

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

**U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA
OKOLIŠ ZA ZAHVAT:**

REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA ACI MARINE SUPETARSKA DRAGA

**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 Supetarska Draga

Radni nalog/dokument: RN/2015/0020

Ovlaštenik: VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

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

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: Veljača, 2016.

M.P.

SADRŽAJ

UVOD	4
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	5
1.1. Opis glavnih obilježja zahvata	5
1.1.1. Faze izgradnje zahvata	7
1.1.2. Lukobran	10
1.1.3. Gatovi za privez plovila	11
1.1.4. Gat za novu dizalicu i navoz za spuštanje i izvlačenje plovila	12
1.1.5. Obala marine	12
1.1.6. Produbljenje akvatorija (lučki iskop)	13
1.1.7. Uređenje zaobalnog prometno-manipulativnog prostora	14
1.1.8. Rekonstrukcija sustava odvodnje otpadnih voda	14
1.1.9. Vodovodna i hidrantska instalacija	16
1.1.10. Prijedlog smanjenja koncesijske površine	17
1.2. Prikaz varijantnih rješenja zahvata	18
1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	18
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	18
1.5. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata	18
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	19
2.1. Geografski položaj	19
2.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	21
2.2.1. Prostorni plan Primorsko-goranske županije	21
2.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Raba	22
2.3. Opis stanja okoliša	25
2.3.1. Geološke i seizmičke značajke	25
2.3.2. Meteorološke i klimatske značajke lokacije	29
2.3.3. Klimatske promjene	32
2.3.4. Hidrogeološke značajke	36
2.3.5. Kakvoća mora	38
2.3.7. Klasifikacija staništa	42
2.3.8. Biljni i životinjski svijet	50
2.3.9. Zaštićena područja prirode	51
2.3.10. Ekološka mreža	53

2.3.11. Krajobraz	58
2.3.12. Kulturna baština	60
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	61
3.1. Pregled mogućih značajnih utjecaja tijekom gradnje i korištenja zahvata ..	61
3.1.1. Zrak	61
3.1.2. Klimatske promjene	61
3.1.3. Vode	62
3.1.4. Biljni i životinjski svijet	62
3.1.5. Krajobraz	63
3.1.6. Buka	63
3.1.7. Otpad	63
3.1.8. Promet	64
3.1.9. Kulturna baština	64
3.2. Pregled mogućih utjecaja nakon prestanka korištenja	65
3.3. Pregled mogućih utjecaja u slučaju akcidentnih situacija (ekološke nesreće)	65
3.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	65
3.5. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja	65
3.6. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu	66
3.7. Opis obilježja utjecaja	68
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	69
5. ZAKLJUČAK	70
6. IZVORI PODATAKA	71
6.1. Projekti, studije i radovi	71
6.2. Prostorno-planska dokumentacija	71
6.3. Propisi	71
7. PRILOZI	73

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 Supetarska Draga. Zahvat se nalazi u Primorsko-goranskoj županiji, Grad Rab, na k.č.br. 2074 i 2075, k.o. Supetarska Draga, sveukupne površine obuhvata 19.665 m².

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

Ovim elaboratom je sagledan planirani zahvat na temelju Idejnog projekta Rekonstrukcija i dogradnja ACI marine Supetarska Draga, kojeg je izradila tvrtka Obala d.o.o. Split, u veljači 2016.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) (*Prilog I. Popis zahvata za koje je obvezna procjena utjecaja zahvata na okoliš; 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 Supetarska Draga, 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

ACI marina Supetarska Draga izgrađena je 1984. godine temeljem građevinske dozvole broj: UP/I-04/3-1314/1-1983 od 12.03.1984. godine, a 2011. godine produženi su postojeći plutajući gatovi za što je izdana lokacijska dozvola (UP/I-350-05/10-03/11; urbroj:2170/1-03/11-20 od 1.03.2011. godine) i potvrda glavnog projekta (klasa: 361-03/11-01/06, urbroj:2170/1-03-07/2-11-10 od 21.06.2011. godine).

Marina je izgrađena nasipavanjem u more na morske sedimente i stijensku podlogu, uz liniju postojeće obale. Nadmorska visina operativne obale i platoa marine kreće se okvirno od 1,0 m.n.v. do 2,0 m.n.v.



Slika 1.1.-1. ACI marina Supetarska Draga (www.aci-marinas.com)

Planiranom rekonstrukcijom i dogradnjom marine obuhvaćeni su slijedeći zahvati:

1. Rekonstrukcija lukobrana, što uključuje:
 - demontiranje plutajućeg gata za prihvat plovila sa unutarnje strane lukobrana (gat A),
 - izvedbu obalnog zida,
 - izvedbu propusnih kanala kroz trup lukobrana radi cirkulacije vodene mase
 - uređenje površine lukobrana sa pristupnom cestom, okretištem, parkiralištem te dužobalnom šetnicom,
 - uređenje vanjske strane lukobrana;
2. Djelomično produbljenje akvatorija marine;
3. Dogradnja gata za novu dizalicu (nosivosti 20 t) te novog navoza za spuštanje i izvlačenje plovila;
4. Rekonstrukcija, odnosno dogradnja obale unutar marine, čime se proširuje postojeća dužobalna šetnica;
5. Uređenje zaobalnog prometno-manipulativnog prostora sa suhim vezovima, pristupnom cestom i parkingom i formiranje novog (jedinstvenog) glavnog kolnog ulaza u marinu;
6. Rekonstrukcija sustava odvodnje otpadnih voda.

Prilog 2) Situacija postojećeg stanja

Prilog 3) Situacija planiranog stanja

1.1.1. Faze izgradnje zahvata

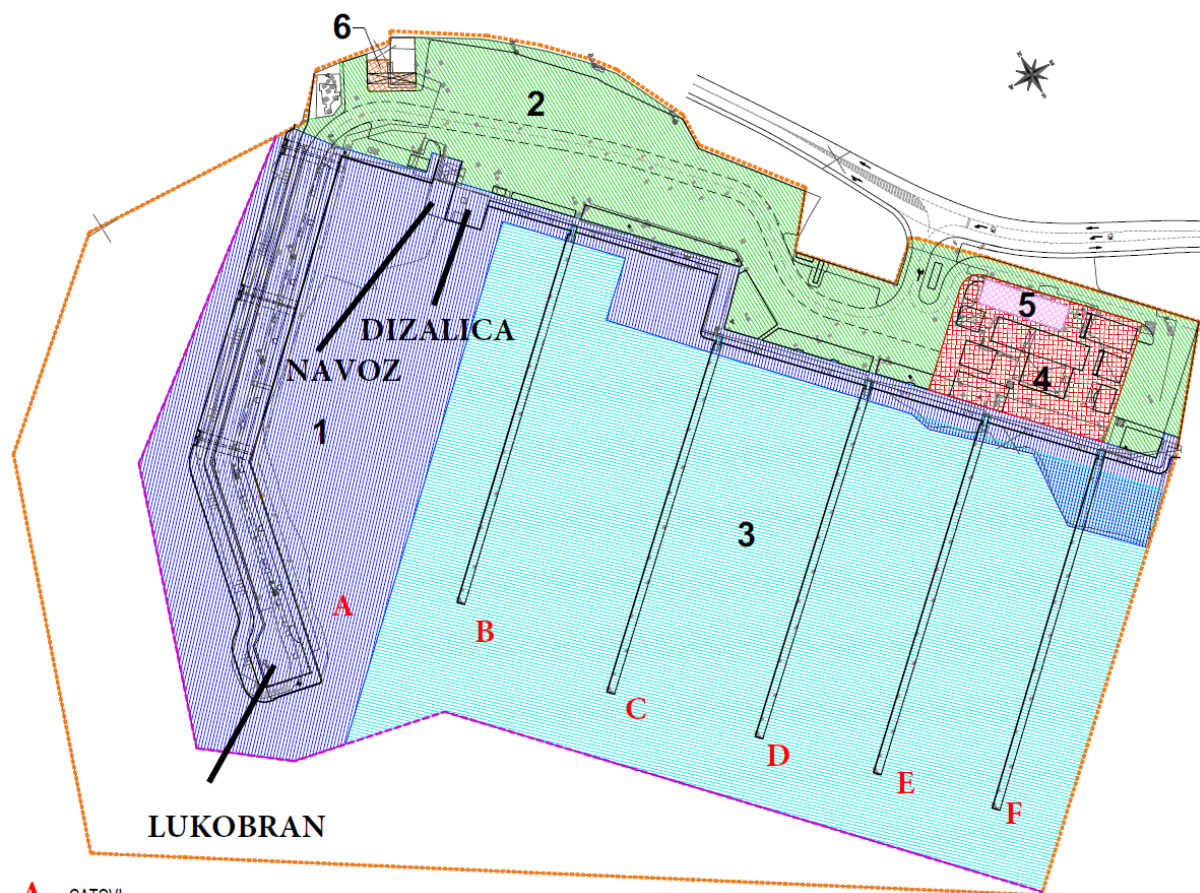
Planiranom rekonstrukcijom i dogradnjom postojećih pomorsko građevinskih, prometno manipulativnih i objekata visokogradnje na kopnenom dijelu ACI marine Supetarska Draga, predviđena je realizacija po fazama (Tablica 1.1.1.-1.).

Tablica 1.1.1.-1. Faze izgradnje zahvata

FAZA 1	<ul style="list-style-type: none"> • rekonstrukcija lukobrana • djelomično produbljenje akvatorija marine (u korijenu lukobrana te uz obalu) • dogradnja gata za novu dizalicu te novog navoza za spuštanje i izvlačenje plovila • rekonstrukcija, odnosno dogradnja obale marine sa šetnicom Ukupna površina obuhvata faze 1 je 16 593 m ² .
FAZA 2	<ul style="list-style-type: none"> • uređenje zaobalnog prometno-manipulativnog prostora Ukupna površina obuhvata faze 2 je 8 277 m ² .
FAZA 3	<ul style="list-style-type: none"> • na gatovima B, C, D, E i F nisu predviđeni nikakvi radovi Ukupna površina obuhvata faze 3 je 28 496 m ² . Napomena: od navedene površine, dio se preklapa sa radovima iz faze 1, i to onaj koji se odnosi na produbljenje akvatoriju uz obalu, u zoni gatova D, E i F. Površina u kojoj se preklapa faza 1 i faza 3 (te je uračunata u obje faze) iznosi 695 m ² .
FAZA 4	<ul style="list-style-type: none"> • Zgrada recepcije i restorana sa pripadajućim pomoćnim objektima i površinom Ukupna površina faze 4 je 2040 m ² .
FAZA 5	<ul style="list-style-type: none"> • Postojeći sanitarni objekt uz zgradu recepcije i restorana Ukupna površina faze 5 je 206 m ² .
FAZA 6	<ul style="list-style-type: none"> • Novi sanitarni objekt na sjeverozapadnom dijelu zahvata. Ukupna površina faze 6 je 108 m ² .

Ovdje se posebno napominje kako su zahvati navedeni po fazama neovisni, tj. redosljed provedbe radova nije uvjetovan rednim brojem faze.

Faze izgradnje zahvata grafički su prikazane na slici 1.1.1.-1.



A GATVI

Faze rekonstrukcije i dogradnje:

	FAZA 1 (P= 16 593 m ²)		FAZA 4 (P= 2 040 m ²)
	FAZA 2 (P= 8 277 m ²)		FAZA 5 (P= 206 m ²)
	FAZA 3 (P= 28 496 m ²)		FAZA 6 (P= 108 m ²)

Slika 1.1.1.-1. Faze rekonstrukcije i dogradnje marine

Tablica 1.1.1.-2. Postojeći broj vezova

VEZOVI PLOVILA U ZAŠTIĆENOM AKVATORIJU	344
SUHI VEZOVI	53
SVEUKUPNO	397

Slijedom navedenih planiranih zahvata na pomorsko građevinskim objektima ACI marine Supetarska Draga planiraju se postići kapaciteti navedeni u tablici 1.1.1.-3., kako u akvatoriju, tako i na zaobalnom prometno-manipulativnom prostoru.

Tablica 1.1.1.-3. Budući kapacitet i struktura vezova

	KATEGORIJA	DULJINA BRODA	BROJ VEZOVA	ZASTUPLJENOST (%)
	VEZOVI PLOVILA U ZAŠTIĆENOM AKVATORIJU	II	8,0 m	161
III		9,5 m	92	26%
IV		11,5 m	61	17,5 %
V		13,5 m	5	1,5 %
VI		16,0 m	13	4 %
VII		18,5 m	14	4 %
VIII		21,0 m	2	1 %
UKUPNO:			348	100 %
SUHI VEZOVI	III	9,5 m	18	51 %
	IV	11,5 m	11	32 %
	V	13,5 m	6	17 %
	UKUPNO:			35
SVEUKUPNO:			383	

Predmetnim zahvatom povećat će se broj vezova u moru (sa 344 na 348), dok će broj suhih vezova smanjiti (sa 53 na 35), čime će se i ukupan broj vezova smanjiti sa 397 na 383.

Tablica 1.1.1.-4. Parkirališni prostor

LOKACIJA	BROJ PARKIRALIŠNIH MJESTA
Na lukobranu	23
Parkiralište na sjeveroistočnoj strani marine	23
Centralno parkiralište u marini	42
Parkiralište u servisnom dijelu marine	7
SVEUKUPNO:	95

1.1.2. Lukobran

Postojeći lukobran je nasipni pomorsko građevinski objekt. Prostorno je položen u smjeru sjeveroistok-jugozapad, u dvije lomljene trase. Prvi dio trase, pri njegovom korijenu je dužine okvirno 100,00 m, a drugi (pri glavi) je okvirno 70,00 m. Širina lukobrana je od 15 do 18 m. Površina je neasfaltirana, makadamska. Paralelno uz unutarnju (nasipnu) trasu lukobrana postavljen je plutajući gat uz koji se prihvaćaju plovila.

Lukobran se rekonstruira u postojećim dimenzijama, i to na način da se demontira plutajući gat za privez brodova, te se umjesto njega (gata) izgradi obalni zid, sa temeljenjem na postojećem kamenom nasipu. Visina obalnog zida u trasi biti će +1,50 m, a dubina -3,00 m, sve mjereno od geodetske nule. Postojeći obrambeni kamenomet sa njegove vanjske strane će se presložiti u nagibu 1:1,5, s visinom, tj. krunom nasipa na koti +3,00 m. Na tri pozicije, i to u njegovom korjenastom dijelu, planira se ugradnja propusnih kanala kroz trup lukobrana, kako bi se omogućila kvalitetnija izmjena vodene (morske) mase. Dimenzije svijetlih otvora kanala bit će 160 x 125 cm. Sveukupno će se ugraditi šest kanala, po dva u paru (na tri pozicije). Dno kanala će biti na dubini od -1,00 m, mjereno od geodetske nule. Širina operativnog dijela lukobrana bit će 11,0 m, te će uključivati obalnu šetnicu, uzdužno parkiralište vozila i dvosmjernu cestu. Na vrhu lukobrana nalaziti će se okretište vozila.



Slika 1.1.2.-1. Lukobran, gat A, dizalica i suhi vezovi (www.aci-marinas.com)

1.1.3. Gatovi za privez plovila

Postojeći gatovi za privez plovila su plutajući pontoni, širine 2,40 m, a čine ih međusobno spojeni armiranobetonski elementi. Sidreni su podmorskim sustavom pričvršćenja lancima i betonskim blokovima na morskom dnu.

Gat A, položen neposredno uz lukobran, sastavljen je od betonskih pontona složenih u dvije lomljene trase, sveukupne dužine okvirno 104,00 m. Gat A je sa lukobranom povezan prilaznim mostićima te metalnim distancerima. Gatovi B, C, D, E i F su pozicionirani okomito na obalni zid marine, a sastavljeni su, također, od plutajućih betonskih pontona. Gat B je duljine 116,55 m, a ostali (C, D, E i F) su duljine 110,55 m. Gatovi su sa obalom povezani pristupnim mostićima širine 1,25 m. U obalnoj trasi (kamena školjera u pokosu) se nalaze monolitni betonski blokovi za koje su gatovi pričvršćeni sidrenim lancima.

Gatovi su opremljeni stupićima za privez plovila, ormarićima za opskrbu plovila strujom i vodom, a u akvatoriju uz gatove je sidreni sustav, kako gatova tako i priveza plovila, koji su također opremljeni betonskim sidrenim blokovima, sidrenim lancima i priveznim konopima.

Predmetnim zahvatom predviđeno je demontiranje i uklanjanje gata A koji je paralelan s lukobranom i njemu pripadajućeg sidrenog sustava. Demontirani gat se odvozi u skladište Investitora do ponovne ugradbe u neku drugu marinu. Umjesto njega izgradit će se obalni zid. Na ostalim gatovima (B, C, D, E i F), kao i na sidrenom sustavu gatova i priveza plovila, nisu predviđeni nikakvi radovi.



Slika 1.1.3.-1. Dizalica te gatovi B i C (www.aci-marinas.com)

1.1.4. Gat za novu dizalicu i navoz za spuštanje i izvlačenje plovila

Postojeća dizalica nosivosti 10 t namjerava se zamijeniti novom, nosivosti 20 t, pa je stoga potrebno rekonstruirati gat na kojem je ista (dizalica) instalirana. Gat će se rekonstruirati na način da se sidreni blok dizalice povećava. Postojeći sidreni blok, kao i cijeli operativni gat, temeljen je na bušenim pilotima $\phi = 60$ cm te se proširenje gata, također, planira izvesti istom tehnologijom. Za rekonstrukciju gata predviđeno je izvesti dodatna četiri pilota $\phi = 60$ cm. Operativna površina novog gata iznosit će okvirno 115 m².

Budući da se ukazala potreba prihvata brodova veće kategorije od onih koji su u postojećim uvjetima privezani u korijenu lukobrana, a i zbog činjenice da se rekonstruira gat, predmetnim zahvatom planira se „premjestiti“ postojeći navoz za spuštanje i izvlačenje plovila, i to uz sami gat na kojem je dizalica, sa njegove sjeverozapadne strane.

Navoz se izvodi od predgotovljenih a.b. ploča. Operativna širina navoza je 7,00 m, kosina nagiba 1:7, sa gornjom kotom na +1,50 m, a donjom (morskom) -1,10 m.

1.1.5. Obala marine

Obala unutar marine u postojećim uvjetima je kamena školjera složena u pokosu nagiba okvirno 1:1, a površinski dio ruba pokosa je zaglađen ribanim betonom. U zaobalnom dijelu nalazi se betonska šetnica širine od 1,00 do 1,20 m. Projektom rekonstrukcije planira se obalni rub „premjestiti“, tj. izgraditi novi udaljen za okvirno 1,30 m prema moru, te na taj način formirati dužobalnu šetnicu širine 2,50 m. Obalna trasa se, također, planira urediti kamenom, mase 50-100 kg, složenog u pokosu 1:1,5. Visina obalnog ruba bit će +1,40 m, a dubina od -1,60 do -2,00 m, sve mjereno od geodetske nule. Na ovakav način planirano je rekonstruirati obalu samo u onom dijelu gdje su za nju (obalu) privezani plutajući gatovi, sveukupne duljine okvirno 220 m. Međutim, dijelom se obala planira regulirati i vertikalnim obalnim zidom na kojem je predviđen privez plovila. Jedan takav dio se odnosi na spojnu obalu lukobrana i navoza za izvlačenje i spuštanje brodica, dužine 28,5 m. Drugi dio je obala u produžetku gata C, dužine 19,5 m. U oba dijela visina obale bit će +1,40 m, dok će dubina za prvi dio biti -3,00 m, a za drugi -1,60 m.



Slika 1.1.5.-1. Obala marine i gatovi C, D, E i F (www.aci-marinas.com)

1.1.6. Produbljenje akvatorija (lučki iskop)

Projektom se planira produbiti akvatorij marine na tri mikrolokacije, i to:

- u korijenu lukobrana, do dubine -3,00 m, površine okvirno 1100 m². Prosječna dubina lučkog iskopa iznosi okvirno 0,65 m (volumen okvirno 720 m³);
- uz obalni zid u produžetku gata C, do dubine -1,60 m, površine okvirno 220 m². Prosječna dubina lučkog iskopa iznosi okvirno 0,40 m (volumen okvirno 100 m³);
- uz gat F, na krajnjem sjeveroistočnom dijelu zahvata, do dubine -1,60 m, površine okvirno 950,00 m². Prosječna dubina lučkog iskopa iznosi okvirno 0,40 m (volumen okvirno 380 m³).

Sveukupan volumen lučkog iskopa iznosi okvirno 1200 m³. Podmorski iskopi se izvode grtalicom, sa plovnog objekta. Iskopani materijal se sukladno rezultatima analize uzorka sedimenta planira adekvatno zbrinuti ili potopiti u morskim dubinama na lokaciji koju odredi nadležna Lučka kapetanija.

1.1.7. Uređenje zaobalnog prometno-manipulativnog prostora

Uređenje zaobalnog (kopnenog) prostora marine planirano je na način da se na postojećoj površini odvija aktivnost, kako kolnog prometa unutar marine (pristupna cesta, parking) tako i stacionarnih, suhih vezova plovila.

Planiranim zahvatom predviđeno je premještanje glavnog kolnog ulaza u marinu sa državne ceste, i to jugoistočnije od postojećeg, na udaljenosti od okvirno 40 m. Izmještenim kolnim ulazom postižu se višestruka poboljšanja vezano za organizaciju svih aktivnosti na kopnenom dijelu marine. Organizacija prostora se postiže na logičan (a time i funkcionalniji) način, gdje se isti (prostor) jasno dijeli prema uslugama koje se nude u marini (recepција, restoran, parking, suhi vezovi, servis plovila...). Planiranim zahvatom predviđeno je i formiranje novog parkirališta na istočnom dijelu marine.

Pored navedenog vezano za organizaciju prometno-manipulativne površine u marini, formiranjem novog kolnog ulaza se, prvenstveno iz sigurnosnih razloga, postiže višestruko poboljšanje kako na javnoj prometnici tako i unutar marine. Javni promet na državnoj cesti D105 (Lopar-Mišnjak) je ovakvim rješenjem protočniji, pregledniji, te za sve sudionike prometa sigurniji, dok se prometni tokovi unutar marine svode na jedinstveni ulaz/izlaz (za razliku od postojećeg stanja gdje postoji više ulaza), čime se zadovoljavaju kriteriji marine ovakvog tipa, u pogledu nadzora i pružanja usluga.

Projektant je (u ime Investitora) kontaktirao i upoznao nadležne službe Hrvatskih cesta s prijedlogom prometnog rješenja vezano za novi ulaz u marinu te ishodio pozitivno mišljenje, čime su stvoreni uvjeti da se i prostorno-planska dokumentacija, koja je u tijeku izrade (UPU 17), upotpuni ovim segmentom. Nadalje, budući je državna cesta D105, kao i sami priključak marine preko novog ulaza na cestu, izvan obuhvata predmetnog zahvata, rekonstrukcija državne ceste koja se odnosi na formiranje novog i zatvaranje postojećeg ulaza će se rješavati neovisno o ovom zahtjevu.

1.1.8. Rekonstrukcija sustava odvodnje otpadnih voda

Postojeći kanalizacijski sustav u marini je odvojenog sistema, i to:

- Odvodnja oborinske vode
- Odvodnja sanitarno-otpadne vode

Odvodnja oborinskih voda

Za odvodnju oborinskih voda planirano je izvesti novi sustav odvodnje. Planirani sustav odvodnje oborinskih voda dijeli se u dva dijela, i to:

- sustav odvodnje na lukobranu
- sustav odvodnje prometno-manipulativnog prostora

Odvodnja oborinskih voda na lukobranu riješena je na sljedeći način:

Površina dužobalne šetnice, širine 2,5 m, ima pad 1,5% prema moru te se vode sa ove površine direktno slijevaju u recipijent. Kolna površina i površina za parkiranje vozila ima pad 2% prema moru, do rubnjaka uz šetnicu, gdje je ugrađena kanalica i slivnici za prikupljanje oborinske vode. Slivnici sa taložnicom visine 60 do 100 cm se ugrađuju uz

zeleni otok. Uzdužno, po cijeloj dužini lukobrana izvest će se sabirni kanal, paralelno s trasom obale, na udaljenosti 4,5 m od trase, u kojeg se priključnim cjevovodom spajaju slivnici. Sabirni kanal i reviziona okna se izvode iz korugiranih kanalskih cijevi. Slivnici su tipski, također izvedeni iz korugiranih cijevi.

Dio prometno-manipulativne površine, a koji je uz korijen lukobrana te pripada sistemu odvodnje sa lukobrana, planira se izvesti sa kanalicom i slivnicima na rubu prometnice. Uz rub prometnice se izvodi sabirni kanal u kojeg se preko slivnika prikuplja voda ovog područja, a koji se (sibirni kanal) spaja u revizionom oknu sa onim iz smjera lukobrana. Iz ovog zajedničkog okna, preko separatora masti i ulja se vode odvođe u recipijent. Separator je tipske predgotovljene izvedbe iz armiranog betona.

Odvodnja preostalog dijela prometno-manipulativne površine, zajedno sa parkiralištem na istočnom dijelu zahvata, predstavlja drugi, zasebni sistem odvodnje. Ovaj sistem odvodnje se također sastoji od linijskog kanala i slivnika preko kojih se odvodnja sa površine odvodi u sabirni kanal, te preko drugog separatora ulja i masti u recipijent. Linijski kanal se izvodi od predgotovljenih betonskih elemenata-kanalica, a položen je;

- na površini suhih vezova – dva paralelna kanala, gdje je jedan uz sjeverni rub prometnice, a drugi uz zeleni pojas, jugozapadno od prometnice;
- na površini parkirališta – jedan kanal, središnjim dijelom parkirališta, te
- na južnom rubu pristupne ceste parkiralištu.

Paralelno sa linijskim kanalima izvode se sabirni kanali u koje, preko slivnika i revizionih okana se prikupljaju vode, te se gravitaciono odvođe do separatora ulja i masti. Budući da se na tretiranom području radi o malim raspoloživim visinama, sabirni kanali se izvode sa relativno malim padovima (otprilike 0,3%).

Separator je smješten na središnjem dijelu ovog zasebnog sistema i to u zelenom pojasu (u zaleđu gata C). Iz separatora se pročišćene vode odvođe, preko kontrolnog okna za uzimanje uzoraka te ispusnog kanala u obalnom kamenom pokosu, u recipijent - more.

Odvodnja sanitarnih otpadnih voda

Predmetnim projektom je predviđen priključak novog sanitarnog objekta na postojeći gravitacioni vod, te rekonstrukcija, odnosno zamjena postojećeg cjevovoda, izvedenog od salonitnih cijevi položenog na sjeveroistočnoj strani postojećeg objekta sa sanitarijama.

Priključak novog sanitarnog objekta na sjeverozapadnom dijelu zahvata se planira priključiti na postojeću kanalizacijsku mrežu cijevima DN 200 mm S8-PN10-PE100, te dva reviziona okna. Ukupna dužina novog cjevovoda je 14,0 m.

Rekonstrukcija postojećeg cjevovoda sa sjeveroistočne strane postojećeg objekta sa sanitarijama se, također planira izvesti s cijevima DN 200 mm S8-PN10-PE100, koristeći postojeća okna i rov. Ukupna dužina cjevovoda je 40,60 m.

1.1.9. Vodovodna i hidrantska instalacija

Na prostoru ACI marine Supetarska Draga postoji instalacija vodovoda za opskrbu kako objekata visokogradnje, tako i plovila na privezištima. Planiranom rekonstrukcijom lukobrana postojeća vodovodna instalacija se demontira te se, za područje lukobrana, ovim projektom predviđa nova instalacija. Rekonstrukcija vodovodne instalacije na lukobranu se planira izvesti na način da se u postojećem oknu, lociranom u korijenu lukobrana, izvodi priključak na postojeću vodovodnu mrežu te nastavak novog cjevovoda i priključak novih ormarića za opskrbu plovila uzduž trase lukobrana. Cjevovod se izvodi sa cijevima DN 32 mm S8-PN10-PE100, u dužini od cca 100 m do loma obalne trase lukobrana i dalje nastavak prema vrhu lukobrana dužine cca 63 m, što ukupno iznosi cca 163 m. Vodoopskrbna cijev se polaže neposredno iza nadmorskog zida za visinu ugradbe RD=0,75 m.

Na području lukobrana se rekonstruira i hidrantska mreža, i to na način da se pažljivo demontiraju postojeći nadzemni hidranti, prekontroliraju, po potrebi obnove te se uskladište do ponovne ugradbe na neko drugo mjesto. Mjesto priključka nove hidrantske mreže je u korijenu lukobrana, u postojećem oknu. Hidrantski vod se izvodi sa cijevima DN 110mm-S8-PN10-PE100 u dužini cca 100 m do loma obalne trase lukobrana i nastavka prema vrhu lukobrana u dužini cca 55 m. Ukupna dužina novog hidrantskog cjevovoda na lukobranu je cca 155 m. Ugradbena visina cijevi je RD=0,75 m, a polaže se iza nadmorskog zida, paralelno sa zidom, na udaljenosti cca 80 cm. Približno na udaljenosti 60 m od priključka u korijenu lukobrana, te na lomu trase i na samom kraju cjevovoda ugradit će se novi nadzemni hidranti NH DN100 mm. Hidrante te u neposrednoj blizini i ormariće s vatrogasnom opremom je planirano ugraditi u zelenom otoku, iza dužobalne šetnice.

Pored navedenog, potrebno je dograditi hidrantsku mrežu i na istočnom dijelu zahvata, na dijelu pristupne ceste te novoplaniranog parkirališta. Za ovu mikrolokaciju priključak na hidrantsku mrežu se planira na poziciji postojećeg hidranta, u zaobalnom dijelu gata F, a cjevovod se nastavlja uz zapadni rub parkirališta (dužine otprilike 31 m) te dalje uz južni rub pristupne ceste u dužini od cca 51m. Ukupna dužina cjevovoda na ovom dijelu zahvata je 82 m. Cjevovod i nadzemni hidranti su karakteristika istih kako je opisano prethodno za lukobran. Na ovom području je planirano instalirati dva nadzemna hidranta i to jedan na sjeverozapadnom uglu parkirališta, a drugi u zelenom pojasu iza objekta sanitarija na sjeverozapadnom uglu.

1.1.10. Prijedlog smanjenja koncesijske površine

Postojeća površina koncesijskog područja ACI marine Supetarska Draga iznosi, kako slijedi:

KOPNENI DIO	13.935,67 m ²
MORSKI DIO (AKVATORIJ)	56.589,96 m ²
UKUPNO	70.525,63 m ²

Budući da se postojeća površina koncesije i to u njenom morskom dijelu (akvatorij) ne koristi u potpunosti, prema zahtjevu Investitora, daje se prijedlog mogućeg smanjenja te novih razgraničenja površine koncesije, i to na slijedeći način:

KOPNENI DIO	15.707,21 m ²
MORSKI DIO (AKVATORIJ)	39.727,02 m ²
UKUPNO	55.434,23 m ²

Prema navedenom prijedlogu, sveukupna površina koncesije se smanjuje za 15.091,40 m².

Prijedlog nove granice u akvatorijalnom dijelu koncesije ACI marine Supetarska Draga je prikazan u prilogu 3.

- Prilog 4)** Prijedlog nove granice u akvatorijalnom dijelu koncesije
- Prilog 5)** Pregledna situacija
- Prilog 6)** Presjek 1
- Prilog 7)** Presjeci 2 i 3
- Prilog 8)** Presjeci 4 i 5
- Prilog 9)** Presjeci 6 i 7
- Prilog 10)** Presjeci 8 i 9
- Prilog 11)** Situacijsko rješenje odvodnje oborinskih i otpadnih voda

1.2. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Varijantna rješenja nisu razmatrana, budući da se predmetni zahvat odnosi na rekonstrukciju i dogradnju marine koja je već u funkciji.

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

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

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

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

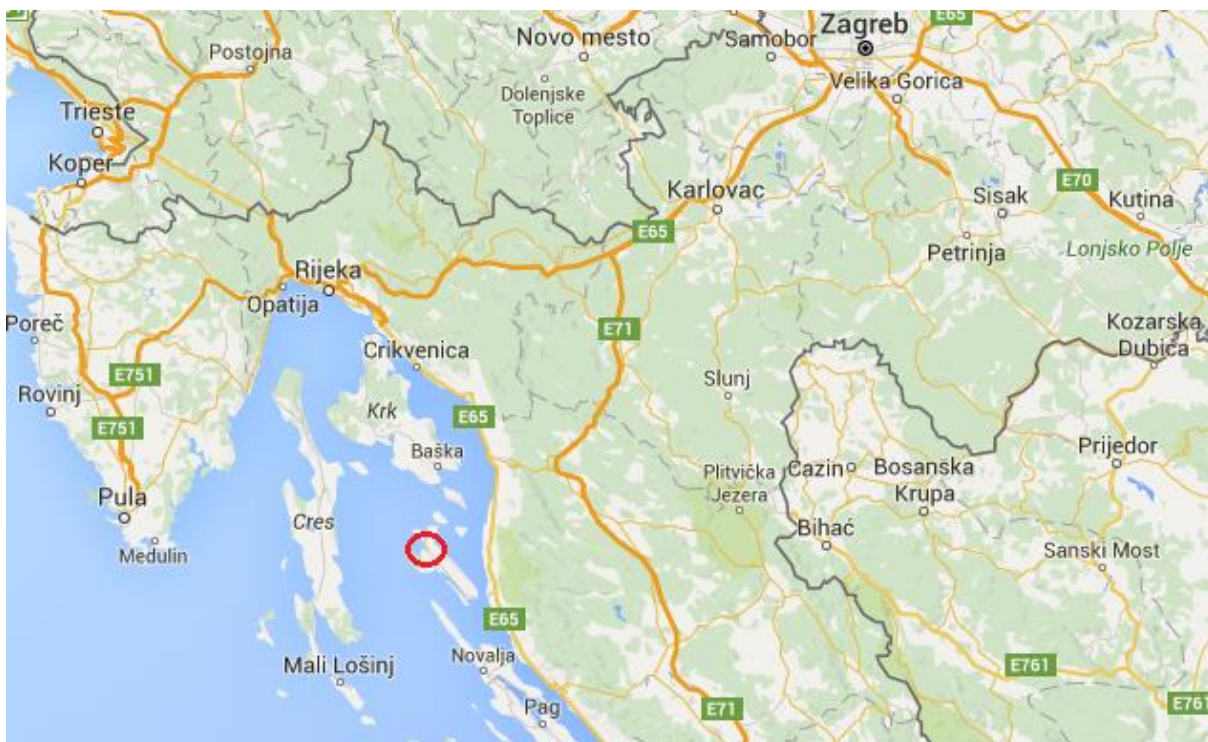
1.5. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

Za realizaciju zahvata potrebno je rekonstruirati državnu cestu D105, u dijelu koji se odnosi na formiranje novog i zatvaranje postojećeg ulaza u marinu.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

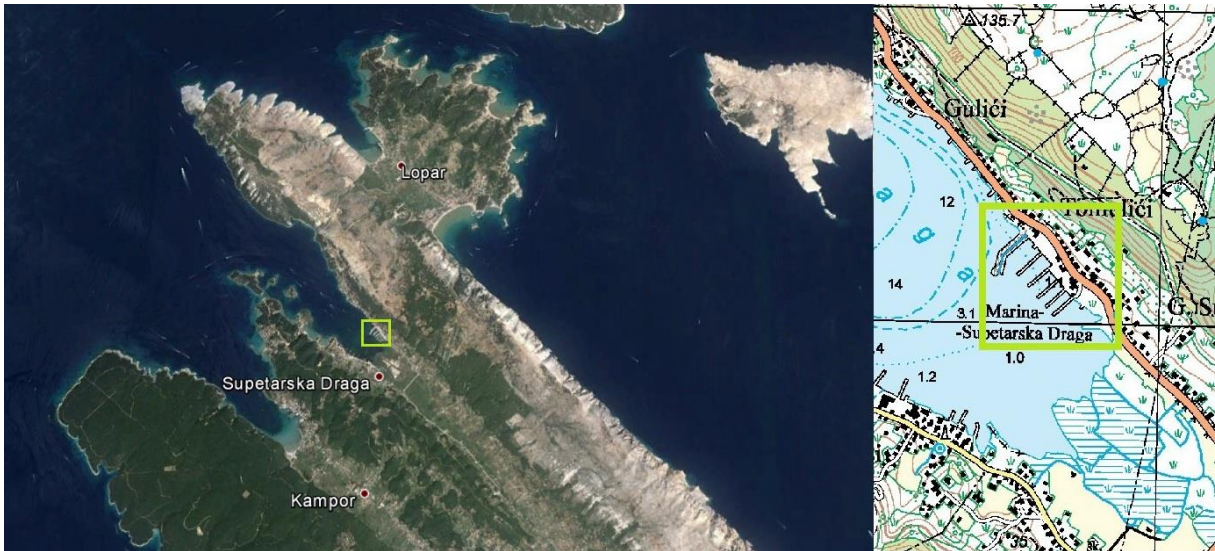
2.1. Geografski položaj

Primorsko-goranska županija nalazi se na zapadu Republike Hrvatske te zauzima 3.582 km² kopnene površine. Obuhvaća područje grada Rijeke, sjeveroistočni dio istarskog poluotoka, Kvarnerske otoke, Hrvatsko primorje i Gorski kotar. Sjedište joj je Rijeka, treći po veličini hrvatski grad. Primorsko-goranska županija sastoji se od 14 gradova, 22 općine i 536 naselja u sastavu gradova i općina. Prema popisu iz 2011. godine, ukupan broj stanovnika županije je 296.195. Otok Rab smješten je na istočnoj strani Jadranskog mora. Sjeverno od njega nalazi se otok Krk, istočno otok Cres, zapadno Nacionalni park Sjeverni Velebit, a južno otok Pag. Otok Rab sastoji se od dvije jedinice lokalne samouprave: Grad Rab i Općina Lopar. Teritorijalno područje Grada Raba prostire se na površini od 90,8 km². Na teritorijalnom području Grada, prema popisu iz 2011. godine živi 8.065 stanovnika te prosječna gustoća naseljenosti iznosi 88,8 stanovnika po km². Grad Rab čini sedam naselja: Banjol, Barbat, Kampur, Mundanije, Palit, Rab i Supetarska Draga.



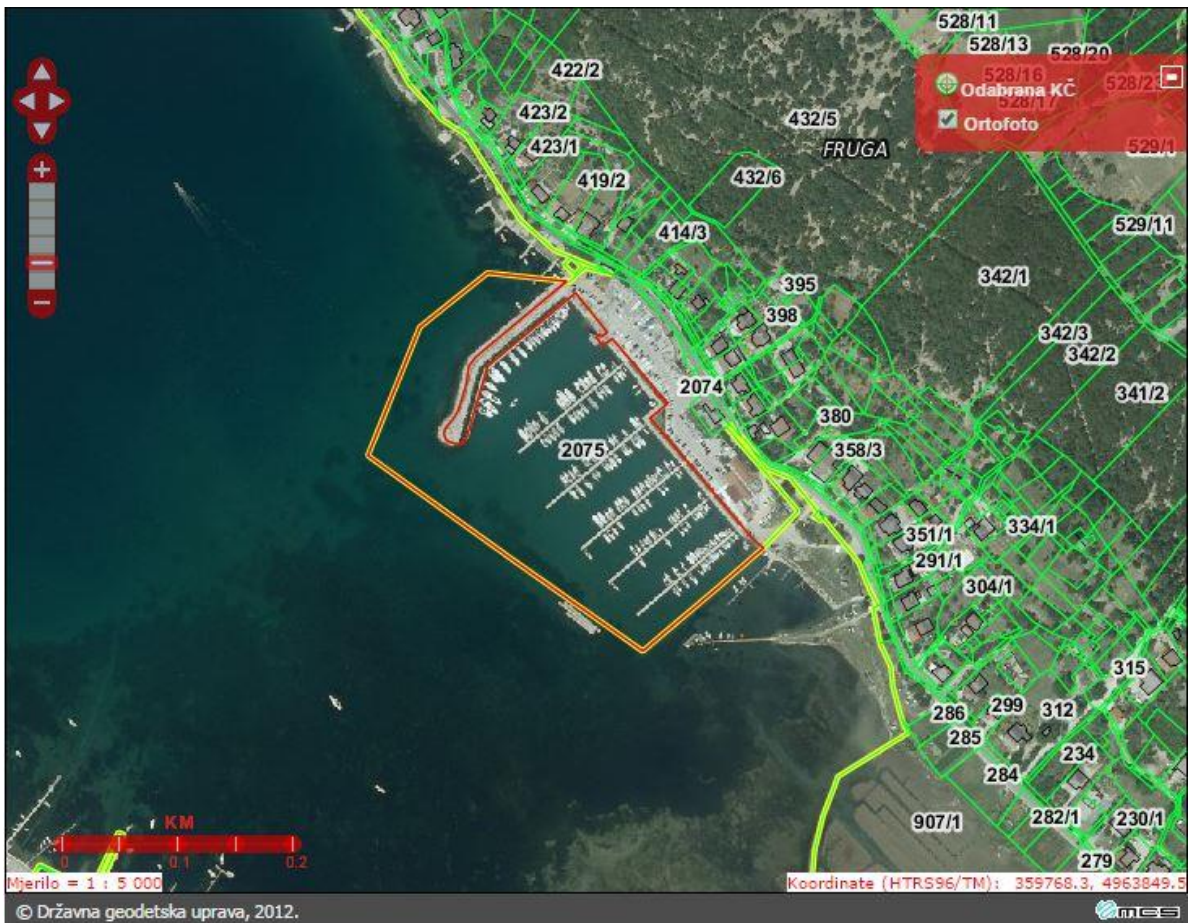
Slika 2.1-1. Makro lokacija zahvata (crvena boja) (Google maps, 2016.)

Lokacija zahvata nalazi se u naselju Supetarska Draga koja je smještena na sjeveru teritorijalnog područja Grada Raba. Uvala Supetarska Draga pruža se u smjeru sjeverozapad – jugoistok, prati pružanje otoka te dijeli naselje Supetarsku Dragu na Gornju i Donju. ACI marina je smještena u Gornjoj Supetarskoj Dragi, pri samom kraju uvale. Kolni pristup marini ostvaren je sa njene sjeverne strane preko državne ceste D105 Lopar – Mišnjak koja povezuje dvije istoimene trajektne luke. Sa sjeverne strane na otok se dolazi trajektima na relaciji Lopar-Senj i Lopar - Valbiska (Krk), sa na južne trajektima na relaciji Mišnjak - Stinica.



Slika 2.1-2. Lokacija zahvata (zeleni okvir) na ortofoto snimci (lijevo); na topografskoj karti (Arkod)

Zahvat se nalazi na katastarskim česticama br. 2074 i 2075, k.o. Supetarska Draga (Slika 2.1.1.-, 2.1.1.-2. i 2.1.1.-3.).



Slika 2.1.-3. Lokacija zahvata, k.č.br. 2074 i 2075, k.o. Supetarska Draga (Katastar)

2.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Prema upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, lokacija zahvata nalazi se na području Primorsko-goranske županije, na području Grada Raba.

JEDINICA REGIONALNE SAMOUPRAVE:	PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
JEDINICA LOKALNE SAMOUPRAVE:	GRAD RAB
KATASTARSKA OPĆINA:	SUPETARSKA DRAGA
KATASTARSKE ČESTICE BROJ:	2074, 2075

Za područje zahvata na snazi su:

- Prostorni plan Primorsko-goranske županije (*Službeno glasilo PGŽ 32/13*),
- Prostorni plan uređenja Grada Raba (*Službeno glasilo PGŽ 15/04, 18/07 i 47/11*)

2.2.1. Prostorni plan Primorsko-goranske županije

(*Službeno glasilo PGŽ 32/13*)

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU

Članak 19.

Ovim planom određuju se sljedeće građevine od važnosti za državu:

2.1.2. Luke nautičkog turizma

...

16. Supetarska Draga (Rab)

...

6.1.1. Lučko-terminalna infrastruktura

Članak 147.

Položaj, maksimalna površina akvatorija i maksimalni broj vezova u moru, određeni su u tablici 21 i 22.

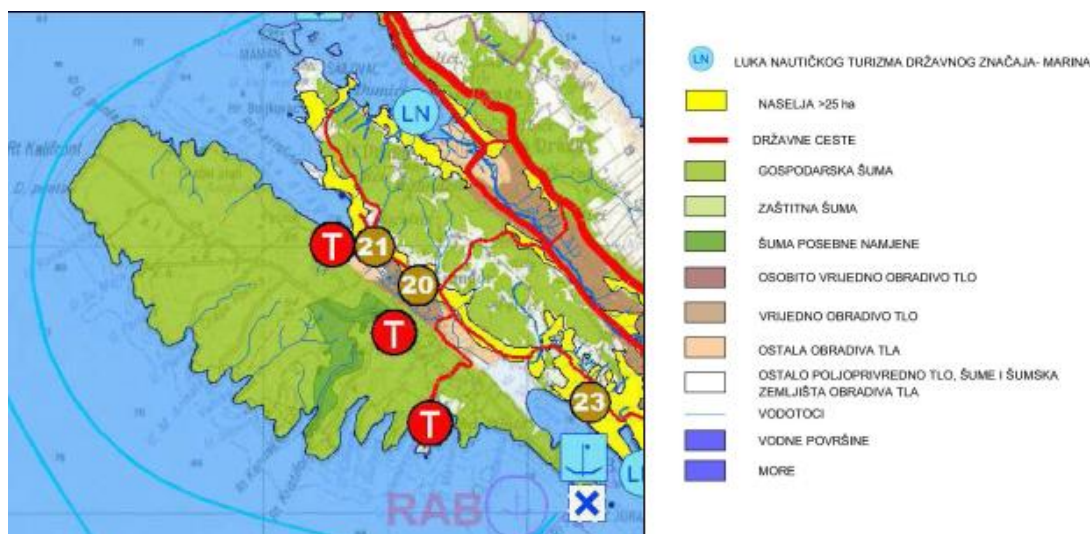
Tablica 21: Marine državnog značaja

POLOŽAJ	OPĆINA/GRAD	MAKS. POVRŠINA AKVATORIJA (ha)	MAKS. BROJ VEZOVA U MORU
Supetarska Draga	Rab	7	400

Ocjena usklađenosti Zahvata s Prostornim planom Primorsko-goranske županije

Planirani zahvat je u skladu s odredbama Prostornog plana Primorsko-goranske županije (*Službeno glasilo PGŽ 32/13*).

Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana Primorsko-goranske županije (Službeno glasilo PGŽ 32/13)



Slika 2.2.1.-1. Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana PGŽ – korištenje i namjena prostora

2.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Raba

(Službeno glasilo PGŽ 15/04, 18/07 i 47/11)

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I PRIMORSKO-GORANSKU ŽUPANIJU

Članak 14.

Građevine od važnosti za Županiju određene su prema značenju u razvoju pojedinog dijela i cjeline Županije. Prostornim planom određuju se slijedeće građevine i zahvati od važnosti za Županiju:

2. Pomorske građevine s pripadajućim objektima, uređajima i instalacijama:

c) luka nautičkog turizma

...

- marina Supetarska Draga

2.3. IZGRAĐENE STRUKTURE IZVAN NASELJA

Luke nautičkog turizma

Članak 64.

(1) Na području Grada Raba, člankom 112. ovih Odredbi, određene su slijedeće luke nautičkog turizma:

- Marina Supetarska Draga (LN 1)

(2) Luke nautičkog turizma – marine iz prethodnog članka su postojeće luke slijedećeg kapaciteta:

- Marina Supetarska Draga (LN 1) – 300 vezova

5.1.4. Pomorski promet

Članak 112.

Luke posebne namjene na području Grada Raba su sljedeće:

(1) Luke posebne namjene županijskog značaja – luke nautičkog turizma - marine:

- Marina Supetarska Draga (LN 1)

9. MJERE PROVEDBE PLANA

9.1. OBVEZA IZRADE DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA

9.1.1. Urbanistički planovi uređenja

Članak 173.

(1) Urbanistički planovi uređenja donijeti će se za:

- građevinska područja naselja

...

UPU 17 – Supetarska Draga (NA 6₁ NA 6₃)

...

Članak 174.

(1) Prije donošenja urbanističkog plana uređenja iz članka 173. stavka (1) alineje – građevinska područja naselja dopuštena je:

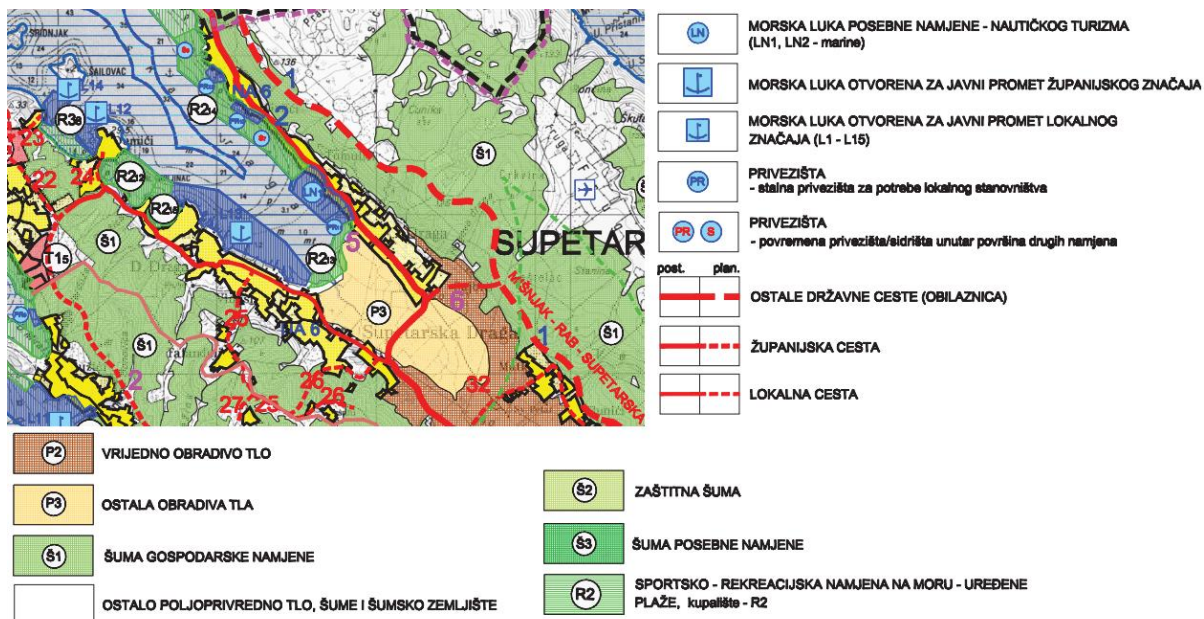
- Rekonstrukcija, adaptacija i dogradnja postojećih građevina prema odrednicama ovog Plana,

...

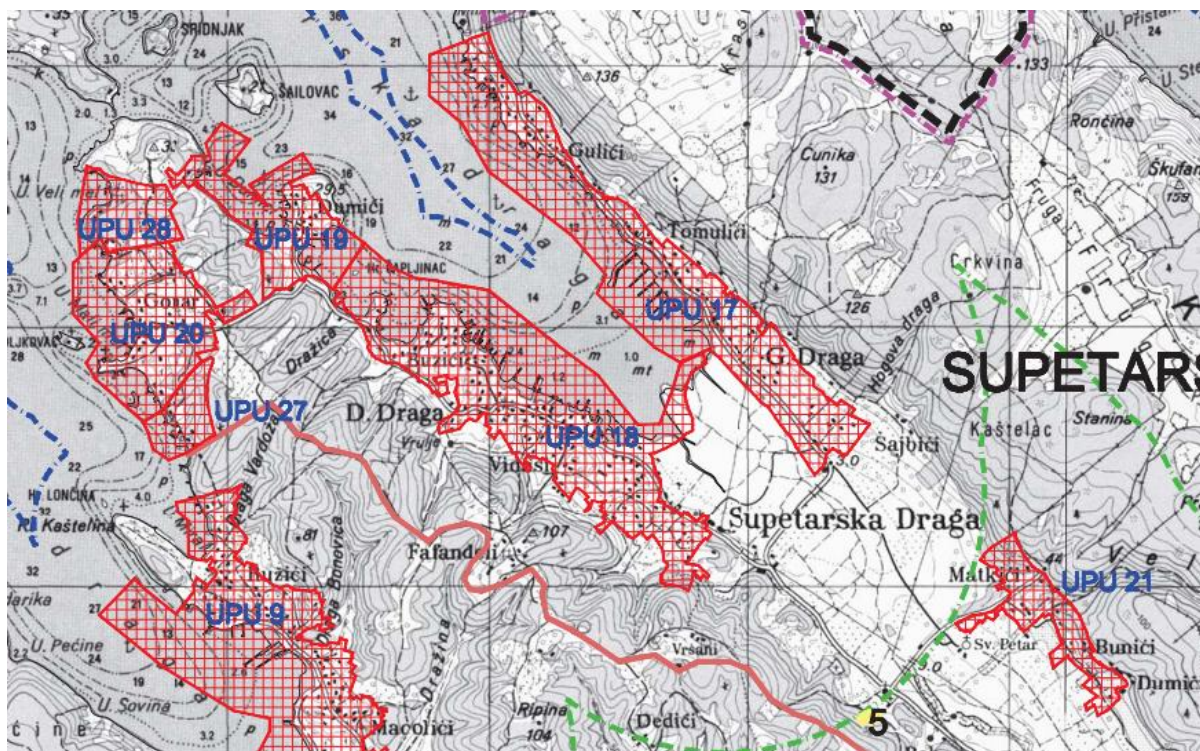
Ocjena usklađenosti Zahvata s Prostornim planom uređenja Grada Raba

Planirani zahvat je načelno sukladan Prostornom planu uređenja Grada Raba kojeg je potrebno uskladiti s planom višeg reda – Prostornim planom Primorsko-goranske županije (Službeno glasilo PGŽ 32/13), u dijelu dozvoljenog broja vezova i kategorizaciji marine Supetarska draga kao građevine od državnog interesa. Treba napomenuti i da se marina nalazi unutar granice obavezne izrade i primjene Urbanističkog plan uređenja UPU 17 – Supetarska Draga, koji do veljače 2016. godine nije izrađen.

Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana uređenja Grada Raba (Službeno glasilo PGŽ 15/04, 18/07 i 47/11)



Slika 2.2.2.-1. Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana uređenja Grada Raba – uvjeti korištenja i namjena prostora

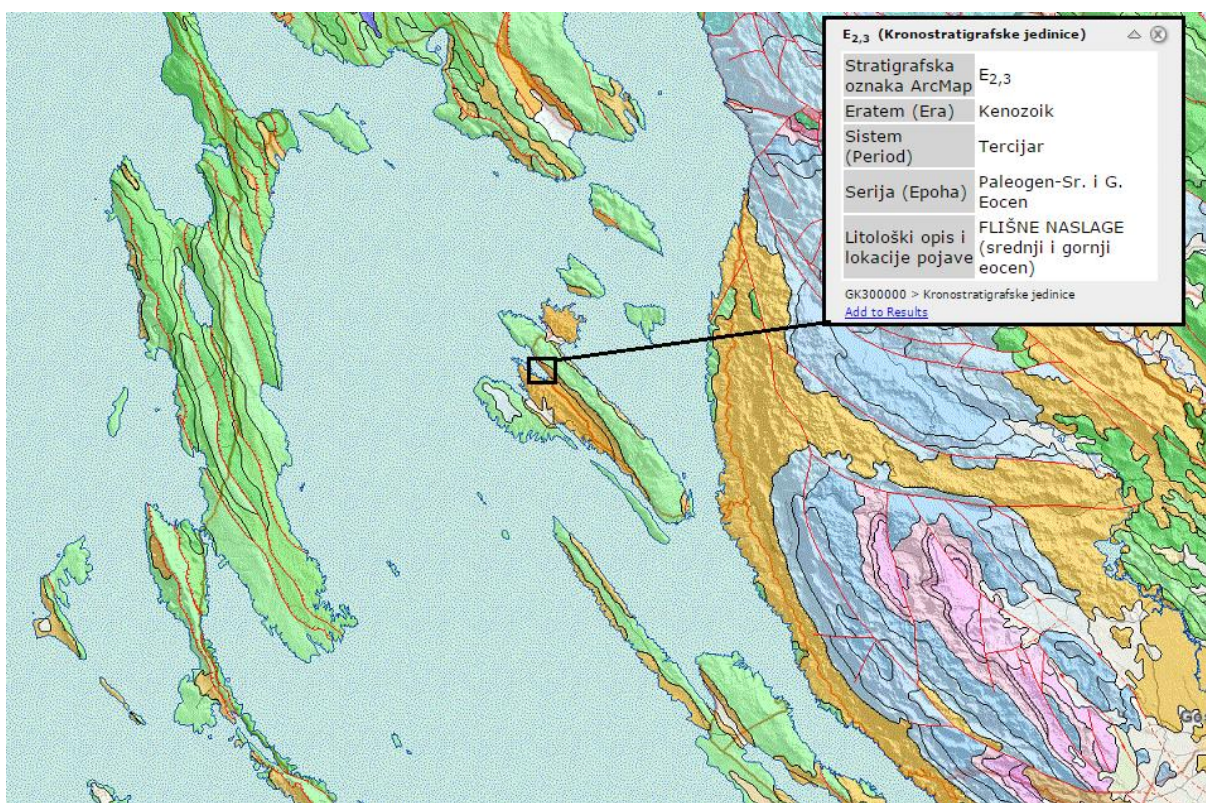


Slika 2.2.2.-2. Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana uređenja Grada Raba – uvjeti korištenja i zaštite prostora: područja primjene planskih mjera zaštite

2.3. Opis stanja okoliša

2.3.1. Geološke i seizmičke značajke

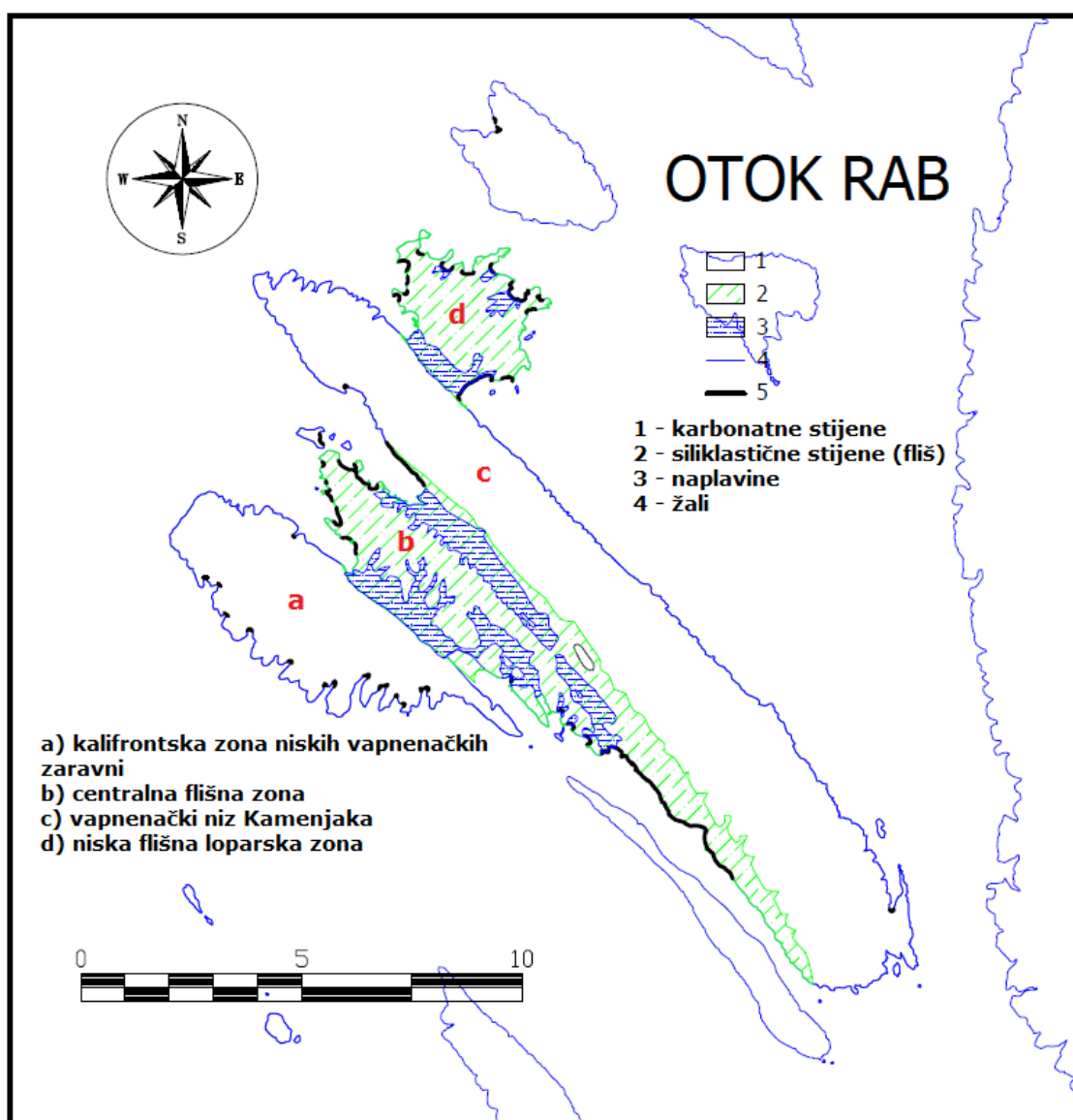
Otok Rab dio je Jadranske karbonatne platforme, megastrukturne jedinice Dinarida s punim razvojem karbonatnih stijena kredne i tercijarne starosti te razvoja tipičnih klastičnih stijena. U geološkoj građi Kvarnera, Rab je iznimka budući da je znatnim dijelom oblikovan u fliškim naslagama i po tome jedinstven na hrvatskom dijelu Jadranskog mora. Karbonatne stijene čine osnovnu stijensku podlogu otoka te imaju pretežito antiklinalni položaj, dok su za flišne sedimente karakteristične sinklinale.



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

Najstarije stijene na otoku Rabu su vapnenci s ulošcima dolomita (K21,2), koji izgrađuju jezgre dviju paralelnih antiklinalnih formi dinarskog smjera prostiranja na otoku Mišnjak – Lopar i Rab. Ovi vapnenci su sivo-smeđe boje, s dobro uslojenim debljim i tanjim ulošcima dolomita, a pripadaju starijem periodu gornje krede (cenoman – turon). Debljina ovog sloja je oko 600 m. Na ovim naslagama taloženi su svjetlo sivi i bijeli rudistni vapnenci (K22,3), turonsko – senonske starosti. Karakteristični su po brojnim pojavama rudista, pa čak i rudistnih breča. Pretežito su bijele boje te slabo uslojeni do gromadasti. Navedene gornjokredne naslage karakteristične su za plitka i topla mora. Nakon gornjokredne faze taloženja bijelih rudistnih vapnenaca, nastupa kopnena faza s pojavama intenzivnog okršavanja, pa čak i stvaranja ležišta boksita. Na krednu stijensku podlogu zatim su taložene transgresivne tercijarne naslage. Prvo su taložene karbonatne stijene, koje postepeno prelaze u pravi klastični kompleks naslaga karakterističan za Jadransku karbonatnu platformu. Prvo dolaze foraminiferski vapnenci (E1,2) eocenske starosti s

brojnim ostacima fosila foraminifera. To su dentritični vapnenci, smeđaste boje i uglavnom uslojeni. Ove naslage debele su od 100 do 150 m. Foraminiferski vapnenci postepeno prelaze u prijelazne klastične oblike (E22), koji se sastoje od vapnenih lapora sivo plave boje, debljine do 100 m. Krajem tercijara na sedimentacijski prostor Jadranske karbonatne platforme talože se velike količine fliša (E2,3). Taloženi fliš je srednje do gornje eocenske starosti i sastoji se od siltita, pješčenjaka, laporovitih pješčenjaka i dr. Prevladava izmjena sitnoklastičnog sedimenta s proslojcima pješčenjaka, a debljina tih sedimenata može biti i do 600 m. Naslagama fliša na otoku Rabu prestaje sedimentacijski ciklus na karbonatnoj platformi. U kvartaru dolazi do pojave eolskih sedimenata (p) nastalih u vrijeme kada je razina mora u Mediteranu bila i do 150 m niža od današnje, a sjeverno jadranski prostor bio prostrana delta rijeka, koje su donosile ogromne količine klastičnog materijala s južnih padina Alpa. U ledenjačkim dobima u delti su vladali pustinjski uvjeti i pijesak je vjetrom nošen na okolna brdska područja koja predstavljaju današnje otoke.



Slika 2.3.1.-2. Geološka karta otoka Raba (Benac, Č., Ružić, I., Žic, E., 2007.)

Morfološka struktura reljefa Raba određena je longitudinalnim pružanjem četiriju osnovnih reljefnih zona, uz koje se genetski vežu ostali njeni dijelovi (Slika 2.3.1.-2.). To su od JZ prema JI:

- a) Kalifrontska zona niskih vapnenačkih zaravni
- b) Centralna flišna zona
- c) Vapnenački niz Kamenjaka
- d) Niska flišna loparska zona

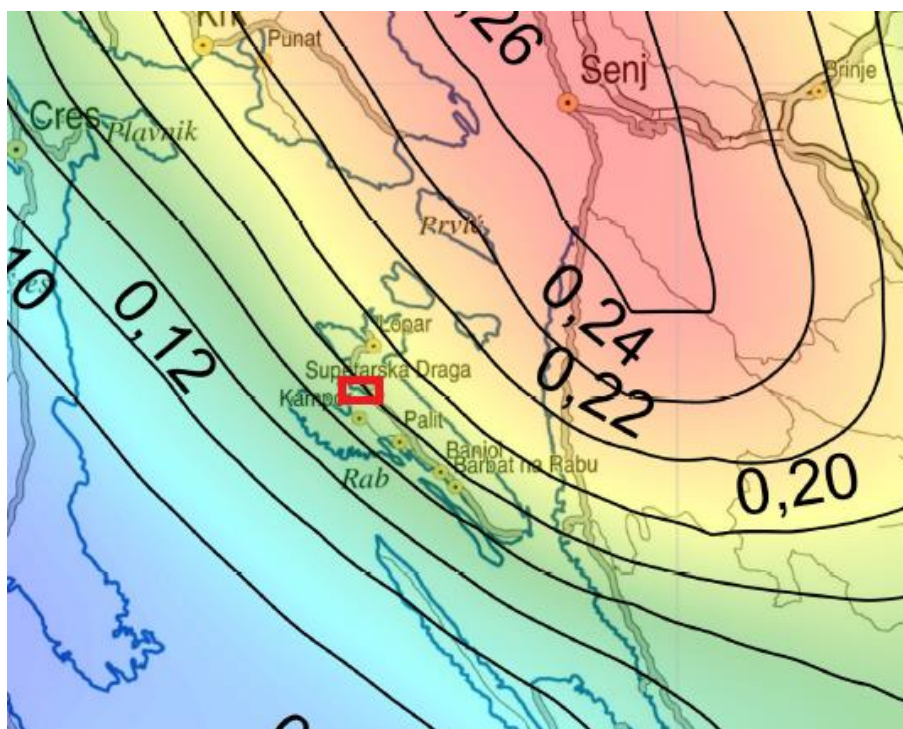
Kalifrontska zona niskih vapnenačkih zaravni na jugozapadnoj strani otoka omeđena je prema ostalom unutrašnjem dijelu otoka linijskim pravcem pružanja vapnenačkog ruba Kamporska draga – Draga sv. Eufemije. Sastoji se od niske vapnenačke zaravni blago nagnute od sjeveroistoka prema jugozapadu. Izrazito dinarsko pružanje slojeva krednih rudistnih vapnenaca osnovno je obilježje sastava i građe te zone.

Centralna flišna zona najvažniji je i najprostraniji dio otoka. Sastoji se od središnjeg raščlanjenog flišnog pobrđa koje razdvaja dvije longitudinalne udoline. Flišno pobrđe pruža se na dužini od 8 km od naselja Raba do poluotočnog ispupčenja između Supetarske i Kamporske drage. Paralelno s pružanjem pobrđa s obje njegove strane smještena su dva dolinsko-poljska niza. Na jugozapadnoj strani pruža se manja i niža Kamporsko-eufemijska poljska udolina, a na sjeveroistočnoj strani veća Supetarsko-mundanjska. Flišna zona sastoji se od tipične paleogene flišne serije, lapora, laporastih vapnenaca i pješčenjaka izrazitog dinarskog pravca pružanja slojeva. Zahvaljujući svom sastavu centralna flišna zona, a naročito navedene dvije udoline, predstavlja glavno područje ratarsko-stočarske aktivnosti otoka. Kamporsko-eufemijska udolina pokrivena je uglavnom aluvijalnim glinovitim i pjeskovitim sedimentima pa najveći dio udoline ima karakteristike periodično zamočvarenog prostora. Na području Supetarske doline samo najniži dio u blizini istoimene drage, prostor bivših solana, ima izvorno močvarni karakter i specifičnu vegetaciju slaništa. Erozijom flišnih stijena na prostoru Supetarske Drage nastale su uglavnom akumulacijske obale sastavljene od sitnog šljunka, pijeska, silta i mulja.

Vapnenački niz Kamenjaka je najistaknutiji reljefni element otoka. Pruža se duž cijelog otoka Raba, od rta Gavranića do rta Sorinja, s najvišom točkom na 408 m (Kamenjak). Sastavljen je od rudistnih vapnenaca antiklinalne građe.

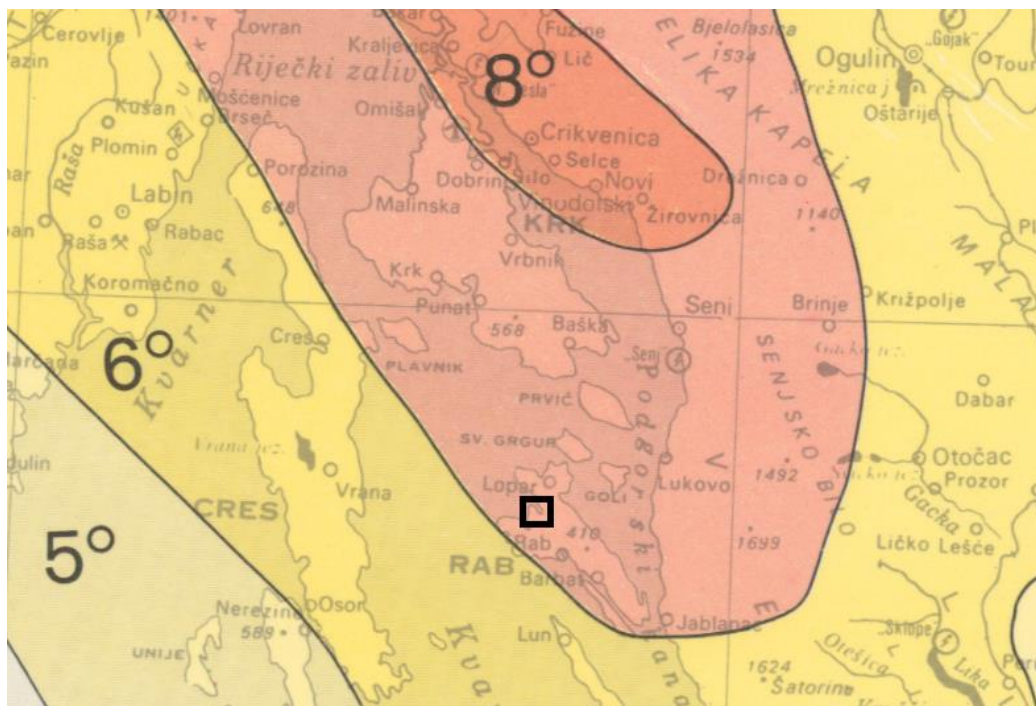
Na području poluotoka Lopara prevladavaju tercijarne flišne naslage te kvartarne lesne naplavine. Na flišnim naslagama, koje prekrivaju najveći dio Lopara, izgrađene su poznate loparske pješčane plaže. Kvartarni lesni nanosi i naplavine smješteni su dijelom na obalnom području te na uskom prostoru između vapnenačkog niza Kamenjaka i loparskih flišnih naslaga.

S obzirom na pogođenost potresima, napravljena je karta potresnih područja Hrvatske prema podacima o potresima u posljednjih 475 godina (Slika 2.3.1.-3.). Na karti su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10 % u 50 godina izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja (g). Lokacija zahvata nalazi se na području od 0,18 g.



Slika 2.3.1.-3. Karta potresnih područja Hrvatske (Herak, 2013).

Prema seizmološkim kartama Geofizičkog zavoda PMF-a, za povratni period od 100 godina na području zahvata može se očekivati potres maksimalnog intenziteta od 7° MCS skale (Slika 2.3.1.-4.).

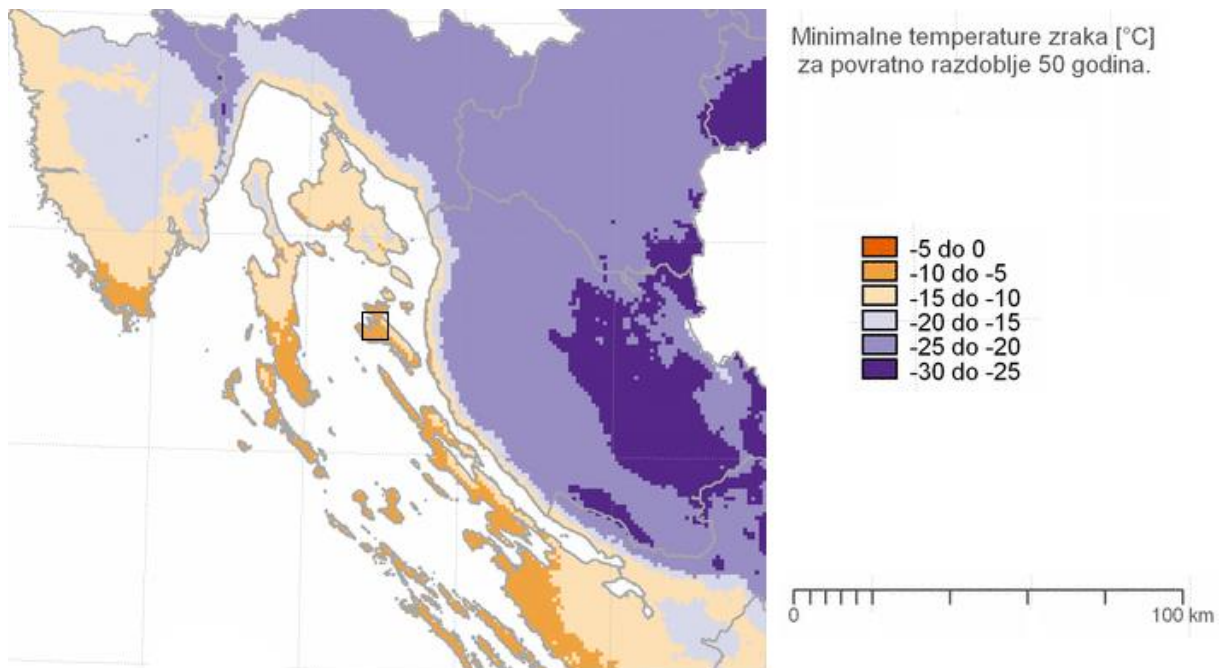


Slika 2.3.1.-4. Seizmološka karta područja zahvata (Geofizički zavod, PMF, Zagreb).

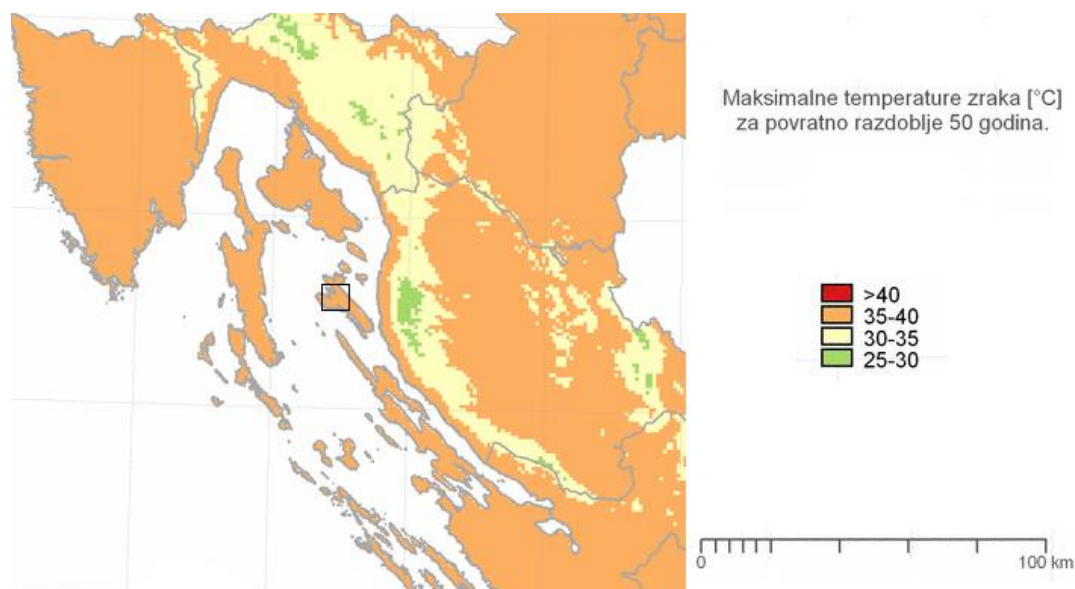
2.3.2. Meteorološke i klimatske značajke lokacije

Područje otoka Raba, kao i svih Kvarnerskih otoka, po Köppenovoj klasifikaciji pripada klimi *Cfa* (umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom). Otok Rab nalazi se u prijelaznom pojasu gdje se osim utjecaja sa Sredozemlja, osjećaju i klimatski utjecaji s kontinenta. Osnovne karakteristike ove klime su suha i vruća ljeta tijekom kojih zbog kontakta sa gorskom Hrvatskom padne i više padalina, te blage i vlažne zime. Analizirani su podaci za meteorološku postaju Rab za 20-godišnje razdoblje 1978-1997.

Srednja godišnja temperatura zraka za otok Rab iznosi 15,1 °C. Najhladniji mjesec je siječanj, sa srednjom temperaturom od 7,4 °C, a najtopliji srpanj sa 24,3 °C. U srpnju i kolovozu gotovo sve dane maksimalna temperatura zraka prelazi 25 °C (topli dani). U navedenom periodu u 50% dana maksimalna dnevna temperatura prelazi 30 °C (vrući dani), a noćna temperatura ne padne ispod 20 °C (tople noći). Godišnje se prosječno u 8 dana najniža temperatura zraka spusti ispod 0 °C. Prosječna temperatura mora od svibnja do listopada viša je od 20 °C, a zimi iznosi 12 °C.



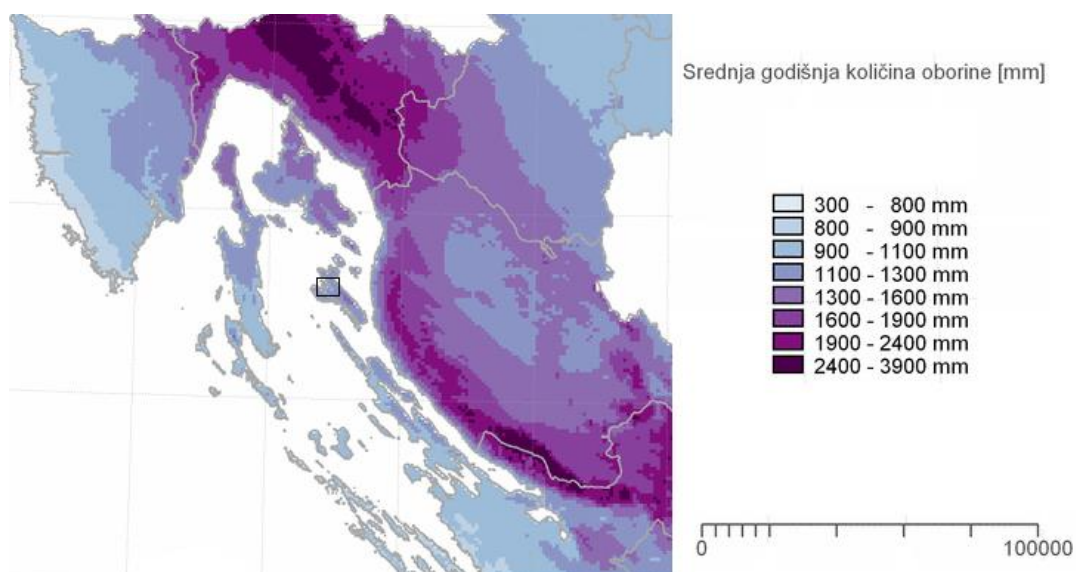
Slika 2.3.2.-1. Karta minimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C)



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

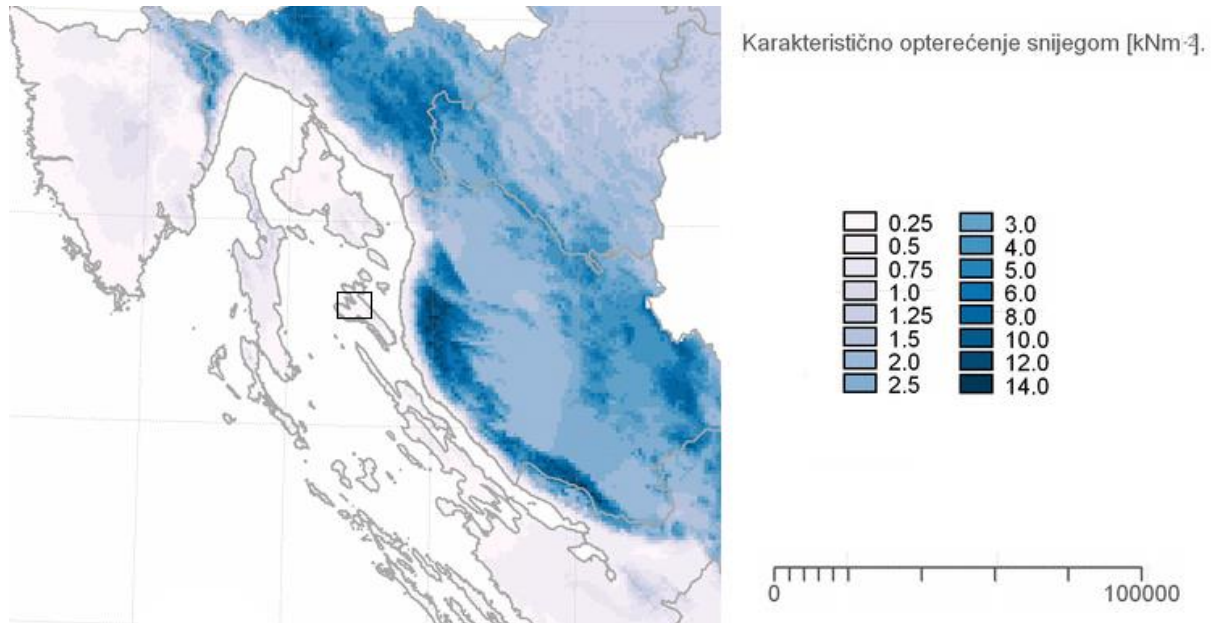
Godišnja količina padalina za otok Rab iznosi 1100 mm. Oborinski režim je maritimni te više oborine padne u hladnom dijelu godine, dok je topli dio godine relativno sušan, pogotovo ljetni mjeseci. Studeni je najkišovitiji mjesec s prosječno 153 mm oborine, a srpanj najsuši, s prosječno 36 mm. Relativna vlažnost zraka tijekom godine varira između 58% i 70%, s minimumom ljeti i maksimumom u studenom i prosincu.

Prema srednjim vrijednostima naoblake, zimski mjeseci su oblačniji od ljetnih, a prosječno je oko polovice neba prekriveno oblacima. Rab ima godišnje prosječno 91 potpuno vedar dan i spada u najsunčanije krajeve Europe. Srpanj i kolovoz su najvedriji mjeseci sa prosječno 2 oblačna dana u mjesecu, dok su studeni, prosinac i siječanj najoblačniji, sa prosječno 10 oblačnih dana mjesečno.



Slika 2.3.2.-3. Karta srednje godišnje količine oborina (mm) prema podacima 1971.-2000. godine

Magla se na Rabu pojavljuje u 3 dana godišnje. Snijeg je vrlo rijedak, a i kad padne najčešće se ne zadržava na tlu. Najveća visina snježnog pokrivača od 31 cm zabilježena je u veljači 1986. godine.



Slika 2.3.2.-4. Karta karakterističnog opterećenja snijegom (kNm⁻²) prema podacima 1971.-2000. godine

Bura najčešće puše zimi i u rano proljeće te donosi hladno vrijeme. U jesen s jugoistoka puše jugo, topli i vlažni vjetar i redovito donosi kišu. Za ljetni dio godine karakteristične su anticiklone koje uvjetuju vedro vrijeme sa slabijim strujanjem prevladavajućeg sjeverozapadnog smjera (maestral). Sjeveroistočna strana otoka pod utjecajem je bure te je stoga gola i bez vegetacije, za razliku od zapadne strane koja je pošumljena, budući da je štíčena Kamenjakom (408 m) od sjevernih i sjeveroistočnih vjetrova.

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 neznčajne 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%.

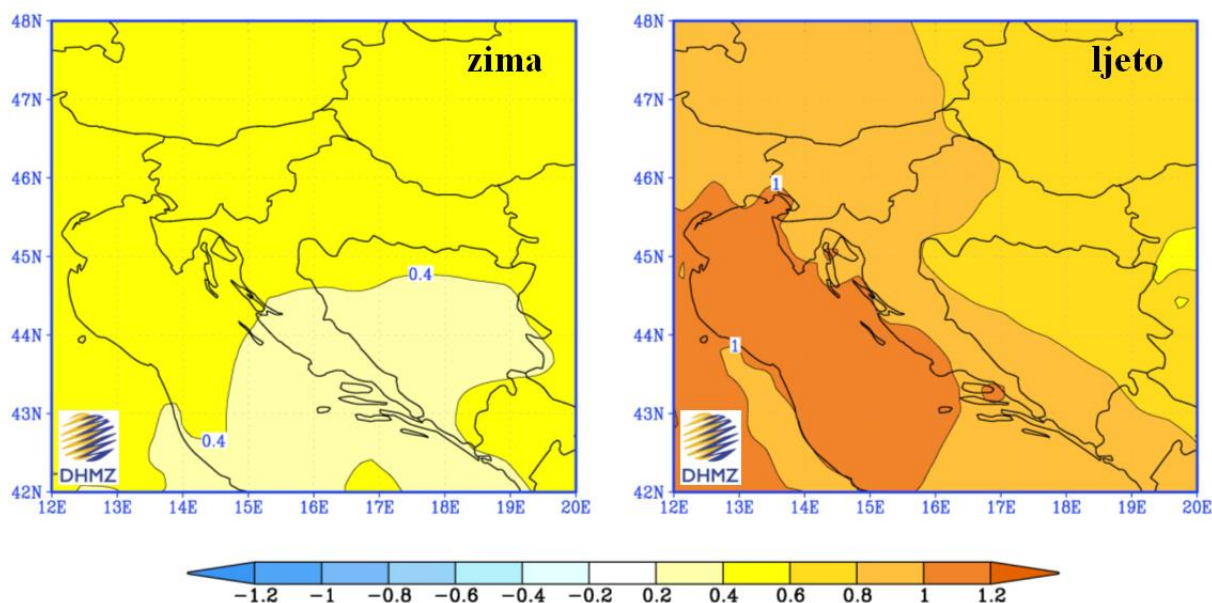
Drugi model klimatskih promjena na području Hrvatske koji je analiziran je regionalni klimatski model RegCM urađen u Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) po IPCC scenariju A2. Klimatske promjene analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja:

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.

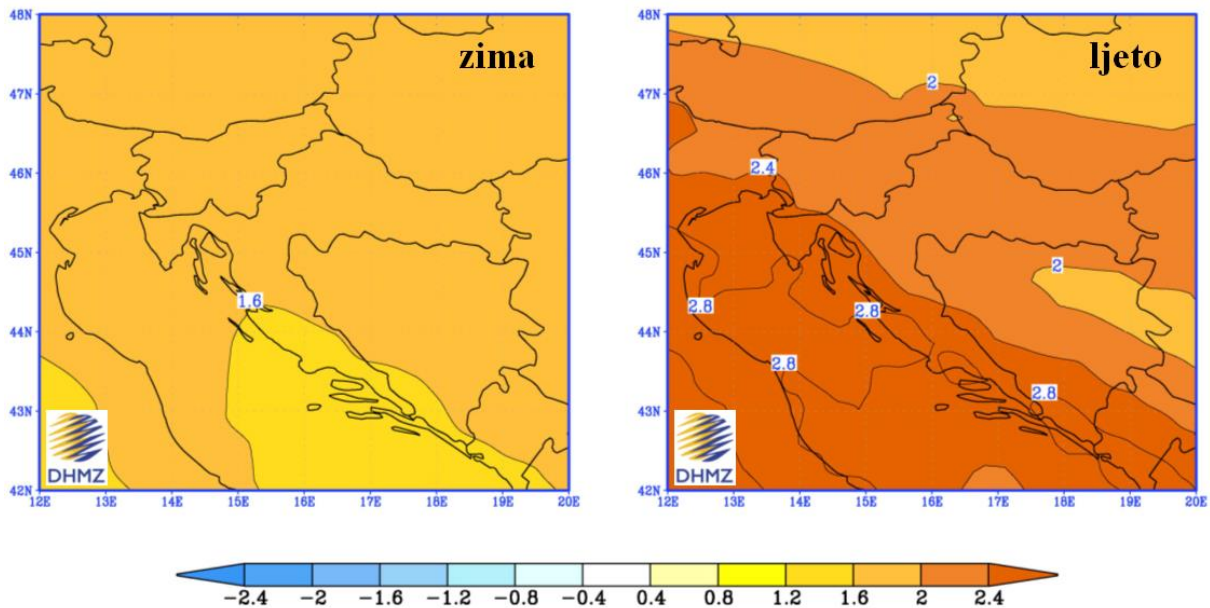
Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj-kolovoz) nego zimi (prosinac-veljača).

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.).**



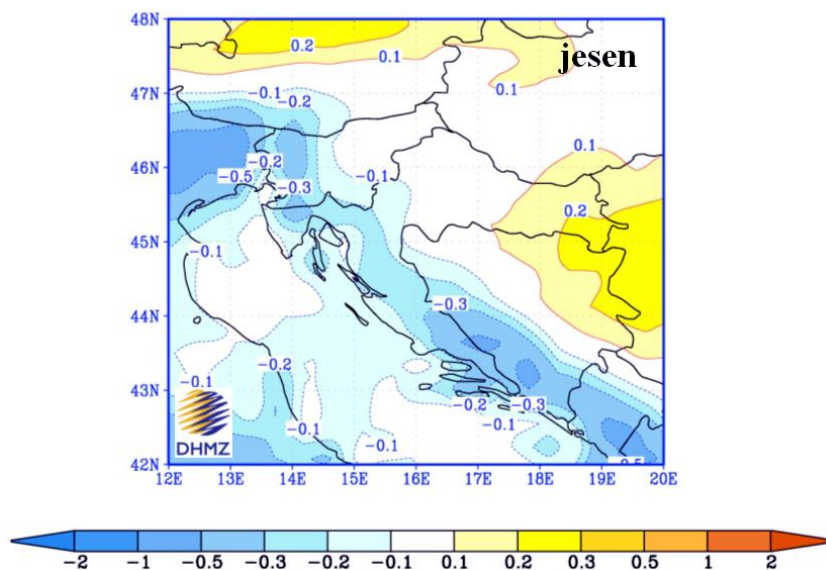
Slika 2.3.3.-1. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011-2040. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno).

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 2,6°C (Slika 2.3.3.-2.).**



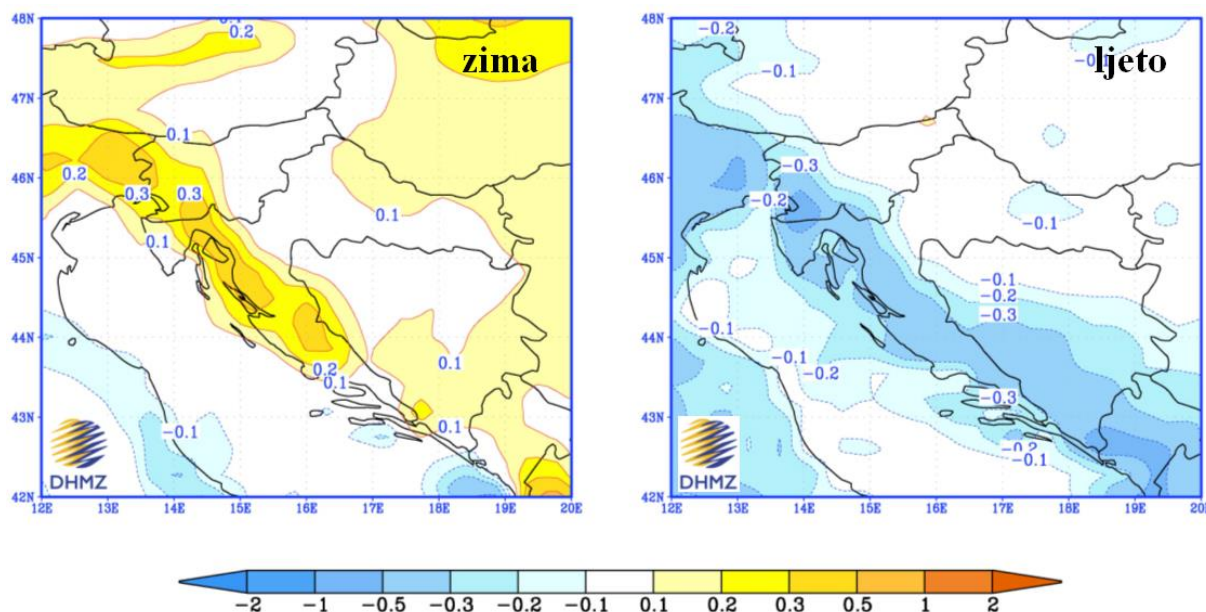
Slika 2.3.3.-2. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno).

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 -0,2 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 0,5 mm/danu zimi i do -0,5 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 ljetno (desno).

2.3.4. Hidrogeološke značajke

Otok Rab hidrogeološki pripada unutrašnjem pojasu Kvarnera. Na karbonatnim stijenama voda ponire u dublje dijelove podzemlja i giba se pod hidrostatskim tlakom sve dok ima topljivih stijena bez obzira na razinu mora. Posljedica takvih odnosa je manjak i nestašica vode na krškim terenima. U flišnim stijenama voda se skuplja na površini i otječe u more prateći nagib terena. Na mjestima gdje se dodiruju više propusne s manje propusnim stijenama pojavljuju se brojni izvori (vrela). Slijedom navedenih hidrogeoloških karakteristika stijenske podloge otoka Raba, središnja flišna zona između istaknute vapnenačke strukture Kamenjaka i Kalifrontske zone niskih vapnenačkih zaravni ima najveće značenje za vodne prilike otoka.

Hidrografska specifičnost otoka Raba je veliki broj izvora za piće, ali malog kapaciteta. Prije povezivanja otoka na kopneni vodovod, izvori su predstavljali jedini izvor pitke vode na otoku. Unatoč većim količinama vode s kopna, ti se izvori moraju i dalje koristiti. Na području Grada Raba postoji 20 registriranih bujica i bujičnih pojava, čiji slivovi zauzimaju površinu od ukupno 27,6 km² te obuhvaćaju vapnenačke padine Kamenjaka i nepropusne flišne zone. Slivne površine svih bujica zahvaćene su vodnom erozijom, posebno one veće površine sliva. U centralnoj flišnoj udolini nalazi se Veli potok, najveći periodični tok na Rabu, dug 4 km. Njegovo slivno područje periodičnih bujica obuhvaća najveći dio Kamenjaka.

Opskrba vodom otoka Raba osigurana je iz vlastitih izvorišta i dopremom vode s kopna iz izvora Hrmetine te gradnjom vodosprema i prekidnih komora lociranih u blizini svih naselja na otoku. Voda s kopna osigurava 70% potreba za vodom cijelog otoka, dok je ostalih 30% osigurano iz izvora pitke vode. U blizini zahvata nalazi se izvor Milica te vodospreme Gornja i Donja Supetarska Draga. Stanje vodovodne mreže je takvo da se gubici u pojedinim zonama kreću između 20-25 % što u budućnosti svakako zahtjeva rekonstrukciju i sanaciju.

Lokacija zahvata nalazi se u blizini zone II sanitarne zaštite izvorišta vode za piće.

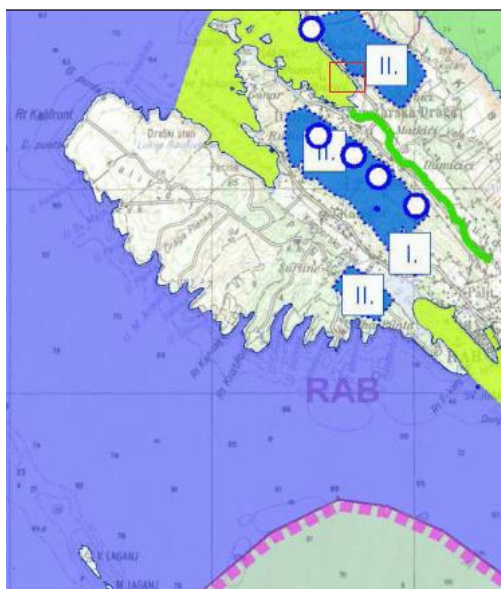


2c. Infrastrukturni sustavi - Korištenje voda, vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka i voda

- lokacija zahvata**
- AV AKUMULACIJA ZA VODOOPSKRBU
- VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE POVRŠINSKI
- VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE PODZEMNI
- MAGISTRALNI OPSKRBNI CJEVOVOD
- OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI
- POVEZIVANJE PODSUSTAVA

Izvorno mjerilo kartografskog prikaza: 1:100.000

Slika 2.3.4.-1. Infrastrukturni sustavi – Korištenje voda, vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka i voda (Prostorni plan PGŽ)



3c. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Kakvoća podzemnih i površinskih voda i područja posebne zaštite voda

- lokacija zahvata**
- Podzemne vode**
 - IZVOR VODE > 10 l/s
 - IZVOR VODE < 10 l/s
- Zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće**
 - I. I. ZONA
 - II. II. ZONA
 - III. III. ZONA
 - IV. IV. ZONA
 - VR VODOOPSKRBNI REZERVAT
- Stanje kakvoće vodotoka, akumulacija, jezera te prijelaznih voda**
 - VRLO DOBRO
 - DOBRO
 - UMJERENO
 - LOŠE
 - VRLO LOŠE
- Procjena ekološkog stanja vodnih tijela probalnih voda**
 - VRLO DOBRO
 - DOBRO
 - UMJERENO
 - PODLOŽNO EUTROFIKACIJI

Izvorno mjerilo kartografskog prikaza: 1:100.000

Slika 2.3.4.-2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Kakvoća podzemnih i površinskih voda i područja posebne zaštite voda (Prostorni plan PGŽ)

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, Kampor – plaža Mel, koja se nalazi u Kamporskoj dragi, jugozapadno od lokacije zahvata, 2300 m zračne udaljenosti od lokacije zahvata (Slika 2.3.5.-1.).



Slika 2.3.5.-1. Mjerna postaja kakvoće mora „Kampor – plaža Mel“ (crveno – lokacija zahvata, plavo – mjerne postaje, žuto – mjerna postaja Kampor - plaža Mel) (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.

Kampor - plaža Mel

Grad/Općina: Rab

Županija: Prim.-Goranska

Kakvoća	Slike (13)	Objekti	Profil	Komentar
- 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	21.09.2015 11:05			
+ ● izvrsno	07.09.2015 10:10			
+ ● izvrsno	24.08.2015 09:20			
+ ● izvrsno	10.08.2015 09:20			
+ ● izvrsno	27.07.2015 07:00			
+ ● izvrsno	13.07.2015 07:00			
+ ● izvrsno	29.06.2015 10:10			
+ ● izvrsno	15.06.2015 12:00			
+ ● izvrsno	01.06.2015 12:00			
+ ● izvrsno	25.05.2015 12:40			

Slika 2.3.5.-2. Kakvoća mora mjerne postaje „Kampor – plaža Mel“ (AZO, http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoća_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. Stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela dano je u Tablici 2.3.6.-1. 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.

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 a koja su prikazana na kartografskim prikazima.

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).

Tablica 2.3.6.-1.: Stanje grupiranog vodnog tijela **JOGNKCPV_12 – JADRANSKI OTOCI**

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

Tablica 2.3.6.-2.: Karakteristike vodnog tijela priobalne vode **O422-KVV**

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA PRIOBALNE VODE O422-KVV	
Šifra vodnog tijela Water body code	O422-KVV
Vodno područje River basin district	J (Jadransko vodno područje)
Ekotip Type	O422
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	Nacionalno vodno tijelo
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	Nacionalna

Tablica 2.3.6.-3.: Stanje vodnog tijela **O422-KVV** (tip **O422**)

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

2.3.7. Klasifikacija staništa

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

- D.3.4./C.3.5. Bušici / Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
- F.4./G.2.4.1./G.2.4.2. Stjenovita morska obala / Biocenoza gornjih stijena mediolitorala / Biocenoza donjih stijena mediolitorala
- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene
- G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja

U užoj okolini zahvata nalaze se stanišni tipovi:

- G.4.2. Cirkalitoralni pijesci
- E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike
- E.9.2. Nasadi četinjača
- C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- J.1.1. Aktivna seoska područja
- I.2.1./J.1.1./I.8.1. Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- F.1.1.1.1. Slanjača caklenjače
- F.1.1.1.2. Slanjača sodnjače
- F.1.1.3.1. Livade grmolike caklenjače i slanuške
- F.1.1.3.2. Zajednica jesenske mrižice i modrikastog pelina
- A.4.1.3.3. Zajednica razgranjenog ježinca i dugolisnog šilja
- B.1.4.1./B.2.2. Kvarnersko-liburnijske vapnenačke stijene / Ilirsko-jadranska, primorska točila
- A.2.2.1. Povremeni vodotoci
- F.1./F.2./F.3./G.2.2./G.2.3. Muljevita morska obala / Pjeskovita morska obala / Šljunkovita morska obala / Mediolitoralni pijesci / Mediolitoralni šljunci i kamenje

Opis staništa prema IV. dopunjenoj klasifikaciji staništa RH:

D.3.4./C.3.5. Bušici / Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

Bušici (Razred ERICO-CISTETEA Trinajstić 1985) – Navedeni skup predstavlja niske, vazdazelene šikare koje se razvijaju na bazičnoj podlozi, kao jedan od degradacijskih stadija vazdazelene šumske vegetacije. Izgrađene su od polugrmova koji uglavnom pripadaju porodicama Cistaceae (Cistus, Fumana), Ericaceae (Erica), Fabaceae (Bonjeanea hirsuta, Coronilla valentina, Ononis minutissima), Lamiaceae (Rosmarinus officinalis, Corydanthus capitatus, Phlomis fruticosa), a razvijaju se kao jedan od oblika degradacijskih stadija vazdazelene šumske vegetacije.

Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (Red SCORZONERETALIA VILLOSAE H-ic. 1975 (=SCORZONERO-CHRYSOPOGONETALIA H-ic. 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.

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.).

G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene

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

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.4.2. Cirkalitoralni pijesci

Cirkalitoralni pijesci – Cirkalitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi.

E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike

Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike (Sveza *Quercion ilicis* Br.-Bl. (1931) 1936) – Navedeni skup zajednica pripada redu *QUERCETALIA ILICIS* Br.-Bl. (1931) 1936 i razredu *QUERCETEA ILICIS* Br.-Bl. 1947. To su mješovite vazdazeleno-listopadne, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija Sredozemlja u kojima dominiraju vazdazeleni hrastovi (*Quercus ilex* ili *Quercus rotundifolia* ili *Quercus coccifera*).

E.9.2. Nasadi četinjača

Nasadi četinjača - Kulture četinjača posađene s ciljem proizvodnje drvene mase ili pošumljavanja prostora.

C.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.

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

J.1.1. Aktivna seoska područja

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

I.2.1./J.1.1./I.8.1. Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine

Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

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

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.

F.1.1.1.1. Slanjača caklenjače

Slanjača caklenjače (As. Salicornietum europaeae Br.-Bl. 1928) – Pripada svezi Thero-Salicornion Br.-Bl. 1931. Niska, terofitska slanjača izgrađena od malenog broja vrsta među kojima dominira Salicornia europaea. Razvija se na muljevitoj morskom dnu u zoni djelovanja plime i oseke. U Hrvatskoj je poznata u zaljevu Soline na otoku Krku, Sv. Eufemija i Kampor na otoku Rabu.

F.1.1.1.2. Slanjača sodnjače

Slanjača sodnjače (As. Suaedo-Salsoletum sodae Br.-Bl. 1931) – Pripada svezi Thero-Salicornion Br.-Bl. 1931. Niska terofitska slanjača izgrađena od malenog broja vrsta u sastavu koje dominiraju Suaeda maritima i Salsola soda, a pridružuju im se Halimione portulacoides, Salicornia europaea, Atriplex hastata. Razvija se na muljevitu dnu izvan dohvata oseke. Zajednica je u Hrvatskom primorju vrlo rasprostranjena, ali zauzima uglavnom malene površine i često je samo fragmentarno razvijena.

F.1.1.3.1. Livade grmolike caklenjače i slanuške

Livade grmolike caklenjače i slanuške (As. Puccinellio festucaeformis - Sarcocornietum fruticosae (Br.-Bl. 1928) Géhu 1967) - Pripada svezi Sarcocornion fruticosae Br.-Bl. 1931. Značajna halofitska zajednica vrlo siromašnog florističkog sastava u kojem dominira Sarcocornia fruticosa, a koja se razvija na plitkoj, muljevitoj, tijekom plime plavljenj morskoj obali. Rasprostranjena je duž obala Sredozemnog mora, a u Hrvatskom primorju poznata je s otoka Krka, Cresa, Raba i Paga, te Pantane kod Trogira. U florističkom sastavu uz caklenjaču ističu se Puccinellia festucaeformis, Limonium serotinum, Inula crithmoides, Halimione portulacoides, Atriplex hastata.

F.1.1.3.2. Zajednica jesenske mrižice i modrikastog pelina

Zajednica jesenske mrižice i modrikastog pelina (As. Limonio-Artemisietum coerulescentis H-ić. 1934) - Pripada svezi Sarcocornion fruticosae Br.-Bl. 1931. Značajna zajednica plitke morske obale po prvi puta opisana s otoka Paga (Horvatić 1934), a kasnije pronađena i u

drugim dijelovima jadranskog primorja (usp. Pignatti 1953, Géhu et al. 1984). U florističkom sastavu dominiraju *Limonium serotinum* i *Artemisia coerulescens*, te *Halimione portulacoides*, rjeđi su *Puccinellia festucaeformis*, *Inula crithmoides*, *Atriplex hastata*.

A.4.1.3.3. Zajednica razgranjenog ježinca i dugolisnog šilja

Zajednica razgranjenog ježinca i dugolisnog šilja (As. Sparganio-Chlorocyperetum longi H-ić. (1934) 1939) – Pripada svezi Glycerio-Sparganion Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942. Navedena zajednica plitkih vodotoka s razmjerno toplom vodom značajna je za naše primorske vodotoke. Proučavana je na više lokaliteta diljem Hrvatskog primorja. U florističkom sastavu prevladavaju *Chlorocyperus longus* i *Sparganium neglectum*, te *Glyceria fluitans*, *Phragmites australis*, *Sium nodiflorum*, *Ranunculus ophioglossifolius*.

B.1.4.1./B.2.2. Kvarnersko-liburnijske vapnenačke stijene / Ilirsko-jadranska, primorska točila

Kvarnersko-liburnijske vapnenačke stijene (Sveza Centaureo-Campanulion H-ić. 1934) – Hazmofitska vegetacija stjenjača pukotinjarki koja se razvija u pukotinama suhих vapnenačkih stijena u mediteranskom području Sjevernog i Srednjeg Jadrana.

Ilirsko-jadranska, primorska točila (Sveza Peltarion alliaceae H-ić. in Domac 1957) - Vegetacija jadranskih, primorskih točila razvijena je najvećim dijelom u istočnojadranskom primorju od Trsta na sjeveru do Crnogorskog primorja na jugu, te na nekoliko mjesta apeninske-zapadnojadranske obale.

A.2.2.1. Povremeni vodotoci

Povremeni vodotoci – Vodotoci u kojima je protok prekinut dijelom godine, ostavljajući korito suhim ili s bazenčićima.

F.1./F.2./F.3./G.2.2./G.2.3. Muljevita morska obala / Pjeskovita morska obala / Šljunkovita morska obala / Medioloralni pijesci / Medioloralni šljunci i kamenje

Muljevita morska obala

Pjeskovita morska obala

Šljunkovita morska obala

Medioloralni pijesci – Medioloralna staništa na pjeskovitoj podlozi.

Medioloralni šljunci i kamenje – Medioloralna staništa na šljunkovitoj i kamenitoj podlozi.

F.1./F.2./F.3./F.5.1.1./F.5.1.2./G.2.2./G.2.

Muljevita morska obala

Pjeskovita morska obala

Šljunkovita morska obala

Zajednice morske obale na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)

Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

Medioloralni pijesci – Medioloralna staništa na pjeskovitoj podlozi.

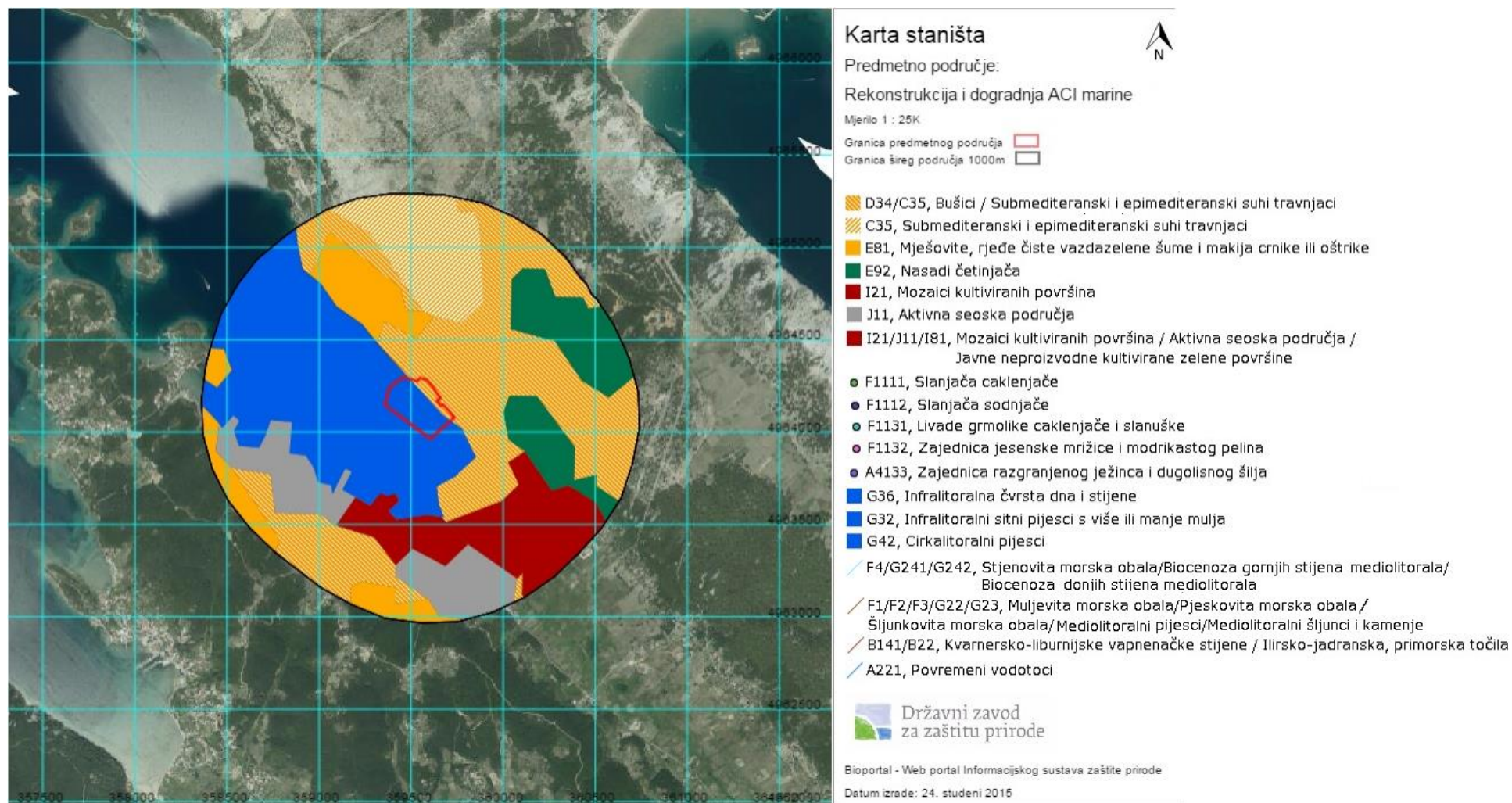
Tablica 2.3.7.-1. Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području RH prema Prilogu II Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) na području zahvata.

Ugrožena i rijetka staništa			Kriteriji uvrštavanja na popis		
			NATURA	BERN – Res. 4	HRVATSKA
D. Šikare	D.3. Mediteranske šikare	D.3.4. Bušici	D.3.4.2.3=5210	-	-
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	C.3. Suhi travnjaci	C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci	62A0	-	-
G. More	G.2. Medioloral	G.2.2. Medioloralni pijesci	1140	G.2.2.1.1.=!A2.251	-
		G.2.3. Medioloralni šljunci i kamenje	1140		
		G.2.4. Medioloralno čvrsto dno i stijene	*1150, 1160, 1170 i 8330	G.2.4.2.1., G.2.4.2.2.=!A1.141 G.2.4.3.1.=!A1.44B	
	G.3. Infralitoral	G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene	1170	G.3.6.1.1.=!A3.131 G.3.6.1.2.=!A3.132 G.3.6.1.3.=!A3.133 G.3.6.1.4.=!A3.134 G.3.6.1.5.=!A3.135 G.3.6.1.6.=!A3.231 G.3.6.1.7.=!A3.232 G.3.6.1.8.=!A3.237 G.3.6.1.9.=!A3.238 G.3.6.1.10.=A3.23A G.3.6.1.11.=!A3.23E G.3.6.1.12.=!A3.23F G.3.6.1.13.=!A3.23G G.3.6.1.14.=!A3.331 G.3.6.1.15.=!A3.333 G.3.6.1.16.=!A3.334 G.3.6.1.17.=!A3.335 G.3.6.1.18.=!A3.23J G.3.6.1.19.=!A3.23L G.3.6.1.20.=!A3.7162	

				G.3.6.1.21.=!A3.242	
		G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja	1110 i 1160		
	G.4. Cirkalitoral	G.4.2. Cirkalitoralni pijesci	G.4.2.2. = 1110	G.4.2.1.1.=!A5.381G.4.2.2.1.=!A5.516G.4.2.2.2.=!A5.511G.4.2.2.3.=!A5.52HG.4.2.2.4.=!A5.52LG.4.2.2.5.=!A5.461G.4.2.2.6.=!A5.462G.4.2.2.7.=!A5.463G.4.2.3.1.=!A5.471G.4.2.3.2.=!A5.472	
E. Šume	E.8. Primorske vazdazelene šume i makije	E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike	9340 (osim E.8.1.4. i E.8.1.5.)	E.8.1.1.=!G2.1219;E.8.1.2.=!G2.1219;E.8.1.3.=!G2.1219;E.8.1.4.=!G2.1219;E.8.1.5.=!G2.13E.8.1.6.=!G2.122	
F. Morska obala	F.1. Muljevita morska obala	F.1.1. Površine slanah, plitkih, muljevitih močvara pod halofitima	1310, 1410, 1420	F.1.1.1.1. = !A2.5513 F.1.1.1.2.= !A2.5512 F.1.1.2.1.=!A2.522F.1.1.2.4.=!A2.525F.1.1.3.3.=!E6.112	
		F.1.2. Supralitoralni muljevi	1140 (1130, 1160)		
	F.2. Pjeskovita morska obala	F.2.1. Površine pješčanih plaža pod halofitima	2110		
		F.2.2. Supralitoralni pijesci	1140 (1130)		
	F.3. Šljunkovita morska obala	F.3.1. Površine šljunčanih žalova pod halofitima	1210		
		F.3.2. Supralitoralni šljunci i kamenje	1140		
	F.4. Stjenovita morska obala	F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima	1240		

		F.4.2. Supralitoralne stijene	1170, F.4.2.1.3. = *1150 i 1160		
A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa	A.4. Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa	A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi			staništa sa brojnim ugroženim vrstama
B. Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine	B.1. Neobrasle i slabo obrasle stijene	B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene	8210		
	B.2. Točila	B.2.2. Ilirsko-jadranska, primorska točila	8140		

* prioritetni stanišni tip, NATURA - stanišni tipovi iz Priloga I Direktive o staništima s odgovarajućim oznakama, BERN - Res. 4 - stanišni tipovi koji su navedeni u Rezoluciji 4. Bernske konvencije kao stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite, s odgovarajućim oznakama PHYSIS klasifikacije, HRVATSKA – stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske



Slika 2.3.7.-1. Izvod iz karte staništa RH (Državni zavod za zaštitu prirode (WMS/WFS servis))

2.3.8. Biljni i životinjski svijet

Kvarnerski otoci su biljnim vrstama najbogatiji jadranski otoci te na njima raste više od 1.300 vrsta. Pogotovo su važne pukotine okomitih stijena i točila, čija je gotovo sva vegetacija sastavljena od endemičnih biljaka. Na otoku Rabu šume zauzimaju 40% površine otoka. Najzatupljenija je šuma hrasta crnike (*Quercus ilex*), temeljne autohtone šumske vrste eumediteranskog područja Hrvatske, dok se manje površine nalaze pod kulturom alepskog, brucijskog i primorskog bora (*Pinus halepensis*, *Pinus brutia*, *Pinus maritima*). Centralna flišna zona otoka vegetacijski je najraznolikija. Veliki dio zemljišta pretvoren je u plodne oranice, vrtove, vinograde, voćnjake i maslinike, a na neobrađenom dijelu osim crnike i bora raste brijest (*Ulmus*), mirta (*Myrtus communis*), paprati, razne trave, kupina (*Rubus*), obična borovica (*Juniperus communis*), ljubičica (*Violaceae*), tratinčica (*Bellis perennis*) te brnistra (*Spartium junceum*). Gradski park Komrčar koji je prije 100 godina bio ispasište, danas je jedan od najljepših parkova na Jadranu, sa vegetacijom primorskog i crnog bora, čempresa, jasena, crnike, smreke, zimzelenih grmova, stoljetne agave i indijske smokvice. U središnjem dijelu Kalifronta nalazi se šuma Dundo, posebni rezervat šumske vegetacije, poznata kao najveći nasad crnike na Jadranu, a specifična je i po stotinjak stabala hrasta plutnjaka (*Quercus suber*).

Najveći autohtoni sisavci prisutni na otoku su zec (*Lepus europaeus*) i kunić (*Oryctolagus cuniculus*). Danas im je broj drastično smanjen zbog urbanizacije i bolesti. Najbrojnija krvoločna zvijer na otoku je kuna bjelica (*Martes foina*), a od sisavca još su prisutni štakori, miševi i šišmiši. Ptičja fauna otoka broji 83 vrste, od kojih je čak 30 gnjezdarica. Od grabljivica najčešći su jastreb kokošar (*Accipiter gentilis*) i kobac ptičar (*Accipiter nisus*). Ostale zastupljene vrste su fazan (*Phasianus colchicus*), golub grivnjaš (*Columba palumbus*), gavran (*Corvus corax*), vrana sivulja (*Corvus corone*), trčka (*Perdix perdix*), galeb (*Larus*), gnjurac (*Podiceps*), kos (*Turdus merula*), češljugar (*Carduelis carduelis*), mala i velika sjenica (*Parus minor* i *major*), ševa (*Alaudidae*) te vrabac (*Passer domesticus*). Od ptica selica najčešće su kukavica (*Cuculus canorus*), grlica (*Streptopelia turtur*), lastavica (*Hirundo rustica*) i slavuj (*Luscinia megarhynchos*), nekoliko vrsta zeba (*Fringillidae*), šljuka (*Scolopax rusticola*), prepelica (*Coturnix coturnix*) te nekoliko vrsta vodarica i močvarica. Primorska gušterica (*Podarcis sicula*) najbrojniji je predstavnik gmazova, dok je nešto rjeđi obični zelembać (*Lacerta viridis*). Od zmija dolaze bjelouška (*Natrix natrix*) i obična bjelica (*Elaphe quatuorlineata*), dok otrovnica na otoku nema. Skupina vodozemaca je zastupljena je s nekoliko vrsta žaba. Kukci su mnogobrojni, a raznolikošću vrsta ističu se leptiri.

Lokacija zahvata nalazi se na antropogeniziranom području gdje se navede životinjske vrste mogu povremeno pojavljivati i ne predstavlja značajno stanište niti gnjezdilište za ijednu vrstu.

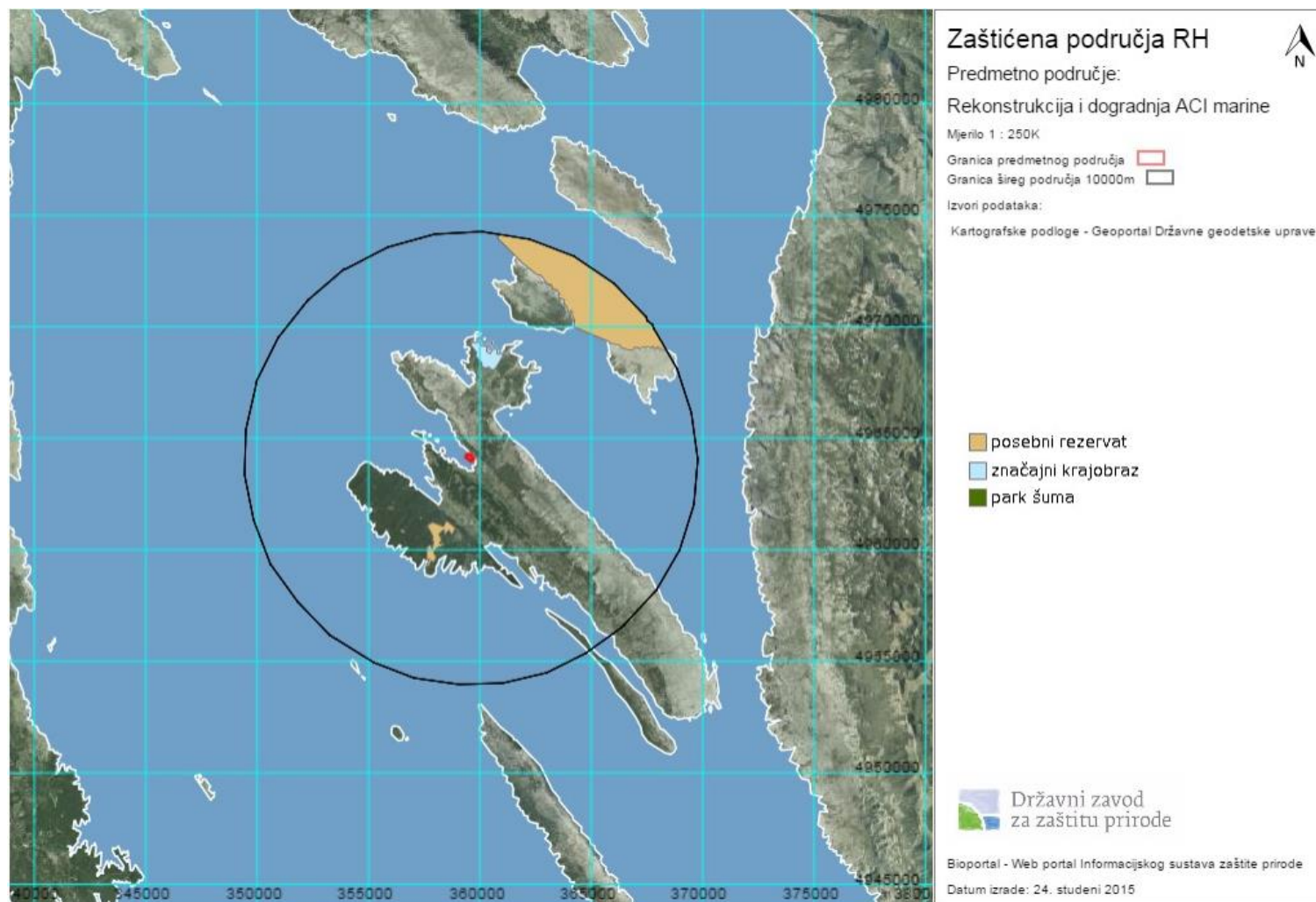
2.3.9. Zaštićena područja prirode

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (www.dzsp.hr, veljača 2016.), područje zahvata ne nalazi se na zaštićenom području Republike Hrvatske.

U tablici 2.3.9.-1. navedena su najbliža zaštićena područja RH i njihova udaljenost od lokacije zahvata:

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

NAZIV PODRUČJA	UDALJENOST OD ZAHVATA (km)
<i>ZNAČAJNI KRAJOBRAZ</i>	
Lopar	4
<i>POSEBNI BOTANIČKO-ZOOLOŠKI REZERVAT</i>	
Prvić i Grgurov kanal	7
<i>POSEBNI REZERVAT ŠUMSKE VEGETACIJE</i>	
Dundo	3
<i>PARK ŠUMA</i>	
Komrčar	5



Slika 2.3.9.-1. Izvod iz karte zaštićenih područja (Državni zavod za zaštitu prirode (WMS/WFS servis))

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.dzzp.hr, veljača 2016.) područje zahvata nalazi se na području ekološke mreže:

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

1. HR3000024 Supetarska draga na Rabu

Područja očuvanja značajna za ptice (POP):

2. HR1000033 Kvarnerski otoci

U blizini područja zahvata nalaze se sljedeća područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (udaljenost od područja zahvata):

- 1) HR2001359 Otok Rab (200 m),
- 2) HR3000025 Zaljev Kapor na Rabu (2 km),
- 3) HR3000417 Zaljev Sv. Eufemije na Rabu (4 km).

U sklopu izrade ove Studije, s obzirom na karakteristike planiranog zahvata te položaj i udaljenost navedenih područja, utvrđeno je da predmetni zahvat neće imati utjecaja na navedena područja ekološke mreže koja se nalaze u blizini predmetnog zahvata te ona nisu detaljnije razmatrana.

U nastavku su opisana područja ekološke mreže na kojima se zahvat nalazi i na koja će zahvat imati utjecaj.

HR3000024 Supetarska draga na Rabu

Područje ekološke mreže Supetarska draga na Rabu je istoimena uvala, smještena na sjeverozapadnom dijelu otoka Raba. Površina područja iznosi 423.73 ha, i ona se cijela nalazi na morskoj površini. U uvali se nalaze i tri mala otoka (Maman, Sridnjak i Šailovac). Na ovoj lokaciji prisutna su pješčana dna koja su trajno prekrivena morem, muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke te naselja posidonije. Naselja odnosno livade posidonije pokrivaju oko 8 ha površine područja. Posidonija (*Posidonia oceanica*) je jedna od četiri vrste morskih cvjetnica koje žive u Jadranu. Staništa posidonije su muljevito-pjeskovita dna koja sadrže određenu količinu humusa. Na pogodnim mjestima tvori guste i prostrane livade koje su od velike važnosti za morski život budući da se mnogi organizmi u njima hrane, razmnožavaju i pronalaze zaklon. Zbog toga je biomasa livada posidonije i raznolikost živog svijeta u njima je vrlo visoka. Prijetnju ciljevima očuvanja ovog područja predstavljaju luke, marine i vezovi, urbana područja i naselja, sportovi i rekreacija na otvorenom, nautički sportovi, abrazija i mehaničko uništavanje morskog dna te komunalni otpad.

Ciljevi očuvanja na području ekološke mreže HR3000024 Supetarska draga na Rabu prikazani su u Tablici 2.3.10.-1.

Tablica 2.3.10.-1. Ciljevi očuvanja na području ekološke mreže HR3000024 Supetarska draga na Rabu

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
1	Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>)	1120*
1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110
1	Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke	1140

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

* prioritetne divlje vrste ili prioritetni stanišni tipovi

HR1000033 Kvarnerski otoci

Površina područja ekološke mreže Kvarnerski otoci iznosi 114,147.95 ha, od čega morsko područje čini 14,21 %. Područje obuhvaća velike sjevernojadranske otoke Cres, Krk i Rab te okolne manje otoke. Brojne hridi i litice koje se nalaze na području, gnjezdilišta su bjeloglavog supa, ali i brojnih drugih ptica (grabljivice i morski vranci). Otvorena i mješovita staništa, prvenstveno suhi travnjaci, bitna su staništa ptica grabljivica i strvinara. Područje ekološke mreže uključuje nekoliko tipova mediteranskih šuma, šikara i ribnjaka, a od ostalih staništa prisutne su priobalne vode, morske uvale i obalne crte, šljunkovite obale, morski strmci i stjenovite obale, otočići, hridi i grebeni, travnjaci, točila, kopneni strmci, seoska mozaična staništa, napuštena polja i dr. Na području ekološke mreže nalazi se zaštićenih područja Republike Hrvatske.

Kvarnerski otoci jedino su stanište bjeloglavog supa (*Gyps fulvus*) i bjelonokte vjetruše (*Flaco naumanni*) u Hrvatskoj, te bitno stanište surog orla (*Aquila chrysaetos*), orla zmijara (*Circaetus gallicus*), sivog sokola (*Falco peregrines*), čukavice (*Burhinus oedicnemus*), kratkoprste ševe (*Calandrella brachydactyla*) i morskog vranca (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*). Područje je bitno gnjezdilište i zimovalište male čigre (*Sterna albifrons*), crvenokljune čigre (*Sterna hirundo*), dugokljune čigre (*Sterna sandvicensis*) i srednjeg plijenora (*Gavia arctica*) te Potencijalno gnjezdilište planinskog orla (*Hieraetus fasciatus*), eleonorinog sokola (*Falco eleonora*) i sokola lastavičara (*Falco subbuteo*). Jezera i lokve koje se nalaze na Kvarnerskim otocima su odmorišta migratornih vodenih ptica, uključujući močvarice čapljice vojak (*Ixobrychus minutes*), bukavca nebogleda (*Botaurus stellaris*), štijoke (*Porzana spp*) i kokošice (*Rallus aquaticus*). Prijetnju ciljevima očuvanja ovog područja predstavljaju prestanak održavanja pašnjaka košnjom i ispašom stoke zbog iseljavanja stanovništva i napuštanja tradicionalnog uzgoja stoke, prometna, električna i telefonska infrastruktura, luke, marine i vezovi, zračne luke, urbanizacija i širenje naselja, uzimanje biljnih i životinjskih vrsta iz prirode, otrovi, sportovi i rekreacija na otvorenom te komunalni otpad.

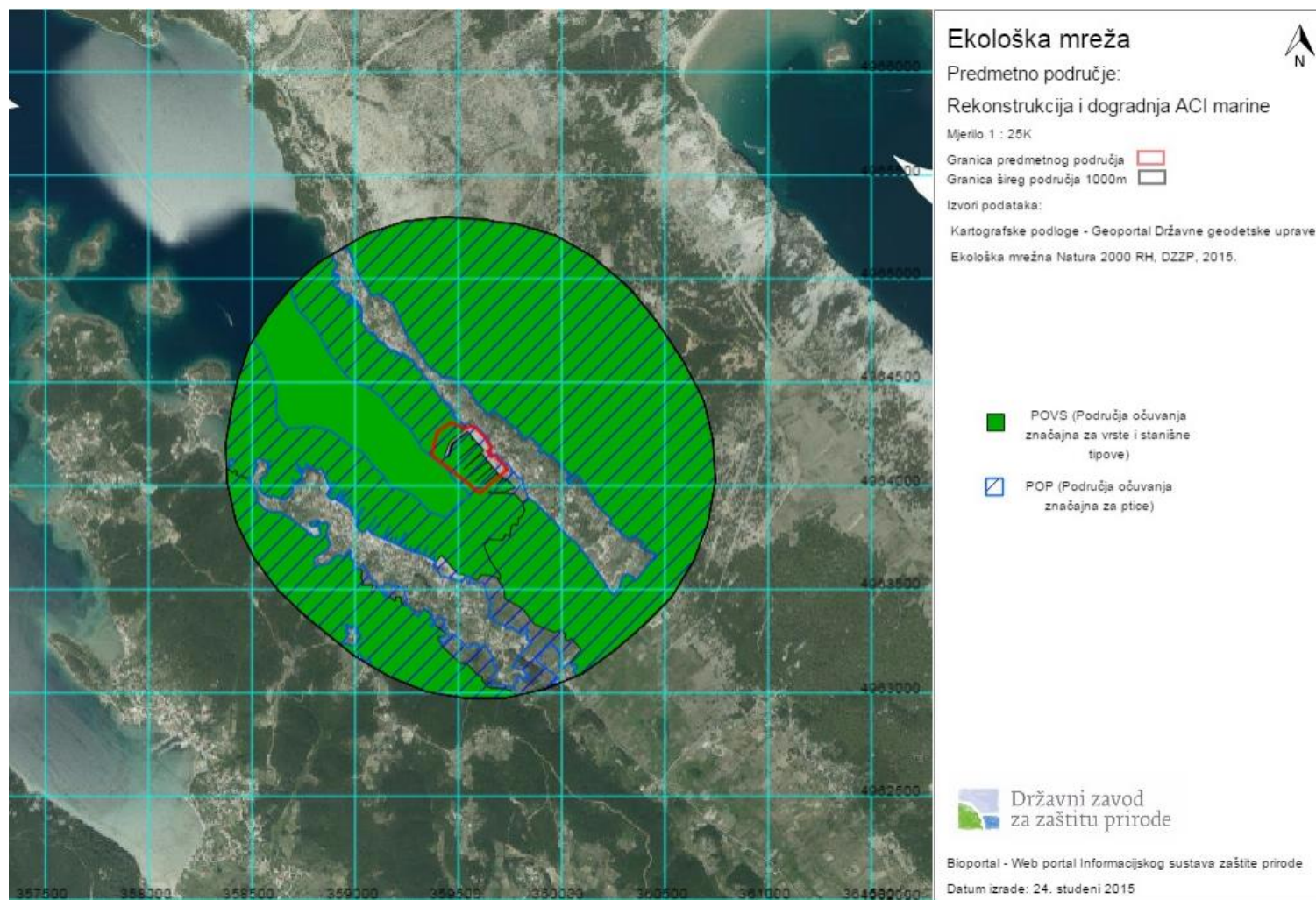
Ciljevi očuvanja na području ekološke mreže HR1000033 Kvarnerski otoci prikazani su u Tablici 2.3.10.-2.

Tablica 2.3.10.-2. Ciljevi očuvanja na području ekološke mreže HR1000033 Kvarnerski otoci

Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G=gnejzdarica, P=preletnica; Z=zimovalica)		
1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar			Z
1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G		
1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G		
1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G		
1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac		P	
1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G		
1	<i>Burhinus oedicephalus</i>	ćukavica	G		
1	<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa	G		
1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G		
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja		P	
1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
1	<i>Falco naumanni</i>	bjelonokta vjetruša	G		
1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi solok			Z
1	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša		P	
1	<i>Gavia arctica</i>	crnogri plijenor			Z
1	<i>Gavia stellata</i>	crvenogri plijenor			Z
1	<i>Grus grus</i>	ždral		P	
1	<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup	G		
1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P	

1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G		
1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G		
1	<i>Lymnocyptes minimus</i>	mala šljuka			Z
1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G	P	
1	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	morski vranac	G		
1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka		P	
1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka		P	
1	<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra	G		
1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G		
1	<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra			Z
2	značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (kokošica <i>Rallus aquaticus</i>)				

* Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

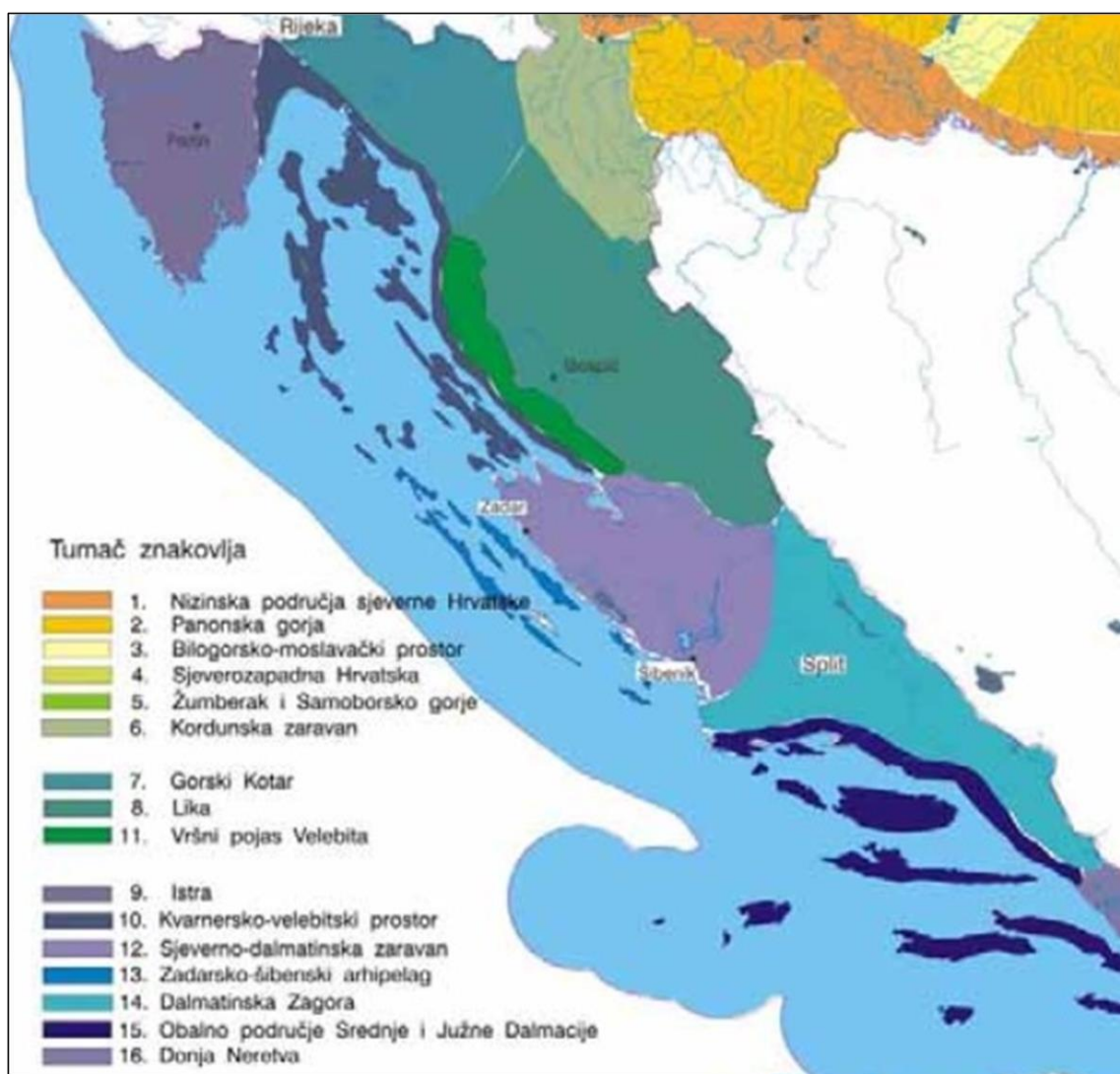


Slika 2.3.10.-1. Izvod iz karte ekološke mreže (Državni zavod za zaštitu prirode (WMS/WFS servis))

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 Kvarnersko – velebitski prostor (Slika 2.3.11.-1.).



Slika 2.3.11.-1. Detalj kartografskog prikaza 45-09 (Bralić, Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, 1995).

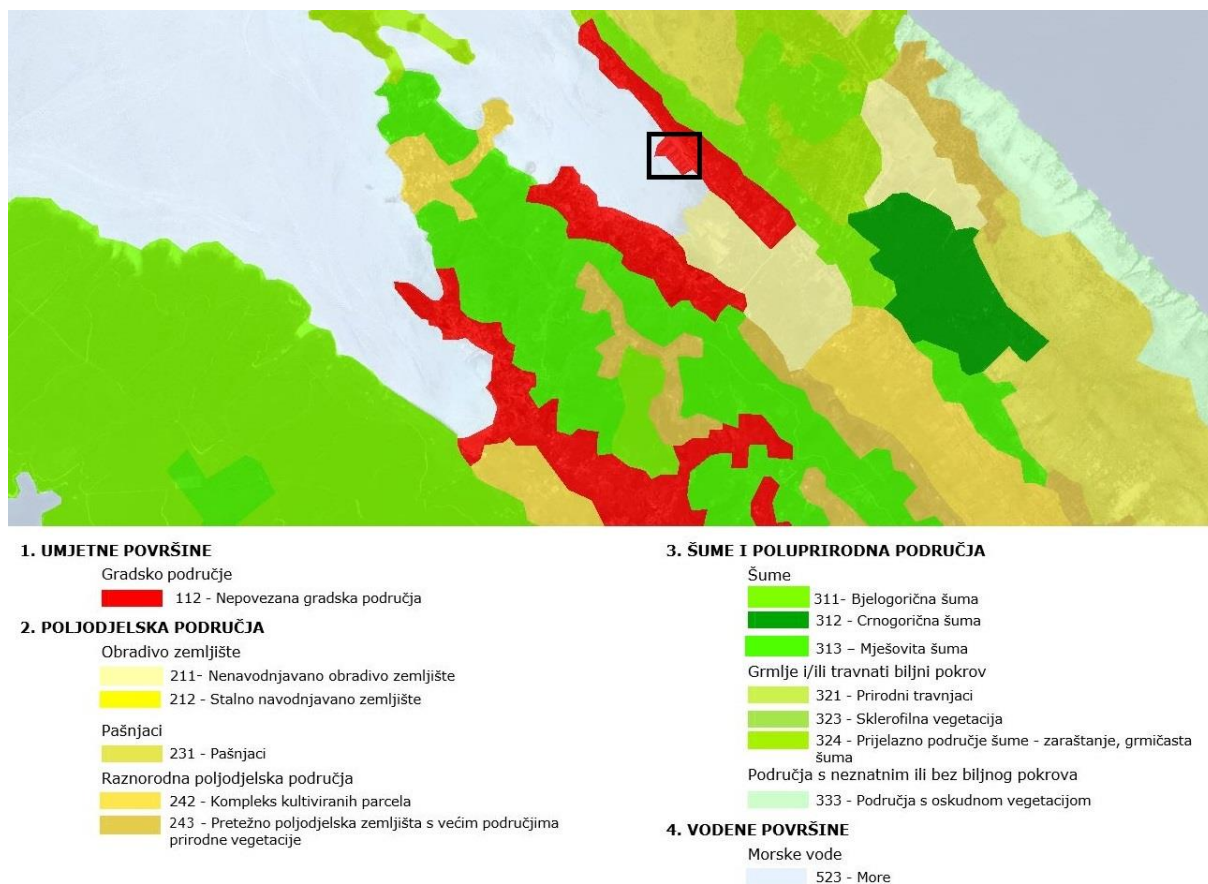
Obilježja ovog prostora su krupni korpusi kvarnerskih otoka i naglašen planinski okvir od Učke do Velebita. Istočne su strane prvog niza otoka, zbog bure i posolice, gotovo bez vegetacije, a velebitsku primorsku padinu također karakterizira kamenjar. Zapadne otočne

obale su naprotiv, zelene i šumovite. Planinski okvir omogućava jedinstvene i sveobuhvatne vizure.

Otok Rab bogat je florom i faunom, s istaknutim šumama Kalifront i Dundo te parka - šume Komrčar, kao i šume na predjelu Lopara. Kulturni krajolici stvoreni ljudskom djelatnošću kao što su maslinici, vinogradi, voćnjaci, polja i pašnjaci djelomično su i nepovratno uništeni disperznom izgradnjom i širenjem naselja. Preostale su određena područja, mozaično raspoređena na četiri glavna polja otoka Raba (Loparsko, Supetarsko, Kamporsko, Barbatsko), gdje je Loparsko polje u cjelini očuvano.

Otok Rab karakteriziraju specifični geomorfološki oblici koje čine grebeni i udoline, bogate šume koje zauzimaju četvrtinu otoka te razvedena obala. Sa sjeveroistočne strane od lokacije zahvata nalaze se prometnica, naselje i poljoprivredne površine oko kuća, a sa sjeverozapadne te južne strane nalazi se more. Lokacija zahvata nalazi se na već antropogeniziranom području. Glavne antropogene elemente lokalnog krajobraza čine izgrađeni dijelovi naselja, infrastrukturni linijski elementi i sama lokacija već postojeće marine koje se rekonstruira koja je i nositelj identiteta užeg područja.

Na izvatku iz *Corine land cover* prikazan je površinski pokrov šireg obuhvata lokacije zahvata. Sama lokacija zahvata nalazi se u zoni Nepovezanih gradskih naselja i mora (Slika 2.3.11.-2.).



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

2.3.12. Kulturna baština

Prema registru kulturnih dobara Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području nepokretnog kulturnog dobra:

- Podmorska arheološka zona

vrsta:	nepokretno kulturno dobro; kulturno-povijesna cjelina
klasifikacija:	arheološka baština
UNESCO zaštita:	ne

Hidroarheološka zona nalazi se na području priobalnih voda otoka Raba i proteže se od rta Stojan na sjeverozapadu do rta Kalifront na jugozapadu otoka (Slika 2.3.12.-1.). Na tom području koje obuhvaća uvalu Lopar, Supetarsku Dragu i Kamporsku dragu utvrđen je veći broj rastresitih arheoloških nalazišta, pojedinačnih i grupnih.



Slika 2.3.12.-1. Podmorska arheološka zona – sivo iscrtano; lokacija zahvata - crveno (isječak iz karte Hidrografskog Instituta JRM, broj 201, list Kvarnerić)

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 značajnog utjecaja na kvalitetu zraka, budući da se predmetnim zahvatom ne mijenja funkcija već postojećeg objekta te da neće doći do značajnih promjena u prihvatnom kapacitetu marine.

3.1.2. Klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

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.

Rad građevinskih strojeva, vozila i opreme tijekom izvođenja radova doprinjet će povećanju emisije CO₂. S obzirom da će radovi biti izvršeni u kratkom vremenskom razdoblju i koristit će se relativno malen broj građevinskih strojeva (utovarivači, bageri, kamioni...), utjecaj na emisiju stakleničkih plinova neće biti značajan. Tijekom korištenja zahvata neće doći do značajne promjene emisije stakleničkih plinova. Karakter zahvata je takav da se radi o rekonstrukciji i dogradnji, odnosno ne mijenja se funkcija objekta te će emisija stakleničkih plinova ostati na razinama prije izvođenja zahvata.

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 koji može dovesti do niza nepovratnih i negativnih učinaka.

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. S

obzirom da se nadmorska visina operativne obale i platoa marine kreće od 1 do 2 m.n.v. 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 produbljivanja akvatorija, 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 utjecaj neće biti značajan. Nakon završetka radova, u relativno kratkom vremenskom periodu, kvaliteta vode vratiti će se u prvobitno stanje.

Tijekom izvođenja građevinskih radova, do onečišćenja mora može doći izlijevanjem 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 izlijevanje 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.

Svakako treba napomenuti da je u predmetnom zahvatu predviđena izgradnja 6 propusnih kanala na novouređenom lukobranu, čime će se poboljšati trenutni uvjeti i kakvoća mora te omogućiti strujanje morskih masa unutar marine. Također, predviđena je i izgradnja novog sustava za odvodnju oborinske vode koji uključuje nekoliko separatora masti i ulja, te rekonstrukcija sustava za odvodnju sanitarno-otpadne vode, što će također imati pozitivan utjecaj na kakvoću voda u akvatoriju marine.

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 do privremenog negativnog utjecaja na biljne i životinjske morske vrste prisutne na lokaciji zahvata, u vidu uznemiravanja, utjecaja na stanište produbljivanjem 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, notaj 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 (obnova šetnice, lukobrana i zaobalnog prometno manipulativnog prostora sa suhim vezovima).

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. Iskopani materijal se planira adekvatno zbrinuti ili potopiti u morskim dubinama na lokaciji koju odredi nadležna Lučka kapetanija. Prije izvođenja radova potrebno je izvršiti analizu sedimenta radi adekvatnog zbrinjavanja. Projektom je predviđena zamjena postojećih salonitnih cijevi, koje će također trebati adekvatno zbrinuti, odnosno predati ih ovlaštenom gospodarskom subjektu. 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 i adekvatno zbrinjavati, čime neće doći do nepovoljnih utjecaja na okoliš. 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. Sav navedeni 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, utjecaj na okoliš neće biti značajan.

3.1.8. Promet

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata moguć je negativan utjecaj na prometnice 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 pristupnih prometnica. S obzirom da je taj utjecaj privremen i vremenski ograničen, ne očekuje se negativni utjecaj na promet i infrastrukturu.

Predmetnim zahvatom planirano je formiranje novog kolnog ulaza kojim će se postići višestruko poboljšanje, kako na javnoj prometnici, tako i unutar marine. Javni promet na državnoj cesti D105 (Lopar-Mišnjak) je ovakvim rješenjem protočniji, pregledniji, te za sve sudionike prometa sigurniji, dok se prometni tokovi unutar marine svode na jedinstveni ulaz/izlaz (za razliku od postojećeg stanja gdje postoji više ulaza), čime se zadovoljavaju kriteriji marine ovakvog tipa, u pogledu nadzora i pružanja usluga. Slijedom navedenog, tijekom korištenja zahvata očekuje se poboljšanje trenutnih prometnih uvjeta.

3.1.9. Kulturna baština

Lokacija zahvata nalazi se unutar zone zaštite, na području nepokretnog kulturnog dobra „podmorske arheološke zone“. Kako prilikom izvođenja radova ne bi došlo do negativnog utjecaja na kulturno dobro, nužno je pridržavati se predloženih mjera zaštite. Mjere zaštite obuhvaćaju detaljan arheološki pregled podmorja na području obuhvata zahvata radi utvrđivanja eventualnih pozicija podvodne arheološke baštine. Ukoliko se arheološkim pregledom utvrdi postojanje podvodnih arheoloških nalaza, potrebno je osigurati zaštitna arheološka istraživanja. Neovisno o rezultatima terenskog pregleda, tijekom građenja potrebno je osigurati podvodni arheološki nadzor, budući da postoji mogućnost da tijekom arheološkog pregleda podmorja nalazi ne budu vidljivi (zbog morskog raslinja, raznih nanosa i sl.).

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:

- izlijevanja 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 Supetarska Draga te daljnje korištenje neće imati značajnog utjecaja na najbliža zaštićena područja: značajni krajobraz Lopar, posebni botaničko-zoološki rezervat Prvić i Grgurov kanal, posebni rezervat šumske vegetacije Dundo te park-šumu Komrčar.

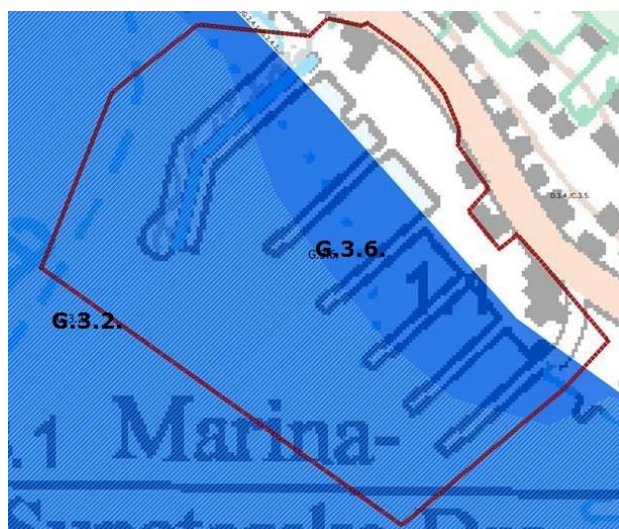
3.6. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu

Lokacija zahvata smještena je unutar dva područja ekološke mreže:

1. Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) - HR3000024 Supetarska draga na Rabu
2. Područje očuvanja značajno za ptice (POP) - HR1000033 Kvarnerski otoci.

HR3000024 Supetarska draga na Rabu

Predmetni zahvat nalazi se na području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove Supetarska draga na Rabu. Uvidom na terenu te 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. Budući da se nalazi na jugozapadnom dijelu zahvata, udaljen od obale i područja predviđenog za iskop, navedeni stanišni tip neće biti zahvaćen radovima iskopa. Stanišni tip koji će biti zahvaćen iskopom je G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene, no on se ne nalazi na popisu ciljeva očuvanja ekološke mreže Supetarska draga na Rabu (Slika 3.6.-1.). Slijedom navedenog zaključujemo da izvođenje radova neće imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja. Bitno je napomenuti da se stanišni tip 1120* Naselja posidonije, koji je prioritetni stanišni tip i jedan od ciljeva očuvanja na navedenom području ekološke mreže, ne nalazi na području izvođenja zahvata te zahvat neće imati utjecaja na njih.



Slika 3.6.-1. Isječak iz karte staništa

HR1000033 Kvarnerski otoci

Zahvat se nalazi na području očuvanja značajnom za ptice, no tijekom izvođenja radova neće doći do značajnog utjecaja na ciljeve očuvanja budući da je zahvat smješten u naseljenoj zoni te na samom području zahvata nema registriranih ptica gnjezdarica. 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 Supetarska Draga 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	trajan	-1	+1
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	izravan	-	-	-2	0
Ekološka mreža	izravan	privremen	-	-1	0
Zaštićena područja	-	-	-	0	0

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Realizacija zahvata imat će pozitivan utjecaj na kakvoću voda u akvatoriju, krajobraz i promet na užem području zahvata.

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da je pored primjene mjera propisanih važećom zakonodavnom regulativom, prostorno-planskom dokumentacijom i posebnim uvjetima nadležnih institucija, potrebno provesti i dodatne mjere zaštite koje se navode u nastavku.

Kulturna baština:

- Izvršiti detaljan arheološki pregled podmorja na području obuhvata zahvata, radi utvrđivanja pozicija podvodne arheološke baštine. Ukoliko se arheološkim pregledom utvrdi postojanje podvodnih arheoloških nalaza potrebno je osigurati zaštitna arheološka istraživanja. Neovisno o rezultatima terenskog pregleda, tijekom građenja potrebno je osigurati podvodni arheološki nadzor.

Otpad:

- Prije početka radova potrebno je uzorkovati sediment s područja koje će biti uklonjeno iskopom. 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..
- 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.
- 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 Supetarska Draga. Zahvat se nalazi u Primorsko-goranskoj županiji, Grad Rab na k.č. br.: 2074 i 2075 k.o. Supetarska Draga. Nositelj zahvata je ACI d.d. Planiranim zahvatom predviđena je rekonstrukcija i dogradnja postojeće ACI marine Supetarska Draga. Realizacijom ovog projekta uredit će se lukobran, obala marine, navoz i gat s dizalicom, produbiti akvatorij te omogućiti pristup i boravak većih plovila. 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. Realizacija zahvata također uz primjenu predloženih mjera zaštite neće imati značajan utjecaj na okoliš. Nakon završetka radova, zahvat će imati pozitivan utjecaj na vode s obzirom da će se izgraditi 6 propusnih kanala na novouređenom lukobranu, čime će se poboljšati trenutni uvjeti i kvaliteta vode te omogućiti strujanje morskih masa unutar marine. 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 Raba, www.rab.hr
9. Službene web stranice Primorsko-goranske županije, www.pgz.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. *Idejni projekt Rekonstrukcija i dogradnja ACI marine Supetarska Draga*, Obala d.o.o. Split, veljača 2016.
15. *Tehnički due dilligence sa stanovišta arhitektonske, građevinske, strojarske i elektro struke i dijela izvodljivosti proširenja marina ACI Supetarska Draga*, Urbanistički institut Hrvatske d.o.o., Zagreb, prosinac 2014.

6.2. Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Primorsko-goranske županije (Službeno glasilo PGŽ 32/13),
2. Prostorni plan uređenja Grada Raba (Službeno glasilo PGŽ 15/04, 18/07 i 47/11)

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%8CINAKA%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 planiranog stanja
- Prilog 4)** Prijedlog nove granice u akvatorijalnom dijelu koncesije
- Prilog 5)** Pregledna situacija
- Prilog 6)** Presjek 1
- Prilog 7)** Presjeci 2 i 3
- Prilog 8)** Presjeci 4 i 5
- Prilog 9)** Presjeci 6 i 7
- Prilog 10)** Presjeci 8 i 9
- Prilog 11)** Situacijsko rješenje odvodnje oborinskih i otpadnih voda