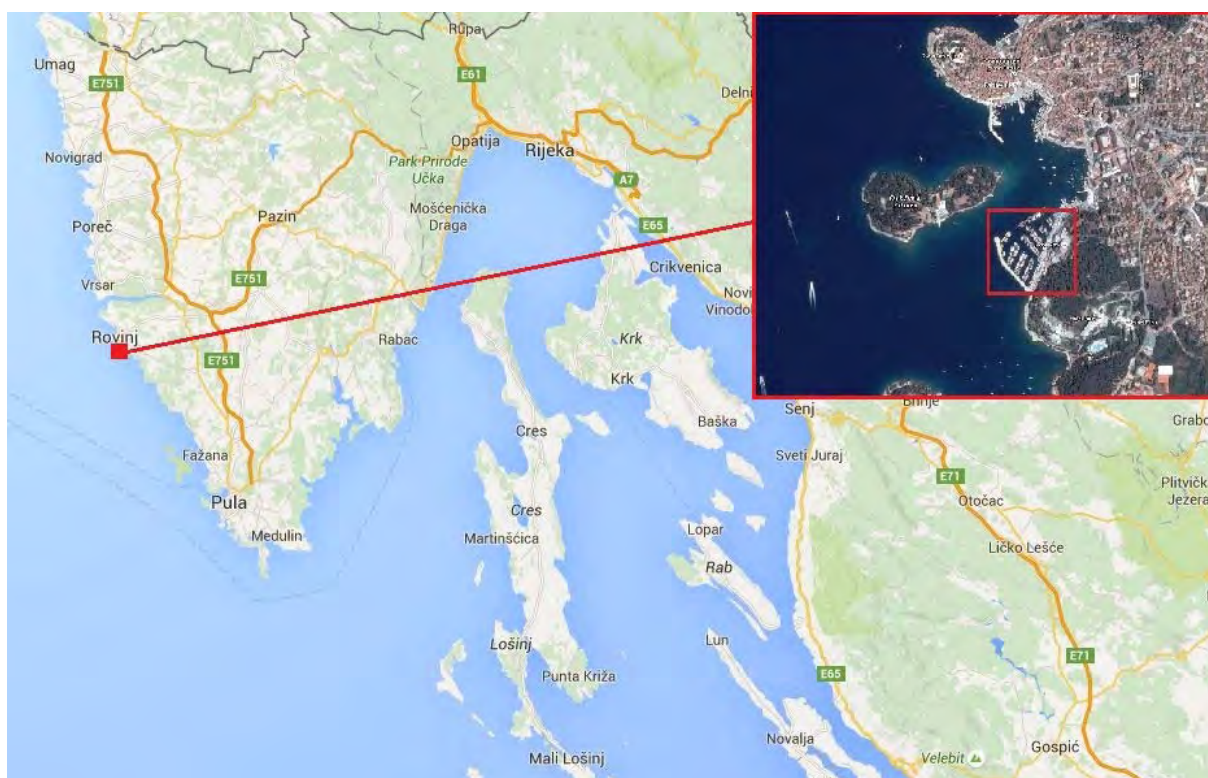
Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim onih koje su već prethodno opisane.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Geografski položaj

Istarska županija je smještena u sjeveroistočnom dijelu Jadranskog mora i obuhvaća veći dio Istarskog poluotoka. Površina Istarskog poluotoka iznosi 3.476 km². Područje Istarskog poluotoka dijele Hrvatska, Slovenija i Italija. Najveći dio pripada Republici Hrvatskoj (3.130 km², 90% površine). Istarska se županija sastoji od 10 gradova i 31 općine. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine Istarska županija ima 208.055 stanovnika što čini 4,85 % stanovništva Republike Hrvatske. Prosječna gustoća naseljenosti je 73 stanovnika na km². Županijski centar je Pazin, dok je najveći grad Istarske županije Pula kao turističko, kulturno i gospodarsko središte.

Grad Rovinj prema popisu stanovništva iz 2011. godine ima 14.294 stanovnika. Lokacija zahvata nalazi se u gradu Rovinju i od centra grada je udaljena oko 1 km (Slika 2.1.-1). Lokacija zahvata nalazi na k.č.z. dio 10107/1, dio 10107/2, dio 10107/3, dio 10105/2, dio 10108/1, dio 10070/2 i dio 10070/3, sve k.o.Rovinj. (Slika 2.1.-2, 2.1.-3, 2.1.-4).



Slika 2.1.-1 Lokacija zahvata (Google maps, 2016.)



Slika 2.1.-2,3,4 Lokacija zahvata, prikaz katastarskih čestica (Katastar, 2016.)

2.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Prema upravno–teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, lokacija zahvata nalazi se na području Istarske županije, na području Grada Rovinja.

JEDINICA REGIONALNE SAMOUPRAVE: ISTARSKA ŽUPANIJA

JEDINICA LOKALNE SAMOUPRAVE: GRAD ROVINJ

Za područje zahvata na snazi su:

- Prostorni plan Istarske županije (*Službene novine Istarske županije*“, br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 -pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11 - pročišćeni tekst i 13/12)
- Prostorni plan uređenja Grada Rovinj - Rovigno (*Službeni glasnik* 09a/05,06/12, 7/13, 01/13-pročišćeni tekst PPUG Rovinj)
- Generalni urbanistički plan Grada Rovinj–Rovigno (*Službeni glasnik Rovigno* 07a/06, 03/08,02/13)
- Detaljni plan uređenja turističke zone Monte Mulini u Rovinj-Rovigno (*Službeni glasnik* 04/07, 06/14)

2.2.1. Prostorni plan Istarske županije

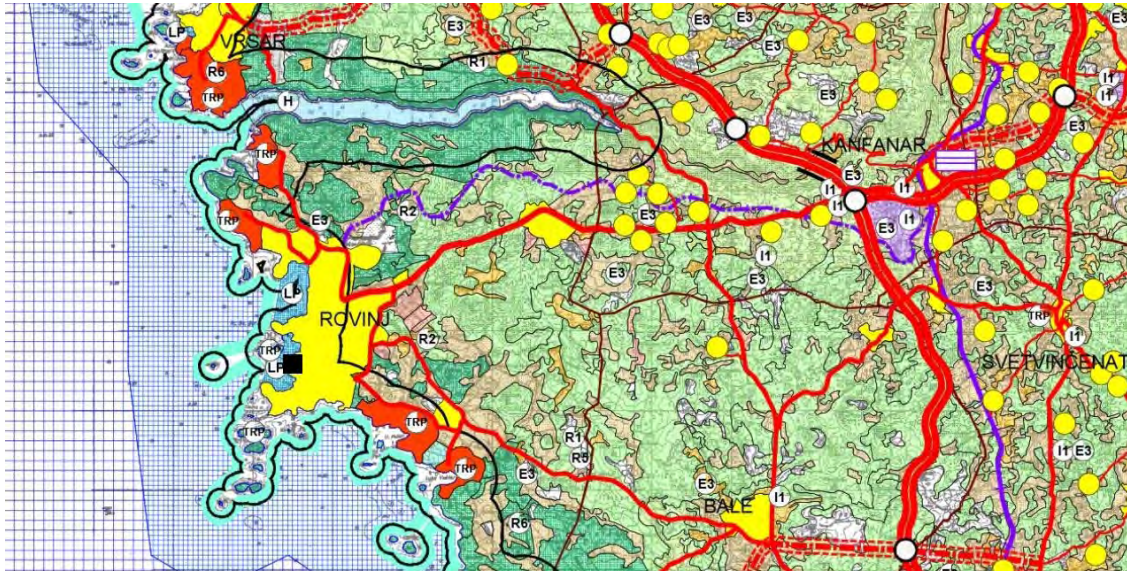
(*Službene novine Istarske županije*“, br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 -pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11 - pročišćeni tekst i 13/12)

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Korištenje i namjena prostora - prostori za razvoj i uređenje* zahvat se nalazi unutar lučkog područja koje graniči sa područjem za razvoj naselja. Na izvodu iz kartografskog prikaza *Promet*, zahvat se nalazi na lučkom području te području luke posebne namjene županijskog značaja (luka nautičkog turizma, marina). Na izvodu iz kartografskog prikaza *Uvjeti korištenja i zaštite prostora - područja posebnih ograničenja u korištenju*, zahvat se nalazi u lučkom području.

Ocjena usklađenosti Zahvata s Prostornim planom Istarske županije





Planirani zahvat je u skladu s odredbama Prostornog plana Istarske županije (*Službene novine Istarske županije*“, br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 -pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11 - pročišćeni tekst i 13/12).

Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana Istarske županije (Službeno glasilo PGŽ 32/13)





LEGENDA

GRANICE TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

-  DRŽAVNA GRANIČA (KOPNENA I TERITORIJALNA MORA)
-  ŽUPANIJSKA GRANIČA
-  OPĆINSKA / GRADSKA GRANIČA
-  ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE prema Uredbi N.N. 128/04

PROSTORI / PODRUČJA ZA RAZVOJ I UREĐENJE GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

-  PODRUČJE ZA RAZVOJ NASELJA (VEĆE OD 25 ha)
-  PODRUČJE ZA RAZVOJ NASELJA (MANJE OD 25 ha)

PROMET

CESTOVNI PROMET

-  DRŽAVNA AUTOCESTA
-  OSTALE DRŽAVNE CESTE
-  KORIDOR DRŽAVNIH CESTA U ISTRAŽIVANJU
-  ŽUPANIJSKA CESTA
-  KORIDOR ŽUPANIJSKIH CESTA U ISTRAŽIVANJU
-  LOKALNA CESTA
-  MOST
-  TUNEL
-  RASKRŠĆE CESTA U DVIJE RAZINE
-  INTEGRALNI TRANSPORT
ROBNO TRANSPORTNO SREDIŠTE

ŽELJEZNIČKI PROMET

-  ŽELJEZNIČKA PRUGA I. REDA
-  ŽELJEZNIČKA PRUGA II. REDA
-  MOST
-  TUNEL
-  KORIDOR ŽELJEZNIČKE PRUGE U ISPITIVANJU
-  KORIDOR TUNELA U ISPITIVANJU
-  ŽELJEZNIČKI KOLODVORI

ZRAČNI PROMET

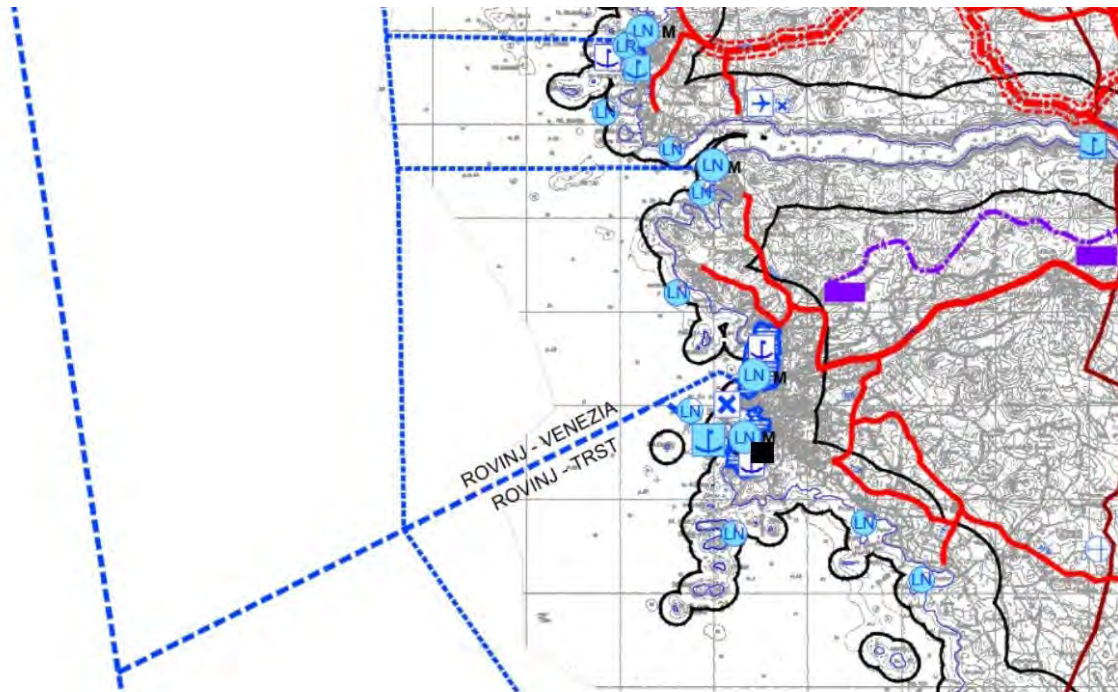
-  POVRŠINE PROMETNIH SUSTAVA
- ZRAČNE LUKE

PODRUČJA IZVAN NASELJA

-   GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
pretežno industrijska - I1
-   PODRUČJE ZA ISKORIŠTAVANJE
MINERALNIH SIROVINA ostale - E3
-   PODRUČJA UZGAJALIŠTA (AKVAKULTURA)
-  STAMBENO TURISTIČKA NASELJA
-   UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
turističko razvojno područje - TRP
-   ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
golf igralište - R1
-  jahački centar - R2
-  teniski centar - R4
-  sportsko letilište - R5
-  polivalentni sportsko rekreacijski centri - R6
-  planinarski domovi - R7

-   LUČKO PODRUČJE
-   UNUTARNJE OBALNO MORE
-   VANJSKO OBALNO MORE
-  OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
-  VRIJEDNO OBRADIVO TLO
-  OSTALA OBRADIVA TLA
-  ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
-  ZAŠTITNA ŠUMA
-  ŠUMA POSEBNE NAMJENE
-  BEZ BOJE
-  OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO,
ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
-  VODNE POVRŠINE
-  POSEBNA NAMJENA
-  REKREACIJA U MORU

Slika 2.2.1-1 Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana IŽ (Korištenje i namjena prostora - prostori za razvoj i uređenje), lokacija zahvata je prikazana crnim kvadratom



- TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE**
- DRŽAVNA GRANICA (KOPNENA I TERITORIJALNA MORA)
 - ŽUPANIJSKA GRANICA
 - OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA
 - ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE prema Uredbi N.N. 128/04

PROMET

CESTOVNI PROMET

- DRŽAVNA AUTOCESTA
- OSTALE DRŽAVNE CESTE
- ŽUPANIJSKA CESTA
- LOKALNA CESTA
- KORIDOR CESTA U ISTRAŽIVANJU
- RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE
- MOST
- TUNEL
- STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ I KATEGORIJE
- STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ II KATEGORIJE
- GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ ZA POGRANIČNI PRIJELAZ

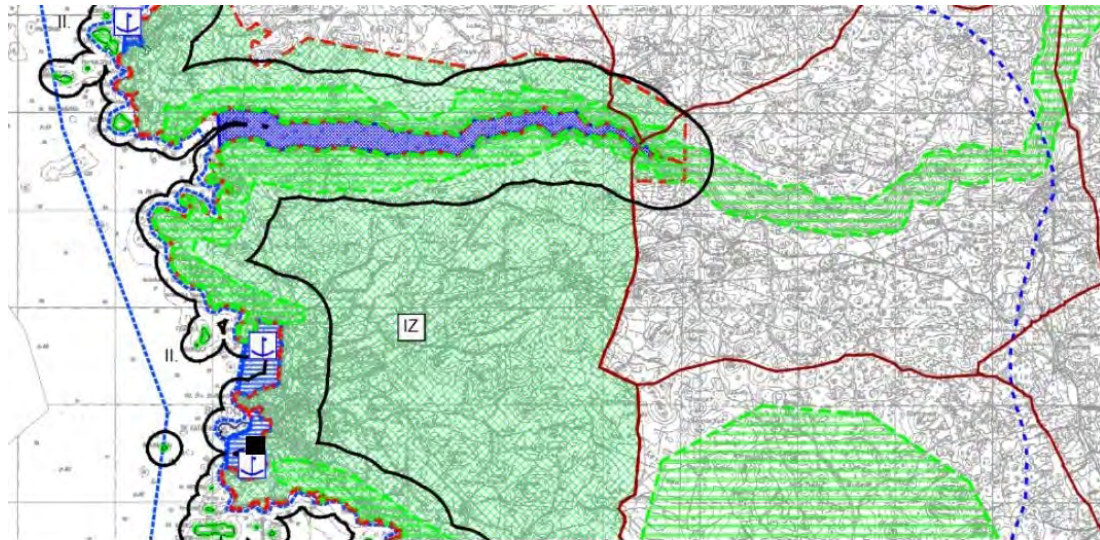
ŽELJEZNIČKI PROMET

- ŽELJEZNIČKA PRUGA I. REDA
- ŽELJEZNIČKA PRUGA II. REDA
- STALNI GRANIČNI ŽELJEZNIČKI PRIJELAZ
- MOST
- TUNEL
- KORIDOR ŽELJEZNIČKE PRUGE I TUNELA U ISPITIVANJU
- MEĐUNARODNI I MEĐUMJESNI PUTNIČKI KOLODVOR
- PUTNIČKI MEĐUMJESNI KOLODVOR
- RASPOREDNI KOLODVOR
- STAJALIŠTE

POMORSKI PROMET

- MORSKA LUKA OSOBITOG MEĐUNARODNO GOSPODARSKOG ZNAČAJA
- MORSKA LUKA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
- MORSKA LUKA LOKALNOG ZNAČAJA
- MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE DRŽAVNOG ZNAČAJA
- LN - NAUČIČKI TURIZAM, M - MARINA, SM - SUHA MARINA
- LV - VOJNA LUKA
- LI - INDUSTRIJSKA LUKA
- LB - BRODOGRADILIŠTE
- LS - SPORTSKA LUKA
- MORSKA LUKA ZA POSEBNE NAMJENE ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
- LN - NAUČIČKI TURIZAM, M - MARINA
- S - SIDRIŠTE
- LR - RIBARSKA LUKA
- LS - SPORTSKA LUKA
- MEĐUNARODNI PLOVNI PUT
- UNUTARNJI PLOVNI PUT
- GRANIČNI POMORSKI PRIJELAZ
- LUČKO PODRUČJE
- SIDRIŠTE ZA VELIKE BRODOVE IZNAD 100 000 t
- RECEPTIVNI PUNKT NP BRIJUNI
- SIGURNOSNO PODRUČJE
- INTEGRALNI TRANSPORT
- ROBNO TRANSPORTNO SREDIŠTE
- ZRAČNI PROMET**
- MEĐUNARODNA ZRAČNA LUKA ZA MEĐUNARODNI I DOMAĆI ZRAČNI PROMET
- ZRAČNO PRISTANIŠTE
- LETJELIŠTE
- MEĐUNARODNI ZRAČNI PUT
- UNUTARNJI ZRAČNI PUT
- GRANIČNI ZRAČNI PRIJELAZ
- SEZONSKI GRANIČNI ZRAČNI PRIJELAZ

Slika 2.2.1.-2 Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana IŽ (Promet), lokacija zahvata je prikazana crnim kvadratom



GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA (KOPNENA I TERITORIJALNA MORA)
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA
- ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE prema Uredbi N.N. 128/04

KRAJOBRAZ

- OSOBITO VRIJEDAN KRAJOBRAZ

TLO

- PODRUČJE POJAČANE EROZIJE
- PODRUČJE POJAČANE EROZIJE - ZONA FLIŠA

VODE I MORE

- VODONOSNO PODRUČJE
- DRŽAVNE REZERVE PODZEMNIH VODA TREĆE RAZINE

- I. za izvorišta Gabrijevi - Bužin
 - II.
 - III.
 - IV.
- VODOZAŠTITNO PODRUČJE - I., IA I I. B., II., III., IV ZONA ZAŠTITE
- (II.) rezerviran prostor - II. zona zaštite
 - (III.) rezerviran prostor - III. zona zaštite

IZVORIŠTE- , LJEKOVITO IZVORIŠTE-

MOČVARA-

IZVORIŠTE PLANIRANO ZA JAVNU VODOOPSKRBU-

- I.
- II. VODOTOK (I. i II. KATEGORIJA)

- ZAŠTIĆENO PODMORJE

- I.
- II. MORE

- KRAJOBRAZNA CJELINA ISTARSKO PRIOBALJE

- LUČKO PODRUČJE

- SIGURNOSNO PODRUČJE

Slika 2.2.1.-3 Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana IŽ (Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju), lokacija zahvata je prikazana crnim kvadratom

2.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Rovinj - Rovigno

(Službeni glasnik 09a/05,06/12, 7/13, 01/13-pročišćeni tekst PPUG Rovinj)

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Korištenje i namjena površina*, lokacija zahvata se nalazi u lučkom području i području luke posebne namjene (marina). Kopneni dio marine nalazi se unutar građevinskog područja naselja. Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Prometni sustav i elektroničke komunikacije*, lokacija zahvata se nalazi na području morske luke posebnog značaja (marina) te u lučkom području. Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Područja primjene posebnih uvjeta uređenja i zaštite*, lokacija zahvata se nalazi u lučkom području. Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Područja posebnih uvjeta korištenja - zaštićeni dijelovi prirode*, lokacija zahvata (morski dio) se nalazi uz rub područja značajnog krajobraza „Rovinjski otoci i priobalno područje“, odnosno njegovog dijela koji se PPUG Rovinj predlaže za izuzimanje iz zaštite.

Ocjena usklađenosti Zahvata s Prostornim planom uređenja Grada Rovinj-Rovigno

Planirani zahvat je u skladu s odredbama Prostornog plana uređenja grada Rovinja *(Službeni glasnik 09a/05,06/12, 7/13, 01/13-pročišćeni tekst PPUG Rovinj)*.

Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana uređenja Grada Rovinja – Rovigno

(Službeni glasnik 09a/05,06/12, 7/13, 01/13-pročišćeni tekst PPUG Rovinj)



	GRANICA OBUHVATA RAZVOJU I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA		GRANICA OBUHVATA GUP ROVINJ		GRANICA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA MORA
	izgrađeno		neizgrađeno		GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
	izgrađeno		neizgrađeno		RAZVOJU I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA
	poljoprivredno tlo		poljoprivredno tlo		POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA
	šuma		šuma		E1 - mineralne sirovine
	šuma		šuma		KOMUNALNO SERVISNA NAMJENA
	šuma		šuma		K1 - gospodarska zona - eksploatacija mineralnih sirovina, K3 - komunalno-servisna zona
	šuma		šuma		UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA - T1 - hotel, T2 - turističko naselje, T3 - kamp
	šuma		šuma		ŠPORT I REKREACIJA
	šuma		šuma		R1 - golf igralište, R2 - jahački centar, R3 - strelište, R4 - nogometno igralište, R5 - sportsko letjelište, R6 - multifunkcionalni sportsko-rekreativni centar
	šuma		šuma		POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
	šuma		šuma		OSOBITO VRLEDNO OBRADIVO TLO
	šuma		šuma		VRLEDNO OBRADIVO TLO
	šuma		šuma		ŠUME ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
	šuma		šuma		GOSPODARSKA ŠUMA
	šuma		šuma		ŠUMA POSEBNE NAMJENE / ŠUMA U ZAŠTIĆENOM DIJELU PRIRODE
	šuma		šuma		OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE I PAŠNJACI
	šuma		šuma		GENOPARK ZA UZGOJ AUTOHTONIH VRSTA ŽIVOTINJA
	šuma		šuma		VODNE POVRŠINE (MOČVARA PALUD) / RETENCIJE
	šuma		šuma		VODOTOCI / VODOTOCI U SUSTAVU OBRANE OD POPLAVA - postojeći/planirani
	šuma		šuma		NAMJENA MORA
	šuma		šuma		UNUTARNJI MORSKI POJAS / ZONA REKREACIJE U MORU
	šuma		šuma		UZGAJALIŠTA RIBA / UZGAJALIŠTA ŠKOLJKI
	šuma		šuma		OSTALO
	šuma		šuma		GROBLJE
	šuma		šuma		INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
	šuma		šuma		OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA
	šuma		šuma		KOMUNALNO SERVISNA NAMJENA (odlagališta)
	šuma		šuma		OK - odlagalište komunalnog otpada
	šuma		šuma		OI - odlagalište građevinskog materijala
	šuma		šuma		ODLAGALIŠTE GRAĐEVINSKOG MATERIJALA - saradnja odlagališta otpada

PROMETNI SUSTAV

CESTOVNI PROMET

starije plan

DRŽAVNA CESTA

ŽUPANIJSKA CESTA

LOKALNA CESTA (nema)

OSTALE VAŽNIJE CESTE KOJE NISU JAVNE

ŽELJEZNIČKI PROMET

ŽELJEZNIČKA PRUGA - POTENCIJALNO / STAJALIŠTE ŽELJEZNICE

POMORSKI PROMET

LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET OSPOBITOG MEĐUNARODNO-GOSPODARSKOG ZNAČAJA

LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA

MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE - MARINA

LUKE POSEBNE NAMJENE - LUKE NAUČIČKOG TURIZMA SA MINIMALNIM UVJETIMA

LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET LOKALNOG ZNAČAJA - lokacija u istraživanju

LUČKO PODRUČJE, S - rezervacija područja planiranih sidrišta

PLOVNI PUT - MEĐUNARODNI

PLOVNI PUT - UNUTARNJI

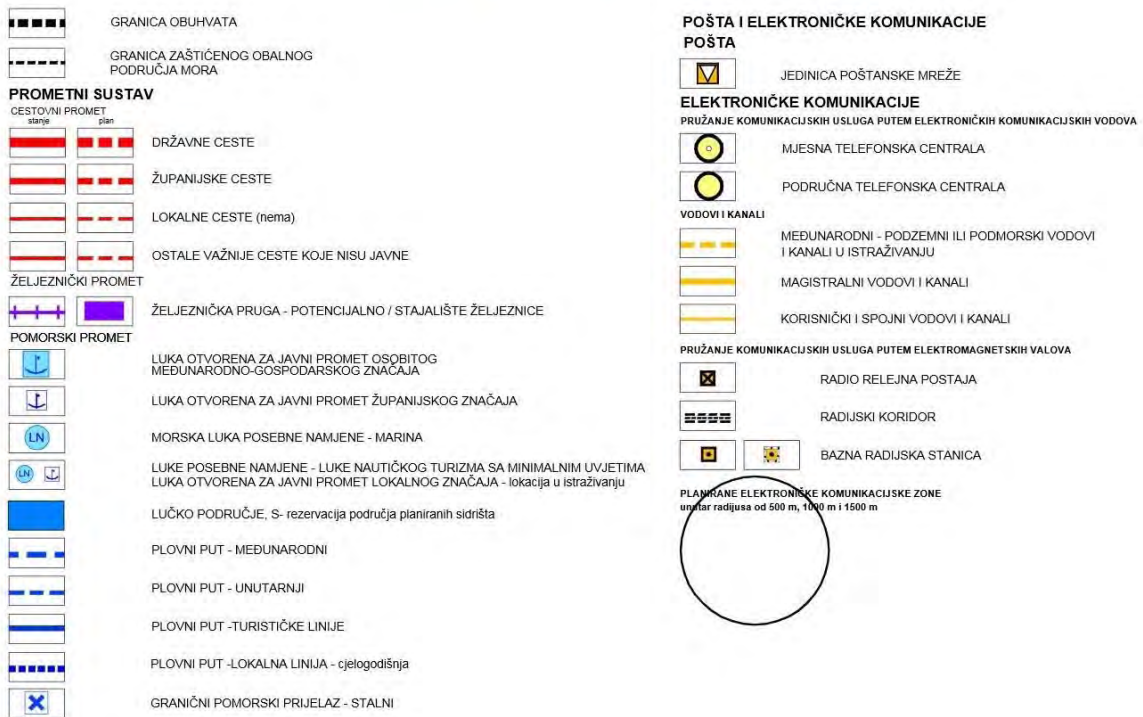
PLOVNI PUT - TURISTIČKE LINIJE

PLOVNI PUT - LOKALNA LINIJA - cjelogodišnja

GRANIČNI POMORSKI PRIELAZ - STALNI

ZRAČNI PROMET - LETJELIŠTE

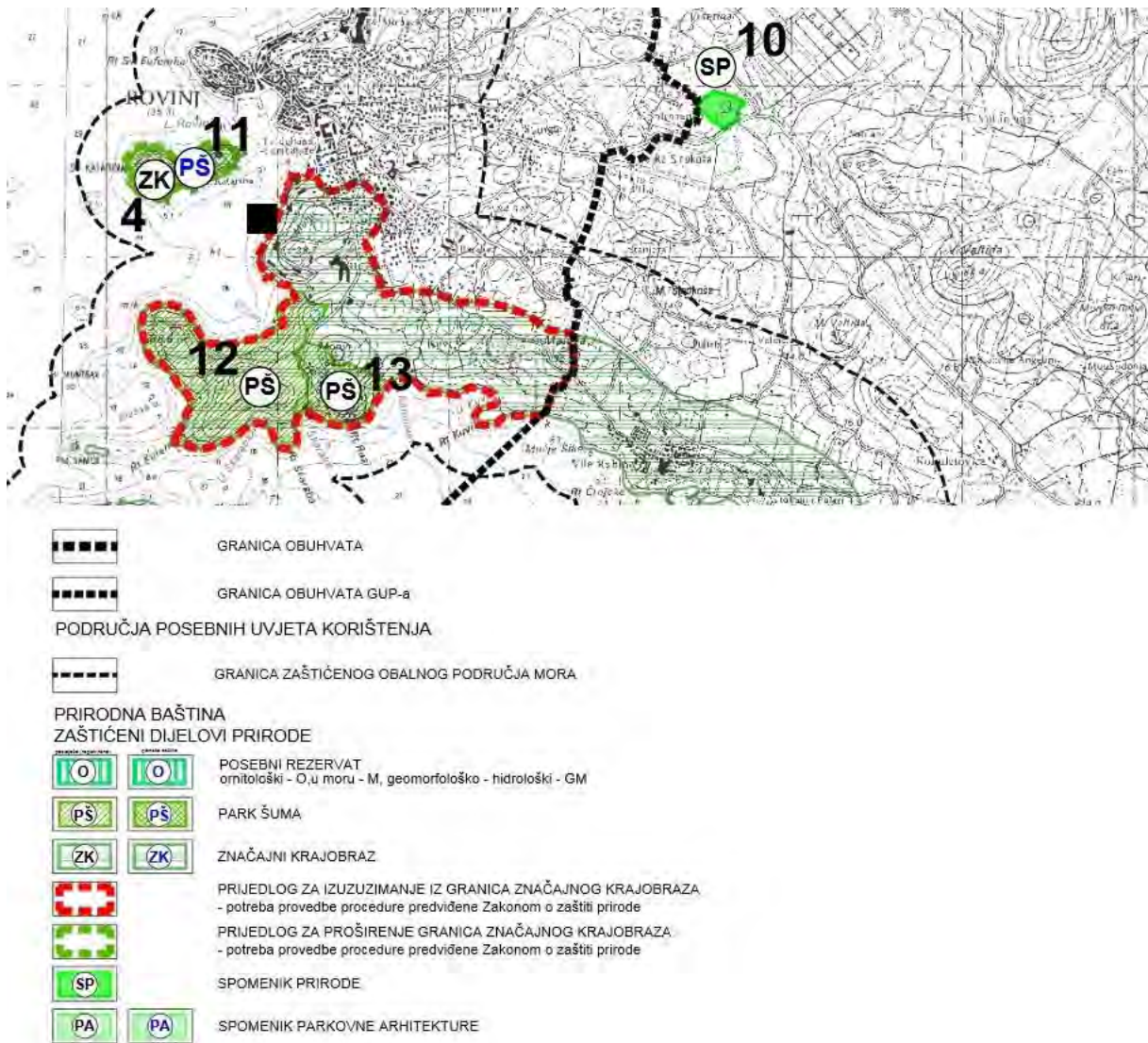
Slika 2.2.2.-1 Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana uređenja Grada Rovinja (Korištenje i namjena površina), lokacija zahvata je prikazana crnim kvadratom



Slika 2.2.2.-2 Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana uređenja Grada Rovinja (Prometni sustav i elektroničke komunikacije), lokacija zahvata je prikazana crnim kvadratom



Slika 2.2.2.-3 Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana uređenja Grada Rovinja (Područja primjene posebnih uvjeta uređenja i zaštite), lokacija zahvata je prikazana crnim kvadratom



Slika 2.2.2.-4 Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana uređenja Grada Rovinja (Područja posebnih uvjeta korištenja- zaštićeni dijelovi prirode), lokacija zahvata je prikazana crnim kvadratom

2.2.3. Generalni urbanistički plan Grada Rovinj–Rovigno

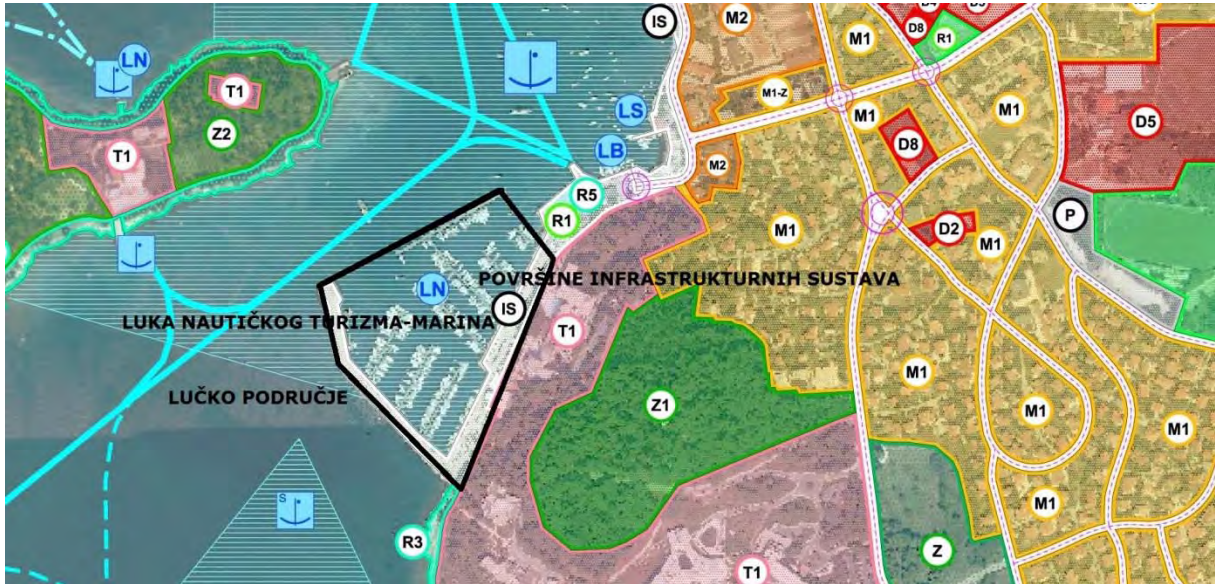
(Službeni glasnik Rovigno 07a/06, 03/08,02/13)

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Korištenje i namjena prostora*, lokacija zahvata se nalazi unutar lučkog područja i područja luke posebne namjene (marina). Kopneni dio zahvata se nalazi unutar površina infrastrukturnih sustava. Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Uvjeti korištenja i područja primjene posebnih mjera zaštite*, lokacija zahvata se nalazi unutar arheološkog područja u moru (prema Prostornom planu Istarske županije) te unutar značajnih poteza za panoramske vrijednosti krajobraza. More na lokaciji zahvata pripada moru III. kategorije.

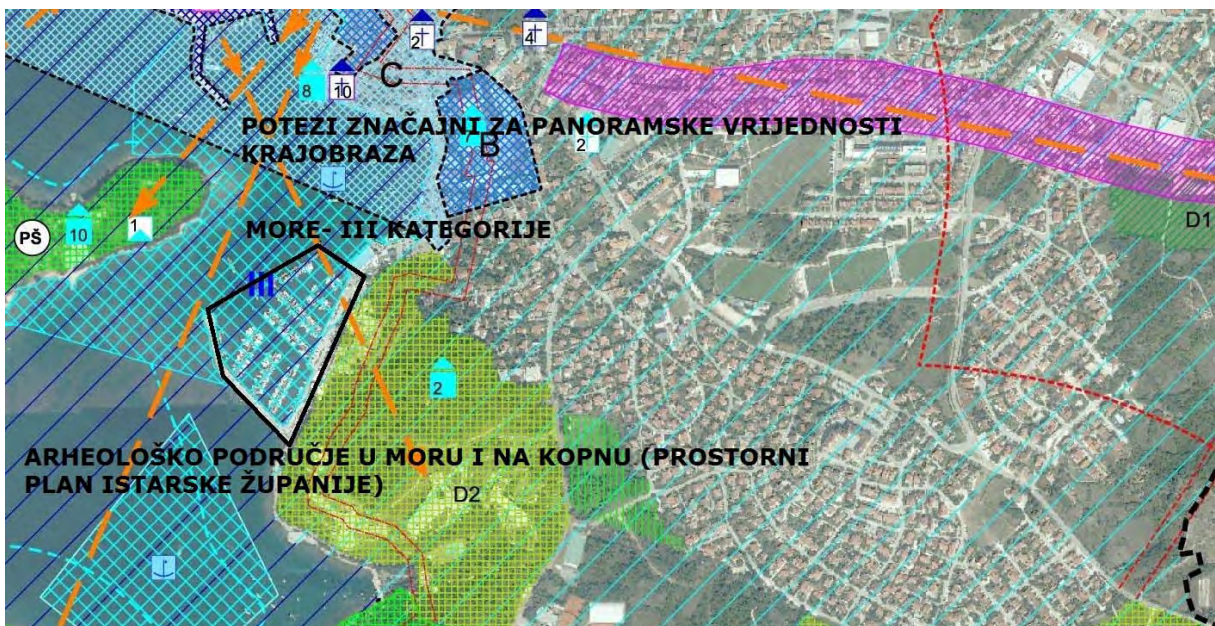
Ocjena usklađenosti Zahvata s Generalnim urbanističkim planom Grada Rovinj–Rovigno

Planirani zahvat je u skladu s odredbama Prostornog plana uređenja grada Rovinja *(Službeni glasnik Rovigno 07a/06, 03/08,02/13)*.

Izvod iz Generalnog urbanističkog plan Grada Rovinj–Rovigno
(Službeni glasnik Rovigno 07a/06, 03/08,02/13)



Slika 2.2.3.-1 Izvod iz kartografskog prikaza GUP-a Grada Rovinja (Korištenje i namjena prostora), lokacija zahvata je prikazana crnim okvirom



Slika 2.2.3.-2 Izvod iz kartografskog prikaza GUP-a Grada Rovinja (Uvjeti korištenja i područja primjene posebnih mjera zaštite), lokacija zahvata je prikazana crnim okvirom

2.2.4. Detaljni plan uređenja turističke zone Monte Mulini u Rovinj-Rovigno

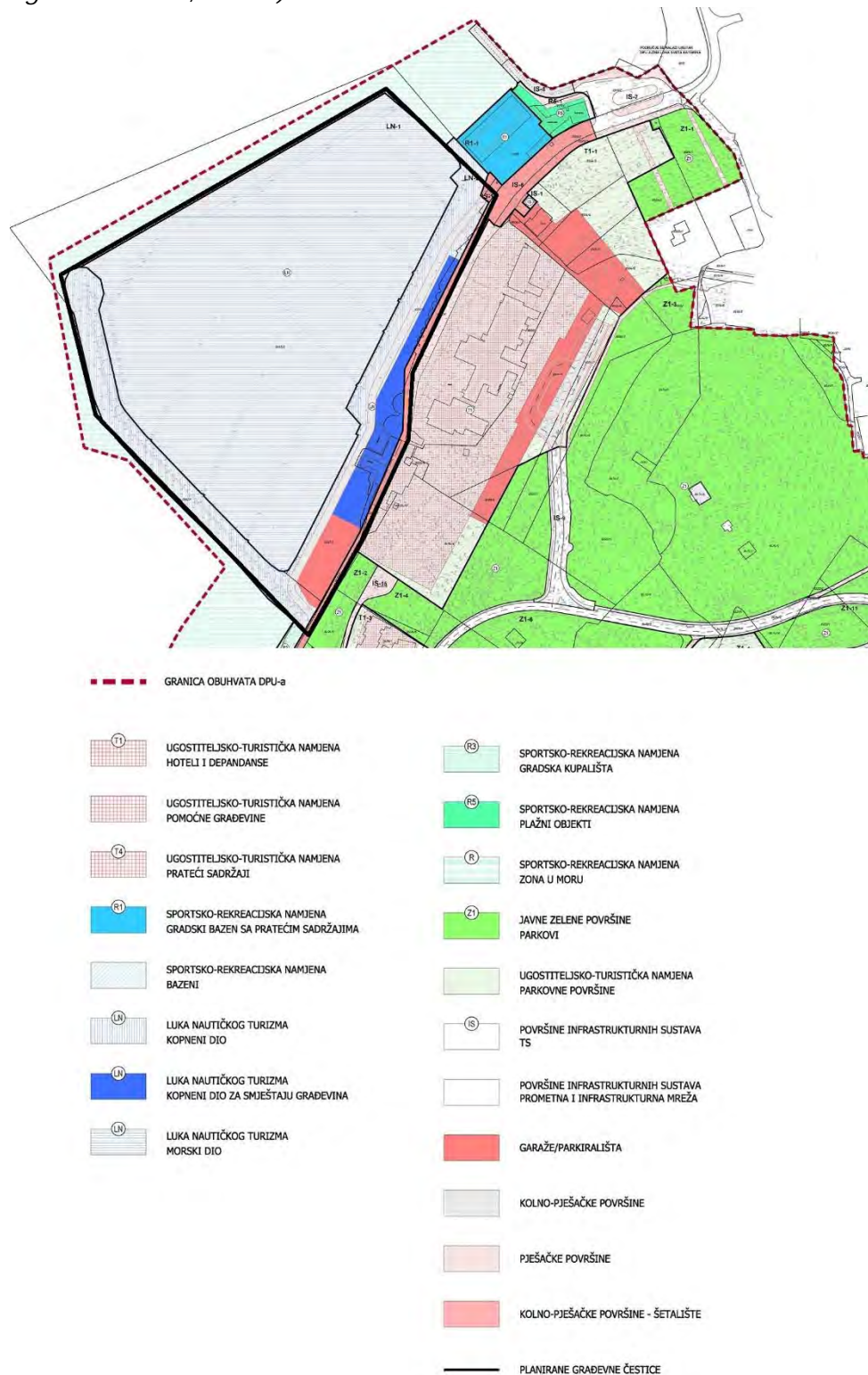
(Službeni glasnik 04/07, 06/14)

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Detaljna namjena površina*, lokacija zahvata se nalazi na području luke nautičkog turizma (morski i kopneni dio te kopneni dio za smještaj građevina) te na području kolno-pješačke površine, kolno-pješačke površine (šetalište) i na površinama garaža/parkirališta.

Ocjena usklađenosti zahvata s Detaljnim planom uređenja turističke zone Monte Mulini u Rovinj-Rovigno

Zahvat je u skladu s odredbama Detaljnog plana uređenja turističke zone Monte Mulini u Rovinj-Rovigno *(Službeni glasnik 04/07, 06/14)*.

Izvod iz Detaljnog plana uređenja turističke zone Monte Mulini u Rovinj-Rovigno
(Službeni glasnik 04/07, 06/14)

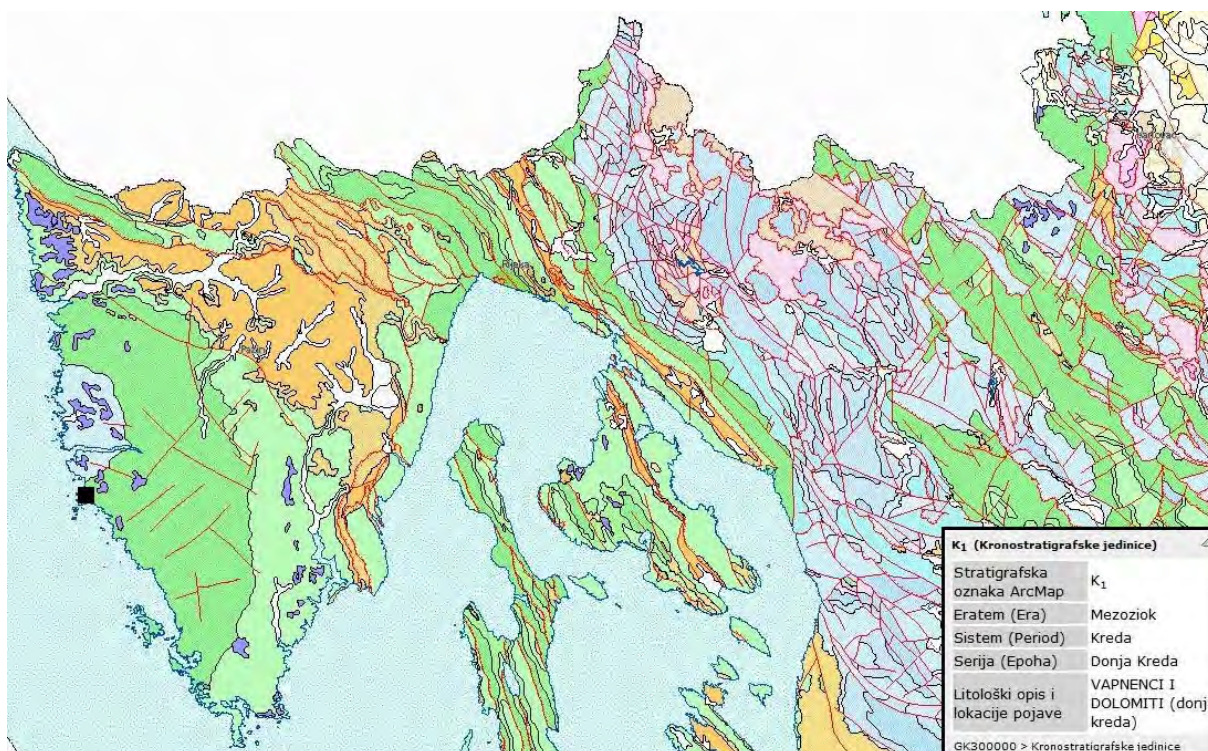


Slika 2.2.3.-2 Izvod iz kartografskog prikaza Detaljnog plana uređenja turističke zone Monte-Mulini u Rovinju (Detaljna namjena površina), lokacija zahvata je prikazana crnim okvirom

2.3. Opis stanja okoliša

2.3.1. Geološke i seizmičke značajke lokacije

Geološku građu Istre određuju tri područja, a to su jursko-kredno-paleogenski karbonatni ravnjak južne i zapadne Istre, kredno-paleogenski karbonatno-klastični pojas s ljuskavom građom u istočnoj i sjeveroistočnoj Istri te paleogenski flišni bazen središnje Istre. Istra obuhvaća naslage unutarnjega dijela jadranske karbonatne platforme te naslage nastale tijekom njezine dezintegracije. Njezina je površina velikim dijelom prekrivena razmjerno tankim slojem najmlađih, kvartarnih naslaga. Današnja građa Istre posljedica je opetovanih tektonskih deformacija, pri čemu su najvažnije bile tijekom krede i u tercijaru (Slika 2.3.1.-1).



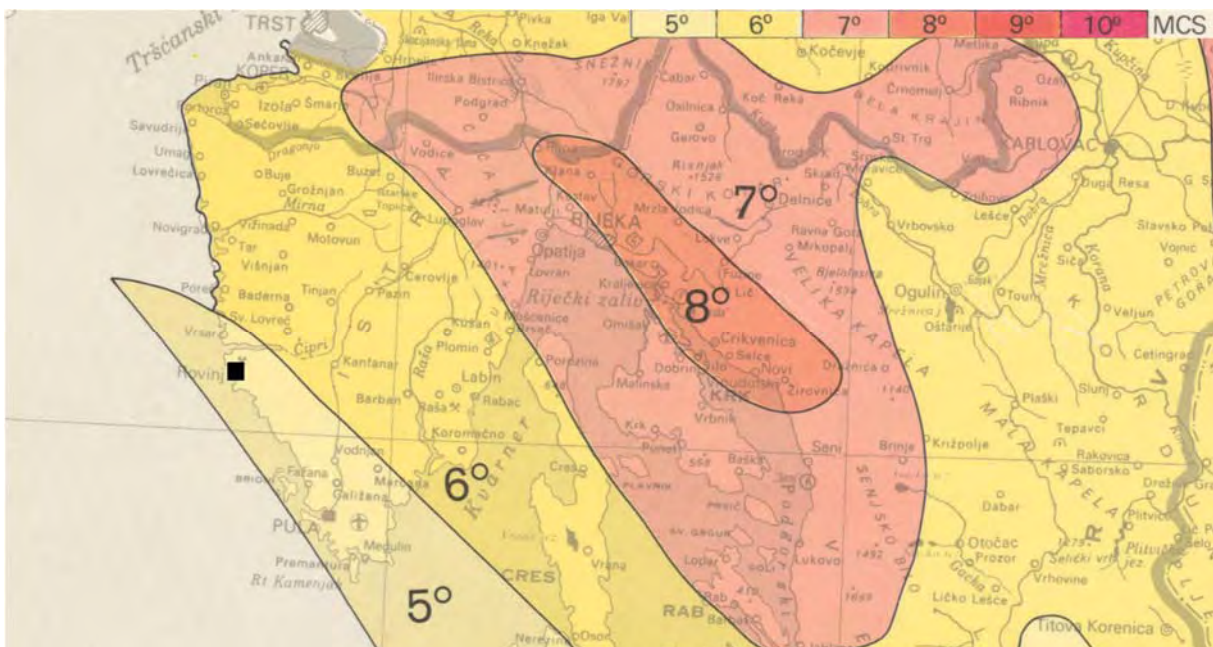
Slika 2.3.1.-1. Detalj geološke karte šire okolice lokacije zahvata – crnim kvadratom označena lokacija zahvata (Geološka karta Republike Hrvatske M 1:300 000, Zagreb, Hrvatski geološki institut)

Najstarija taložna cjelina obuhvaća slijed naslaga geološke starosti od srednje jure do starijega dijela gornje jure koje su otkrivene u području između Poreča, Linskoga kanala i Rovinja. Druga taložna cjelina sadržava naslage raspona od najmlađe do mlađega dijela donje krede. Treća taložna cjelina obuhvaća naslage nastale u rasponu od sredine alba do različitih razdoblja gornje krede. Četvrta taložna cjelina sadržava naslage paleogenske starosti, čije je taloženje započelo postupnim preplavlivanjem tektonski deformiranoga, tijekom dugotrajne kopnene faze okršenoga i reljefno raznolikoga kopna. Nakon taloženja fliša kao najmlađih paleogenskih naslaga prije približno 35 mil. godina, cijelo je područje današnje Istre okopnjelo. Tijekom tako dugoga kopnenoga razdoblja sve četiri velike taložne cjeline izložene su površinskom trošenju, okršavanju i eroziji, a dijelom su prekrivene najmlađim sedimentima – crvenicom, eolskim materijalom (lesom ili praporom), kvartarnim brečama i močvarnim sedimentima. Tektonska aktivnost na

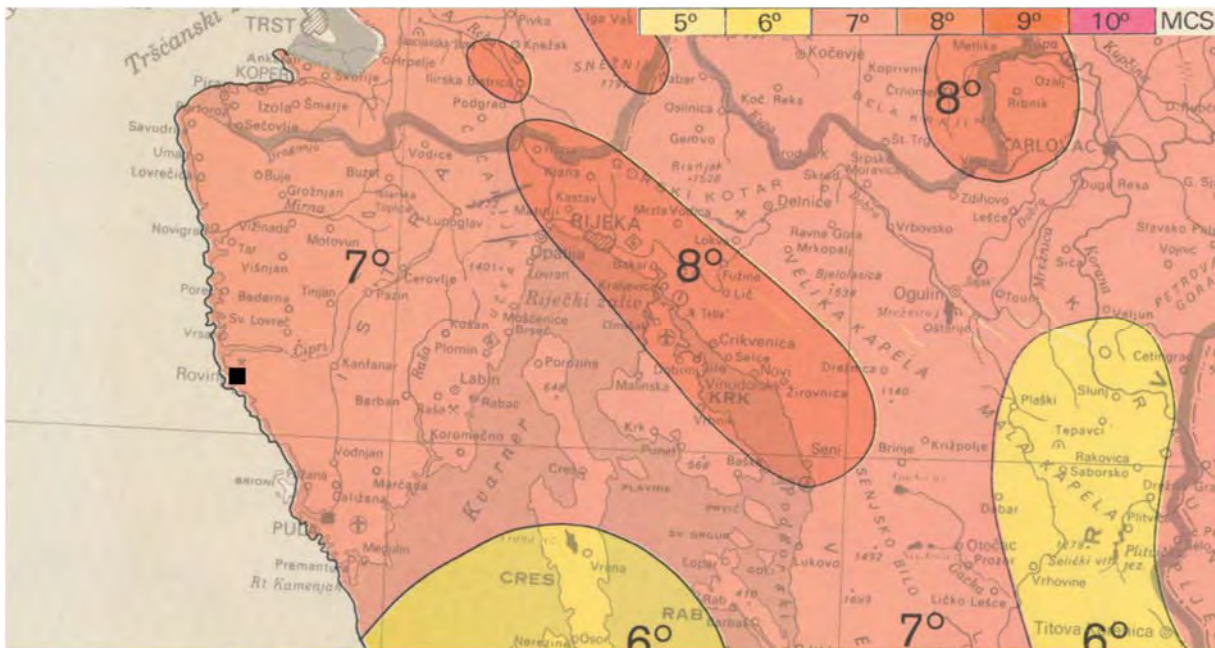
istarskom dijelu jadranske karbonatne platforme može se podijeliti u nekoliko aktivnih i po geometriji struktura prepoznatljivih razdoblja. Najstarije je razdoblje vezano uz kredu kada se jadranska karbonatna platforma zbog djelovanja geodinamskih sila kreće u smjeru zapad–sjeverozapad. Zbog otpora takvom kretanju nastale strukture poprimaju pravac pružanja sjever-sjeveroistok–jug-jugozapad, a najvažnija je takva struktura zapadnoistarska antiklinala. Mlađe tektonski aktivno razdoblje vrlo je važno za područje jadranske karbonatne platforme, jer je dovelo do izdizanja Dinarida. Smjer kretanja platforme u to je doba zakrenut i pritisci djeluju po pravcu sjeveroistok–jugozapad. Tako nastaju dinarske strukture pružanja sjeverozapad–jugoistok. Potkraj miocena započinje neotektonsko razdoblje, koje traje i danas. Njegovo su najvažnije obilježje deformacije čija je geometrija prepoznatljiva po pružanju struktura istok–zapad, što je posljedica regionalne kompresije na pravac sjever–jug.

Područje zahvata spada u kategoriju karbonatnih stijena. Litološka osnova je pretežito izgrađena od naslaga gornjo jurskih dolomita. Rubni dijelovi Istarskog poluotoka građeni su od hridinaste osnove a se s udaljenošću od obale i porastom dubine morsko dno postepeno prelazi u kategoriju sedimentnih dna.

Na Slikama 2.3.1.-2 i 2.3.1.-3 su prikazani isječci iz seizmoloških karata sa označenom lokacijom na kojima su prikazani stupnjevi maksimalnih intenziteta očekivanih potresa prema MCS skali. Prema seizmološkoj karti Republike Hrvatske, M 1:100.000, za povratni period od 100 godina i za povratni period od 500 godina (Kuk, i ostali, 1987.) područje istraživanja spada u prostor s magnitudom 5° i 7° MCS ljestvice intenziteta (MCS, Mercalli-Cancani-Siebergova ljestvica).



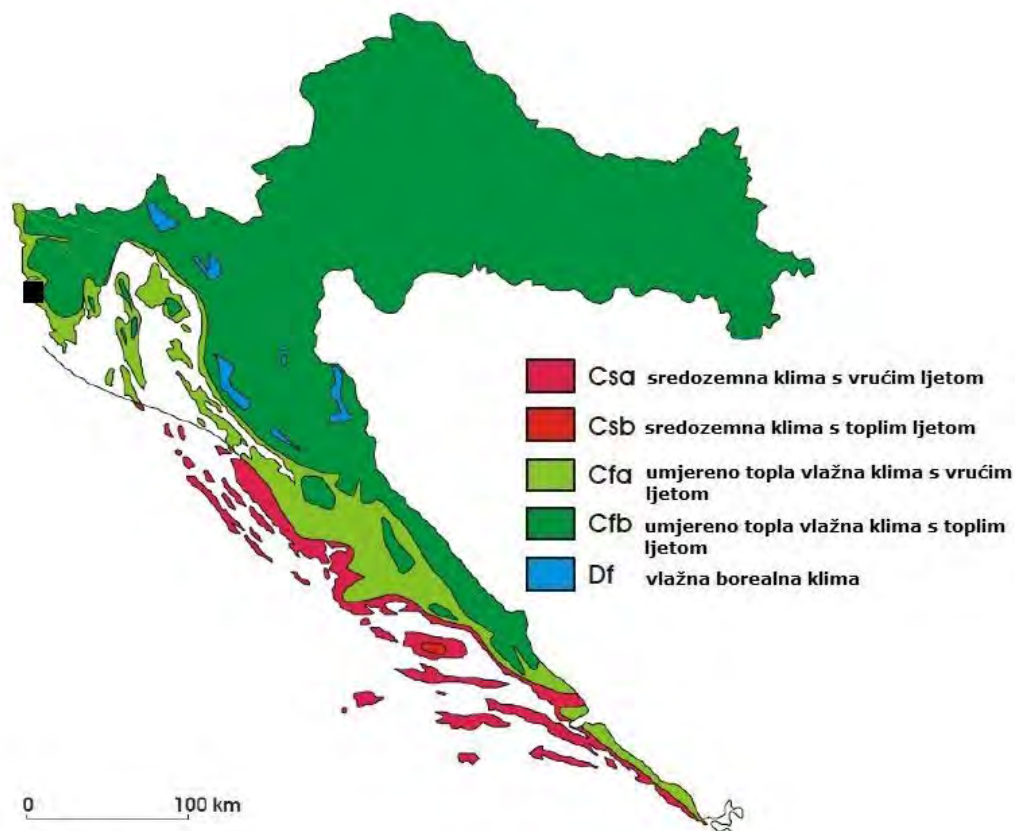
Slika 2.3.1.-2 Seizmološka karta šireg područja zahvata, povratni period od 100 godina (Geofizički zavod, PMF, Zagreb)



Slika 2.3.1.-3 Seizmološka karta šireg područja zahvata, povratni period od 500 godina (Geofizički zavod, PMF, Zagreb)

2.3.2. Meteorološke i klimatske značajke lokacije

Područje Istarske županije po Köppenovoj klasifikaciji (Slika 2.3.2.-1) pripada klimi *Cfa* (umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom) i *Cfb* (umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom).



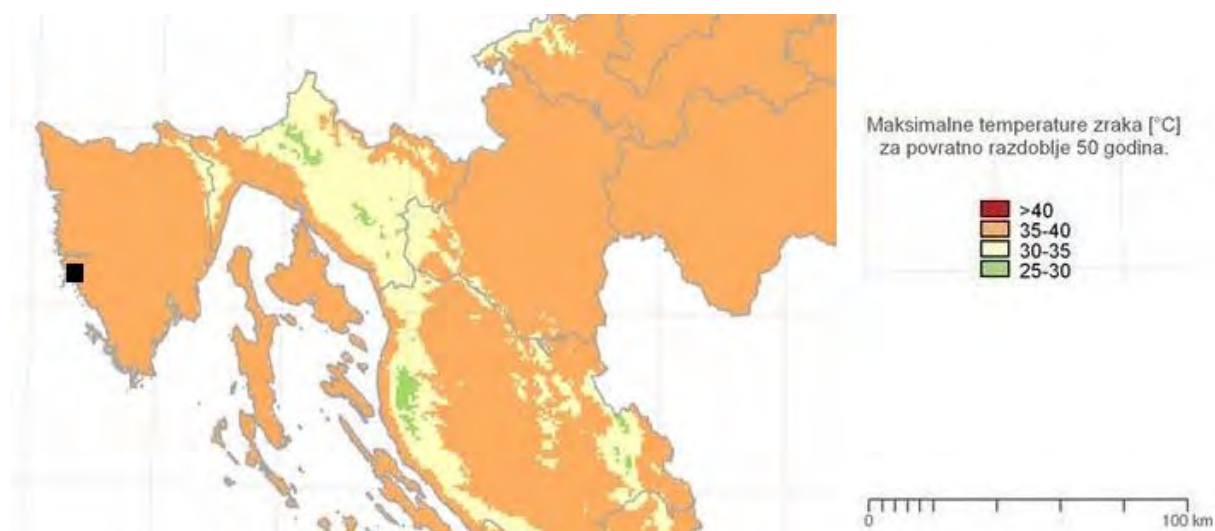
Slika 2.3.2.-1 Klimatski tipovi po Köppenu u Hrvatskoj, lokacija prikazana crnim kvadratom (Šegota, T., Filipčić A.: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje), Geoadria, Volumen 8/1, 17-37, Zadar, 2003.

Istarsku županiju karakterizira sredozemna klima. Ona se duž obale postupno mijenja prema unutrašnjosti i prelazi u kontinentalnu. Zapadna i južna obala Istre pripadaju eumediteranskoj klimi s mediteranskom vegetacijom. Istočno obalno područje Istre pripada submediteranskoj zoni koja ima dijelom i kontinentalna obilježja.

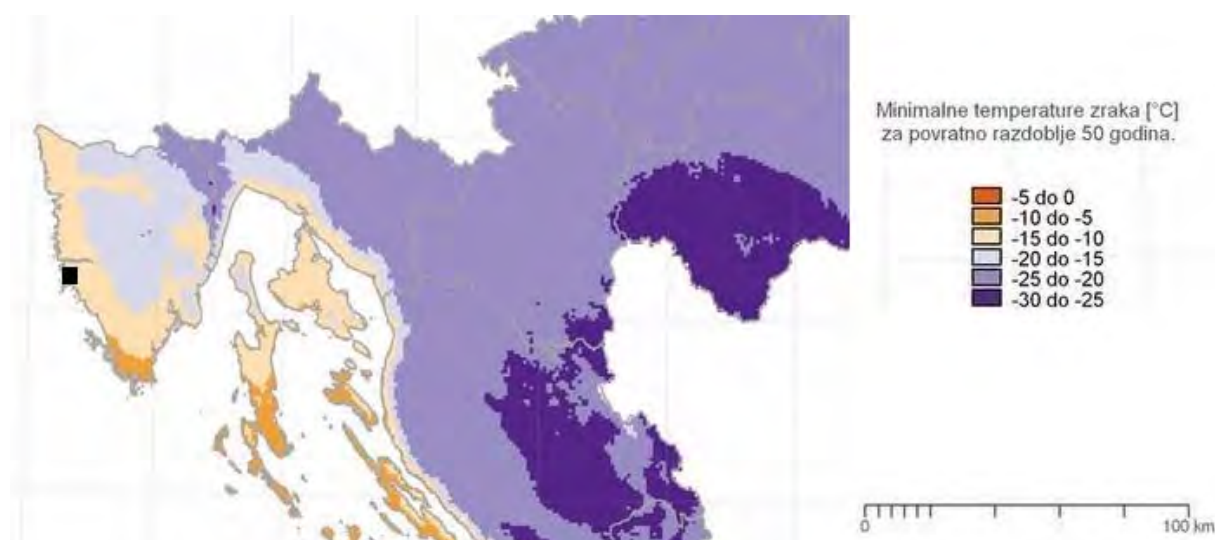
Glavna obilježja sredozemne klime su topla i suha ljeta, s prosječnim brojem od oko 2.400 sunčanih sati godišnje. Zime su blage i ugodne, a snijeg je rijetka pojava. Godišnji prosjek temperatura zraka duž sjevernog dijela obale iznosi oko 14°C, a na južnom području i otocima 16°C. Siječanj je najhladniji mjesec sa srednjom temperaturom uglavnom oko 6°C, a srpanj i kolovoz najtopliji, sa srednjom temperaturom oko 24°C. Razdoblje kada je dnevni srednjak temperature zraka viši od 10°C traje približno 260 dana godišnje, a vruće vrijeme, s dnevnim maksimumom iznad 30°C, traje najviše dvadesetak dana. Temperatura mora najniža je u ožujku kada se kreće između 9 i 11°C, a s 24°C najviša u kolovozu. Zaleđivanje obalnog ruba u malim i plitkim uvalama vrlo je rijetka pojava. Količina padalina povećava se od zapadne obale prema unutrašnjosti.

Područje grada Rovinja spada u područje mediteranske klime. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi 13,5°C. Temperatura mora je u ljetnom razdoblju, od sredine lipnja do sredine rujna, viša od 20°C. Prosječan broj sunčanih sati je oko 2400. Godišnje padaline iznose od 850 do 950 mm, a godišnji prosjek vlage 72%. Godišnji raspon temperature mora kreće se od 6,00 °C do 26,98 °C, saliniteta od 26,18 do 38,86 a reducirane gustoće od 16,85 kg M-3 do 30,12 kg M-3.

Na Slikama 2.3.2.-2, 2.3.2.-3 i 2.3.2.-4 su prikazane karte maksimalne i minimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina te srednja godišnja količina oborina.



Slika 2.3.2.-2 Karta maksimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ, veljača 2016.



Slika 2.3.2.-3 Karta minimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ, veljača 2016.

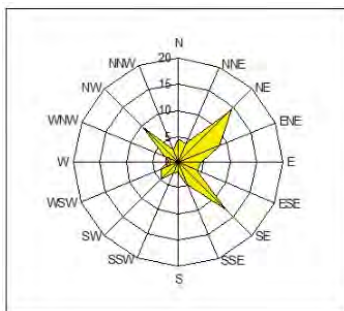


Slika 2.3.2.-4 Karta srednje godišnje količine oborina (mm) prema podacima 1971.-2000. godine, DHMZ, veljača 2016.

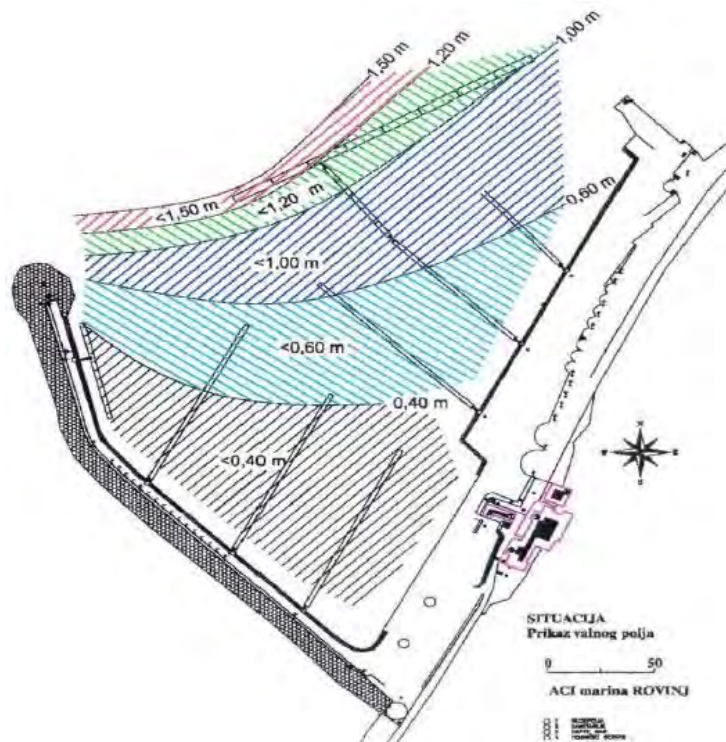
Vjetar

U Istri najčešće pušu vjetrovi iz smjerova sjeveroistoka i istoka (bura) i jugoistoka (jugo). Na ovom području prevladavaju umjerena bura i anticiklonalna bura, koja donosi vedro i hladno vrijeme. U vrijeme ciklonalne bure može obilno kišiti ili sniježiti do morske obale. Jugo je topao i vlažan vjetar koji donosi oblačno i kišno vrijeme (ciklonalno jugo). U ljetnom razdoblju stabilnog vremena pojavljuju se maestral i burin. Učestalost slabog vjetera snage of 1–3 Bf je 767‰, jaki vjetrovi snage 4–6 Bf imaju učestalost 68‰ a olujni vjetrovi jači od 7 Bf svega 4‰. Učestalost tišine na području Rovinja iznosi 149‰, što potvrđuje da područje Rovinja spada u red vjetrom zaštićenih područja. Utvrđeno je da najviše trenutačne jačine vjetera po osnovnim kvadrantima mogu iznositi od 8 i do 10 Bf.

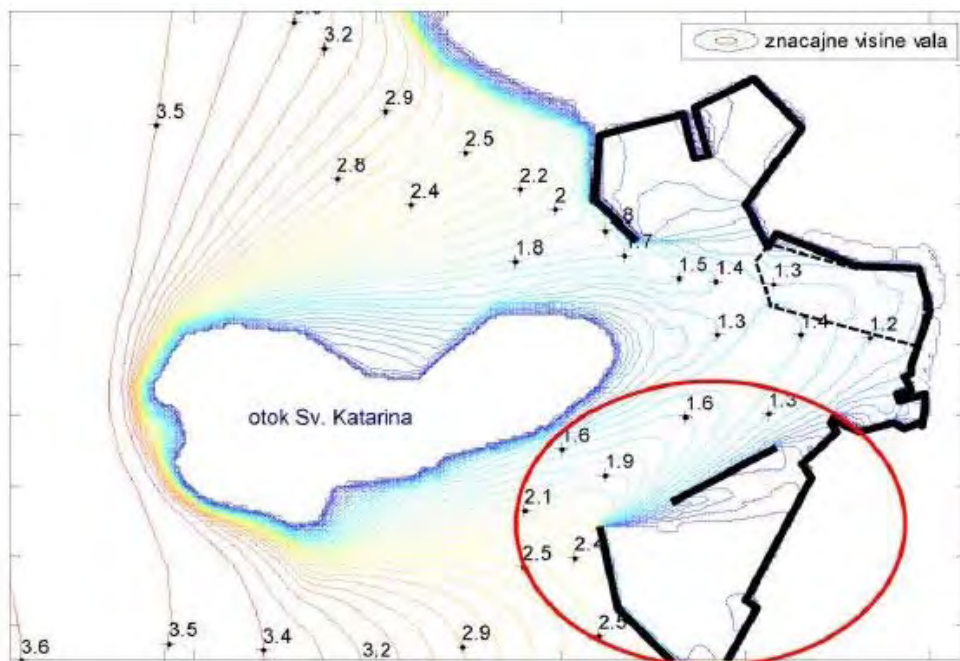
Na Slici 2.3.2.-5 je prikazana srednja godišnja ruža vjetrova izmjerena na klimatološkoj postaji Rovinj (za razdoblje od 1951. – 2000.). Prikazana je učestalost (%) vjetera iz svih pravaca i svih jačina (1 – 8 Bf). Tišina iznosi 14.9%. Na Slici 2.3.2.-6 su prikazane zone akvatorija i valne visine povratnog perioda 50 godina, na Slici 2.3.2.-7 su prikazane značajne valne visine za postojeće stanje, za smjer SW, PP 50 (Hs=3,6 m) a na Slici 2.3.2.-8 polje značajnih valnih visina Hs na modeliranom području za incidentni smjer SW (sjeverozapad) i povratni perion 5 godina pri sadašnjem stanju izgradnje (dubokovodni Hs-5g=2,4m).



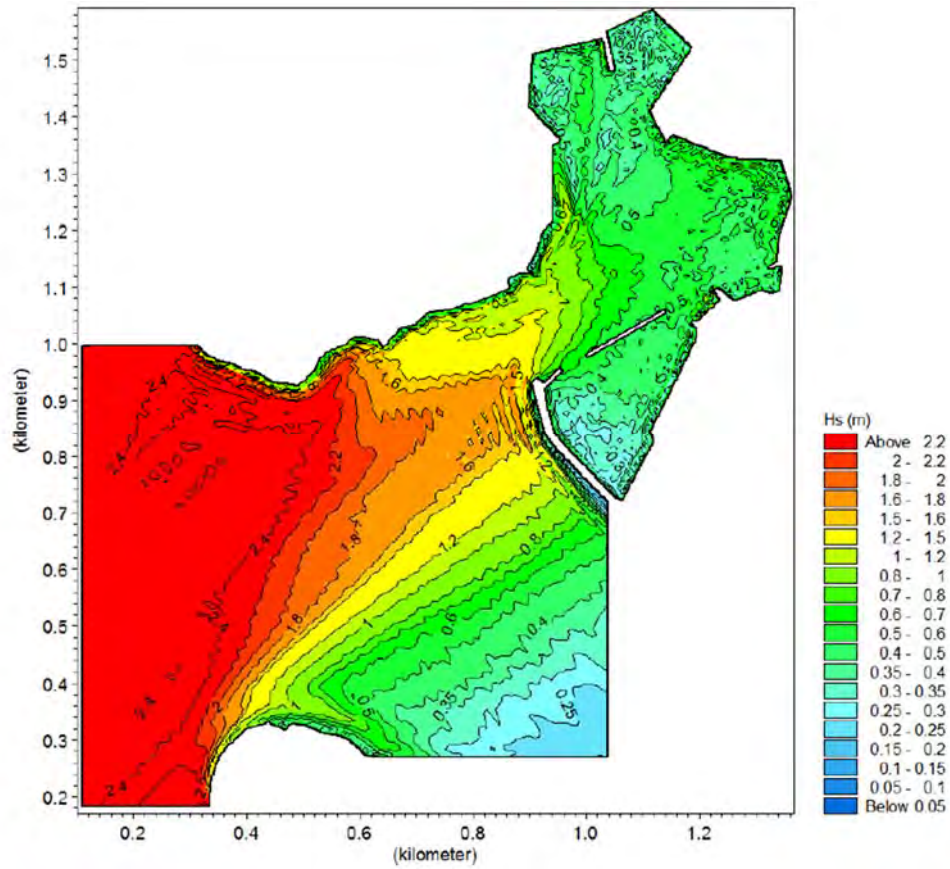
Slika 2.3.2.-5 Srednja godišnja ruža vjetrova izmjerena na klimatološkoj postaji Rovinj (1951. – 2000.).



Slika 2.3.2.-6 Zone akvatorija pojava najvećih značajnih valnih visina povratnog perioda 50 godina



Slika 2.3.2.-7 Značajne valne visine za postojeće stanje, za smjer SW, PP 50 ($H_s=3,6\text{ m}$)



Slika 2.3.2.-8 Polje značajnih valnih visina H_s na modeliranom području za incidentni smjer SW (sjeverozapad) i povratni perion 5 godina pri sadašnjem stanju izgradnje (dubokovodni $H_s-5g=2,4m$)

2.3.3. Klimatske promjene

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) uočeni su značajni trendovi povišenja srednjih temperatura zraka (minimalna, maksimalna, dnevna, mjesečna, godišnja) u cijeloj Republici Hrvatskoj. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće neznačajne trendove, koji su negativni za šire područje zahvata. Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend.

Rezultati ENSEMBLES simulacija urađenih po IPCC scenariju A1B, za prvo 30-godišnje razdoblje (2011.-2040.) ukazuju na porast temperature u svim sezonama, uglavnom između 1°C i 1,5°C. Nešto veći porast, (1,5°C - 2°C) moguć je zimi i ljeti na području Dalmacije. Za drugo 30-godišnje razdoblje (2041.-2070.) projiciran je porast temperature ljeti u Dalmaciji između 3°C i 3,5°C te zimi između 2,5°C i 3°C, dok u ostale dvije sezone porast iznosi između 2°C i 2,5°C. Tijekom trećeg 30-godišnjeg razdoblja (2071.-2100.) projiciran ljetni porast temperature iznosi između 4,5°C i 5°C, zimski između 3°C i 3,5°C te između 3°C i 4°C za proljeće i jesen.

Za razdoblje 2011.–2040. ENSEMBLES simulacije predviđaju porast količine oborine zimi (5% do 15% u dijelovima sjeverozapadne Hrvatske te na Kvarneru) i smanjenje količine oborine ljeti (-5% do -15% u dalmatinskom zaleđu i gorskoj Hrvatskoj). Za razdoblje 2041.–2070. projicirane su umjerene promjene oborine za znatno veći dio Republike Hrvatske u odnosu na prvo 30-godišnje razdoblje. Projiciran je zimski porast količine oborine između 5% i 15%. Osjetnije smanjenje oborine, između -15% i -25%, očekuje se tijekom ljeta gotovo na cijelom području Republike Hrvatske s izuzetkom krajnjeg sjevera i zapada. I u zadnjem 30-godišnjem razdoblju 21. stoljeća (2071.–2100.) promjene u sezonskim količinama oborine zahvaćaju veće dijelove Republike Hrvatske. Tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15% na cijelom području Republike Hrvatske osim na krajnjem jugu. U središnjoj i istočnoj Hrvatskoj i Istri projicirano je ljetno smanjenje oborine od -15% do -25%, a u gorskoj Hrvatskoj te većem dijelu Primorja i zaleđa između -25% i -35%.

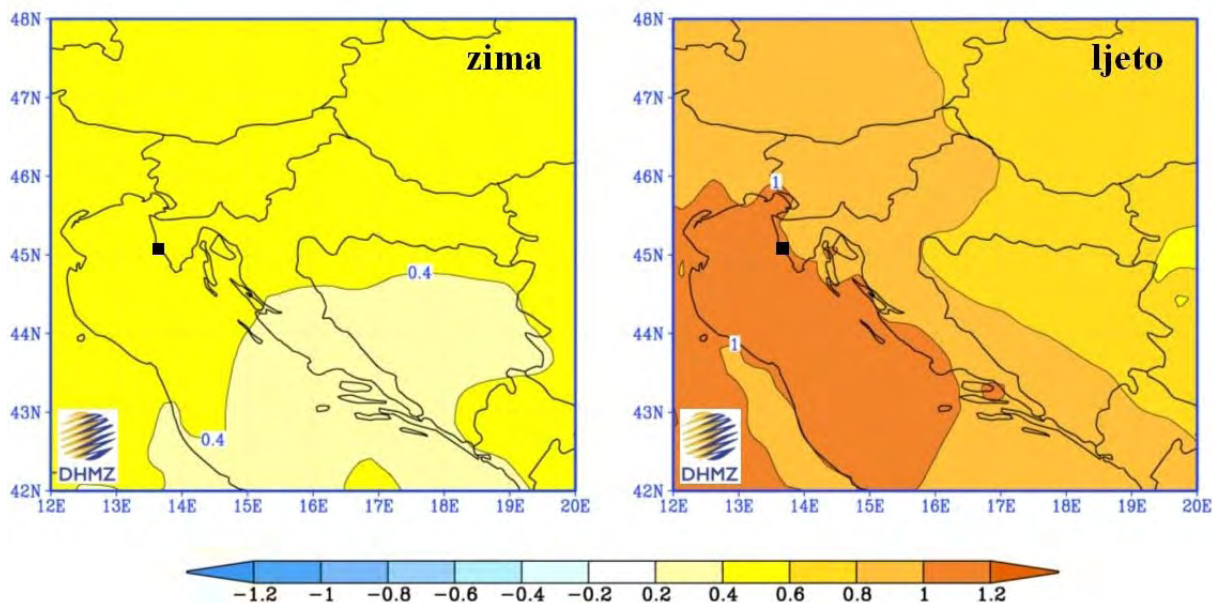
Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja:

1. Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
2. Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta

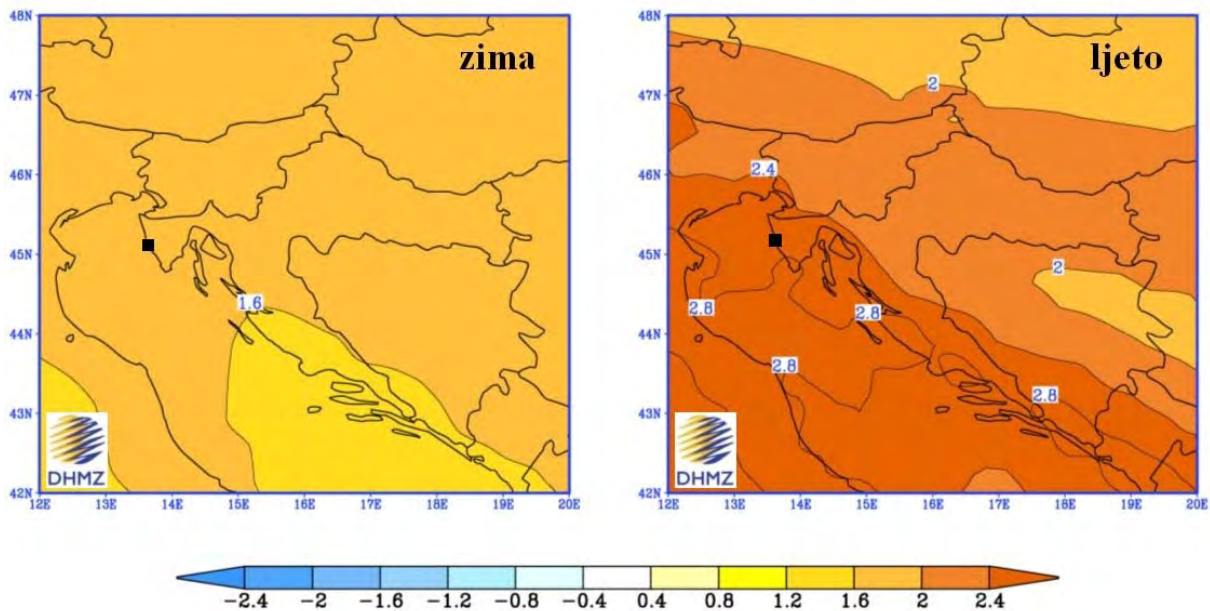
veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj-kolovoz) nego zimi (prosinac-veljača).

U prvom razdoblju buduće klime (2011-2040) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0.6 °C, a ljeti do 1 °C (Branković i sur. 2012). **U prvom razdoblju buduće klime (2011-2040) na području lokacije zahvata očekuje se porast temperature do 0,6°C zimi, a ljeti do 1,2°C** (Slika 2.3.3.-1).



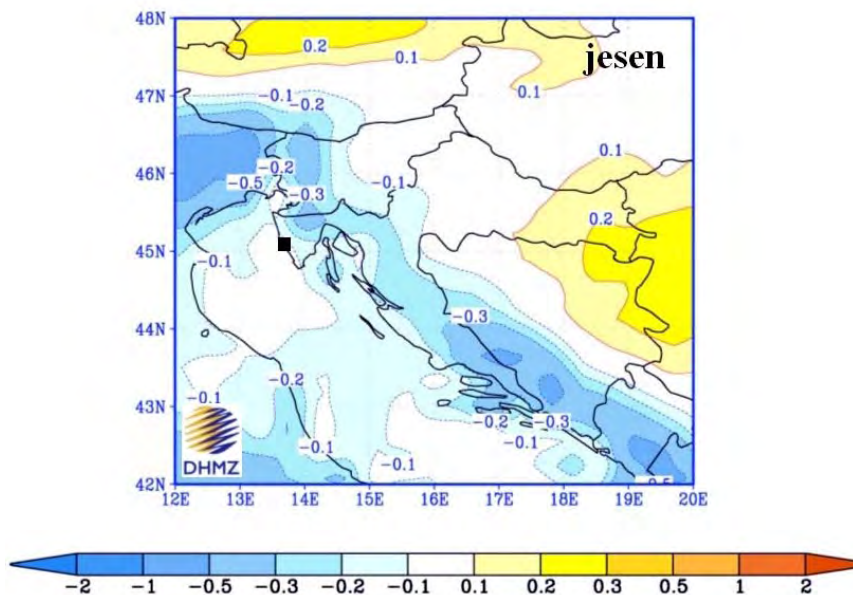
Slika 2.3.3.-1. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011-2040. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno).

U drugom razdoblju buduće klime (2041-2070) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2 °C u kontinentalnom dijelu i do 1.6 °C na jugu, a ljeti do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, odnosno do 3 °C u priobalnom pojasu (Branković i sur. 2010). **U drugom razdoblju buduće klime (2041-2070) očekivana amplituda porasta na lokaciji zahvata iznosi do 2°C zimi, a ljeti do 2,8°C** (Slika 2.3.3.-2.).



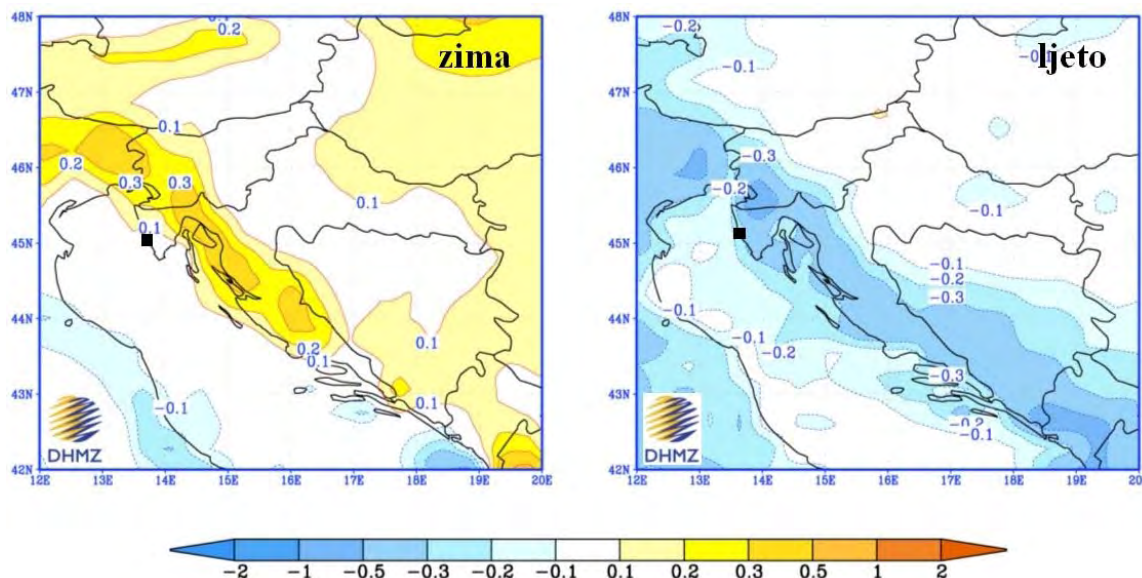
Slika 2.3.3.-2. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno).

Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011-2040) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50 mm na južnom dijelu Jadrana. Međutim, ovo smanjenje jesenske količine oborine nije statistički značajno. **Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011-2040) na području zahvata iznose do -0,1 mm/dan** (Slika 2.3.3.-3).



Slika 2.3.3.-3. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011-2040. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za jesen.

U drugom razdoblju buduće klime (2041-2070) promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti na cijelom prostoru gorske i primorske Hrvatske očekuje smanjenje oborine. Smanjenja dosižu vrijednost od 45-50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine na dijelu područja gorske i primorske Hrvatske, međutim to povećanje nije statistički značajno. ***U drugom razdoblju buduće klime (2041-2070) promjene oborine na području lokacije iznose do 0,1mm/danu zimi i do -0,3 mm/danu ljeti*** (Slika 2.3.3.-4.).



Slika 2.3.3.-4. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeti (desno).

Prema podacima iz Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (NN 18/14) ukupna emisija stakleničkih plinova u 2011. godini u Republici Hrvatskoj smanjila se za 10,3% u odnosu na emisiju stakleničkih plinova u 1990. godini. U 2011. godini udjeli emisija stakleničkih plinova bili su sljedeći: 73,4% CO₂; 12,6% CH₄; 12,3% N₂O; 1,7% HFC i PFC te 0,03% SF₆. Najznačajniji doprinos emisiji stakleničkih plinova u 2011. godini imao je sektor energetika sa 72,9%, unutar kojega je najznačajniji bio izvor emisije CO₂ (19.052 Gg CO₂). Prema projekcijama, do 2020. godine predviđen je porast emisije stakleničkih plinova iz sektora energetike, dok je nakon 2020. predviđena stagnacija i smanjenje emisije.

U izvješću IPCC-a „Klimatske promjene 2014: utjecaji, prilagodba, ranjivost“ („Climate change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability“) iz 2014. navodi se projekcija povišenja globalne razine mora u odnosu na 4 scenarija buduće emisije CO₂. U razdoblju od 2046. do 2065. projicirano povišenje globalne razine mora iznosi 0,24 – 0,29 m, dok projicirano povišenje globalne razine mora do 2100. godine iznosi od 0,44 do 0,74 m.

2.3.5. Kakvoća mora



Prema *Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08)*, na temelju rezultata praćenja kakvoće mora za kupanje određuje se pojedinačna, godišnja i konačna ocjena. Pojedinačna ocjena određuje se nakon svakog ispitivanja tijekom sezone kupanja prema graničnim vrijednostima mikrobioloških pokazatelja navedenih u ovoj Uredbi. Godišnja ocjena određuje se po završetku sezone kupanja na temelju skupa podataka o kakvoći mora za kupanje za tu sezonu kupanja. Konačna ocjena određuje se po završetku sezone kupanja i tri prethodne sezone kupanja, na temelju skupa podataka od najmanje 28 uzoraka za svaku točku ispitivanja. Na temelju pojedinačne ocjene, more se razvrstava kao izvrsno, dobro i zadovoljavajuće. Na temelju godišnje i konačne ocjene, more se razvrstava kao izvrsno, dobro, zadovoljavajuće i nezadovoljavajuće.

Kako mjerenja kakvoće mora nisu provedena na užoj lokaciji zahvata, za prikaz kakvoće mora uzeti su podaci za najbližu mjernu postaju, Monte Mulini - Do lukobrana, koja se nalazi južno od lokacije zahvata (Slika 2.3.5.-1.).



Slika 2.3.5.-1. Mjerna postaja kakvoće mora „Monte Mulini – Do lukobrana “ (lokacija zahvata označena crvenim kvadratom, mjerna postaja žutim kvadratom.) (AZO, http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoca_detalji10)

Analizom uzoraka mora godišnja ocjena kakvoće mora za 2015. godinu na analiziranoj lokaciji označena je izvrsnom. Ista je i konačna ocjena za period 2012. – 2015. (Slika 2.3.5.-2.). Od deset pojedinačnih rezultata ispitivanja u 2015. godini, svi su ocijenjeni izvrsnom ocjenom.

- Konačna ocjena	
+  izvrsno	HR Uredba 2012-2015
+  izvrsno	EU Direktiva 2012-2015
- Godišnja ocjena	
+  izvrsno	HR Uredba 2015
+  izvrsno	EU Direktiva 2015
- Pojedinačne ocjene	
+  izvrsno	26.09.2015 08:55
+  izvrsno	12.09.2015 08:40
+  izvrsno	29.08.2015 08:42
+  izvrsno	15.08.2015 08:37
+  izvrsno	01.08.2015 08:49
+  izvrsno	18.07.2015 08:25
+  izvrsno	04.07.2015 08:33
+  izvrsno	21.06.2015 08:30
+  izvrsno	07.06.2015 08:18
+  izvrsno	24.05.2015 08:47

Slika 2.3.5.-2. Kakvoća mora mjerne postaje „Monte Mulini –Do lukobrana“ (AZO, http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvooca_detalji10)

2.3.6. Stanje vodnih tijela

U nastavku su prikazane karakteristike i stanja vodnih tijela prema *Planu upravljanja vodnim područjem (NN 82/13)*, za razdoblje 2013. – 2015. godine. Karakteristike površinskog vodnog tijela prikazane su u Tablici 2.3.6.-2., dok je stanje vodnog tijela prikazano je u Tablici 2.3.6.-3.

Na području zahvata ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom. Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

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

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa na tom vodnom području (Tekućice: Jadransko vodno područje ekotip 15A).

Stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela dano je u Tablici 2.3.6.-1.

Tablica 2.3.6.-1: Stanje grupiranog vodnog tijela **JKGNKCPV_02 – SREDIŠNJA I STRA**

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

Tablica 2.3.6.-2 Karakteristike vodnog tijela priobalne vode O412-ZOI

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA PRIOBALNE VODE O412-ZOI	
Šifra vodnog tijela Water body code	O412-ZOI
Vodno područje River basin district	J (Jadransko vodno područje)
Ekotip Type	O412
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	Nacionalno vodno tijelo
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	Nacionalna

Tablica 2.3.6.-3 Stanje vodnog tijela **O412-ZOI** (tip **O412**)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja
Ekološko stanje	Stanje kakvoće	fitoplankton	vrlo dobro
		koncentracija hranjivih soli	vrlo dobro
		zasićenje kisikom	vrlo dobro
		koncentracija klorofila α	vrlo dobro
		makroalge	dobro
		posidonia oceanica	vjerojatno nije prisutna
	bentoski beskralješnjaci	vrlo dobro /referentno	
	Hidromorfološko stanje*		vrlo dobro
Ekološko stanje			dobro
Kemijsko stanje			dobro
Ukupno procijenjeno stanje			dobro
*ekspertna procjena			

2.3.7. Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske (www.dzpz.hr, veljača 2016.) lokacija zahvata nalazi se na području stanišnog tipa (Slika 2.3.7.-1., Tablica 2.3.7.-1.):

- F.4./F.5.1.2./G.2.4.1./G.2.4.2./G.2.5.2. Stjenovita morska obala/Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka/ Biocenoza gornjih stijena mediolitorala/ Biocenoza donjih stijena mediolitorala/Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka
- G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja
- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene
- J.2.1. Gradske jezgre

U užoj okolici zahvata nalaze se stanišni tipovi:

- C.3.5./E.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Primorske, termofilne šume i šikare medunca
- E.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
- F4./G2.4.1./ G.2.4.2. Stjenovita morska obala/Biocenoza gornjih stijena mediolitorala/ Biocenoza donjih stijena mediolitorala
- I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- J.2.2. Gradske stambene površine
- J.4.1. Industrijska i obrtnička područja

C.3.5./E.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Primorske, termofilne šume i šikare medunca

Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (Red SCORZONERETALIA VILLOSAE H-ić. 1975 (=SCORZONERO-CHRYSOPOGONETALIA H-ić. et Ht. (1956) 1958 p.p.) – Pripadaju razredu FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime.

Primorske, termofilne šume i šikare medunca (Sveza Ostryo-Carpinion orientalis Ht. (1954) 1959) – Pripadaju unutar razreda QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu QUERCETALIA PUBESCENTIS Klika 1933.

F.4./F.5.1.2./G.2.4.1./G.2.4.2./G.2.5.2. Stjenovita morska obala/Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka/ Biocenoza gornjih stijena mediolitorala/ Biocenoza donjih stijena mediolitorala/Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

Stjenovita morska obala

Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

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

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

Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

F.4./ G.2.4.1./ G.2.4.2. Stjenovita morska obala/Biocenoza gornjih stijena mediolitorala/ Biocenoza donjih stijena mediolitorala

Stjenovita morska obala

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

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

E.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (Red SCORZONERETALIA VILLOSAE H-ić. 1975 (=SCORZONERO-CHRYSOPOGONETALIA H-ić. et Ht. (1956) 1958 p.p.) – Pripadaju razredu FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime.

G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja

Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja – Infralitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi (sitni pijesci).

G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene

Infralitoralna čvrsta dna i stijene – Infralitoralna staništa na čvrstom i stjenovitom dnu.

I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine

Javne neproizvodne kultivirane zelene površine- Uređene zelene površine, često s mozaičnom izmjenom drveća, grmlja, travnjaka i cvjetnjaka, različitog načina održavanja i prvenstveno estetske, edukativne i/ili rekreativne namjene, uključujući i namjenske zelene površine za sport i rekreaciju.

J.2.1. Gradske jezgre

Gradske jezgre - Vrlo gust, većinom zatvoreni tip izgradnje gradskih središta. Zgrade su većinom višekatnice s vrlo velikim udjelom trgovina, centralnim ustanovama gospodarstva i uprave, s podzemnim i nadzemnim garažama, parkiralištima i s vrlo malim udjelom zelenih površina (stupanj površinske nepropusnosti je 80-100 %). Često su prisutne i povijesne gradske jezgre sa starom arhitekturom, vrlo često unutar zidina i utvrda ili njihovih ostataka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.2. Gradske stambene površine

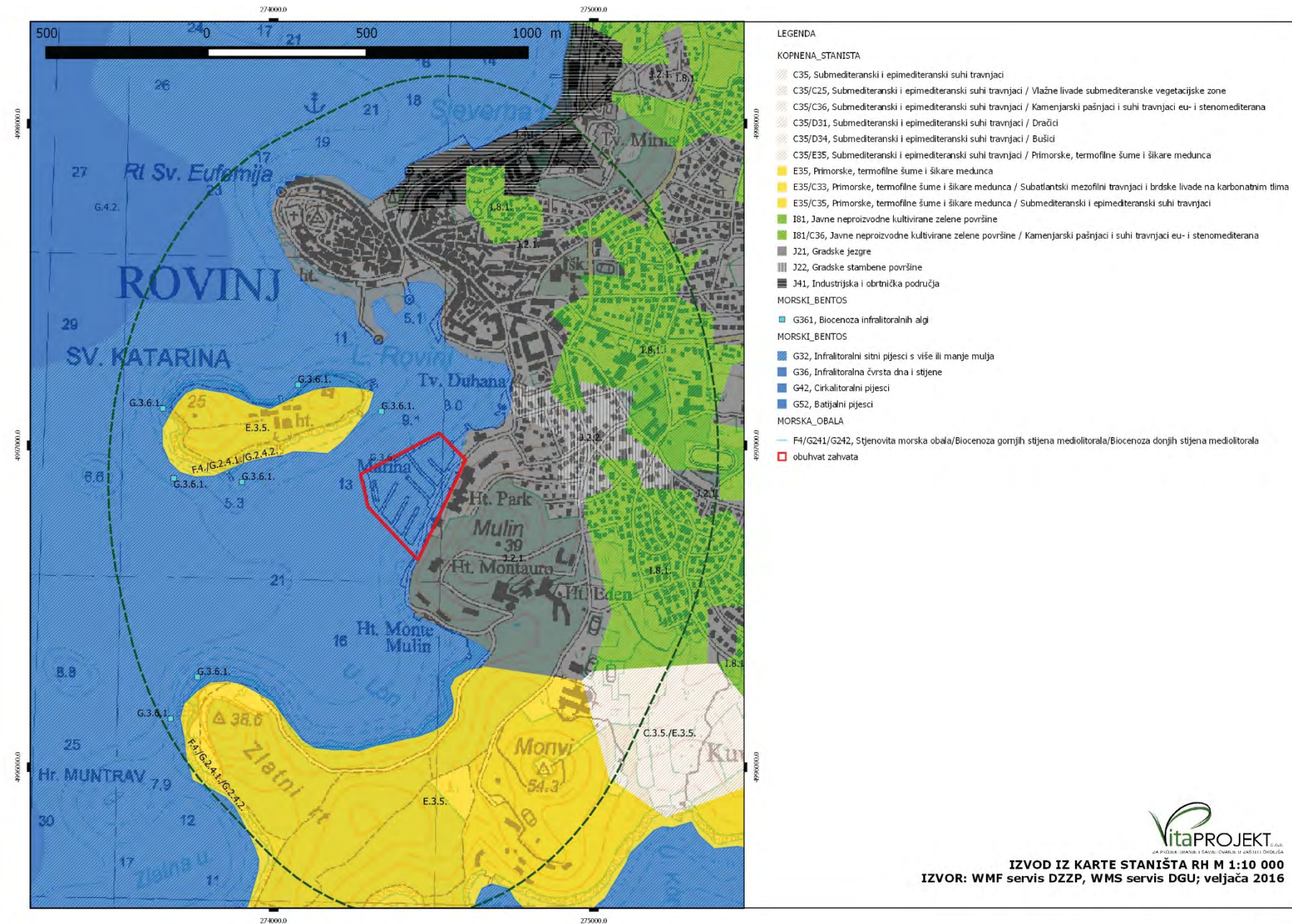
Gradske stambene površine - Gradske površine za stanovanje koje uključuju i stambene blokove i privatne kuće. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađene i kultivirane (najčešće neproizvodne) zelene površine.

J.4.1. Industrijska i obrtnička područja

Industrijska i obrtnička područja – Površine na kojima se odvija proizvodnja i skladištenje sirovina i dobara. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Tablica 2.3.7.-1 Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području RH prema Prilogu II Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) na području zahvata.

Ugrožena i rijetka staništa			Kriteriji uvrštavanja na popis		
			NATURA	BERN – Res. 4	HRVATSKA
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	C.3. Suhi travnjaci	C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci	62A0	-	-
E. Šume	E.3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava	E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca	E.3.5.7. = *9530	E.3.5.1.=!G1.736 ; E.3.5.2.=!G1.736; E.3.5.3.=!G1.736; E.3.5.4.=!G1.737; E.3.5.6.=!G1.736; E.3.5.7.=!G3.52; E.3.5.8.=!G1.73751	-
F. Morska obala	F.4.	F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima	1240	-	-
		F.4.2. Supralitoralne stijene	1170, F.4.2.1.3. = *1150 i 1160	-	-
G. More	G.3. Infralitoral	G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja	1110 i 1160	-	-
		G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene	1170	G.3.6.1.1.=!A3.131; G.3.6.1.2.=!A3.132; G.3.6.1.3.=!A3.133; G.3.6.1.4.=!A3.134; G.3.6.1.5.=!A3.135; G.3.6.1.6.=!A3.231; G.3.6.1.7.=!A3.232; G.3.6.1.8.=!A3.237; G.3.6.1.9.=!A3.238; G.3.6.1.10.=!A3.23A; G.3.6.1.11.=!A3.23E; G.3.6.1.12.=!A3.23F; G.3.6.1.13.=!A3.23G; G.3.6.1.14.=!A3.331; G.3.6.1.15.=!A3.333; G.3.6.1.16.=!A3.334; G.3.6.1.17.=!A3.335; G.3.6.1.18.=!A3.23J; G.3.6.1.19.=!A3.23L; G.3.6.1.20.=!A3.7162; G.3.6.1.21.=!A3.242	-



Slika 2.3.7.-1 Izvod iz karte staništa RH (umanjeni prikaz)

2.3.8. Biljni i životinjski svijet

U Park šumi Zlatni rt nalaze se himalajski cedar (*Cedrus deodara*), pinijska (*Pinus pinea*), čempresi (*Cupressus sempervirens var. pyramidalis*), alepski bor (*Pinus halepensis*), brucijski bor (*Pinus brutia*) i hrast crnika (*Quercus ilex*).

Na širem području rovinjskog priobalja nalaze se različite bentoske životne zajednice, koje se javljaju u tipičnim oblicima sjeverno jadranskih staništa. Približavanjem prema gradskoj luci, zbog utjecaja raznih onečišćenja, bentoske zajednice postepeno prelaze u forme sa znakovima progresivne degradacije. U široj okolici marine, hridinasto dno izmjenjuje se s pjeskovitim dnima sačinjenim od grubih pijesaka, uglavnom biogenog porijekla. U široj okolici zahvata identificirane su slijedeće vrste dna:

- Biocenoza supralitoralnih stijena
- Zajednica stjenovite morske obale
- Biocenoza gornjih stijena mediolitorala
- Biocenoza donjih stijena mediolitorala
- Asocijacija s vrstama roda *Cystoseira*
- Asocijacija s vrstama roda
- Biocenoza infralitoralnih viših fotofilnih algi
- Biocenoze mediolitoralnih stijena
- Degradirani facijes s inkrustirajućim algama i ježincima
- Biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka
- Biocenoza zamuljenih pijesaka zaštićenih obala
- prirodna naselja morske trave vrste *Cymodocea nodosa*

Pored navedenih prirodnih biocenoza prisutni su i razni tipovi antropogeno degradiranih staništa. Sve su to transformirana staništa odnosno novo stvorene građevne strukture nastale na razini supralitorala, mediolitorala i gornjeg infralitorala kao proizvod ljudske aktivnosti.

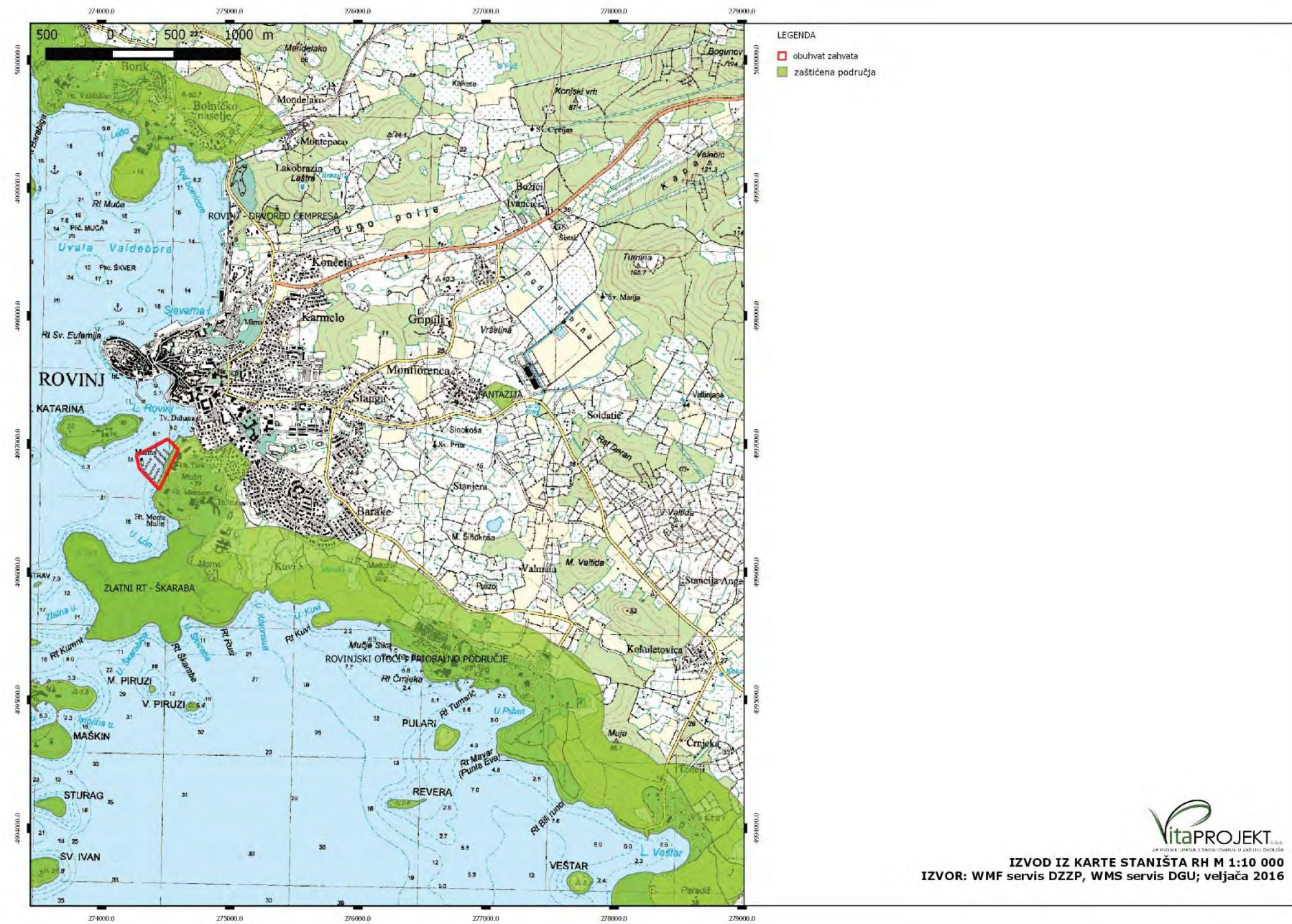
2.3.9. Zaštićena područja prirode

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja RH (DZZP, veljača 2016.) rubno kopneno područje zahvata nalazi se u rubnom dijelu zaštićenog područja RH Značajni krajobraz – Rovinjski otoci i priobalno područje u već antropogeniziranom području. (Slika 2.3.9.-1).

Značajni krajobraz – Rovinjski otoci i priobalno područje proglašen je zaštićenim područjem 1968. godine. Zauzima površinu od 1371.19 ha i proteže se od rta sv. Ivana do Barbarige. Obuhvaća svih dvadesetak rovinjskih otoka i otočića te priobalje do 500 metara u dubinu kopna. Kopneni dio zahvata, koji se nalazi u zaštićenom području iznosi 1,09 ha, što je oko 0.08% od ukupne površine zaštićenog područja. U širem obuhvatu od zahvata još se nalaze Park šuma Zlatni rt - Škaraba, Spomenik prirode Fantazija (kamenolom) i Spomenik parkovne arhitekture Rovinj - drvored čempresa a njihove udaljenosti od lokacije zahvata su prikazane u Tablici 2.3.9.-1.

Tablica 2.3.9.-1 Pregled najbližih zaštićenih područja RH od lokacije zahvata i njihova udaljenost od zahvata (WMS/WFS servis)

NAZIV PODRUČJA	UDALJENOST OD ZAHVATA (km)
<i>PARK ŠUMA</i>	
Zlatni rt- Škaraba	0,42
<i>SPOMENIK PRIRODE</i>	
Fantazija	3
<i>SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE</i>	
Rovinj-drvored čempresa	1,94



Slika 2.3.9.-1 Izvod iz karte zaštićenih područja (umanjeni prikaz)

2.3.10. Ekološka mreža

Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13) definira se ekološka mreža kao: sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti koju čine ekološki značajna područja za Republiku Hrvatsku, a uključuju i ekološki značajna područja Europske unije Natura 2000.

Prema izvodu iz ekološke mreže (www.dzsp.hr, veljača 2016.) kopneni dio zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže, a dio zahvata koji se rekonstruira i dograđuje na morskom dijelu zahvata nalazi se na području ekološke mreže (Slika 2.3.10.-1):

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):

1. HR5000032 Akvatorij zapadne Istre

Područja očuvanja značajna za ptice (POP):

2. HR1000032 Akvatorij zapadne Istre

HR5000032 Akvatorij zapadne Istre

Područje ekološke mreže Akvatorij zapadne Istre (POVS) proteže se uz jugozapadni rub Istarskog poluotoka. Površina područja iznosi 76297.8636 ha i cijela se nalazi na morskoj površini. Područje uključuje Nacionalni park Brijuni, paleontološki Posebni rezervat Datule Barbarige. Djelomično uključuje područje značajnog krajobraza Rovinjski otoci i priobalno područje i značajnog krajobraza Donji Kamenjak i Medulinski arhipelag. Ovdje se nalaze otočići, uvale, plaže, hridi, lagune s pješčanim dnom i podmorskim grebenima. Ovo područje je dio karbonatne platforme sa egzogenim procesima oblikovanja i procesa okršavanja; zapadna istarska antiklinala, gdje postoje brojne pukotine, vrtače, uvale i speleološki objekti.

Kvaliteta i značaj područja:

- važno područje za plićake koji su slabo prekriveni vodom cijelo vrijeme
- važno područje za potopljene ili djelomično potopljene morske špilje
- jedno od 6 važnih područja za dobrog dupina (*Tursiops truncatus*) u Republici Hrvatskoj

Ciljevi očuvanja na području ekološke mreže HR5000032 Akvatorij zapadne istre prikazani su u Tablici 2.3.10.-1.

Tablica 2.3.10.-1 Ciljevi očuvanja na području ekološke mreže HR5000032 Akvatorij zapadne Istre

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
1	dobri dupin	<i>Tursiops truncatus</i>
1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330
1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110

HR100032 Akvatorij zapadne Istre

Područje ekološke mreže Akvatorij zapadne Istre (POP) proteže se uz južni i zapadni rub Istarskog poluotoka. Površine je 15470.1519 ha od čega morsko područje čini 93.38%. Područje uključuje Posebni rezervat Limski kanal, nacionalni park Brijuni, paleontološki Posebni rezervat Datule Barbarige i djelomično uključuje područje značajnog krajobraza Rovinjski otoci i priobalno područje i značajnog krajobraza Donji Kamenjak i Medulinski arhipelag. Otočići i obalni grebeni (u Nacionalnom parku Brijuni) su područja gdje se gnijezdi *Phalacrocorax aristoteli desmarestii* dok su obalne vode zimska prebivališta za *Gavia stellata* i *Gavia arctica* te *Sterna sandvicensis*. Ovo područje je dio karbonatne platforme sa egzogenim procesima oblikovanja i procesa okršavanja; zapadna istarska antiklinala, gdje postoje brojne pukotine, vrtače, uvale i speleološki objekti.

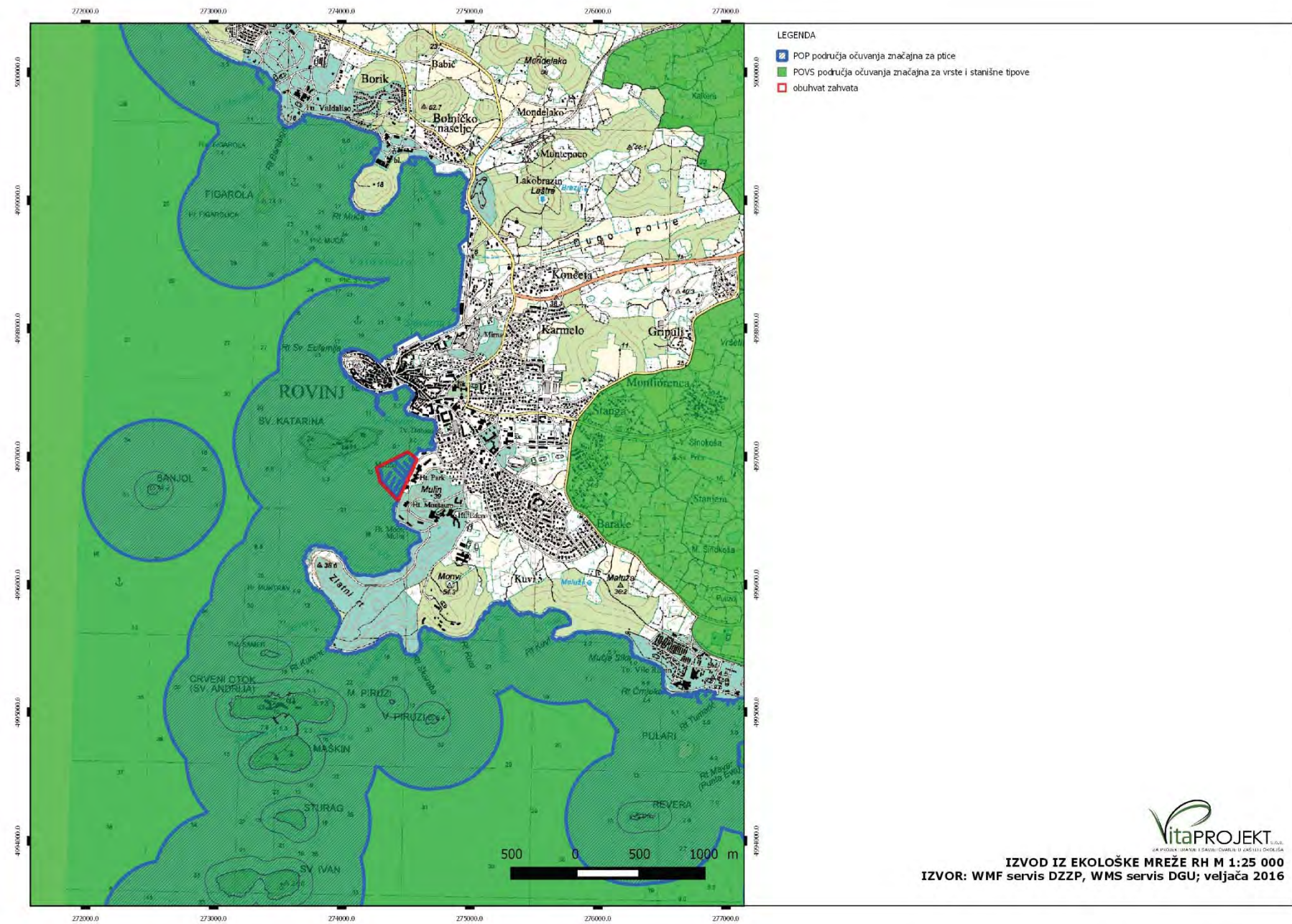
Kvaliteta i značaj područja:

- područje uključuje nacionalni park Brijuni gdje je jedno od najvažnijih mjesta za gniježđenje *Phalacrocorax Aristotelis desmarestii* u području Akvatorija zapadne Istre (POP).
- u Akvatoriju zapadne Istre (POP) živi 9,4% *Phalacrocorax Aristotelis desmarestii* od ukupne nacionalne populacije
- Akvatorij zapadne Istre (POP) je jedno od dva značajnih zimovališta u Hrvatskoj za *Gavia stellata* (10% nacionalne zimujuće populacije); jedan od tri za *Gavia Arctica* (5% nacionalne zimujuće populacije) i jedan od tri za *Sterna sandvicensis* (12% nacionalne zimujuće populacije)

Ciljevi očuvanja na području ekološke mreže HR100032 Akvatorij zapadne istre prikazani su u Tablici 2.3.10.-2.

Tablica 2.3.10.-2 Ciljevi očuvanja na području ekološke mreže HR100032 Akvatorij zapadne Istre

Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G=gnjezdarica, P=preletnica; Z=zimovalica)		
1	<i>Gavia arctica</i>	crnogri plijenor			Z
1	<i>Gavia stellata</i>	crvenogri plijenor			Z
1	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Morski vranac	G		
1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G		
1	<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra			Z
1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar			Z



Slika 2.3.10.-1 Izvod iz karte ekološke mreže (umanjeni prikaz)

2.3.11. Krajobraz

Krajobraz i potrebu njegove zaštite kroz procjenu utjecaja na okoliš određuju kako međunarodni (Europska konvencija o krajobrazu) tako i nacionalni dokumenti prostornog uređenja (Strategija i Program prostornog uređenja RH) te legislativa zaštite okoliša. Krajobraz se ne može razmatrati na osnovi pojedinačnih sastavnica već samo kao prostorno-ekološka, gospodarska i kulturna cjelina.

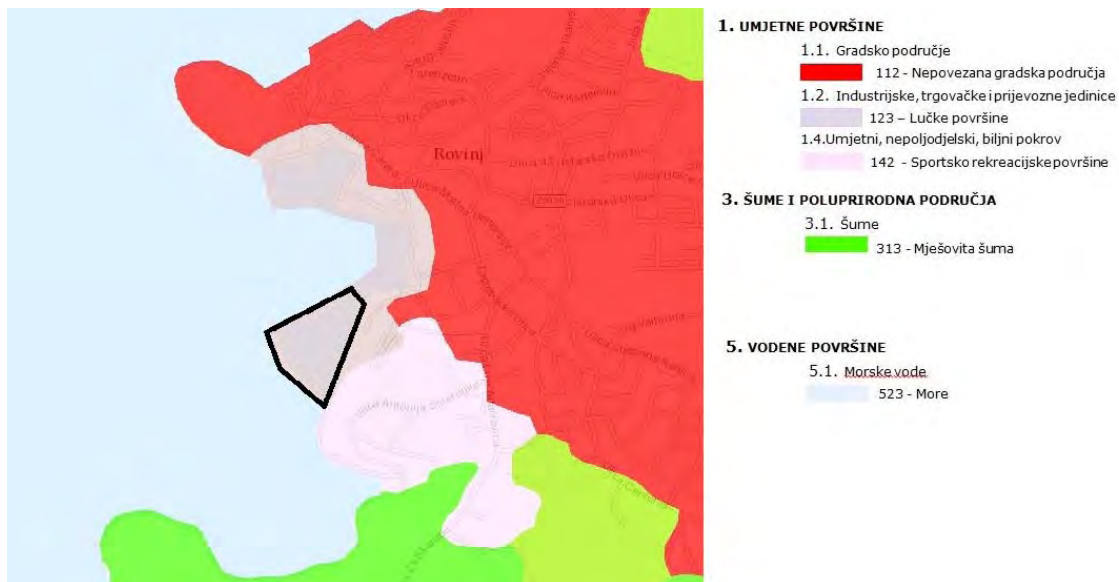
Krajobraznom regionalizacijom u Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske, s obzirom na prirodna obilježja izdvojeno je šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica. Lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici Istra (Slika 2.3.11.-1.).



Slika 2.3.11.-1 Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Bralić, 1995, lokacija zahvata je prikazana crnim kvadratom

Istru karakteriziraju tri geološko-morfološka i pejzažna djela a to su planinski rub (Bijela Istra), disecirani flišni reljef središnje Istre (Siva Istra) i vapnenački, crvenicom pokriveni ravnjak zapadne Istre (Crvena Istra). Siva i Crvena Istra su pretežno agrarni krajolik. Istra je prepoznatljiva po naseljima akropolskog položaja na visokim, pejzažno dominantnim točkama (osim Limskog i Raškog zaljeva).

Prema izvodu iz karte površinskog pokrova Corine land cover (Slika 2.3.11-2) lokacija zahvata se nalazi u zoni lučke površine i mora. Zone koje se nalaze u blizini su nepovezana gradska naselja, sportsko-rekreacijske površine i mješovita šuma.



Slika 2.3.11.-2 Prikaz lokacije zahvata (crni okvir) na Corine land cover (WMS servis Agencije za zaštitu okoliša)

Lokacija zahvata se nalazi južno od centra grada Rovinja u urbaniziranom i antropogeniziranom području. Glavne antropogene elemente lokalnog krajobraza čine izgrađeni dijelovi naselja, infrastrukturni linijski elementi i sama lokacija već postojeće marine koja sa ostalim marinama grada i sa starom gradskom jezgrom čini identitet tog prostora (Slika 2.3.11.-3, 2.3.11.-4). Prirodne elemente krajobraza čine park-šuma Zlatni rt koja se nalazi južno od lokacije i otok sv. Katarina koji se nalazi sjeverozapadno od lokacije zahvata.



Slika 2.3.11.-3, 2.3.11-4 Prikaz lokacije zahvata (www.aci-marinas.com)

2.3.12. Kulturna baština

Prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13) nepokretna i pokretna kulturna dobra od interesa su za Republiku Hrvatsku i uživaju njenu osobitu zaštitu. Na području ACI marine Rovinj ne postoje zaštićena kulturna dobra. Međutim, sukladno Prostornom planu Istarske županije, cijelo priobalno područje (računajući i podmorje) grada Rovinja spada u arheološku zonu, koja je Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara definirana kao zona s materijalnim ostacima postojanja naselja od pred antičkog i antičkog razdoblja do današnjih dana.

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Pregled mogućih značajnih utjecaja tijekom gradnje i korištenja zahvata

3.1.1. Zrak

Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed rada strojeva, vozila i opreme. Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeno na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Nakon prestanka radova negativni utjecaj na zrak će nestati, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka. Tijekom izvođenja radova doći će i do emisije ispušnih plinova od rada vozila, strojeva i opreme. Ovaj utjecaj na zrak također je privremenog i kratkotrajnog karaktera bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka. Tijekom korištenja zahvata neće doći do značajnih promjena utjecaja na zrak, odnosno moguće je očekivati smanjenje ukupnih emisija obzirom da se predmetnim zahvatom smanjuje ukupni broj vozova.

3.1.2. Klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Rad građevinskih strojeva, vozila i opreme tijekom izvođenja radova doprinijet će povećanju emisije stakleničkih plinova. S obzirom na procijenjeni obim radova, utjecaj na emisiju stakleničkih plinova neće biti značajan.

S obzirom da je postizanje visokog stupnja energetske učinkovitosti jedan od prioriteta koji se trebao zadovoljiti u sklopu projektiranja zahvata te ciljani A energetske razred zgrade, može se ocijeniti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom njegovog korištenja biti sveden na najmanju razinu.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Projicirane promjene temperatura zraka i količina oborina neće imati direktan utjecaj na predmetni zahvat. Ipak, do utjecaja može doći indirektno i taj utjecaj potencijalno može biti značajan. Najveći rizik predstavlja porast razine mora, no s obzirom da se nadmorska visina obalnog zida, lukobrana, sekundarnog lukobrana i pristupnog gata marine kreće od +1,00 do +1,85 m te uzevši u obzir projicirano povišenje globalne razine mora, u bližoj budućnosti se ne očekuje značajan utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat.

3.1.3. Vode

Tijekom izvođenja radova na morskome dijelu doći će do privremenog zamućivanja mora. Intenzitet zamućivanja ovisi o granulaciji čestica te samoj količini sedimenta prisutnog na lokaciji zahvata. Uz pridržavanje discipline i mjera opreza prilikom izvođenja radova, zamućenje će biti lokalnog karaktera i vezano za područje marine te vremenski ograničeno na period izvođenja radova. Stoga ovaj utjecaj neće biti značajan. Važno je naglasiti da će se sva betoniranja u moru izvoditi u oplati, kontraktor postupkom koji onemogućava ispiranje cementnog mlijeka iz mase betona te osigurava kvalitetu betonske konstrukcije i ujedno štiti okoliš-more od onečišćenja tijekom same izvedbe.

Nakon završetka radova, u relativno kratkom vremenskom periodu, kvaliteta mora vratiti će se u prvobitno stanje. Tijekom izvođenja građevinskih radova, do onečišćenja mora može doći izlivanjem tvari korištenih za rad građevinskih strojeva i opreme (gorivo, strojna ulja, maziva). Do ovog utjecaja može doći uslijed akcidentnih situacija kojima je najčešći uzrok nepažnja radnika ili kvar strojeva. Pravilnim rukovanjem navedenim tvarima i pridržavanjem projektnih mjera zaštite okoliša spriječit će se njihovo eventualno izlivanje i mogućnost zagađenja mora te stoga opasnost od navedenog utjecaja nije značajna. Tijekom korištenja zahvata neće doći do značajne promjene utjecaja prometa plovila na kakvoću mora, obzirom da neće doći do značajnih promjena u prihvatnom kapacitetu marine. Opasnosti od onečišćenja uključuju ispuštanje otpadnih voda i otpadnih ulja, istjecanje goriva, pranje plovila te neadekvatnog zbrinjavanja otpada. Uz pridržavanje mjera predostrožnosti i opreza te adekvatnog zbrinjavanja otpada, ne očekuje se značajan utjecaj na kakvoću voda tijekom korištenja.

Idejnim rješenjem kanalizacijskog sustava Rovinja usvojen je razdjelni sistem kanalizacije s potpuno odvojenim odvođenjem fekalnih i oborinskih voda. Također je predviđen prihvrat otpadnih voda pomorske građevine, odnosno za prihvrat potrošne vode s plovila u planirani spremnik uz koji su locirane su i pumpe, kojima će se po potrebi pojedinih plovila ispumpavati otpadne vode. Prihvatni spremnik će se po potrebi prazniti, čije će pražnjenje po pozivu preuzeti ovlašteni sakupljač. Sakupljene vode, koje sadrže ulja, će se iz objekta servisa provoditi kroz separator ulja prije ispusta u more. Na lokaciji za izvlačenje plovila planirana je rešetka za sakupljanje oborinske vode, u kojima je moguća pojava otpadnih boja s plovila u kojima je moguć sadržaj metala te je predviđeno njihovo pročišćavanje u uređaju tipa VITA MAR 2011, prije ispusta u more. Slijedom primjene projektom definiranih mjera zaštite okoliša, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na vode, odnosno more.

3.1.4. Biljni i životinjski svijet

Životne zajednice mora i morske obale na lokaciji predmetnog zahvata već su potpuno uvjetovane djelovanjem čovjeka, budući da je lokacija zahvata potpuno antropogenizirana. Tijekom izvođenja zahvata doći će do privremenog negativnog utjecaja na biljne i životinjske morske vrste prisutne na lokaciji zahvata, u vidu uznemiravanja, utjecaja na stanište produblivanjem akvatorija te pojavom i taloženjem suspendiranih čestica. Utjecaj će biti ograničen na period izvođenja radova i vezan samo za lokaciju zahvata. Nakon završetka radova i tijekom korištenja, životni uvjeti će se stabilizirati, a populacije organizama koje su tu živjele i prije izgradnje postepeno obnoviti. Slijedom navedenog, zaključujemo da izvođenje predmetnog zahvata neće imati značajan utjecaj na biljni i životinjski svijet.

3.1.5. Krajobraz

Tijekom izgradnje zahvata doći će do negativnog utjecaja na vizualne i boravišne vrijednosti krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva, mehanizacije, materijala i pomoćne opreme, utjecaj je lokalnog i privremenog karaktera. Izgradnjom predmetnog zahvata nastupit će trajne posljedice na izgled lokacije, a posljedično i na način percepcije tog prostora. Pozitivne promjene bit će prisutne na ukupnom području planiranog zahvata (izgradnja nove građevine za funkcionalne usluge nautičarima (Yacht klub sa pripadajućim sadržajima: recepcijom, agencijama, ugostiteljskim sadržajima, trgovačkim sadržajima,

servisnim sadržajima, tehničkim prostorima i natkrivenim parkiralištem) te uređenje kolno-pješačkih i ozelenjenih površina obalnog dijela zahvata.

3.1.6. Buka

Tijekom izvođenja predmetnog zahvata mogu se očekivati pojave povećanja razine buke koje će biti uzrokovane radom građevinskih strojeva i teretnih vozila (utovarivači, bageri, kamioni, dizalice, pneumatski čekići i sl.). Izgradnja predmetnog zahvata planira se uz pridržavanje discipline i pravila u pogledu vremena i načina izvođenja radova, stoga se procjenjuje da se neće prekoračiti dozvoljene razine buke propisane *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)*. Povećana razina buke bit će lokalnog i privremenog karaktera, ograničena na područje zahvata i to isključivo tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata. S obzirom na karakteristiku zahvata i dužinu trajanja građevinskih radova procjenjuje se da utjecaj neće biti značajan. Nakon završetka izvođenja radova razina buke vratit će se na razinu prije izvođenja radova. Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se povećanje postojećeg intenziteta buke te se procjenjuje da utjecaj neće biti značajan.

3.1.7. Otpad

Tijekom izvođenja radova nastat će građevinski otpad i višak iskopa materijala kojeg će biti potrebno zbrinuti na propisan način. Pridržavanjem propisa te adekvatnim zbrinjavanjem otpada, neće doći do negativnog utjecaja na okoliš. Tijekom izgradnje i korištenja zahvata nastajat će komunalni otpad. Otpad će se prikupljati odvojeno, u zasebnim spremnicima za pojedine vrste otpada te će se redovito odvoziti prema programu nadležnog komunalnog poduzeća i adekvatno zbrinjavati, čime neće doći do nepovoljnih utjecaja na okoliš (Privremeno odlaganje kućnog otpada osigurati će se u sklopu građevine u etaži prizemlja u zasebnim prostorijama do kojih je omogućen kolni pristup. Prostorije će biti opremljene s odgovarajućim spremnicima i posudama za odvojeno prikupljanje otpada, te priključkom vodovoda i s ugrađenim podnim odvodom te prirodno ventilirane. Prostorija s opasnim otpadom bit će opremljena s odgovarajućim posudama smještenim na vodonepropusnoj podlozi, na način da se spriječi izlivanje u sustav kanalizacije i po okolnom terenu. Privremeno odlaganje otpada iz poslovnih, trgovačkih i ugostiteljskih sadržaja planirano je u prostorijama u sklopu spremišta spomenutih namjena). Bitnu stavku gospodarenja otpada na marinama čini otpad s plovila, koji sačinjava komunalni otpad, razne vrste zauljenih voda, motorna ulja, zauljeni adsorbensi, emulzije, otpadne boje i lakovi, razne vrste opasnog i neopasnog tehnološkog otpada te brodske sanitarne vode. Mulj koji nastaje pri procesu pročišćavanja na uređaju za pročišćavanja oborinskih voda s prališta za brodove će se zbrinjavati putem tvrtke ovlaštene za skupljanje opasnog otpada.

Sav nastali otpad će se adekvatno prikupljati ovisno o kategoriji otpada te predavati ovlaštenom sakupljaču otpada, u skladu s propisima koji uređuju gospodarenje otpadom. Pridržavanjem navedenih propisa i adekvatnim zbrinjavanjem otpada kao što je navedeno, utjecaj na okoliš neće biti značajan.

3.1.8. Promet

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata moguć je negativan utjecaj na pristupne prometnice i prometnice na samoj lokaciji u smislu oštećenja kolnika, kao posljedica kretanja teške građevinske mehanizacije i prijevoza materijala. Zbog prometovanja građevinskih vozila i mehanizacije povećat će se frekvencija prometa što može uzrokovati povremena i privremena otežanja prometa duž pristupne prometnice. S obzirom da je taj utjecaj privremen i vremenski ograničen, ne očekuje se značajan negativni utjecaj na promet i infrastrukturu. Kolni pristup marini ostvarit će se s javne kolno-pješačke prometnice (Šetalište vijeća Europe) na krajnjem sjeveroistočnom uglu obuhvata. Predmetnim zahvatom planirano je uređenje pješačko – kolne dvosmjerne prometnice dužinom cijelog obalnog dijela marine i gradnja natkrivenog parkirališta čime će se poboljšati trenutno stanje na lokaciji. Slijedom navedenog, tijekom korištenja zahvata očekuje se poboljšanje trenutnih prometnih uvjeta na samoj lokaciji zahvata.

3.1.9. Kulturna baština

Lokacija zahvata se nalazi na području u kojem nema direktnog utjecaja na kulturnu baštinu, odnosno na području zahvata ne postoje zaštićena kulturna dobra.

3.2. Pregled mogućih utjecaja nakon prestanka korištenja

Prestanak korištenja predmetnog zahvata nije predviđen. Svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog zahvata razmatrat će se s aspekta mogućih utjecaja na okoliš u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni zahvata. U slučaju prestanka korištenja predmetnog zahvata, primijenit će se svi propisi iz *Zakona o gradnji (NN 153/13)* kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

3.3. Pregled mogućih utjecaja u slučaju akcidentnih situacija (ekološke nesreće)

S obzirom na sve elemente zahvata, do akcidentnih situacija tijekom izvedbe i korištenja zahvata može doći uslijed:

- izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i more (npr. strojna ulja, maziva, gorivo itd.)
- požara na otvorenim površinama zahvata, u objektima ili plovilima
- požari vozila ili mehanizacije
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije
- nesreća uslijed sudara plovila ili sudara s obalom
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti te nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom)

Procjenjuje se da je tijekom izvođenja te tijekom korištenja zahvata, pridržavanjem zakonskih propisa, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće svedena na najmanju moguću mjeru.

3.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Uzevši u obzir smještaj predmetnog zahvata u prostoru te vremenski i prostorno ograničen karakter utjecaja zahvata, mogućnost značajnih prekograničnih utjecaja je isključena.

3.5. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

S obzirom na opseg i karakteristike zahvata, može se zaključiti kako radovi rekonstrukcije i dogradnje ACI marine Rovinj te daljnje korištenje neće imati značajnog utjecaja na najbliže zaštićeno područje: Značajni krajobraz – Rovinjski otoci i priobalno područje.

3.6. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu

Lokacija zahvata smještena je unutar dva područja ekološke mreže:

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):

1. HR5000032 Akvatorij zapadne Istre

Područja očuvanja značajna za ptice (POP):

1. HR1000032 Akvatorij zapadne Istre

HR5000032 Akvatorij zapadne Istre

Predmetni zahvat nalazi se na području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove Akvatorij zapadne Istre. Analizom karte staništa, zračnih snimaka, fotodokumentacije lokacije zahvata te *Pravilnika o popisu stanišnih tipova* i *Nacionalne klasifikacije staništa*, utvrđeno je da se na lokaciji zahvata nalazi ugroženi i rijetki stanišni tip G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja. Navedeni stanišni tip je međunarodno značajan stanišni tip i po klasifikaciji staništa za Naturu 2000 odgovara stanišnom tipu 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem, te je široko raširen na području ekološke mreže. Navedeni stanišni tip će biti zahvaćen radovima iskopa i rekonstrukcije marine na površini od 6 188 m², što zauzima 0.0008% od ukupne površine HR5000032 Akvatorija zapadne Istre. S obzirom na malu površinu zaključujemo da izvođenje radova neće imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja.

Stanišni tipovi koji će također biti zahvaćeni radovima prilikom rekonstrukcije i dogradnje marine su i F.4. Stjenovita morska obala, F.5.1.2. Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka, G.2.4.1. Biocenoza gornjih stijena mediolitorala, G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala, G.2.5.2. Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka, G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene i J.2.1. Gradske jezgre no ona se ne nalaze na popisu ciljeva očuvanja ekološke mreže Akvatorij zapadne Istre. Zahvat neće imati utjecaja na dobrog dupina (*Tursiops truncatus*) jer se nalazi na antropogeniziranom području u kojem ne obitava navedena vrsta. Slijedom navedenog zaključujemo da izvođenje radova neće imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja područja HR5000032 Avatorij zapadne Istre.

HR1000032 Akvatorij zapadne Istre

Zahvat se nalazi na području očuvanja značajnom za ptice, no tijekom izvođenja radova neće doći do značajnog utjecaja na ciljeve očuvanja budući da je sam zahvat smješten u naseljenoj zoni te na antropogeniziranom području. Šire područje zahvata ptice koriste prilikom preleta i na njih radovi neće imati utjecaj. Tijekom korištenja zahvata neće doći do negativnog utjecaja na ptice s obzirom da se radi o rekonstrukciji i dogradnji već postojeće marine te neće doći do promjene u namjeni i korištenju prostora.

3.7. Opis obilježja utjecaja

Kako bi se što objektivnije procijenio značaj utjecaja planiranog zahvata rekonstrukcije i dogradnje ACI marine Rovinj na pojedine sastavnice okoliša, različitim kategorijama utjecaja dodijeljene su ocjene prikazane u Tablici 3.7.-1.

Tablica 3.7.-1. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

Oznaka	Opis
-3	Značajan negativan utjecaj
-2	Umjeren negativan utjecaj
-1	Slab negativan utjecaj
0	Nema značajnog utjecaja
1	Slab pozitivan utjecaj
2	Umjeren pozitivan utjecaj
3	Značajan pozitivan utjecaj

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša prikazana su u Tablici 3.7.-2.

Tablica 3.7.-2. Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša

Sastavnica okoliša	Izravan/ neizravan/ kumulativan	Trajan/ privremen		Ocjena	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak	-	privremen	-	0	0
Klima	-	-	-	0	0
Vode	izravan	privremen	-	-1	0
Flora	-	-	-	0	0
Fauna	-	-	-	0	0
Krajobraz	izravan	privremen	trajan	-1	+1
Buka	izravan	privremen	-	-1	0
Otpad	izravan	trajan	-	-1	0
Promet	izravan	privremen	trajan	-1	+1
Kulturna baština	-	-	-	0	0
Ekološka mreža	izravan	privremen	trajan	-1	0
Zaštićena područja	-	-	-	0	0

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da pored primjene projektnih mjera zaštite okoliša te odredbi važeće zakonske i prostorno-planske regulative i posebnim uvjetima nadležnih institucija, potrebno je provesti i dodatne mjere zaštite koje se navode u nastavku.

Otpad:

1. Prije početka radova potrebno je uzorkovati sediment s područja koje će biti uklonjeno iskopom, za materijal koji se ne može iskoristiti u rekonstrukciji i dogradnji zahvata. Na svakom uzorku potrebno je izvršiti analizu na sljedeće parametre: arsen, barij, kadmij, ukupni krom, bakar, živa, molibden, nikal, olovo, antimon, selen, cink, kloridi, fluoridi, sulfati, fenolni indeks, otopljeni organski ugljik, ukupni organski ugljik, benzen, toluen, etilbenzen i ksileni, poliklorirani bifenili, mineralna ulja, policiklični aromatski ugljikovodici, ukupni fosfor, ukupni anorganski fosfati i pH.
2. U slučaju da rezultati analize materijala iz iskopa budu u granicama za inertni ili neopasni otpad, isti se može odložiti na podmorsku deponiju u dogovoru sa nadležnom Lučkom kapetanijom Izraditi Elaborat uklanjanja, transporta i konačnog odlaganja iskopanog materijala (morskog sedimenta i stijenske mase) i ishoditi suglasnost i odobrenje korištenja odabrane lokacije već korištene postojeće podmorske deponije od nadležnih tijela.
3. Ukoliko rezultati analize materijala od iskopa ukažu da se radi o opasnom otpadu, isti je potrebno predati ovlaštenoj osobi sukladno propisima iz područja gospodarenja otpadom.

5. ZAKLJUČAK

Predmet Elaborata zaštite okoliša u postupku zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je rekonstrukcija i dogradnja ACI marine Rovinj. Zahvat se nalazi u Istarskoj županiji, Grad Rovinj na k.č.z. dio 10107/1, dio 10107/2, dio 10107/3, dio 10105/2, dio 10108/1, dio 10070/2 i dio 10070/3, sve k.o.Rovinj. Nositelj zahvata je ACI d.d.

Planiranim zahvatom predviđena je rekonstrukcija i dogradnja postojeće ACI marine Rovinj, sve unutar postojećih granica koncesije. Realizacijom ovog projekta dogradit će se glavni lukobran te će se s njegove unutarnje strane dograditi obalni zid, rekonstruirat će se sekundarni lukobran, spojni gat između obale i sekundarnog lukobrana, izgraditi obalni zid cijelom dužinom marine, zamijeniti dizalica za brodove, urediti teren od linije obale do planiranih objekata uz prometnicu te također rekonstruirati kopneni dio marine. S obzirom na opseg i karakteristike planiranog zahvata, može se zaključiti kako radovi rekonstrukcije i dogradnje te daljnje korištenje marine neće imati značajnog utjecaja na zaštićena područja RH, niti na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja, pokazala je da je, uz pridržavanje projektnih mjera, posebnih uvjeta nadležnih institucija te važeće zakonske regulative, ***zahvat prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu.***

6. IZVORI PODATAKA

6.1. Projekti, studije i radovi

1. Državni zavod za statistiku, www.dzs.hr
2. Državni hidrometeorološki zavod, www.meteo.hr
3. Bioportal - web portal informacijskog sustava zaštite prirode
4. Agencija za zaštitu okoliša, www.azo.hr
5. Državni zavod za zaštitu prirode, www.dzpz.hr
6. Google Maps, www.google.hr/maps (veljača 2016.)
7. Geološka karta Hrvatske, <http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>
8. Službene web stranice Grada Rovinja, www.rovinj.hr
9. Službene web stranice Istarske županije, www.istra-istria.hr
10. Katastar – Republika Hrvatska, Državna geodetska uprava
11. *Interpretation manual of EU habitats – EUR 28.*, European Commission DG Environment, 2013.
12. *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*, Topić, J. i Vukelić, J., Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2009.
13. *Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000.*, Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
14. *Tehnički due diligence ACI Rovinj (Urbanistički institut Hrvatske, listopad 2014);*
15. *Numerički model deformacija valova akvatorija ACI marine Rovinj (Građevinski fakultet, lipanj 2015.);*
16. *Idejno rješenje redizajna akvatorija ACI marine Rovinj (Obala d.o.o., rujan 2015.);*
17. *Idejno arhitektonsko rješenje kopnenog dijela ACI marine Rovinj (Prostor-Split d.o.o., rujan 2015);*
18. *Glavni projekt rekonstrukcije glavnog lukobrana u ACI marini Rovinj – Obalni zid i energetski kanal na lukobranu u ACI marini Rovinj (TGI d.o.o., Pula, br.pr.: 601/15, ožujak 2015.);*
19. *Zahtjev za Ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, ACI marina Rovinj-plutajući valobran V2, Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš, d.o.o. Rovinj, 2011.*
20. *Službene stranice ACI marina, www.aci-marinas.com*
21. *istarska enciklopedija, istra.lzmk.hr*
22. *GEOLOŠKA GRAĐA PODRUČJA ISTARSKJE ŽUPANIJE, Rudarsko-geološka studija potencijala i gospodarenja mineralnim sirovinama Istarske županije Hrvatski geološki institut -Zavod za geologiju, 2013.*
23. *istrapedia, www.istrapedia.hr*
24. *Studija utjecaja na okoliš ciljanog sadržaja, Dogradnja i uređenje južne gradske luke u Rovinju, Abaka d.o.o. – Rovinj, 2007.*

6.2. Prostorno-planska dokumentacija

25. *Prostorni plan Istarske županije (Službene novine Istarske županije“, br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 -pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11 - pročišćeni tekst i 13/12)*
26. *Prostorni plan uređenja Grada Rovinj - Rovigno (Službeni glasnik 09a/05,06/12, 7/13, 01/13-pročišćeni tekst PPUG Rovinj)*

27. Generalni urbanistički plan Grada Rovinj–Rovigno (*Službeni glasnik Rovigno 07a/06, 03/08, 02/13*)

28. Detaljni plan uređenja turističke zone Monte Mulini u Rovinj-Rovigno (*Službeni glasnik 04/07, 06/14*)

6.3. Propisi

Bioraznolikost

1. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
3. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
4. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15)
5. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
6. <http://www.dzpz.hr/stanista/nacionalna-klasifikacija-stanista-rh/nacionalna-klasifikacija-stanista-rh-740.html>

Buka

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

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15)

Okoliš općenito

1. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
2. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
3. Zakon o gradnji (NN 153/13)
4. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)
5. Pravilnik o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obvezatnim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova (NN 106/98)

Otpad

1. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14)
2. Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09)
3. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
4. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
5. Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01, 23/07)
6. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN br. 117/07, 11/2011, 17/13, 62/13)
7. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)
8. Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08)

Vode

1. Plan upravljanja vodnim područjima (NN 82/13)
2. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (80/13, 43/14, 27/15)
3. Pravilnik o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda (NN 81/10)
4. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14)
5. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
6. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)
7. Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 079/2010)
8. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 066/11)

Zrak

1. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN117/12)
2. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11)
3. Državni hidrometeorološki zavod,
http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene#sec13
4. Branković Č., Güttler I., Patarčić M., Srnc L. 2010: Climate Change Impacts and Adaptation Measures - Climate Change scenario. U: Fifth National Communication of the Republic of Croatia under the United Nation Framework Convention on the Climate Change, Ministry of Environmental Protection, Physical Planning and Construction, 152-166.
5. http://unfccc.int/resource/docs/natc/hrv_nc5.pdf
6. http://klima.hr/razno/publikacije/klimatske_promjene.pdf
7. Branković Č., Patarčić, M., Güttler I., Srnc L. 2012: Near-future climate change over Europe with focus on Croatia in an ensemble of regional climate model simulations. Climate Research, 52, 227-251.
8. http://www.int-res.com/articles/cr_oa/c052p227.pdf
9. <http://www.mps.hr/UserDocsImages/SAVJETOVANJA%20ZI/2015/Strate%C5%A1ka%20studija%20KVG%20-%20netehni%C4%8Dki%20sa%C5%BEetak.pdf>
10. Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.
11. Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 18/14)
12. <http://korp.voda.hr/pdf/Rezultati%20Twinning%20projekta/SMJERNICE%20-%20PROCJENE%20POTENCIJALNIH%20U%C4%8CINA%20KLIMATSKIH%20PROMJENA%20NA%20RIZIKE%20OD%20POPLAVA.pdf>
13. http://klima.hr/razno/priopcenja/cinjenice_hr.pdf

Akcidenti

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

7. PRILOZI

- Prilog 1)** Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša
- Prilog 2)** Situacija postojećeg stanja
- Prilog 3)** Situacija na geodetskom situacijskom nacrtu 1:1000
- Prilog 4)** Presjeci
- Prilog 5)** Situacija s rasporedom plovila
- Prilog 6)** Građevinska situacija
- Prilog 7,8,9)** Presjeci