



# rijekaprojekt

D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE

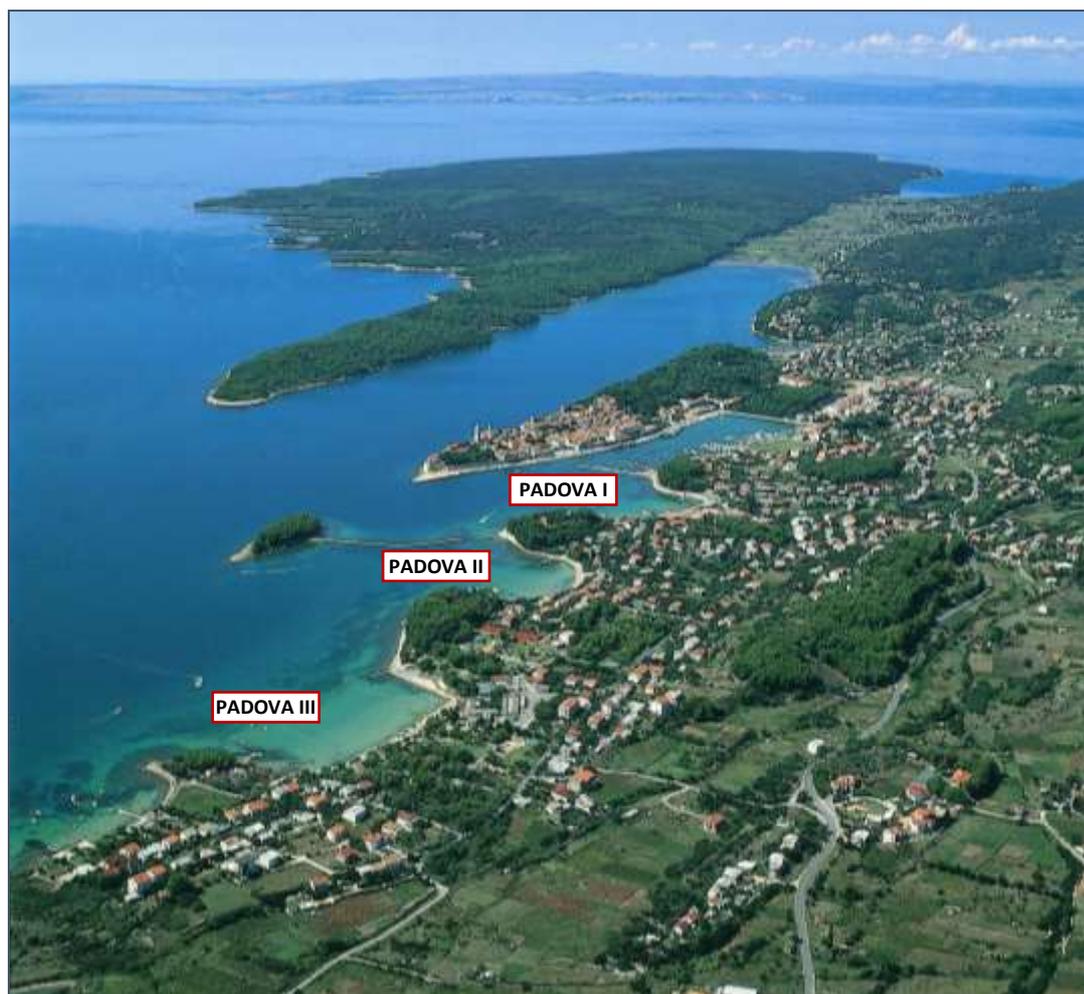
A. Moše Albaharija 10a, HR-51000 Rijeka T. +385 51 344 250 F. +385 51 344 195

OIB. 06443766961 E. rijekaprojekt@rijekaprojekt.com, [www.rijekaprojekt.hr](http://www.rijekaprojekt.hr)

GRAD RAB, Trg Municipium Arba 2, 51 280 RAB

## UREĐENJE PLAŽA PADOVE I, II I III SA KONTAKTNIM PODRUČJEM

### ELABORAT ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ



siječanj 2017.god.



# rijekaprojekt

D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE

A. Moše Albaharija 10a, HR-51000 Rijeka T. +385 51 344 250 F. +385 51 344 195

E. rijekaprojekt@rijekaprojekt.com, www.rijekaprojekt.hr

**Naručitelj: GRAD RAB**

51280 RAB, Trg Municipium Arba 2

**Građevina:**

**UREĐENJE PLAŽA PADOVA I, II I III SA KONTAKTNIM  
PODRUČJEM**

**Razina obrade:**

**ELABORAT ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ**

**Voditelj izrade elaborata:**

Mladen Grbac, dipl.ing. građ.



**Broj projekta:**

16-041

Direktor:  
**rijekaprojekt**  
DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOSTI  
ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE  
RIJEKA, Moše Albaharija 10a  
Bene Lusić, dipl.ing. građ.

Rijeka, siječanj 2017. god.



**SADRŽAJ ELABORATA:**

	stranica
1. NASLOVNA STRANA	1
2. SADRŽAJ	2-3
3. IZVADAK IZ UPISA U SUDSKI REGISTAR	4-8
4. RJEŠENJE MINISTARSTVA	9-12
5. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA, OVLAŠTENIKU	13
6. OPIS LOKACIJE ZAHVATA	14-23
7. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO PLANSKOM DOKUMENTACIJOM	24-38
<i>grafički prilozi</i>	
<b>Prostorni plan Primorsko-goranske županije (Sl.n. PGŽ br. 32/13) Korištenje i namjena površina</b>	
- 1. Korištenje i namjena prostora	
<b>Prostorni plan uređenja Grada Raba (Sl.n. PGŽ br. 15/04, 40/05-ispravak, 18/07, 47/11, 51/13, 42/14, 35/15)</b>	
- 1.A. Korištenje i namjena površina (Nacrt konačnog prijedloga plana)	
- 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora (47/11)	
<b>Urbanistički plan uređenja 1 - Rab, Palit, Banjol / Plan u izradi</b>	
- 1.A. Korištenje i namjena površina	
- 3.A. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina/Područja posebnih uvjeta korištenja i posebnih ograničenja u korištenju	
- 3.B. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora	
<b>Urbanistički plan uređenja 34 – uvala Padova III (Banjol)(T3<sub>1</sub>) / Plan u izradi</b>	
- 1.A. Korištenje i namjena površina	
- 3.A. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina/Područja posebnih uvjeta korištenja i posebnih ograničenja u korištenju	
8. OPIS ZAHVATA	39-57
8.1. UVOD	
<i>grafički prilozi:</i>	
	58
- Situacija na ortofoto podlozi	1:1000 1
- Padova I – Poprečni profil 17	1:200 2
- Padova II – Poprečni profil 24	1:200 3
- Padova III – Poprečni profil 28	1:200 4
- Padova III – Poprečni profil 33	1:200 5
9. OPIS OKOLIŠA	59-159
9.1. EKOLOŠKA MREŽA, STANIŠTA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA	
9.2. GEOLOŠKE ZNAČAJKE	
9.3. INŽENJERSKOGEOLOŠKE ZNAČAJKE TERENA	
9.4. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE - VODE	

- 9.5. SEIZMIČNOST
- 9.6. MORE I KAKVOĆA MORA
- 9.7. PODMORJE - ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORSKOG DNA
- 9.8. VEGETACIJA
- 9.9. ZAŠTIĆENA PRIRODNA BAŠTINA
- 9.10. KLIMATSKE I METEOROLOŠKE KARAKTERISTIKE
- 9.11. VJETROVALNA ANALIZA
- 9.12. KVALITETA ZRAKA
- 9.13. KRAJOBRAZ
- 9.14. STANOVNIŠTVO
- 9.15. KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA
- 9.16. BUKA
- 9.17. STANJE VODNIH TIJELA
- 10. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ 160-177
  - 10.1. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU
  - 10.2. UTJECAJ NA STANIŠTA
  - 10.3. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA
  - 10.4. UTJECAJ NA PROSTOR
  - 10.5. UTJECAJ NA MORE O KAKVOĆU MORA
  - 10.6. UTJECAJ NA PODMORJE – ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORSKOG DNA
  - 10.7. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO
  - 10.8. UTJECAJ NA KULTURNO – POVIJESNU BAŠTINU
  - 10.9. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ
  - 10.10. UTJECAJ NA KLIMATSKE PROMJENE
  - 10.11. UTJECAJ NA ZRAK
  - 10.12. UTJECAJ NA BUKU
  - 10.13. OTPAD
  - 10.12. UTJECAJ NA STANJE VODNIH TIJELA
  - 10.13. SUMARNI PRIKAZ MOGUĆIH UTJECAJA NA SASTAVNICE OKOLIŠA
- 11. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA 178-179
- 12. LITERATURA I POPIS PROPISA 180-185

IZRADIO:   
MLADEN GRBAC, dipl. ing. građ.   
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
dipl. ing. građ.   
G 27



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

040026591

OIB:

06443766961

TVRTKA:

5 RIJEKAPROJEKT d. o. o. za projektiranje, nadzor i izvođenje

5 RIJEKAPROJEKT d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Rijeka (Grad Rijeka)  
Moše Albaharija 10/a

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 45 - Građevinarstvo
- 1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
- 1 70 - Poslovanje nekretninama
- 1 72 - Računalne i srodne aktivnosti
- 1 \* - projektiranje građevina (izrada arhitektonskih, građevinskih, instalacijskih, tehnoloških i drugih vrsta projekata)
- 1 \* - stručni nadzor nad građenjem
- 1 \* - inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- 1 \* - izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti
- 1 \* - izrada recenzija i nostrifikacija svih vrsta projekata
- 1 \* - stručni poslovi prostornog uređenja u svezi s izradom stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola za građevine prometne infrastrukture
- 1 \* - geološke i istražne djelatnosti
- 1 \* - geodetsko premjeravanje
- 1 \* - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje radova stranoj fizičkoj ili pravnoj osobi u zemlji
- 1 \* - posredovanje u međunarodnom prometu roba i usluga
- 1 \* - zastupanje stranih osoba u zemlji
- 4 \* - stručni poslovi zaštite okoliša
- 7 \* - izrada projekata prometne signalizacije i preregulacije prometa

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 11 Rene Lustig, OIB: 55697815571  
Rijeka, Tomasići 40  
11 - član društva
- 11 Rajko Kuželički, OIB: 86933931501  
Rijeka, V. Novaka 14  
11 - član društva
- 11 Branimir Pliskovac, OIB: 37866940076  
Rijeka, Kvaternikova 62  
11 - član društva
- 11 Zvonimir Medek, OIB: 74209381286  
Rijeka, Škurinjskih žrtava 14  
11 - član društva
- 11 Darko Pavoković, OIB: 90094414956  
Kastav, Čikovići 118  
11 - član društva
- 11 Ervin Raguzin, OIB: 12175432146  
Rijeka, Osječka 80  
11 - član društva
- 11 Đurđica Pliskovac, OIB: 75249807131  
Rijeka, Kvaternikova 62  
11 - član društva
- 11 Nevenka Sečen, OIB: 95213955364  
Rijeka, Crnčićeva 7/213  
11 - član društva
- 11 Mladen Grbac, OIB: 98961988715  
Rijeka, D. Trinajstića 16  
11 - član društva
- 11 Kruno Fafanđel, OIB: 96390336469  
Rijeka, Hahlić 1  
11 - član društva
- 11 Slađana Jurešić, OIB: 28281881388  
Rijeka, Naselje braće Pavlinića 26  
11 - član društva
- 11 Dalibor Jelača, OIB: 91640520792  
Rijeka, Ivana Lenca 28  
11 - član društva
- 11 Damir Šimunić, OIB: 92504693205  
Pobri, Put za Forticu 5  
11 - član društva



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 11 Klara Bačić Čapalija, OIB: 62203060687  
Ičići, Poljanska cesta 2
- 11 - član društva

NADZORNI ODBOR:

- 9 Zvonimir Medek  
Rijeka, Škurinjskih žrtava 14
- 9 - predsjednik nadzornog odbora
  
- 13 Mladen Grbac, OIB: 98961988715  
Rijeka, Trinajstičeva 16
- 13 - član nadzornog odbora
- 13 - temeljem odluke od 27. travnja 2012. godine
  
- 13 Darko Pavoković, OIB: 90094414956  
Kastav, Čikovići 118
- 13 - član nadzornog odbora
- 13 - temeljem odluke od 27. travnja 2012. godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 15 Rene Lustig, OIB: 55697815571  
Rijeka, Tomasići 40
- 15 - član uprave
- 15 - zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem Odluke od  
12. rujna 2013. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 1.083.600,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Statut je donijet 12. ožujka 1993. godine i sastavljen u novom obliku kao društveni ugovor odlukom Skupštine od 13. prosinca 1995. godine.
- 2 Odlukom Skupštine od dana 05. veljače izmijenjen Društveni ugovor u člancima 31., 33., 35. i 36. na način da je smanjen broj članova Uprave s dva člana na jednog člana Uprave.
- 4 Odlukom članova društva od dana 08. studenog 1999. godine izmjenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 8 koji se odnosi na predmet poslovanja - djelatnosti.
- 5 Odlukom članova društva od dana 28. rujna 2001. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 4 koji se odnosi na tvrtku. Pročišćen tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 7 Odlukom članova društva od dana 09. svibnja 2003. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u glavi I (uvodne odredbe - čl. 2.), glavi II (osnivači - članovi društva - čl. 3.), glavi V (predmet poslovanja - čl. 8.), glavi VII



SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- (temeljni kapital i temeljni ulogi - čl. 10., čl. 11., čl. 12., čl. 13.), glavi VIII (vlastiti udjeli - čl. 14.), glavi IX (poslovni udjeli - čl. 15., čl. 16., čl. 17., čl. 18 - 23, čl. 24., čl. 25.), glavi X (osnovna prava i obveze članova društva - čl. 26., čl. 27., čl. 28., čl. 29.), glavi XII (organi društva - čl. 31., čl. 32., čl. 38., čl. 40., čl. 45., čl. 46., čl. 47., čl. 48., čl. 50., čl. 51., čl. 52., čl. 53., čl. 54.), glavi XIII (godišnji obračun i upotreba dobiti - čl. 55., čl. 56., čl. 57.), glavi XV (likvidacija - čl. 59.), glavi XVII (izmjene i dopune Društvenog ugovora - čl. 61.), glavi XVIII (prijelazne i završne odredbe - čl. 62., čl. 63., čl. 66.). Pročišćen tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 10 Odlukom Skupštine od 27. ožujka 2009. godine odredbe Društenog ugovora izmijenjene su u cijelosti te je u potpunom tekstu dostavljen u zbirku isprava.
- 11 Odlukom Skupštine od 17. rujna 2010. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 7. st. 1., čl. 8. st. 2. i 3., čl. 8+9, čl. 12. st. 2., čl. 21.5, čl. 37. st. 3, čl. 38. st. 1., 6., 9., 10., čl. 39. st. 2. i 42., st. 6. čl. 38. st. 4. i st. 8., čl. 39. st. 1. te je u pročišćenom tekstu dostavljen u zbirku isprava.
- 13 Odlukom članova društva od 27. travnja 2012. godine Društveni ugovor izmijenjen je u čl. 10. i čl. 12. koji se odnose na temeljne uloge i poslovne udjele. Pročišćeni tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	23.06.14	2013	01.01.13 - 31.12.13	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/4188-2	08.05.1996	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-97/304-3	03.03.1997	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-99/1188-4	12.07.1999	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-99/2976-4	16.12.1999	Trgovački sud u Rijeci
0005 Tt-01/2986-6	13.12.2001	Trgovački sud u Rijeci
0006 Tt-02/968-3	25.04.2002	Trgovački sud u Rijeci
0007 Tt-03/1734-2	03.07.2003	Trgovački sud u Rijeci
0008 Tt-03/1734-4	22.07.2003	Trgovački sud u Rijeci
0009 Tt-07/2054-2	10.10.2007	Trgovački sud u Rijeci
0010 Tt-09/667-6	17.04.2009	Trgovački sud u Rijeci
0011 Tt-10/2861-6	27.12.2010	Trgovački sud u Rijeci
0012 Tt-12/1686-7	18.05.2012	Trgovački sud u Rijeci



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0013 Tt-12/3859-5	18.07.2012	Trgovački sud u Rijeci
0014 Tt-13/3338-6	10.06.2013	Trgovački sud u Rijeci
0015 Tt-13/7169-2	09.10.2013	Trgovački sud u Rijeci
eu /	31.03.2009	elektronički upis
eu /	28.06.2010	elektronički upis
eu /	29.03.2011	elektronički upis
eu /	29.03.2012	elektronički upis
eu /	29.03.2013	elektronički upis
eu /	23.06.2014	elektronički upis

U Rijeci, 13. svibnja 2015.



Ovlaštena osoba



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 122

KLASA: UP/I 351-02/13-08/93  
URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2  
Zagreb, 29. listopada 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke Rijekaprojekt d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Moše Albaharija 10a, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

**RJEŠENJE**

- I. Tvrtki Rijekaprojekt d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Moše Albaharija 10a, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
  3. Izrada programa zaštite okoliša;
  4. Izrada izvješća o stanju okoliša;
  5. Izrada izvješća o sigurnosti;
  6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
  7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

## Obrazloženje

Tvrtka Rijekaprojekt d.o.o. iz Rijeke (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 10. listopada 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; 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; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevnim propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša («Narodne novine», broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I-351-02/10-08/79, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2, od 7. rujna 2010. i KLASA: UP/I 351-02/10-08/120; URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 11. listopada 2010.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

### **UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Barčićeva 3, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom

upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. Rijekaprojekt d.o.o., Moše Albaharija 10a, Rijeka, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

**POPIS**

zaposlenika ovlaštenika: RIJEKAPROJEKT d.o.o., Moše Albaharija 10a, Rijeka, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UP/I 351-02/13-08/93, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2, od 29. listopada 2013.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>		<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. 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	X	Mladen Grbac, dipl.ing.grad.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.grad. Ariana Ferlan, dipl.ing.grad.
2. Izrada programa zaštite okoliša	X	Mladen Grbac, dipl.ing.grad.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.grad. Ariana Ferlan, dipl.ing.grad.
3. Izrada izvješća o stanju okoliša	X	Mladen Grbac, dipl.ing.grad.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.grad. Ariana Ferlan, dipl.ing.grad.
4. Izrada izvješća o sigurnosti	X	Mladen Grbac, dipl.ing.grad.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.grad. Ariana Ferlan, dipl.ing.grad.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X	Mladen Grbac, dipl.ing.grad.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.grad. Ariana Ferlan, dipl.ing.grad.
6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X	Mladen Grbac, dipl.ing.grad.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.grad. Ariana Ferlan, dipl.ing.grad.

## 5. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA, OVLAŠTENIKU

Nositelj zahvata: GRAD RAB  
Trg Municipium Arba 2, 51280 Rab

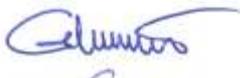
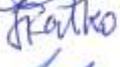
Ovlaštenik: Rijekaprojekt d.o.o.  
Moše Albaharija 10a  
51 000 Rijeka

Zahvat: UREĐENJE PLAŽA PADOVA I, II I III SA KONTAKTNIM PODRUČJEM

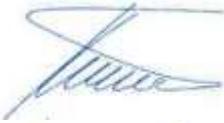
Lokacija: Primorsko – goranska županija  
Grad Rab

### POPIS OSOBA KOJE SU RADILE NA IZRADI ELABORATA

#### RIJEKAPROJEKT d.o.o.

Izrada elaborata:	Mladen Grbac, dipl.ing.građ.	
Suradnici:	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.građ. Ariana Ferlan, mag.ing.aedif. Kristina Medek Čemeljić, građ.tehn.	  
Idejno rješenje:	Kruno Fafandžel, dipl. ing. građ.	
Suradnici:	Jolanda Ratko, dipl.ing.građ. Dijana Jurišić, dipl.ing.građ.	 

#### OSTALI SURADNICI

URBING d.o.o.d	Tihomir Knezić, dipl.ing.arh.	
GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	prof. dr. sc. Goran Lončar, dipl. ing. građ.	
HIDROEXPERT d.o.o.	prof.dr.sc. Vladimir Andročec,dipl.ing.	

## 6. OPIS LOKACIJE ZAHVATA

## 6. OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### Uvod

Elaborat za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za "Plaže Padova I, II i III sa kontaktnim područjem" izrađuje se u skladu sa odredbama *Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN61/14)* za zahvate navedene u točki 9.10. **Svi zahvati koji obuhvaćaju nasipavanje morske obale**, produbljivanje i isušivanje morskog dna te izgradnja građevina u moru duljine 50 m i više, spadaju uredbom u Prilog II "Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš", a za koje je nadležno Ministarstvo.

### Lokacija zahvata

Lokacija zahvata "Plaže Padova I, II i III sa kontaktnim područjem" nalazi se u gradu Rabu, na području Primorsko - goranske županije.

Geo – pozicija Padova I  $\phi = 44^{\circ} 45' 22.89''$  N;  $\lambda = 14^{\circ} 46' 0.32''$  E

Geo – pozicija Padova II  $\phi = 44^{\circ} 45' 14.33''$  N;  $\lambda = 14^{\circ} 46' 12.83''$  E

Geo – pozicija Padova III  $\phi = 44^{\circ} 45' 3.25''$  N;  $\lambda = 14^{\circ} 46' 29.52''$  E

Lokacija zahvata obuhvaća uređenje prostora koje je već po postojećem stanju u funkciji plaža tako da zahvat u kopnenom dijelu ne izlazi van postojeće lokacije.

### Postojeće stanje

Prostor obuhvata čini značajnu cjelinu područja Grada Raba. Naglašene prirodne vrijednosti samog otoka prezentirane su kroz reljefne i geološke fenomene, prirodne cjeline i naglašena kontaktna područja na relaciji kopno – more.

Geološka struktura i utjecaj mora definirali su ovaj prostor kao pojas prirodnih plaža što je u tom nekom prirodnom obliku opstalo do kraja 60-tih godina prošlog stoljeća.

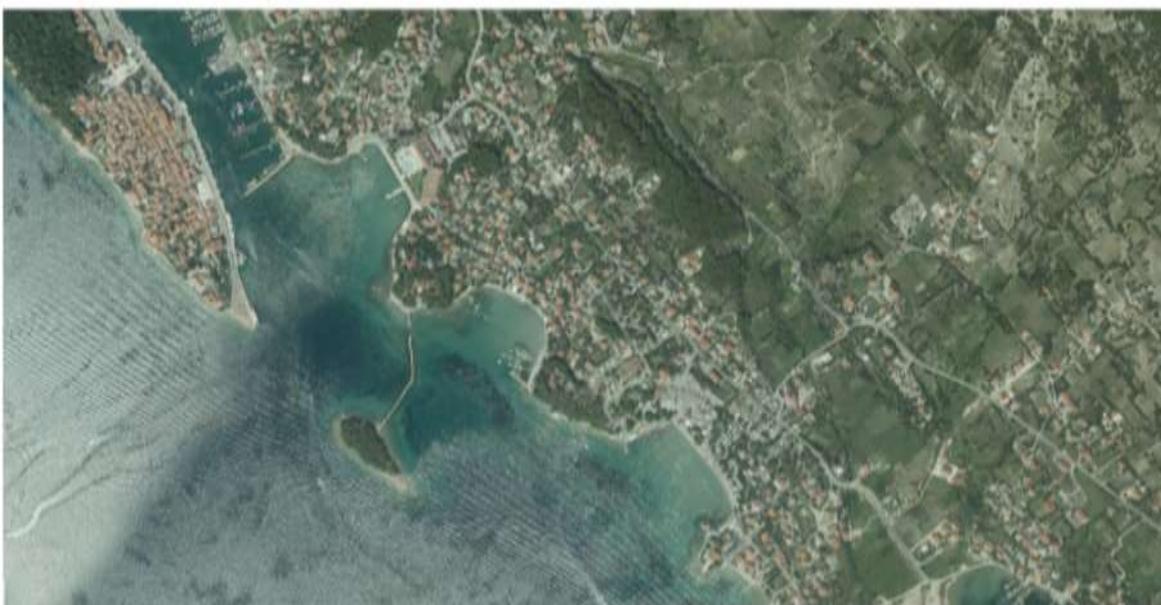
Nagla ekspanzija turizma pridonjela je izgradnji velikog broja objekata (obiteljskih kuća za odmor, hotel, ugostiteljske jedinice, kamp i dr.), u promatranoj zoni što je rezultiralo nekontroliranim utjecajem na ovu izuzetno osjetljivu lokaciju.

Antropološki utjecaj koji se često izvodio na ciljanim lokacijama, ne sagledavši šire negativne konotacije na taj prostor, uzrokovale su poremećaj postojećih prirodnih značajki što je

rezultiralo u promjeni obalne linije zbog drugačijeg utjecaja mora u slučajevima izgradnje na samoj obalnoj crti čime se ugrozila stabilnost prirodnih procesa stvaranja i održavanja plaža u promatranom kontaktnom području.



***Područje Padove I, II i III 1968 god.***



***Područje Padove I, II i III 2016 god.***

Nekontrolirana izgradnja koja je u priobalnom dijelu dosegla vrhunac u posljednja tri desetljeća, donijela je i određeni nesrazmjer u odnosu broja korisnika prostora i mogućnosti koje taj prostor može ponuditi. Tako su pored problema u domeni infrastrukture nastali i problemi u vidu komunikacije tim prostorom tako da prema današnjem postojećem stanju imamo izrazito nepovoljno riješenu komunikaciju vozila u zoni Padove I, II i III gdje se obalni put i šetnica koriste kao prometnica.

Pored navedene problematike u domeni infrastrukture javlja se i problem nedovoljne količine potrebnih površina plaža obzirom da na ovo područje gravitira veliki broj korisnika prostora, naročito u ljetnim mjesecima kada je opterećenost maksimalna.

Nedovoljne površine plaža uzrokuju korištenje ostalih neuređenih površina u obalnom prostoru što ne može zadovoljiti postojeće potrebe, a čini i određenu koliziju u prostoru obzirom da se dobar dio šetnice u zonama Padova I, II i III koristi kao rekreaciona zona u svrhu sunčanja i kupanja gostiju, a ujedno i kao prometnica, pješačka i biciklistička staza.

Na području Padova I izvršen je pomak obalne linije u moru kod izgradnje hotela te je tom prilikom nepovratno napuštena prirodna obalna linija. Postojeća obala ispred hotela izvedena je sa obalnim zidom bez plažnih kapaciteta, uzimajući u obzir prostor između objekta hotela i postojeće obalne linije kao prostor za korisnike tj. goste.

Ostatak obale prema Padova II karakterizira spomenuti kolno – pješački put te neuređene plažne površine što se može vidjeti i na slikama (poglavlje 9.11. Vjetrovalna analiza)



*Padova I*



*Padova II*

Uvalu Padove II karakterizira direktni kontakt naselja i obalne linije gdje se komunikacija vozila obavlja preko postojećeg kolnog puta i šetnice.

U sklopu uvale Padova II nalazi se postojeća lučica sa približno 50 vezova koju koristi uglavnom domicilno stanovništvo. Na području uvale površine plaža su minimalne, a variraju i kod utjecaja plime i oseke obzirom da je riječ o plićini.

Područje Padove III spada u područje kampa koji je u punoj funkciji. Uvala je također ograđena kolnim putem bez dovoljnih kapaciteta plažnih površina.

Obalni pojas koji se proteže kroz ove tri naznačene uvale stvara osnovnu poveznicu morskog i kopnenog prostora koje je u funkciji naselja.

Izgradnja objekata koji su na pojedinim dijelovima sagrađeni do obalnog puta, neplanski „potrošen prostor u zaleđu“ i točkasto rješavanje pojedinih cjelina unutar ovog prostora, dovelo je ovu prevažnu cjelinu do velikih problema koji se u daljnjem razvoju i planiranju prostora nikako ne smiju ponovo dogoditi tj. ponavljati.

Opredjeljenje na turističku orjenataciju otvorilo je vrata apartmanizaciji i nekontroliranoj izgradnji ne vodeći dovoljno računa da za te količine ljudi treba osigurati adekvatan prostor za odmor i rekreaciju sa svim potrebnim sadržajima. Postojeće stanje je u početku masovne izgradnje možda i zadovoljavalo te potrebe, međutim sagledavajući današnje potrebe i stanje prostora jasno se može zaključiti da prostor Padove I, II i III ne može zadovoljiti osnovne uvjete koje bi trebao pružiti visokokvalitetan turizam.

Postojeće prometno rješenje potrebno je preispitati i pronaći nove mogućnosti povezivanja prostora kako bi se postojeći kolni put mogao koristiti kao šetnica, biciklističko/pješačka staza, za prilaz interventnih vozila.

Pored kopnenog dijela jasno su uočljivi brojni nedostaci i u morskom dijelu gdje je erozija i odnos materijala u podmorje učinila veći dio obale neprikladan za potrebe kupaca zbog stjenovitih i teško prohodnih obalnih dijelova.

Mjestimični ostaci nekadašnjih plaža (npr. Padova II), su također erodirani zbog utjecaja mora, ali i zbog nekontroliranih ispusta oborinskih površinskih voda koje su izgradnjom objekata, okućnica i dr. pretvoreni u betonska korita.

Prema podacima o postojećem stanju koji su prezentirani kroz ovaj elaborat jasno se može zaključiti da je ovaj predmetni prostor u nesrazmjeru ponude i potražnje te ga je uz sve postojeće negativnosti potrebno obavezno urediti i funkcionalno oplemeniti kako bi cjelokupni širi prostor dobio značajan prostor za rekreacione aktivnosti, a prije svega zonu kupališta, sunčališta, uređeni dio za šetnicu, biciklističku stazu kao i svu dodatnu opremu koju moderna plaža danas mora zadovoljavati.

## Regionalni program uređenja i upravljanja morskim plažama

Regionalni program uređenja i upravljanja morskim plažama osnovna je stručna podloga za izradu lokalnih programa uređenja i upravljanja morskih plažama na području gradova i općina Primorsko-goranske županije. Usvojen je na 18. sjednici Županijske skupštine Primorsko-goranske županije 24. lipnja 2015. godine. S obzirom da Grad Rab trenutno nema lokalni program uređenja i upravljanja plažama za potrebe ovog elaborata koristiti će se podaci iz Regionalnog programa.

Prema istraživanju Instituta za turizam glavni motiv dolaska za tri četvrtine turista je pasivni odmor. S obzirom da 75% turista plivanje i kupanje ističe kao najomiljeniju aktivnost zabrinjavajuća je činjenica da ispitanici istovremeno ističu i nezadovoljstvo opremljenošću i uređenošću plaža.

Prema hrvatskoj zakonskoj regulativi, Pravilniku o vrstama morski plaža i uvjetima koje moraju zadovoljavati plaže su podijeljene na prirodne i uređenje. Uređena je plaža s morem neposredno povezani uređeni kopneni prostor sa sanitarnim uređajima, tuševima i kabinama, ograđen s morske strane, te pristupačan svima pod jednakim uvjetima. Prirodna plaža je neuređeni s morem neposredno povezani kopneni prostor koji je pristupačan svima. Uredba o postupku davanja koncesija na pomorskom dobru dodatno dijeli uređene plaže na uređene javne plaže – plaže koje služe većem broju turističkih objekata i građana i uređene posebne plaže - plaže koje čine tehničko - tehnološku cjelinu jednog smještajnog objekta u smislu Zakona o ugostiteljskoj djelatnosti.

Prema popisu postojećih plaža grad Rab ima 27 prijavljenih plaža. Plaže Padova I, II i III svrstane su pod prirodne (status plaže u naravi) što je s obzirom na trenutno stanje i izgled plaža vrlo diskutabilno. Prema ostalim podacima o plažnim resursima grada Raba od tri navedene površinom najveća je Padova II (dužina 400 m, površina 2000 m<sup>2</sup>), zatim slijedi Padova III (dužina 300 m, površina 1500 m<sup>2</sup>) i najmanja Padova I (dužina 350 m, površina 600 m<sup>2</sup>).

SWOT matrica plaža Padova I, II i III prikazuje trenutne snage, slabosti, prilike i prijetje temeljene na analizi propisane zakonske i popisane osnove u RH i rezultatima primarnih istraživanja provedenih u okviru izrade Regionalnog programa.

SNAGE	SLABOSTI
<ul style="list-style-type: none"><li>• Veliki broj raznovrsnih površina (pješčane, šljunčane, kamene i betonske)</li><li>• Dostupnost plaže (asfaltiranom cestom, pješčanom stazom te obalnim putem)</li><li>• Blizina centra Raba</li><li>• Blizina hotelskog smještaja</li><li>• Ugostiteljska ponuda</li><li>• Sigurnost na plaži i u moru</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prevelik broj turista u špici sezone te slijedom toga prekapacitiranost plažnog prostora, buka i gužva</li><li>• Nedostatak autohtone ugostiteljske ponude</li><li>• Nedostatak prirodnog hlada</li></ul>
PRILIKE	PRIJETNJE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tematiziranje i standardizacija plaže</li><li>• Razvoj dodatne turističke ponude</li><li>• Povećanje razine kvalitete usluga na plaži</li><li>• Optimalan upravljački model, strateško upravljanje</li><li>• Diversifikacija ponude prema određenim ciljnim skupinama</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prenapučenost plaže</li><li>• Izostanak integralnog planiranja (plaže, smještaj)</li></ul>

**SWOT matrica plaža Padova I, II i III**

S obzirom da je kao prilika istaknuta potreba tematiziranja i standardizacije plaža u Regionalnom planu za svaku prijavljenu plažu u Primorsko - goranskoj županiji naveden je prijedlog tematiziranja plaža kod njihova budućeg uređenja. Kod budućeg uređenja plaža Padova I, II i III traži se poštivanje uvjeta slijedećih tema:

Padova I u Banjolu - plaža za obitelj s djecom, resort plaža – hotelska plaža

Padova II u Banjolu - plaža za obitelji s djecom, urbana promenadna plaža

Padova III u Banjolu - plaža za obitelji s djecom, urbana promenadna plaža

<b>UREĐENE PLAŽE</b> (određeni građevinski zahvati i zahvati na plaži)
<b>1) UREĐENE MJESNE PLAŽE</b>
<b>PLAŽA ZA OBITELJI S DJECOM</b> <b>MINIMALNI TEHNIČKI UVJETI</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- info-ploča</li><li>- čistoća mora (prema rezultatima mjerenja sanitarne kakvoće mora Zavoda za javno zdravstvo)</li><li>- čistoća plaže</li><li>- pitka voda</li><li>- tuševi</li><li>- sanitarni objekti</li><li>- tende za presvlačenje</li><li>- marker plutače</li><li>- ležaljke i suncobrani</li><li>- spasioci i oprema za spašavanje</li><li>- dostupna oprema za prvu pomoć</li><li>- uređeni prilazi moru prilagođeni potrebama djece (pijesak, mali šljunak)</li><li>- uređeni prostori za boravak djece na plaži</li><li>- uređen pristup plaži za kolica (invalidska i dječja) i za osobe s posebnim potrebama</li><li>- WI- FI</li><li>- nosivost kapaciteta 8 m<sup>2</sup>/osobi</li></ul>
<b>POSEBNI ELEMENTI</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- minimalno dva (2) zabavna sadržaj na moru (tobogani, dječji adrenalinski parkovi na vodi)</li><li>- minimalno dva (2) zabavna sadržaja na plaži (luljačke, dvorci za igru, umjetne stijene za penjanje)</li><li>- rekviziti za igru djece na plaži i u moru (lopte, kantiče, lopatice, modeli za igru u pijesku)</li><li>- prostori za njegu djece u dobi od 0-12 mjeseci<ul style="list-style-type: none"><li>- parkiralište</li></ul></li><li>- protupožarni sustavi</li><li>- minimalno jedan (1) ugostiteljski objekt iz skupine „restorani“ i „barovi“<sup>452</sup><ul style="list-style-type: none"><li>- osoba za kontrolu plažnih sadržaja (banjin)</li><li>- usluga animacije za djecu</li><li>- najam zabavnih sadržaja (pedalina, sandolina)</li></ul></li></ul>

Plaža za obitelji s djecom

<p><b>2) UREĐENE URBANE PLAŽE</b></p> <p><b>URBANA PROMENADNA PLAŽA</b></p> <p><b>MINIMALNI TEHNIČKI UVJETI</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- info-ploča</li><li>- čistoća mora (prema rezultatima mjerenja sanitarne kakvoće mora Zavoda za javno zdravstvo)</li><li>- čistoća plaže</li><li>- pitka voda</li><li>- tuševi</li><li>- sanitarni objekti</li><li>- marker plutače</li><li>- minimalno jedan (1) ugostiteljski objekt iz skupina „restorana“ ili „barova“</li><li>- minimalno jedan (1) organizirani zabavno/sportski sadržaj na plaži (odbojka na plaži, badminton)</li><li>- ležaljke i suncobrani</li><li>- tende za presvlačenje</li><li>- spašioni i oprema za spašavanje</li><li>- dostupna oprema za prvu pomoć</li><li>- uređen pristup plaži i moru za osobe s posebnim potrebama</li><li>- WI-FI</li><li>- pristup plaži i moru osobama s posebnim potrebama</li><li>- nosivost kapaciteta 5 m<sup>2</sup>/osobi</li></ul>	<p><b>POSEBNI ELEMENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- minimalno tri (3) organizirana Zabavno-sportska sadržaja na plaži</li><li>- minimalno dva (2) organizirana Zabavno-sportska sadržaja na moru</li><li>- uređen prostor za igru djece</li><li>- parkiralište</li><li>- protupožarni sustavi</li><li>- osoba za kontrolu plažnih sadržaja (banjin)</li><li>- prostor-terasa za društvene igre</li><li>- oprema za osobe s posebnim potrebama</li><li>- prostori za njegu djece u dobi od 0-12 mjeseci</li><li>- minimalno jedan (1) ugostiteljski objekt iz skupine „restorani“</li><li>- minimalno jedan (1) ugostiteljski objekt iz skupine „barovi“</li></ul>
--	--

Urbana promenadna plaža

3) UREĐENE PLAŽE TURISTIČKOG KOMPLEKSA	
<b>RESORT/HOTELSKA PLAŽA</b>	
<b>OPĆI ELEMENTI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- info-ploča (sa naznačenim pravilima ponašanja na resort/hotelskim plažama)</li> <li>- čistoća mora (prema rezultatima mjerenja sanitarne kakovće mora Zavoda za javno zdravstvo)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- čistoća plaže</li> <li>- pitka voda</li> <li>- tuševi</li> </ul> </li> <li>- sanitarni objekti</li> <li>- marker plutače</li> <li>- tende za presvlačenje</li> <li>- ležaljke i suncobrani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uređeni prilazi plaži i moru za osobe s posebnim potrebama                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-WI-FI</li> </ul> </li> <li>- spasiodi i oprema za spašavanje</li> <li>- dostupna oprema za prvu pomoć</li> <li>- nosivost kapaciteta 10 m<sup>2</sup>/osobi                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-parkiralište</li> <li>-protupožarni sustav</li> </ul> </li> </ul>
<b>POSEBNI ELEMENTI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- minimalno jedan (1) ugostiteljski objekt iz skupine „restorani“ ili „barovi“, ako se hotelski objekt ne nalazi u neposrednoj blizini plaže</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uređeni prostori za boravak djece</li> <li>- prostori za njegu djece u dobi od 0-12 mjeseci</li> <li>- prostor za odlaganje osobnih stvari</li> <li>- osoba za kontrolu sigurnosti i plažnih sadržaja</li> <li>- WC prilagođen osobama s posebnim potrebama</li> <li>- minimalno jedan (1) bazen (definirati veličinu bazena)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- organizirana usluga animacije za djecu</li> </ul> </li> <li>- organizirana animacija za odrasle (<i>aqua aerobic</i>, meditacija, <i>yoga</i>)</li> <li>- minimalno jedan (1) organizirani oblik <i>wellness</i> usluge na plaži</li> <li>- minimalno tri (3) organizirane zabavno/sportske aktivnosti na plaži</li> <li>- minimalno tri (3) organizirane zabavno/sportske aktivnosti na moru</li> </ul>

Resort/hotelska plaža

## **7. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM**

## 7. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

Za predmetnu lokaciju važeća je sljedeća prostorno – planska dokumentacija:

- **Prostorni plan Primorsko - goranske županije (Sl.n. PGŽ br. 32/13)**

*Grafički prilog*

*- Izvadak iz Prostornog plana Primorsko - goranske županije;  
Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora*



### TUMAČ ZNAKOVLJA

#### GRANICE

- DRŽAVNA GRANIČA
- ŽUPANIJSKA GRANIČA
- OPĆINSKA I GRADSKA GRANIČA

#### UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA KORIŠTENJU I NAMJENI

- GRADJEVINE I ZAHVATI OD ŽUPANIJSKOG INTERESA

#### POVRŠINE ZA GRADENJE

##### Gradjevinska područja

- NABEĀJA >5 ha
- NABEĀJA <5 ha
- GOSPODARSKA NAMJENA DRŽAVNOG ZNAČAJA
- OSOBITO VAŽNO TURISTIČKA GOSPODARSKA NAMJENA
- GOSPODAR
- SPORTSKI CENTRI OSIP
- SPORTSKI CENTRI OSTALI
- ŽUPANIJSKI CENTAR ZA GOSPODARSTVO OPIŠNOG - MARIČINA

##### Izvan gradjevinskog područja

- a- Građenje na gradjevinskom zemljištu**
  - POSEBNA NAMJENA
- b- Građevine na prirodnim područjima**
  - RIZIKOZNAJAJETA U MORU I NA KOPNU

#### PRIRODNA PODRUČJA

- GOSPODARSKA ŠUMA
- ZAŠTITNA ŠUMA
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE
- OSOBITO VAŽNO DRVAČNO TLO
- VAŽNO DRVAČNO TLO
- OSTALA DRVAČNA TLA
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUMI I ŠUMSKA ZEMLJIŠTA ODRVAČNA TLA
- VODOVOD
- VODNE PLOVNE
- MORE

#### PROMET

##### Cestovni promet

- AUTOCESTE
- BRZE CESTE
- DRŽAVNE CESTE
- ŽUPANIJSKE CESTE
- CESTOVNE GRANIČNE - TUNELI I MOSTI
- PROMETNE CESTE U DVAJE NAJNE NA SPREDAJAC I BC
- STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIELAZ
- GRANIČNI CESTOVNI PRIELAZ ZA PODRANČNI PROMET
- OSTALI PRIELAZI ZA PODRANČNI PROMET

##### Željeznički promet

- PRUGA VISOKE UČINKOVITOSTI
- ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET
- ŽELJEZNIČKA PRUGA
- ŽELJEZNIČKE GRANIČNE - TUNELI I MOSTI
- ŽELJEZNIČKI VOZOVOD
- STALNI DRVAČNI ŽELJEZNIČKI PRIELAZ
- ŽČARNE

##### Zračni promet

- MEĐUNARODNA ZRAČNA LUKA ZA MEĐUNARODNI I DOMAĆI ZRAČNI PROMET
- OSTALE ZRAČNE LUKI
- GRANIČNI ZRAČNI PRIELAZ

##### Pomorski promet

- MEĐUNARODNI PLOVNI PUT
- UNUTARŠNI PLOVNI PUT
- MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET OSOBITOG MEĐUNARODNOG GOSPODARSKOG ZNAČAJA
- MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET DRŽAVNOG ZNAČAJA
- MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
- GRANIČNI POMORSKI PRIELAZ
- BOVRIŠTE**
  - MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE DRŽAVNOG ZNAČAJA
  - MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
  - LUKA NAUTIČKOG TURIZMA DRŽAVNOG ZNAČAJA - BARBARA
  - LUKA NAUTIČKOG TURIZMA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA - MARINA

- **Prostorni plan uređenja Grada Raba (Sl.n. PGŽ br. 15/04, 47/11, 42/14, 35/15, 19/16)**
  - Odluka o donošenju Ciljanih izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Raba SN 19/2016
  - Odluka o izmjeni Odluke o izradi ciljanih izmjena Prostornog plana uređenja Grada Raba SN 35/2015
  - Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Raba SN 42/2014
  - Odluka o I izmjenama i dopunama Odluke o donošenju Prostornog plana uređenja Grada Raba SN 47/2011
  - Prostorni plan uređenja Grada Raba SN 15/2004

U narednom dijelu dati ćemo izvod iz tekstualnog dijela Ciljanih izmjena plana, koji se odnosi na područje R2 - uređene plaže.

#### Članak 15.

Članak 70. se mijenja i glasi:

"(1) Na području Grada Raba se planiraju površine uređenih morskih plaža:

oznaka plaže	naziv	u obuhvatu UPU-a
R2 <sub>1</sub>	Pudarica	UPU 46
R2 <sub>2</sub>	Grci - Barbat	UPU 5
R2 <sub>3</sub>	Banjol	UPU 4
R2 <sub>4</sub>	rt Petrac	UPU 38
R2 <sub>5</sub>	Padova III	UPU 34
R2 <sub>6</sub>	Padova I	UPU 1
R2 <sub>7</sub>	gradska plaža Rab	UPU 1
R2 <sub>8</sub>	uvala Kandalora	van
R2 <sub>9</sub>	Suha Punta	UPU 25
R2 <sub>10</sub>	Kamporska Draga	dijelom (UPU 9)
R2 <sub>11</sub>	Hr. Boljkovac	dijelom (UPU 9, 20, 27)
R2 <sub>12</sub>	Dumići	UPU 18 i 19
R2 <sub>13</sub>	Supetarska Draga	UPU 18
R2 <sub>14</sub>	Supetarska Draga	UPU 17
R2 <sub>15</sub>	Supetarska Draga	UPU 18
R2 <sub>16</sub>	Dumići	UPU 19
R2 <sub>17</sub>	Padova II	UPU 1
R2 <sub>18</sub>	Suha Punta	UPU 25

(3) Uređene morske plaže se uređuju unutar površina iz stavka (1) ovog članka i na dijelovima susjednog građevinskog područja s kojima čine prostornu cjelinu.

(4) Uređenjem morske plaže se smatraju sljedeći zahvati:

- uređenje plažnih (kupališnih) površina, sunčališta, javnih pješačkih i zelenih površina te gradnja infrastrukturnih građevina
- mijenjanje obalne crte, nasipanjem, odnosno gradnjom obale, za proširenje plažnog kapaciteta
- gradnja građevina za zaštitu plaže od djelovanja mora (valobrani, pera i sl.)
- gradnja pomoćnih građevina u funkciji plaže
- gradnja odnosno rekonstrukcija povremenih privezišta i sidrišta u funkciji plaža, a u skladu s člankom 71 ovog Plana.

(5) Gradnja građevina za zaštitu plaže od djelovanja mora je dozvoljena tamo gdje je obalna crta tako izmijenjena da bez njihove gradnje ne bi bilo moguće održati materijal nove plaže. Ove građevine smiju sadržavati sve ostale sadržaje i građevine uređene plaže.

(6) Pomoćne građevine u funkciji plaže mogu biti:

- osnovne pomoćne građevine (tuševi, sanitarije, zasloni za presvlačenje, pristupi moru za osobe s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću, spremišta opreme, spasilačke osmatračnice i slično)
- zabavne i rekreacijske građevine
- ugostiteljske građevine.

(7) Pomoćne građevine u funkciji plaže se grade:

- na kopnenom i morskom dijelu plaže
- mogu biti plutajući ili nepomični odobalni objekti
- visine najviše 4 m, s najviše dvije etaže (suteren i prizemlje)
- do ukupne građevinske bruto površine koja ne smije biti veća od 1% površine kopnenog dijela plaže niti veća od 100 m<sup>2</sup>, kada se grade kao zgrade.

(8) Svi zahvati uređenja plaže utvrđeni u stavku (4) ovog članka unutar obuhvata pojedine plaže mogu se provoditi u segmentima, ali se za cijelo područje obuhvata plaže prethodno mora izraditi projekt uređenja plaže koji je izrađen u skladu s odgovarajućim istraživanjima (batimetrija, valovanje i druge odgovarajuće studije i elaborati) i koji mora biti odobren od strane Grada Raba.

(9) Moguće je uređenje plaže neposrednom provedbom ovog Plana, na temelju projekta uređenja plaža iz prethodnog stavka ovog članka.

(10) Unutar površine morske plaže planirane ovim Planom je, urbanističkim planom uređenja ili projektom uređenja plaže, moguće odrediti površine za plovidbu brodica te plovnih objekata za ukrcaj i iskrcaj korisnika i obavljanje gospodarskih djelatnosti u funkciji plaže.

#### *Grafički prilog*

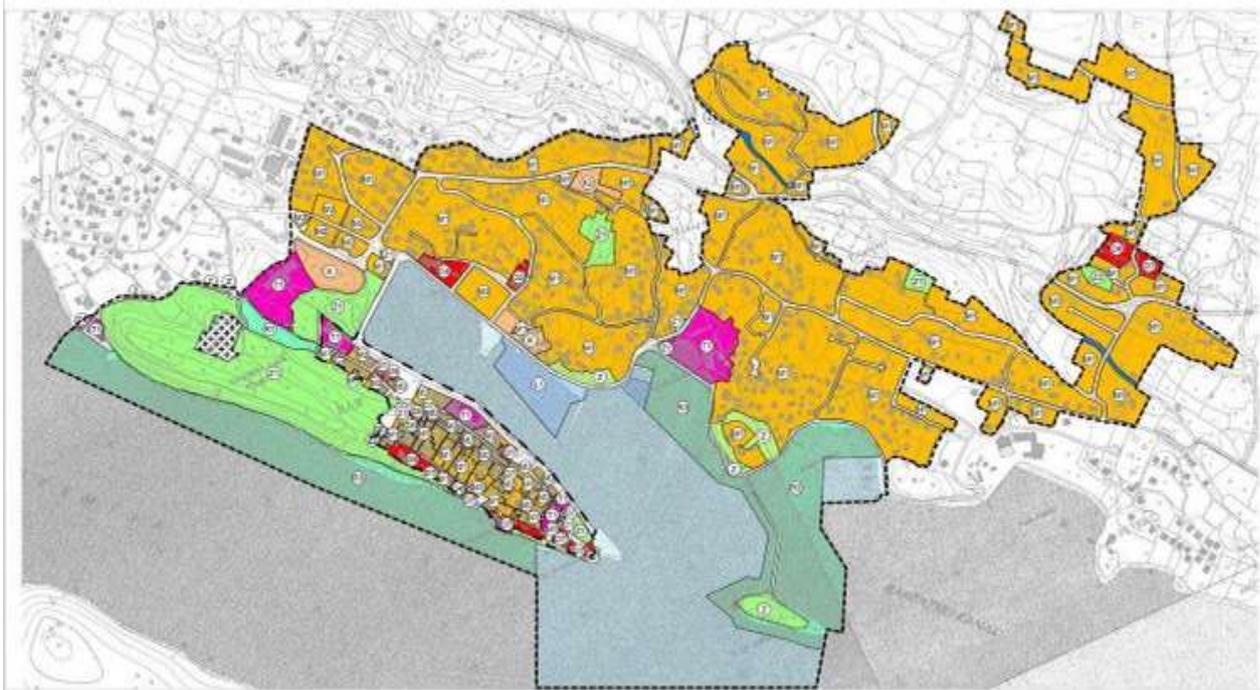
- Izvadak iz *Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Raba;*
- Kartografski prikaz 1.A. Korištenje i namjena površina (Nacrtr konačnog prijedloga plana)*
- Kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora (47/11)*





- **Urbanistički plan uređenja 1 - Rab, Palit, Banjol / Plan u izradi**

- Odluka o izmjeni i dopuni Odluke o izradi UPU 1 - Rab, Palit, Banjol SN 20/2012
- Odluka o izmjeni Odluke o izradi UPU 1 - Rab, Palit, Banjol SN 5/2012
- Odluka o izradi UPU 1 - Rab, Palit, Banjol SN 50/2010



**Karta Korištenja i namjene površina**

Urbanistički plan uređenja 1 – Rab, Palit, Banjol obuhvaća uže kontaktrno područje plaža Padobva I i II.

Prema karti Korištenja i namjene površina kontaktrno područje plaža obuhvaća slijedeće namjene:

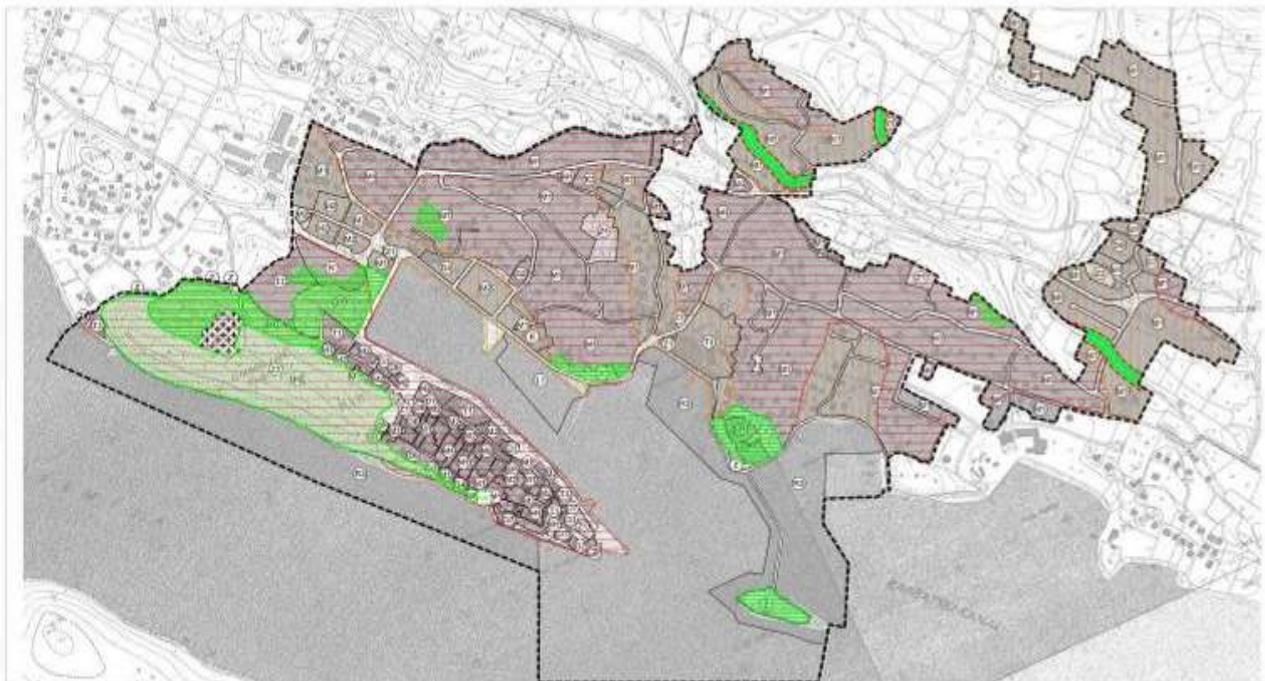
- M1 – mješovita namjena - pretežito stambena
- Z1 – javne zelene površine - javni park
- T1 – gospodarska namjena - ugostiteljsko turistička - hotel
- Z – zaštitne zelene površine
- R3 – sportsko-rekreacijska namjena – kupalište
- luka otvorena za javni promet

U kopnenom dijelu plaže Padova I dominira ugostiteljsko - turistička namjena – hotel Padova, a u kopnenom dijelu plaže Padova II mješovita namjena (pretežito stambena) što sugerira broj i vrstu korisnika. Na izvučenom dijelu između plaža u kopnenom dijelu nalazi se zaštitna zelena površina. Duž gotovo cijelog poteza plaža Padova I i II u morskom dijelu nalazi se kupalište, izuzev početnog morskog dijela prije hotela gdje se nalazi prostor luke otvorene za

javni promet. Područje iste namjene, luka otvorena za javni promet, nalazi se i na kraju Padove II.

Uz kartu Korištenje i namjene površina analizirana je katra Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora prema kojoj se uz sam rub plaža Padova I i II nalaze dva vrijedna šumska područja. Kao vrijedno šumsko područje definiran je otočić Sv. Jurja.

Kopneni dijelovi obiju plaža većim se dijelom nalaze u IVb geotehničkoj kategoriji – naplavine na flišu i manjim dijelom u III geotehničkoj kategoriji – zona fliša.



**Karta Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora**

*Grafički prilog*

- Izvadak iz UPU 1 Rab, Palit. Bajol;

*Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina*

*Kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora*

*Kartografski prikaz 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora*

GRANICE

OBUHVAAT PLANA

OBUHVAAT DETALJNIJEG PRIKAZA JEZGRE NASELJA RAB

POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUOSTAVA

JAVNE PROMETNE POVRŠINE

LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET

OSTALE POVRŠINE



OSTRUCHE



VODOTOK



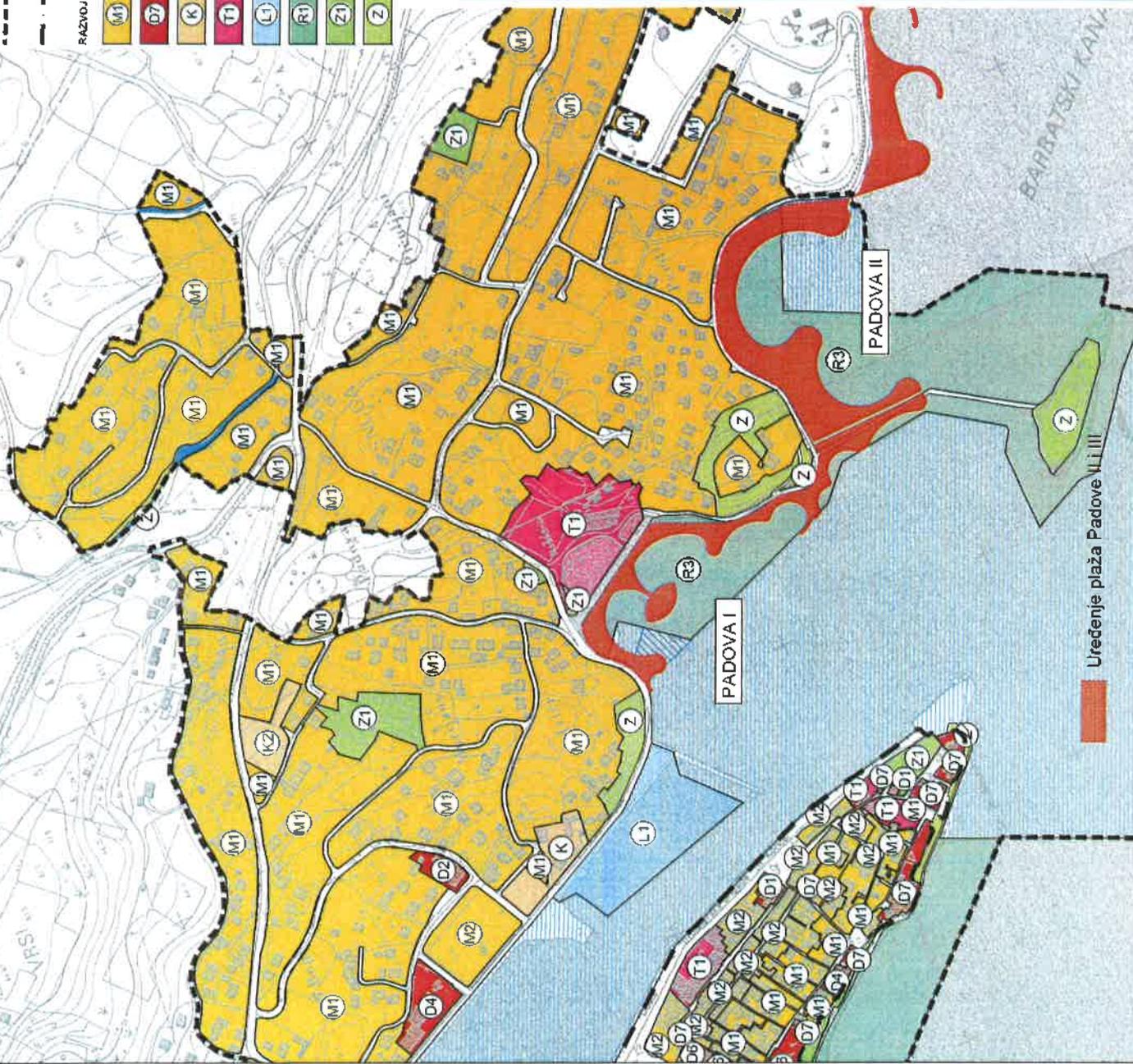
MORSKA POVRŠINA



RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA

- M1** MJEŠOVITA NAMJENA  
M1 - mješovita namjena, M2 - poslovna namjena, M3 - stambena namjena
- D7** JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA  
D7 - javna i društvena namjena, D8 - javna i društvena namjena, D9 - javna i društvena namjena
- K** GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA  
K - poslovna namjena, K1 - poslovna namjena, K2 - poslovna namjena
- T1** GOSPODARSKA NAMJENA - UČESTITELJSKOG TURISTIČKOG  
T1 - javna i društvena namjena, T2 - javna i društvena namjena
- L1** TURISTIČKA - LUKA NAUČITKOG TURIZMA
- R1** SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA  
R1 - sportska i rekreacijska namjena, R2 - sportska i rekreacijska namjena
- Z1** JAVNE ZELENE POVRŠINE  
Z1 - javne zelene površine, Z2 - javne zelene površine
- Z** ZASTITNE ZELENE POVRŠINE

Županija:	PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
Grad:	GRAD RAB
Naziv prostornog plana:	URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA UPU 1 - RAB, PALIT, BANJOL - PRIJEDLOG PLANA -
Naziv kartografskog prikaza:	KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA
Skala kartografskog prikaza:	1:5000
Opis: Odlika: Gradskog vijenca o izradi plana "Sudbene novine" Primorsko-goranske županije br. 50/10, 51/11, 20/12	Opis: Općinsko vijeće u sastavu: dr. sc. Vanya Seršić, dipl. ing. arh.
Javna rasprava (datum objave):	Javna rasprava: Javna rasprava
Pecati tijela odgovornog za provedbu plana (odgovorni):	Općinska uprava za prostorno uređenje i gradnja (za br. 78/07, 38/08, 52/11, 52/12, 52/13)
Suglasnost na plan prema čl. 94. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (za br. 78/07, 38/08, 52/11, 52/12, 52/13):	
Prostorni odobrenje je izdano za:	Geoportal d.o.o. Opatija
Pecati javne agencije koja je izdala plan:	Općinska uprava Valter Perić, dipl. ing. arh.
Općinskom vijećem (na 25. listopada 2012. godine): Gorana Ljubičić, dipl. ing. arh.	
Sadržaj u izradi plana: 1. Plan RAB, detaljni plan 2. Plan BANJOL, detaljni plan 3. Plan PALIT, detaljni plan 4. Plan HAJDUČKI BUKAR, detaljni plan 5. Plan HAJDUČKI BUKAR, detaljni plan 6. Plan HAJDUČKI BUKAR, detaljni plan 7. Plan HAJDUČKI BUKAR, detaljni plan 8. Plan HAJDUČKI BUKAR, detaljni plan 9. Plan HAJDUČKI BUKAR, detaljni plan 10. Plan HAJDUČKI BUKAR, detaljni plan 11. Plan HAJDUČKI BUKAR, detaljni plan 12. Plan HAJDUČKI BUKAR, detaljni plan	
Pecati Gradskog vijeća: Zeljko Peran, mag. ing. arh.	
Opis: Općinsko vijeće u sastavu: dr. sc. Vanya Seršić, dipl. ing. arh.	
Opis: Općinsko vijeće u sastavu: dr. sc. Vanya Seršić, dipl. ing. arh.	

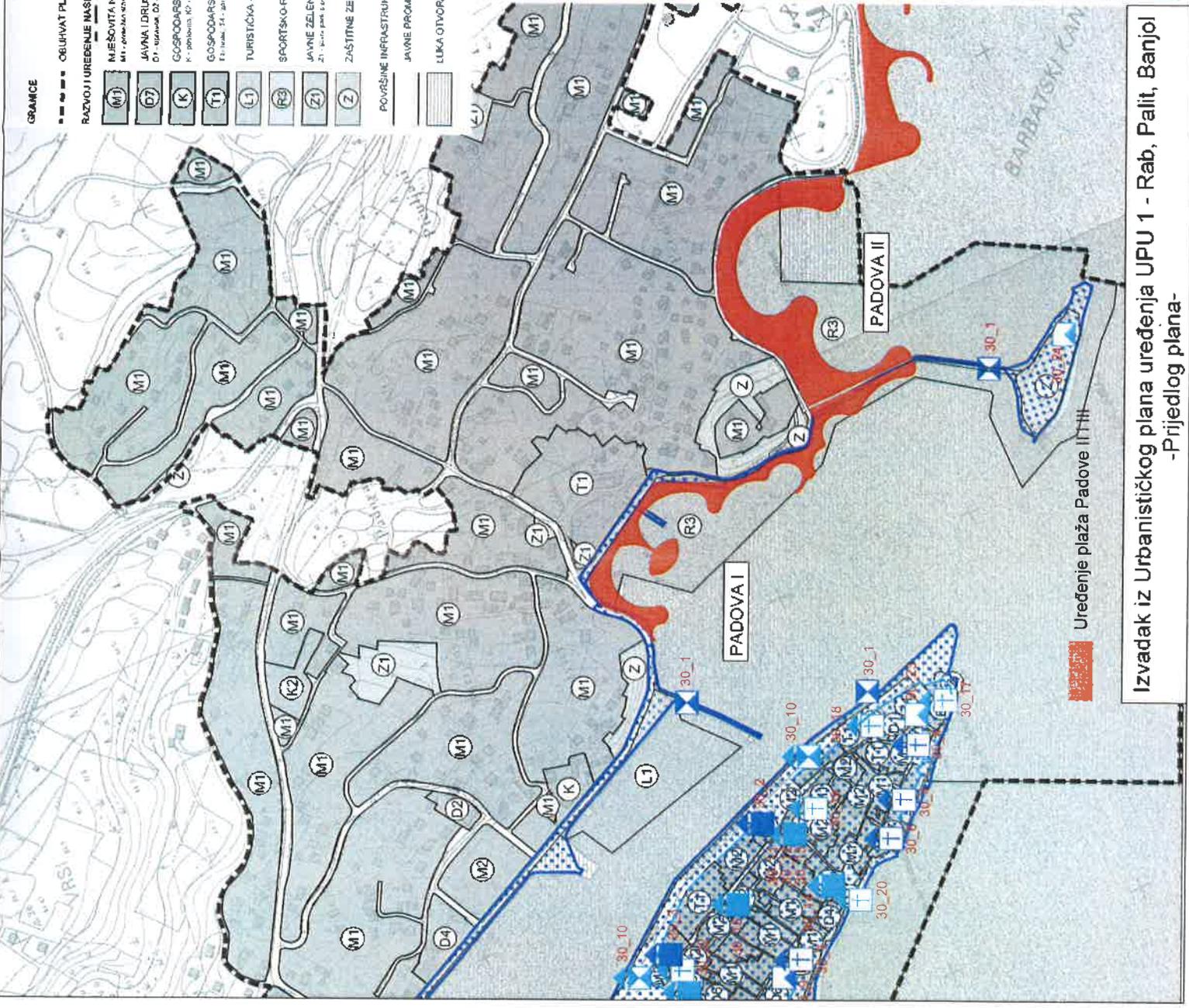


Uređenje plaža Padove I i II

Izvadak iz Urbanističkog plana uređenja UPU 1 - Rab, Palit, Banjol  
- Prijedlog plana -

- OSTALE POKRIVNE**
- GROBLJE
  - MORSKA POKRIVNA
- UVJETI KORIŠTENJA**
- ARHEOLOŠKA BASTINA
  - ZASTIČENI ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI I OKAJI FTF. KOPNENI
  - EVIDENTIRANI ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI I OKAJI FTF. KOPNENI
  - POVIJESNA GRAĐEVINSKA ČIŠĆINA
  - POVIJESNA URBANA ČIŠĆINA RABA
  - POVIJESNI SKLOPI I GRAĐEVINA
  - EVIDENTIRANI GRAĐEVINSKI SKLOP
  - ZASTIČENA CIVILNA GRAĐEVINA
  - EVIDENTIRANA CIVILNA GRAĐEVINA
  - ZASTIČENA SAKRALNA GRAĐEVINA
  - EVIDENTIRANA SAKRALNA GRAĐEVINA
- 30\_10 OZNAKA KIH TIPIČNO DOBRA, ODNOSNO URIJEDNOSTI**

- GRANICE**
- RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA**
- M1
  - D7
  - K
  - T1
  - L1
  - R3
  - Z1
  - Z
- POVRŠINE**
- POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
  - JAVNE PROMETNE POVRŠINE
  - LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET
- MJEŠOVITA NAMJENA**  
M1 - promišljena namjena (M - prometna područja)
- JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA**  
D1 - ulazna D2 - ulazna D3 - ulazna D4 - ulazna D5 - ulazna D7 - ulazna
- GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA**  
K - poslovna K2 - poslovna K3 - poslovna
- GOSPODARSKA NAMJENA - VOOSTITELJSKO TURISTIČKA**  
T1 - turizam T2 - turizam T3 - turizam T4 - turizam
- TURISTIČKA - LUKA NAUČIČKOG TURIZMA**
- SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA - UREĐENJA PLAZA**
- JAVNE ZELENE POVRŠINE**  
Z1 - javne zelene površine Z2 - javne zelene površine Z3 - javne zelene površine
- ZASTIČENE ZELENE POVRŠINE**
- POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA**
- JAVNE PROMETNE POVRŠINE**
- LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET**



Uređenje plaža Padove II III

Izvadak iz Urbanističkog plana uređenja UPU 1 - Rab, Palit, Banjol - Prijedlog plana -

<b>Zapovjednik:</b> PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA	
<b>Grad:</b> GRAD RAB	
<b>Naziv prostornog plana:</b> URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA UPU 1 - RAB, PALIT, BANJOL - PRIJEDLOG PLANA -	
<b>Naziv kanografskog prikaza:</b> UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA	
<b>Broj kanografskog prikaza:</b> 3.1.	<b>Mjerna kanografska pravaz:</b> 1:5000
<b>Ostala Građevinska vještačenja o izradi plana:</b> Obitelj Građevinskog vještaca o funkcioniranju plana:	
<b>Izjava o odgovornosti (datum odjave):</b> Izjava uvid odobren:	
<b>Podnosi izjavu odgovornosti za provođenje javne odjave:</b> Odgovorna osoba za provođenje javne odjave: dr. sc. Vlatka Šarić, dipl. ing.	
<b>Suglasnost na plan prema čl. 96. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 30/09, 55/11, 90/11, 50/12, 56/12, 80/13):</b>	
<b>Prava osoba koja je izradila plan:</b> Geoprojekt rad. Opatija	
<b>Prava osobne osobe koja je izradila plan:</b> Odgovorna osoba: Vlatka Šarić, dipl. ing. grad.	
<b>Odgovorni voditelj (od 26. listopada 2012. godine):</b> Goran Jukić, dipl. ing. grad.	
<b>Stručni tim u izradi plana:</b>	<b>Prilozi na planu:</b>
1. Igor Šarić, dipl. ing. grad.	9. Mira Mihalčić, dipl. ing. grad.
2. Ivana Dabović, dipl. ing. grad.	10. Iva Mlak, dipl. ing. grad.
3. Miroslav Hrapčević, mag. ing. grad.	11. Ante Senčar, dipl. ing. grad.
4. Vjera Himoš, dipl. ing. grad.	12. Anđelko Vukelić, dipl. ing. grad.
<b>Prijava Građevinskog vještaca:</b>	<b>Prijava Građevinskog vještaca:</b>
	Željko Perani, mag. ing. agr.
<b>Iskustveni inženjer prostornog plana s dvostrukom kvalifikacijom:</b>	
<b>ime, prezime i potpis:</b>	

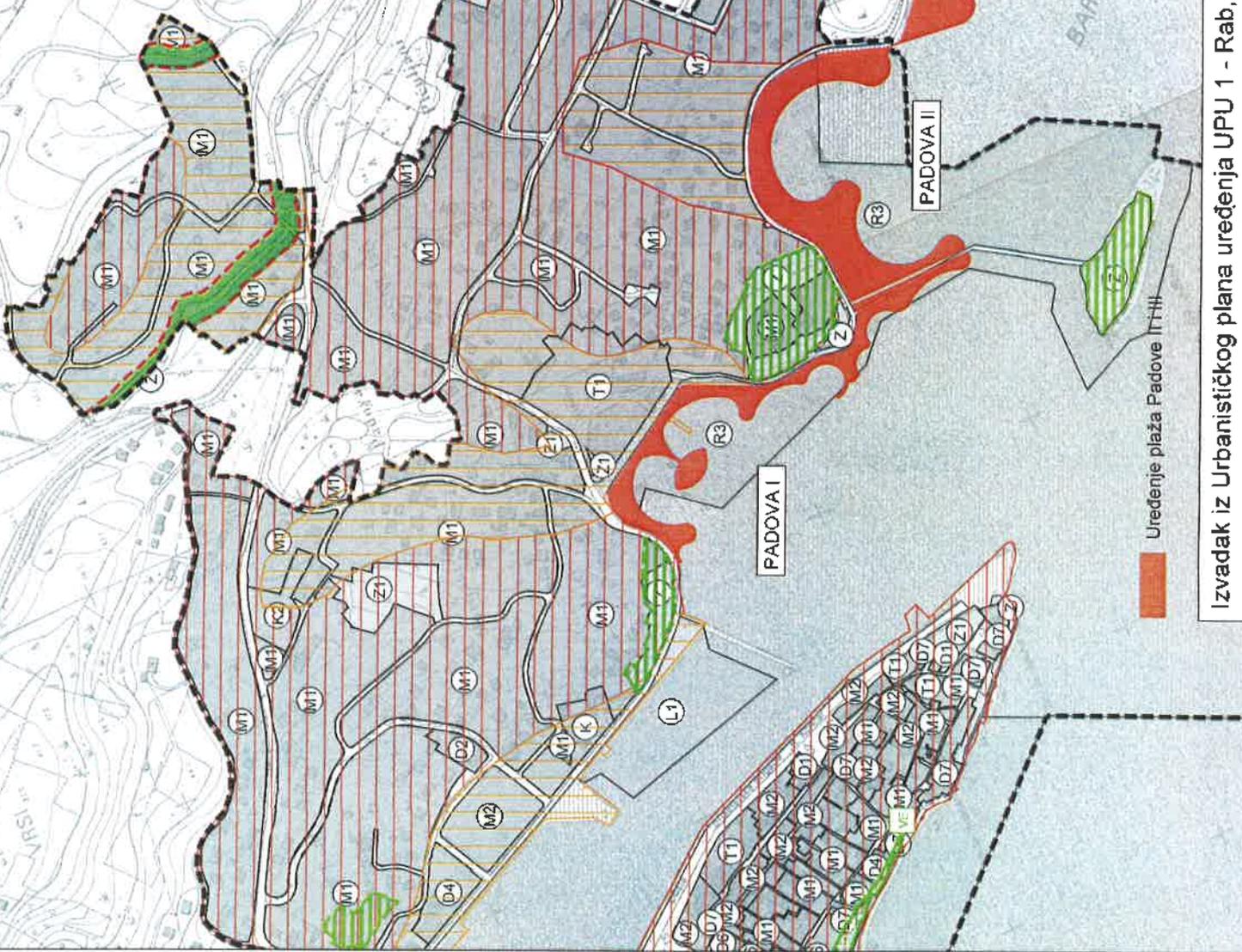


**POODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE**  
**POODRUČJA OGRANIČENJA U KORIŠTENJU**  
 III GEOTEHNIČKA KATEGORIJA - ZONA FLIŠA  
 IVO GEOTEHNIČKA KATEGORIJA - NAPLAVINE NA FLIŠU  
 ZAŠTITNI POJAS VODOTOKA

OBUHVAĆ PLANA  
 RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA

- M1 - MJEŠOVITA NAMJENA
- D7 - JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA
- K - GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA
- T1 - GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO TURISTIČKA
- L1 - TURISTIČKA - LUKA NAUČIČKOG TURIZMA
- R3 - SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA - UREĐENA PLAZA
- Z1 - JAVNE ZELENE POKRIVNE
- Z - ZAŠTITNE ZELENE POKRIVNE

POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA  
 JAVNE PROMETNE POKRIVNE  
 LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET



Uređenje plaža Padove I i II

Izvadak iz Urbanističkog plana uređenja UPU 1 - Rab, Palit, Banjol - Prijedlog plana-

<b>PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA</b>	
<b>GRAD RAB</b>	
<b>URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA UPU 1 - RAB, PALIT, BANJOL - PRIJEDLOG PLANA -</b>	
<b>UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA</b>	
Naziv katastarskog prikaza:	Mještvo katastarski prikaz:
Broj katastarskog prikaza:	3.2.
Odlika, Grafičkog vijesla o izradi plana:	Odlika Grafičkog vijesla o izradi plana:
"Suština porijekla" Primorsko-goranske županije br. 30/18, 21/1, 21/2	
Javna rasprava (datum objave)	Javni uvid odbran:
Pečat vijeća odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
	di. ar. Vanja Šarić, dipl.ing.
Suglasnost na plan prema čl. 56. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (MH br. 76/07, 30/11, 56/12, 56/13, 80/13):	
Planova odobrio je izradio plan:	Geoprijetek d.d. Opatija
Pečat javne rasprave koja je izradio plan:	Odgovorna osoba: Vanja Šarić, dipl.ing. grad.
Odgovorni voditelj (od 25. listopada 2012. godine):	
Georgina Ljubiček, dipl.ing. arh.	
Sudionici (u v. izradi plana):	
1. Igor Babić, dipl.ing. grad.	9. Miro Mihaljević, dipl.ing. grad.
2. Ivana Džamonja, dipl.ing. arh.	10. Iva Mraz, dipl.ing. arh.
3. Miro Hrabaković, mag.ing. arh.	11. Anja Štegnarić, dipl.ing. arh.
4. Vlasta Hentrich, dipl.ing. arh.	12. Ankor Vukob, dipl.ing. arh.
Pečat Gradskog vijeća:	Predsjednik Gradskog vijeća:
	Zeljko Peranić, mag.ing. agr.
Isklyučak ovog prostornog plana s izmjenama općinske:	Pečat nadležnog tijela:
(ime, prezime i potpis)	

- **Urbanistički plan uređenja 34 – uvala Padova III (Banjol)(T31) / Plan u izradi**

- Odluka o izradi UPU 34 - uvala Padova III (Banjol) T31 SN 41/2012

Urbanistički plan uređenja 34 - uvala Padova III (Banjol) T31 obuhvaća uže kontaktno područje plaže Padova III u čijem kopnenom dijelu dominira kamp Padova III što definira veći broj korisnike ove plaže. Prema karti 1. Korištenje i namjena površina uži kopneni dio plaže zajedno sa morskim dijelom nalazi se van obuhvata kampa i spada pod sportsko rekreacijsku namjenu - uređena plaža.

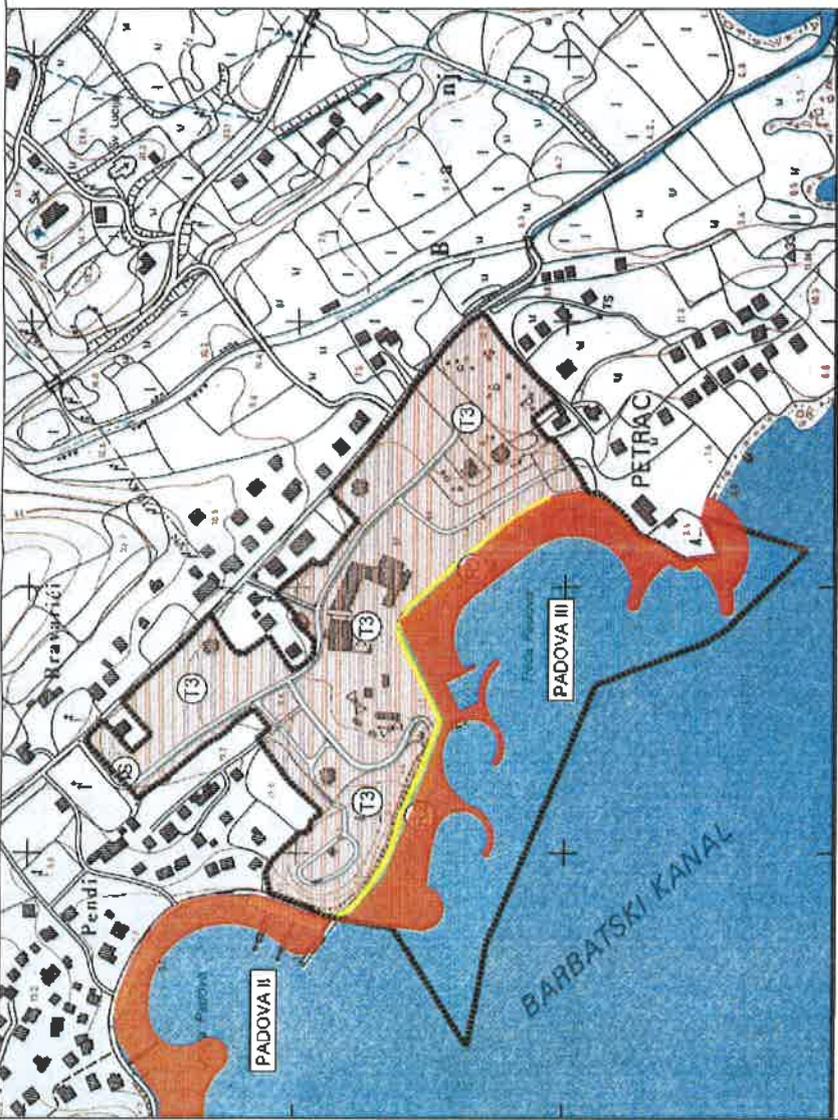
*Grafički prilog*

*- Izvadak iz UPU 34 - uvala Padova III (Banjol)(T31) / Plan u izradi;*

*Kartografski prikaz 1.A. Korištenje i namjena površina*

*Kartografski prikaz 3.A. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina/Područja posebnih uvjeta korištenja i posebnih ograničenja u korištenju*

# 1. KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA



M.J. 1:5000



Zupanija: PRIMORSKO-GORANSKA	Grad: RAB
Naziv prostornog plana: <b>URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA 34 - UVALA PADOVA (Banjoli) (T 3.)</b>	
Naziv kartografskog prikaza: <b>KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA</b>	
Broj kartografskog prikaza: <b>1.</b>	Mjerilo kartografskog prikaza: <b>1:5000</b>
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana: "Službene novine PGŽ" broj 41/12	
Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana: "Službene novine PGŽ" broj XXXX	
Javna rasprava održana: od 15. ožujka 2016. do 13. travnja 2016.	
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: M.P.	
Pečat osobe koja je izradila plan: ines Puljić, mag.ing.aedif.	
Suglasnost na plan: Suglasnost Zupana Primorsko-goranske županije na Konacni prijedlog Urbanističkog plana uređenja UPU 34 - Uvala Padova III (Banjoli) (T 3.) (KLASA: .../URBROJ: .../0013300)	
Pravna osoba koja je izradila plan: <b>APF d.o.o.</b> za arhitekturu, planiranje i ostale poslovne djelatnosti Ozaljska 61, 10000 Zagreb, tel / fax: 017369 - 7572	
Pečat pravne osobe koja je izradila plan: M.P.	Odgovorna osoba: Sandra Jakopac, dipl.ing.arh.
Odgovorni voditelj: Mirela Čorutš, dipl.ing.arh.	
Slični radovi u izradi plana: Sandra Jakopac, dipl.ing.arh. Mileša Božić, dipl.ing.arh. Ivana Panarov, dipl.ing.arh.	
Slični radovi u izradi plana: Estera Gobac Trnčić, dipl. bioi. Vlatka Žunec, mag.ing.arh. Lorendana Franković, dipl.ing.grad.	
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: Predsjednik Gradskog vijeća: M.P.	
(ime, prezime i potpis): Željko Peran, mag.ing.agr.	

Uređenje plaža Padove II i III



TUMAČ ZNAKOVA

- OBUHVAAT PLANA
- OBALNA CRTA

PROSTORI I POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

- T3 - UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA
- T3 - kamp
- R2 - SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
- R2 - uređena plaža (kopneni i morski dio)
- IS - POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
- TS 10(20)0,4 KV

- PROMETNE POVRŠINE
- PJEŠAČKE POVRŠINE - OBALNI PUT

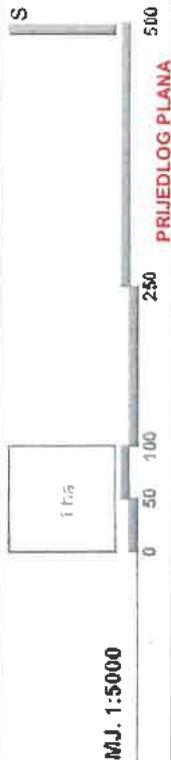
Izvadak iz Urbanističkog plana uređenja UPU 34 - Uvala Padova (Banjoli) (T31)

-Prijedlog plana-

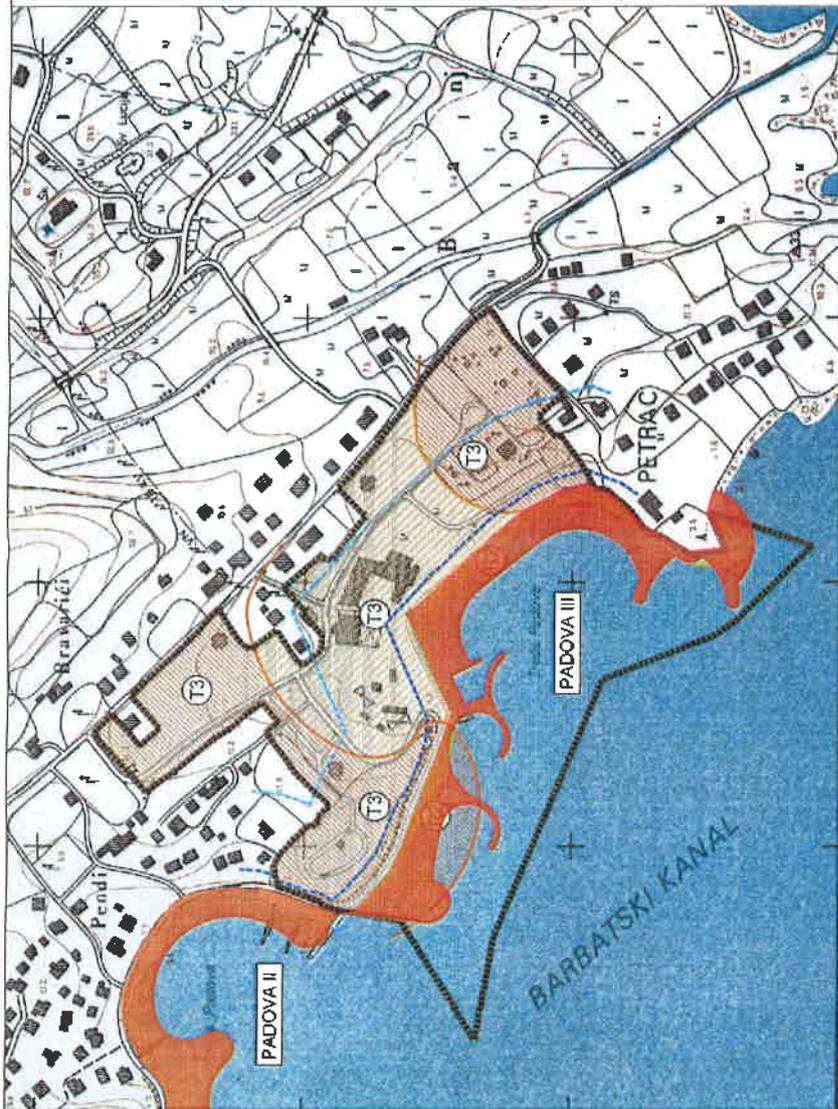
### 3. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE POVRŠINA 3.A. PODRUČJA POSEBNIH UVJETA I POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

#### PROSTORII POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

-  UGOŠTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA  
T3 - kamp
-  SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA  
R2 - uređena plažobalno more za kupanje i rekreaciju
-  PROMETNE POVRŠINE
-  JAVNE PJEŠAČKE POVRŠINE - OBALNI PUT



Zupanje: PRIMORSKO-GORANSKA	Grad: RAB
Naziv prostornog plana: <b>URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA 34 - UVALA PADOVA (Banjoi) (T 3)</b>	
Naziv kartografskog prikaza: UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE POVRŠINA - PODRUČJA POSEBNIH UVJETA I POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU	
Broj kartografskog prikaza: 3.A.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:5000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana: "Službene novine PGŽ" broj 41/12	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana: "Službene novine PGŽ" broj XXXX
Javna rasprava objavljena: 20. prosinca 2015.	Javna rasprava održana: od 15. ožujka 2016. do 13. travnja 2016.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Ines Pušk, mag.ing. arh.
Suglasnost na plan: Suglasnost Župana Primorsko-goranske županije na Komadni prijedlog Urbanističkog plana uređenja UPU 34 - Uvala Padova III (Banjoi) (T 3, I) KLASA: ., URBROJ: od 000/.	
Pisana osoba koja je izradila plan: APE d.o.o. za arhitekturu, planiranje i ostale poslovne djelatnosti Ozaljka 61, 10000 Zagreb, tel / fax: 017309 - 7572	
Pečat pravne osobe koja je izradila plan:	Odgovorna osoba: M.P. Sandra Jakopac, dipl.ing. arh.
Odgovorni voditelj:	Mirela Čondaš, dipl.ing. arh.
Stručni tim u izradi plana:	Estera Gobac Trninić, dipl. boi. Vlatka Žunec, mag.ing. arh. Ivana Pandar, dipl.ing. arh. Loredana Franković, dipl.ing. grad.
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Predsjednik Gradskog vijeća: M.P. Željko Pecan, mag.ing. agr.



Uređenje plaža Padove II i III

-  OBUHVAT PLANA
-  OBALNA CRTA
-  ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE MORA - pojas 25 metara od obalne crte
-  ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE MORA - pojas 100 metara od obalne crte

#### PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

-  III. GEOTEHNIČKA KATEGORIJA zona flisa
-  IVb. GEOTEHNIČKA KATEGORIJA naplavine na flisu
-  EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000 područje obnavljanja značajno za ptice „Kvarunski otoci“ (HR 1000033)

## 8. OPIS ZAHVATA

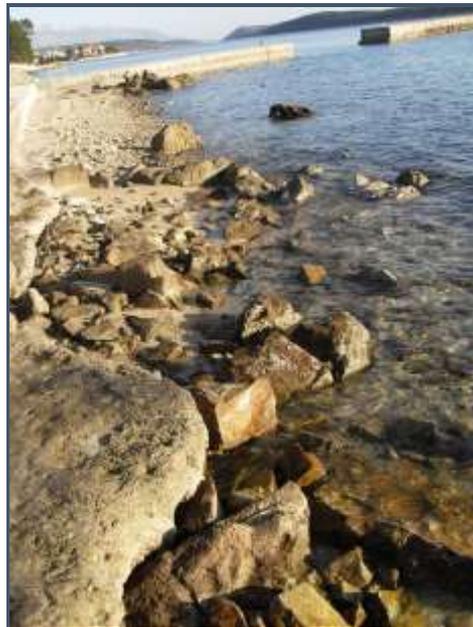
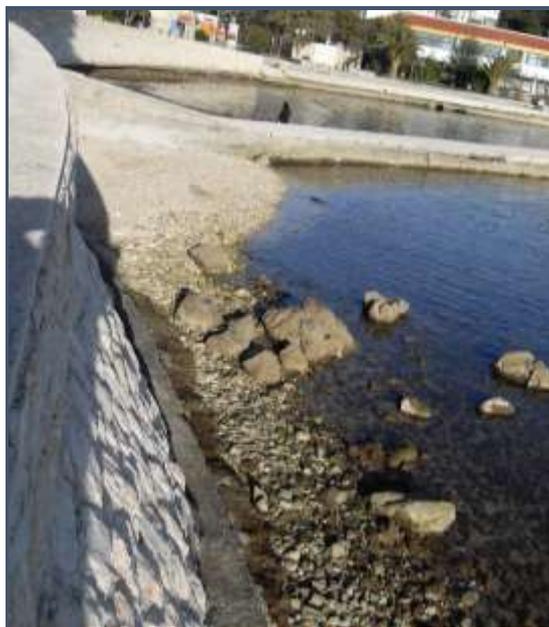
## 8. OPIS ZAHVATA

Prostornim planom uređenja grada Raba predviđeno je uređenje obalnog područja, uređenje plaža i dužobalne šetnice. Planovi Investitora su proširenje postojećih plaža zbog povećanja broja kupališnih mjesta.

### 8.1. PADOVA I

Dužina obalna crta uvale Padova I iznosi cca 800 m ne računajući duljine gatova. Površina pripadnog akvatorija iznosi cca 6,8 ha. Najveća dubine u tom području je 11 m, a prosječna dubine iznosi 2,80 m.

Na potezu uzduž obalne crte od korijena lukobrana gradske luke do zapadnog nepropusnog gata uvale Padova I uočen je prirodni materijal krupnije frakcije zrna (krupni šljunak). Stabilnost ovog materijala je osigurana s kamenim stijenama i većim kamenim blokovima. U korijenu zapadnog punog lukobrana uvale Padova I formirana je „mikro“ plaža budući da lukobran predstavlja fizičku granicu daljnjem pronosu zrna plaže u smjeru centralnog dijela uvale. Desna strana korijena zapadnog lukobrana također je „mikro“ plaža, dok se nastavno do stepenište za ulaz u more pojavljuje i znatno sitniji materijal (sitni pijesak).



Centralni dio obalne crte uvale Padova I izveden je kao vertikalni kameni zid. Strmost dna može se procijeniti s 1:50. Površinski sloj dna je sačinjen od mješavine pijeska, šljunka i krupnijeg kamena obraštenog morskim travama. Strmost dna može se procijeniti s 1:50.



Ista morfološka obilježja pojavljuju se i u nastavku obalne crte od cca 100 m (i 2.2i) uz veću strmost dna koja je procijenjena s 1:20 / 1:25.

#### OPIS POSTOJEĆE PLAŽE

- GAT 1:	površina	A= 100 m <sup>2</sup>
	duljina	L= 38 m
	širina	3,00 m
	dubina	-0,80 do -0,30 m
	visinske kote	od +1,00 m do +3,40 m
- GAT 2:	površina	A= 210 m <sup>2</sup>
	duljina	L= 38 m
	širina	5,00 m
	dubina	-1,30 do -0,50 m
	visinske kote	+1,30 m
- BETONSKI DIO PLAŽE:	površina	A= 1677 m <sup>2</sup>
	širina	5,0 – 10,0 m
	visinske kote	od +0,50 m do +1,30 m
- NASUTI DIO PLAŽE:	- pijesak: 284 m <sup>2</sup>	
	- šljunak: 110 m <sup>2</sup>	
	površina cca	A= 394 m <sup>2</sup>
	visinske kote	od ±0,00 m do +0,40 m

---

**UKUPNA POVRŠINA**  
**(postojeće)**

**A = 2381 m<sup>2</sup>**

---

Postojeća infrastruktura :

- hidrantska mreža,
- fekalna kanalizacija,
- niskonaponska mreža, rasvjeta

### Novoprojektirano

- zelenilo : 886 m<sup>2</sup>
- šetnica (cca 450 m): 2188 m<sup>2</sup>
- ukupna površina plaže : 7641 m<sup>2</sup> (popločeno 7641 m<sup>2</sup>)

### **OPIS RADOVA NA IZGRADNJI PLAŽE**

1) UKLANJANJE GRAĐEVINA – Na predmetnoj lokaciji potrebno je ukloniti GAT1 i GAT2.

Gatovi se uklanjaju do morskog dna. Gat 1 razgrađuje se u cjelosti te se materijal ugrađuje u temeljni dio plaže. Gat 2 demontira se kameno popločenje a trup gata se razgrađuje te se materijal ugrađuje u temeljni dio plaže. Naknadnom obradom postojeće kameno popločenje ugrađuje se u parternu površinu.

2) OPIS NAMJERAVANOG ZAHVATA U PROSTORU - Plaža Padova I sastojat će se od 6 uvala. Dužina nerazvijene površine (pogled s mora) je cca 370 m. Prilaz plaži omogućen je preko postojeće prometnice širine cca 3,60 m. Paralelno uz prometnicu proteže se šetnica širine cca 5,30 m na koti +1,20 m - +1,30 m. Uzduž šetnice postavljene su klupe za sjedenje i zeleni pojas. Od šetnice se do mora proteže plaža (sunčalište) u nagibu 1:20 - 1:30.

Između prve dvije uvale smjestiti će se tzv. amfiteatar dužine cca 60 m koji služi kao sunčalište u nivoima (stepenicama). Sve uvale su oblikovno lukovi. Plaža je popločena kamenim i betonskim popločenjem sa pjeskovitim djelovima za igru djece (dječja igrališta). Rub svih uvala je betonski zaštitni zidić na visini +0,6m sa kojeg se u more nastavlja pjeskoviti dio plaže u nagibu 1:10. Rubni dio širine 4 m popločen je kamenom (šetnica s morske strane). Uvale su oblikovno razdvojene perima za zaštitu plaže od valova. Za više faze projekta će se dimenzionirati i odrediti slojevi i točne dimenzije zaštite (veličine kamena). Plaža je opremljena sa 2 dječja igrališta, 1-dnim dječjim igralištem u moru (gumeni grad), 2 tuša sa svlačionicama, 1-dnom rampom za ulazak invalida u more.

3) TEHNOLOGIJA GRADNJE PLAŽE- Plaže se namjerava graditi sa kopna u kampadama od 30 do 50 m.

Za jednu kampadu potrebno je napraviti sljedeće radnje i to:

- Nadmorski i podmorski iskop postojećeg sloja pijeska te deponiranje u sljedeću kampadu. Iskop pijeska radi se u minimalnom sloju od 1,00 m do 2,00 m.

- Izrada osnovnog temeljnog kamenog nasipa plaže koji se sastoji od tri sloja

- prvi sloj *opći kameni nasip od 0,1-1 kg* u sloju debljine 0,50 m – 0,80 m
- *opći kameni nasip od 1,0-10,0 kg* u sloju debljine 0,70 m – 1,00 m

- *kameni nasip – temeljni nasip:10 – 50 kg u sloju debljine 0,90 m – 2,00 m*

-Završno parterno uređenje uređuje se sa pijeskom, betonskim popločenjem te ugradnjom kamenih ploča.

Parterno uređenje u pijesku.

Ugradnja završnog sloja pijeska u debljine od 30 do 50 cm. Sloj pijeska ugrađuje se iznad prvog sloja osnovnog temeljnog kamenog nasipa plaže. Ugrađuje se pijesak koji je deponiran u sljedećoj kampadi.

Parterno uređenje betonskim popločenjem

Betonsko popločenje radi se u maksimalnom sloju od 15 cm u armiranom betonu klase C30/37 sa zaštitnim slojem od 5,50 cm. Betonska ploča radi se na prvom sloju osnovnog temeljnog kamenog nasipa plaže.

Parterno uređenje kamenim popločenjem

Kameno popločenje radi se samo na mjestima gdje je betonsko popločenje.

- 4) PRODUBLJENJE MORSKOG DNA- Za predmetni zahvat ne planira se produbljenje akvatorija plaže. Produbljenje morskog dna radi se samo u toku izrade osnovnog temeljnog kamenog nasipa plaže. Sav materijal iz iskopa ponovno se ugrađuje na isto mjesto.

5) Oprema plaže:

- Rampa za invalide,
- Otvoreni tuševi,
- Sanitarni čvor (montažno demontažni) koji je smješten unutar R-zone a nalazi se u funkciji i šetnice i plaže,
- Dječji pješčenjaci sa igralištem.
- Parterna rasvjeta uz šetnicu i montažno demontažna podmorska rasvjeta,
- Površina za prihvat smeća opremljena sa koševima za plastiku, papir, staklo i bio otpad, unutar R-zone
- Sunčališne plohe koje omogućavaju prihvat suncobrana, drveni sunčališni platoi sa baldahinima i ostalo,
- Odbojka na pjesku u moru,
- Dječje igralište na moru (gumeni grad),
- Zaštitna barijera plaže,
- Zaštita plaže sa montažno demontažnim plutajućim sunčalištima
- Montažno demontažni trampulin, platforma za skokove, Akvagan.

## **A) NASIPNI MATERIJAL**

1.) ŠETNICA - ukupno 2588 m<sup>3</sup>

- *opći kameni nasip od 0,1-1 kg* = 863 m<sup>3</sup>
- *opći kameni nasip od 1,0-10,0 kg* = 863 m<sup>3</sup>
- *kameni nasip – temeljni nasip:10 – 50 kg* = 863 m<sup>3</sup>

2.) Za NASIPAVANJE I UREĐENJE PLAŽE potrebno je cca 13498 m<sup>3</sup> kamenog materijala koji se ugrađuje u slojevima:

- pijesak Ø2-8 mm u sloju debljine 0,30 - 0,50 m = 7858 m<sup>3</sup>
- obluci 2-100 mm u sloju debljine 0,30 - 0,50 m = 0
- opći kameni nasip od 0,1-1 kg u sloju debljine 0,50 m – 0,80 m = 1880 m<sup>3</sup>
- opći kameni nasip od 1,0-10,0 kg u sloju debljine 0,70 m – 1,00 m = 1880 m<sup>3</sup>
- kameni nasip – temeljni nasip: 10 – 50 kg u sloju debljine 0,90 m – 2,00 m = 1880 m<sup>3</sup>
- kameni nasip – zaštitni nasip: 0 – 100 kg u sloju debljine 0,70 m – 1,00 m = 0

#### **B) BETON**

- šetnica = 1003 m<sup>3</sup>
- uređenje plaže = 1908 m<sup>3</sup>

#### **C) BROJ KUPAČA NA PLAŽAMA PADOVA I**

Kategorija plaže	POVRŠINA PLAŽE (m <sup>2</sup> )	Broj kupališnih mjesta (kom)
* 1 osoba / 6 m <sup>2</sup>	7641	1273
** 1 osoba / 9 m <sup>2</sup>	7641	849
*** 1 osoba / 12 m <sup>2</sup>	7641	636
**** 1 osoba / 15 m <sup>2</sup>	7641	509
***** 1 osoba / 18 m <sup>2</sup>	7641	424

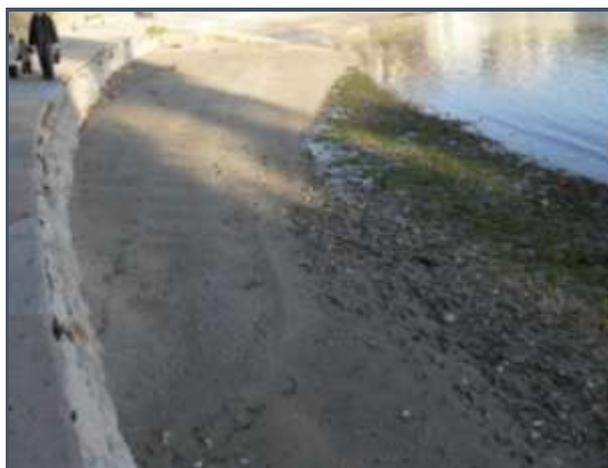
## 8.2. PADOVA II

Dužina obalna crta uvale Padova II iznosi cca 680 m ne računajući duljine gatova. Površina pripadnog akvatorija iznosi cca 4,40 ha. Najveća dubine u tom području je 3,0 m, a prosječna dubine iznosi 0,90 m.

Na potezu od kamenog mosta, odnosno poveznice s otokom Sv. Juraj postoje nakupine krupnije frakcije, odnosno krupnog šljunka koncentriranog uz konturu obale tvoreći time mikro plaže na potezu sve do propusnog gata.



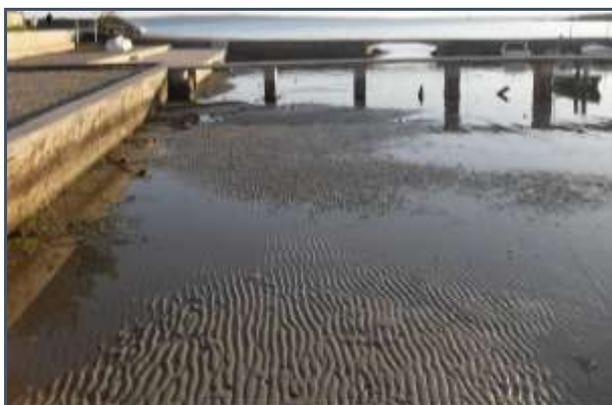
U centralnom dijelu uvale, nailazi se sitnija frakcija plažnog materijala. Nagib dna na ovom dijelu je od 1:60 do 1:70.



Na istočnom dijelu uvale Padova II nailazi se na materijal plaže s većom frakcijom zrna prevladava sve do pozicije propusnih gatova na istočnoj obali gdje se ponovno pojavljuje formacija sitnijeg pijeska.



Na kraju uvale Padova II, odnosno na jugoistočnom dijelu nalazi se puni gat s propustom. U njegovoj okolini formirane su veće količine krupnozrnog nanosa na južnoj (vanjskoj strani gata) te sitni pijesak na sjevernog (unutarnjoj) strani gata.



Postojeća infrastruktura :

- hidrantska mreža,
- fekalna kanalizacija,
- niskonaponska mreža, rasvjeta

### OPIS POSTOJEĆE PLAŽE

- GAT 3:	površina	A= 63 m <sup>2</sup>
	duljina	L= 39 m
	širina	1,70 m
	dubina	-0,60 do +0,30 m
	visinske kote	od +0,80 m do +1,20 m
- GAT 4 (rampa):	površina	A= 23 m <sup>2</sup>
	duljina	L= 9 m
	širina	2,60 m
	visinske kote	od 0,00 do +1,20 m
- GAT 5 (rampa):	površina	A= 117 m <sup>2</sup>
	duljina	L= 13 m

	širina	8,90 m
	visinske kote	od -0,06 m do +1,79 m
- GAT 6:	površina	A= 165 m <sup>2</sup>
	duljina	L= 43 m
	širina	4,00 m
	dubina	-1,35 do +0,30 m
	visinske kote	od +1,00 m do +1,30 m
- NASUTI DIO PLAŽE: - pijesak:		500 m <sup>2</sup>
	- šljunak + betonski zid:	985 m <sup>2</sup>
	površina cca	A= 1485 m <sup>2</sup>
	visinske kote	od +1,10 m do +1,50 m

---

**UKUPNA POVRŠINA  
(postojeće)**

**A = 1853 m<sup>2</sup>**

---

**Novoprojektirano**

- zelenilo : 499 m<sup>2</sup>
- šetnica (cca 350 m): 1693 m<sup>2</sup>
- ukupna površina plaže : 14465 m<sup>2</sup> (popločeno 2560 m<sup>2</sup> + nasuto 11905 m<sup>2</sup>)

**OPIS RADOVA NA IZGRADNJI PLAŽE**

1.) UKLANJANJE GRAĐEVINA – Na predmetnoj lokaciji potrebno je ukloniti GAT 3, GAT 4, GAT 5 i GAT 6.

Gatovi se uklanjaju do morskog dna. Svi gatovi razgrađuje se u cjelosti te se materijal ugrađuje u temeljni dio plaže.

2.) OPIS NAMJERAVANOG ZAHVATA U PROSTORU- Plaža Padova II sastojat će se od 3 uvale. Dužina nerazvijene površine (pogled s mora) je cca 330 m. Prilaz plaži omogućen je preko postojeće prometnice širine cca 3,60 m. Paralelno uz prometnicu proteže se šetnica širine cca 5,30 m na koti +1,20 m. Uzduž šetnice postavljene su klupe za sjedenje i zeleni pojas. Od šetnice se do mora proteže plaža (sunčalište) u nagibu 1:20 - 1:30.

Sve uvale su oblikovno lukovi. Cijela plaža je pješćana (slojevi plaže: pijesak ili nasip Ø2 - 8 mm, obluci 2 - 100 mm i opći kameni nasip od 0,1 - 1,0 kg) osim najzapadnijeg djela plaže (cca 150 m razvijene dužine koja je nastavak plaže Padova I (popločana površina). Uvale su oblikovno razdvojene perima za zaštitu plaže od valova. Za više faze projekta će se dimenzionirati i odrediti slojevi i točne dimenzije zaštite (veliĉine kamena). Plaža je opremljena sa 3 dječja igrališta, 1-dnim dječjim igralištem u moru (gumeni grad), 3 tuša sa

svlačionicama, 2 rampe za ulazak invalida u more, bazenom i igralištem za odbojku na pijesku.

### 3.) TEHNOLOGIJA GRADNJE PLAŽE- Plaže se namjerava graditi sa kopna u kampadama od 30 do 50 m.

Za jednu kampadu potrebno je napraviti sljedeće radnje i to:

- Nadmorski i podmorski iskop postojećeg sloja pijeska te deponiranje u sljedeću kampadu. Iskop pijeska radi se u minimalnom sloju od 1.00 m do 2,00 m.

- Izrada osnovnog temeljnog kamenog nasipa plaže koji se sastoji od tri sloja

- prvi sloj *opći kameni nasip od 0,1-1 kg* u sloju debljine 0,50 m – 0,80 m
- *opći kameni nasip od 1,0-10,0 kg* u sloju debljine 0,70 m – 1,00 m
- *kameni nasip – temeljni nasip:10 – 50 kg* u sloju debljine 0,90 m – 2,00 m

-Završno parterno uređenje uređuje se sa pijeskom, betonskim popločenjem te ugradnjom kamenih ploča.

Parterno uređenje u pijesku.

Ugradnja završnog sloja pijeska u debljine od 30 do 50 cm. Sloj pijeska ugrađuje se iznad prvog sloja osnovnog temeljnog kamenog nasipa plaže. Ugrađuje se pijesak koji je deponiran u sljedećoj kampadi.

Parterno uređenje betonskim popločenjem

Betonsko popločenje radi se u maksimalnom sloju od 15 cm u armiranom betonu klase C30/37 sa zaštitnim slojem od 5,50 cm. Betonska ploča radi se na prvom sloju osnovnog temeljnog kamenog nasipa plaže.

Parterno uređenje kamenim popločenjem

Kameno popločenje radi se samo na mjestima gdje je betonsko popločenje.

### 4.) PRODUBLJENJE MORSKOG DNA- Za predmetni zahvat ne planira se produbljenje akvatorija plaže. Produbljenje morskog dna radi se samo u toku izrade osnovnog temeljnog kamenog nasipa plaže. Sav materijal iz iskopa ponovno se ugrađuje na isto mjesto.

### 5.) Oprema plaže:

- Rampa za invalide,
- Otvoreni tuševi,
- Sanitarni čvor (montažno demontažni) koji je smješten unutar R-zone a nalazi se u funkciji i šetnice i plaže,
- Dječji pješčenjaci sa igralištem.
- Parterna rasvjeta uz šetnicu i montažno demontažna podmorska rasvjeta,
- Površina za prihvat smeća opremljena sa koševima za plastiku, papir, staklo i bio otpad, unutar R-zone
- Sunčališne plohe koje omogućavaju prihvat suncobrana, drveni sunčališni platoi sa baldahinima i ostalo,
- Odbojka na pjesku u moru,
- Dječje igralište na moru (gumeni grad),

- Zaštitna barijera plaže,
- Zaštita plaže sa montažno demontažnim plutajućim sunčalištima
- Montažno demontažni tranpulín, platforma za skokove, akvagan.

#### **A) NASIPNI MATERIJAL**

1.) ŠETNICA - ukupno 3047 m<sup>3</sup>

- opći kameni nasip od 0,1-1 kg = 1015 m<sup>3</sup>
- opći kameni nasip od 1,0-10,0 kg = 1015 m<sup>3</sup>
- kameni nasip – temeljni nasip:10 – 50 kg = 1015 m<sup>3</sup>

2.) Za NASIPAVANJE I UREĐENJE PLAŽE potrebno je cca 19840 m<sup>3</sup> kamenog materijala koji se ugrađuje u slojevima:

- pijesak Ø2-8 mm u sloju debljine 0,30 - 0,50 m = 10400 m<sup>3</sup>
- obluci 2-100 mm u sloju debljine 0,30 - 0,50 m = 1900 m<sup>3</sup>
- opći kameni nasip od 0,1-1 kg u sloju debljine 0,50 m – 0,80 m = 6480 m<sup>3</sup>
- opći kameni nasip od 1,0-10,0 kg u sloju debljine 0,70 m – 1,00 m = 530 m<sup>3</sup>
- kameni nasip – temeljni nasip:10 – 50 kg u sloju debljine 0,90 m – 2,00 m = 530 m<sup>3</sup>
- kameni nasip – zaštitni nasip: 0 – 100 kg u sloju debljine 0,70 m – 1,00 m = 0

#### **B) BETON**

- šetnica = 779 m<sup>3</sup>
- uređenje plaže = 2422 m<sup>3</sup>

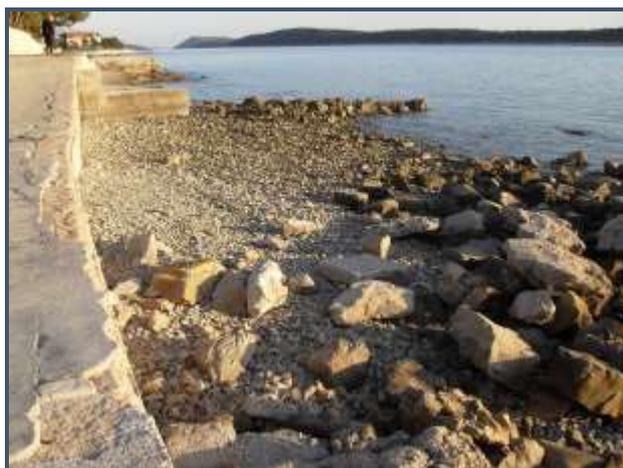
#### **C) BROJ KUPAČA NA PLAŽAMA PADOVA II**

Kategorija plaže	POVRŠINA PLAŽE (m <sup>2</sup> )	Broj kupališnih mjesta (kom)
* 1 osoba / 6 m <sup>2</sup>	14465	2410
** 1 osoba / 9 m <sup>2</sup>	14465	1607
*** 1 osoba / 12 m <sup>2</sup>	14465	1205
**** 1 osoba / 15 m <sup>2</sup>	14465	964
***** 1 osoba / 18 m <sup>2</sup>	14465	803

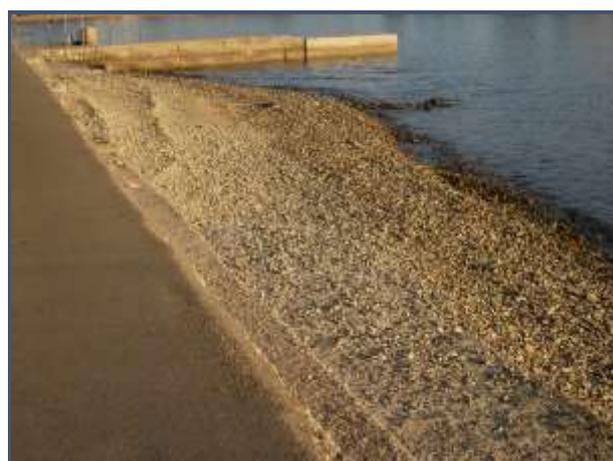
### 8.3. PADOVA III

Dužina obalna crta uvala Padova III iznosi cca 470 m ne računajući duljine gatova. Površina pripadnog akvatorija iznosi cca 2,90 ha. Najveća dubine u tom području je 2,0 m, a prosječna dubine iznosi 0,90 m.

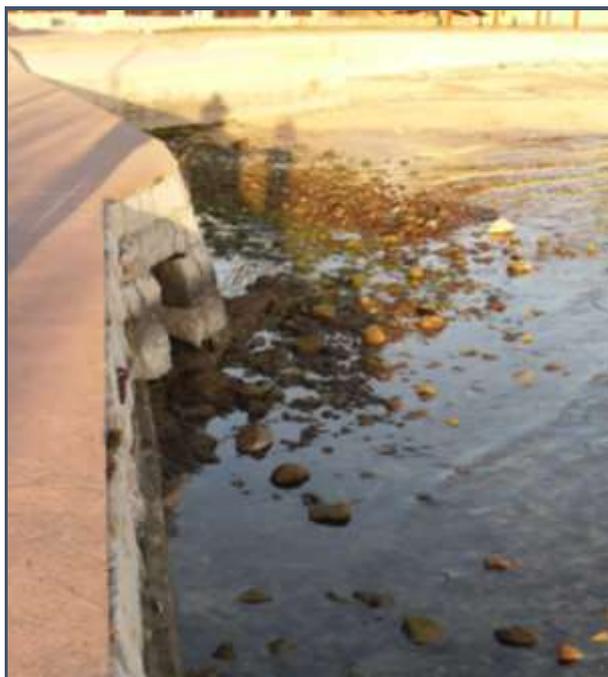
Na potezu prema uvali Padova III, obalna crta je karakterizirana s prisustvom krupnog nanosa, dodatno stabiliziranog s većim kompaktnim stijenama.



Sjeverozapadni dio obale u uvali Padova III (zapadno od punog gata u uvali Padova III) nalazi se pod direktnim utjecajem valova generiranih vjetrom SW smjera. To se očituje u ispiranju sitnijih čestica šljunka u poprečnom smjeru u odnosu na plažu, a koji se zatim nakuplja u neposrednoj blizini lukobrana, s njegove zapadne strane. Nagib dna je pretežito u rasponu 1:20 - 1:25.



Nakon punog gata (Padova III) obala je izvedena u formi vertikalnog punog zida (slika 2.3c) ispred kojeg se nalazi mješoviti sastav dna (krupni i sitni šljunak, pijesak).

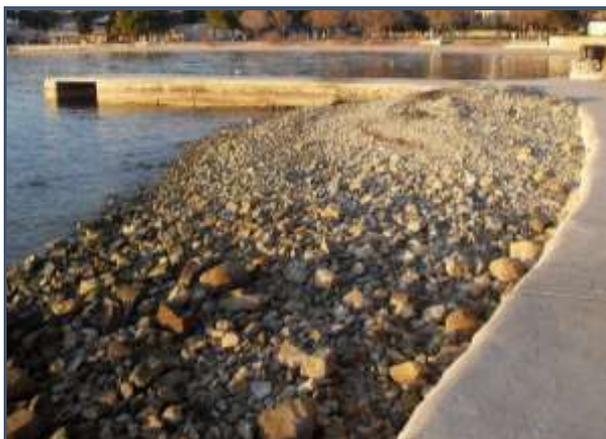


U nastavku obalne crte pruža se centralna plaža s blagim prirodnim nagibom dna u rasponu 1:60 - 1:65. Zbog relativno blagog nagiba dna zona loma valova odmaknuta je od obale te su time stvoreni uvjeti za trajnije zadržavanje sitnijeg sedimenta (pijeska) u akvatoriju uvale.

Prelaskom u jugoistočnu zonu uvale Padova III mijenja se i frakcija plažnog materijala. Od kraja plaže do vertikalnog gata s propustom nailazi se na sediment koji je mješavina sitnog pijeska i krupnijeg kamena obraslog algama. Nagib dna u tom području je prosječno 1:35.



Nakon gata, u smjeru juga, lice plaža izrađeno je od krupne frakcije šljuka s promjerom procijenjenim od 1cm do 30cm. Na samom rtu (ispred vile Petrac) pojavljuju se i gole stijene s mjestimično zadržanim krupnim kamenom.



### OPIS POSTOJEĆE PLAŽE

- GAT 7:                      površina                      A= 124 m<sup>2</sup>  
                                    duljina                        L= 8,80 m  
                                    širina                         14,00 m  
                                    dubina                        -0,45 do -0,10 m  
                                    visinske kote              od +1,70 m do +2,00 m
- GAT 8:                      površina                      A= 56 m<sup>2</sup>  
                                    duljina                        L= 23,50 m  
                                    širina                         2,50 m  
                                    dubina                        -1,00 do -0,50 m  
                                    visinske kote              od +1,17 m do +1,40 m
- GAT 9:                      površina                      A= 77 m<sup>2</sup>  
                                    duljina                        L= 32,60 m  
                                    širina                         3,50 m  
                                    dubina                        -1,00 do +0,40 m  
                                    visinske kote              od +1,10 m do +1,60 m
- NASUTI DIO PLAŽE:    - pijesak:                    1608 m<sup>2</sup>  
                                    - šljunak:                    250 m<sup>2</sup>  
                                    površina cca                A= 1858 m<sup>2</sup>  
                                    visinske kote              od +0,20 m do +1,60 m

---

**UKUPNA POVRŠINA  
(postojeće)**

**A = 2115 m<sup>2</sup>**

---

Postojeća infrastruktura :

- hidrantska mreža,
- fekalna kanalizacija,
- niskonaponska mreža, rasvjeta

### Novoprojektirano

- zelenilo : 583 m<sup>2</sup>
- šetnica (cca 800 m): 2710 m<sup>2</sup>
- ukupna površina plaže : 25428 m<sup>2</sup> (popločeno 12195 m<sup>2</sup> + nasuto 13233 m<sup>2</sup>)

### **OPIS RADOVA NA IZGRADNJI PLAŽE**

1.) UKLANJANJE GRAĐEVINA – Na predmetnoj lokaciji potrebno je ukloniti GAT 7, GAT 8 i GAT 9.

Gatovi se uklanjaju do morskog dna. Svi gatovi razgrađuje se u cjelosti te se materijal ugrađuje u temeljni dio plaže.

2.) OPIS NAMJERAVANOG ZAHVATA U PROSTORU- Plaža Padova III sastojat će se od 7 uvala. Dužina nerazvijene površine (pogled s mora) je cca 550 m. Prilaz plaži omogućen je preko postojeće prometnice širine cca 3,60 m. Paralelno uz prometnicu proteže se šetnica širine cca 5,30 m na koti +1,20 m - 1,45 m. Uzduž šetnice postavljene su klupe za sjedenje i zeleni pojas. Od šetnice se do mora proteže plaža (sunčalište) u nagibu 1:20 - 1:30 djelomično popločena, a djelomično pjeskovita. Sve uvale su oblikovno lukovi.

Zapadni dio plaže je popločan kamenim i betonskim popločenjem sa pjeskovitim djelovima za igru djece (dječja igrališta) i za teren za odbojku u pijesku. Rub 3 uvale je betonski zaštitni L zidić na visini +0,6m do -0,5 m ispunjen sa oblucima 2-100 mm.

Istočni dio plaže je pješčan (slojevi plaže: pijesak ili nasip Ø2 - 8 mm, obluci 2 - 100 mm). Uvale su oblikovno razdvojene perima za zaštitu plaže od valova. Za više faze projekta će se dimenzionirati i odrediti slojevi i točne dimenzije zaštite (veličine kamena ili zida). Plaža je opremljena sa 3 dječja igrališta, 1-dnim dječjim igralištem u moru (gumeni grad), 4 tuša sa svlačionicama, 1-dnom rampom za ulazak invalida u more, bazenom i 2 igrališta za odbojku na pijesku.

3.) TEHNOLOGIJA GRADNJE PLAŽE- Plaže se namjerava graditi sa kopna u kampadama od 30 do 50 m.

Za jednu kampadu potrebno je napraviti sljedeće radnje i to:

- Nadmorski i podmorski iskop postojećeg sloja pijeska te deponiranje u sljedeću kampadu. Iskop pijeska radi se u minimalnom sloju od 1,00 m do 2,00 m.

- Izrada osnovnog temeljnog kamenog nasipa plaže koji se sastoji od tri sloja

- prvi sloj *opći kameni nasip od 0,1-1 kg* u sloju debljine 0,50 m – 0,80 m
- *opći kameni nasip od 1,0-10,0 kg* u sloju debljine 0,70 m – 1,00 m

- *kameni nasip – temeljni nasip:10 – 50 kg u sloju debljine 0,90 m – 2,00 m*

-Završno parterno uređenje uređuje se sa pijeskom, betonskim popločenjem te ugradnjom kamenih ploča.

Parterno uređenje u pijesku.

Ugradnja završnog sloja pijeska u debljine od 30 do 50 cm. Sloj pijeska ugrađuje se iznad prvog sloja osnovnog temeljnog kamenog nasipa plaže. Ugrađuje se pijesak koji je deponiran u sljedećoj kampadi.

Parterno uređenje betonskim popločenjem

Betonsko popločenje radi se u maksimalnom sloju od 15 cm u armiranom betonu klase C30/37 sa zaštitnim slojem od 5,50 cm. Betonska ploča radi se na prvom sloju osnovnog temeljnog kamenog nasipa plaže.

Parterno uređenje kamenim popločenjem

Kameno popločenje radi se samo na mjestima gdje je betonsko popločenje.

4.) PRODUBLJENJE MORSKOG DNA- Za predmetni zahvat ne planira se produbljenje akvatorija plaže. Produbljenje morskog dna radi se samo u toku izrade osnovnog temeljnog kamenog nasipa plaže. Sav materijal iz iskopa ponovno se ugrađuje na isto mjesto.

5.) Oprema plaže:

- Rampa za invalide,
- Otvoreni tuševi,
- Sanitarni čvor (montažno demontažni) koji je smješten unutar R-zone a nalazi se u funkciji i šetnice i plaže,
- Dječji pješčenjaci sa igralištem.
- Parterna rasvjeta uz šetnicu i montažno demontažna podmorska rasvjeta,
- Površina za prihvat smeća opremljena sa koševima za plastiku, papir, staklo i bio otpad, unutar R-zone
- Sunčališne plohe koje omogućavaju prihvat suncobrana, drveni sunčališni platoi sa baldahinima i ostalo,
- Odbojka na pjesku u moru,
- Dječje igralište na moru (gumeni grad),
- Zaštitna barijera plaže,
- Zaštita plaže sa montažno demontažnim plutajućim sunčalištima
- Montažno demontažni trampulin, platforma za skokove, akvagan.

#### **A) NASIPNI MATERIJAL**

1.) ŠETNICA - ukupno 4878 m<sup>3</sup>

- *opći kameni nasip od 0,1-1 kg* = 1626 m<sup>3</sup>
- *opći kameni nasip od 1,0-10,0 kg* = 1626 m<sup>3</sup>
- *kameni nasip – temeljni nasip:10 – 50 kg* = 1626 m<sup>3</sup>

2.) Za NASIPAVANJE I UREĐENJE PLAŽE potrebno je cca 45889 m<sup>3</sup> kamenog materijala koji se ugrađuje u slojevima:

- pijesak Ø2-8 mm u sloju debljine 0,30 - 0,50 m = 12422 m<sup>3</sup>
- obluci 2-100 mm u sloju debljine 0,30 - 0,50 m = 5412 m<sup>3</sup>
- opći kameni nasip od 0,1-1 kg u sloju debljine 0,50 m – 0,80 m = 12175 m<sup>3</sup>
- opći kameni nasip od 1,0-10,0 kg u sloju debljine 0,70 m – 1,00 m = 7940 m<sup>3</sup>
- kameni nasip – temeljni nasip: 10 – 50 kg u sloju debljine 0,90 m – 2,00 m = 7940 m<sup>3</sup>
- kameni nasip – zaštitni nasip: 0 – 100 kg u sloju debljine 0,70 m – 1,00 m = 0

#### **B) BETON**

- šetnica = 1607 m<sup>3</sup>
- uređenje plaže = 4620 m<sup>3</sup>

#### **C) BROJ KUPAČA NA PLAŽAMA PADOVA III**

Kategorija plaže	POVRŠINA PLAŽE (m <sup>2</sup> )	Broj kupališnih mjesta (kom)
* 1 osoba / 6 m <sup>2</sup>	25428	4238
** 1 osoba / 9 m <sup>2</sup>	25428	2825
*** 1 osoba / 12 m <sup>2</sup>	25428	2119
**** 1 osoba / 15 m <sup>2</sup>	25428	1695
***** 1 osoba / 18 m <sup>2</sup>	25428	1412

## 8.4. REKAPITULACIJA

Uređenjem plaža Padova I, II i III povećava se kategorija plaža.

Na svim plažama predviđa se izgradnja sanitarnih čvorova (muški, ženski i za invalidne osobe), garderoba i tuševa. Također su predviđeni i razni ugostiteljski sadržaji.

Potrebno je predvidjeti instalacije dovoda i odvoda vode, oborinsku i fekalnu odvodnja te priključke struje.

Površina plaže Padova I biti će popločena kamenim opločenjem. Pristup kupaca iz hotela moguće je ostvariti pješačkim mostićem. U moru ispred plaže predviđen je otok s u obliku amfiteatra i kružni bazeni s podmorskom rasvjetom. Osim ugostiteljskih sadržaja na plaži postoji i mogućnost postavljanja dječje igraonice i gumenog grada.

Površina plaže Padova II povećava se nasipavanjem drobljencem F 16-36 mm, rječnim oblutkom i pijeskom. Na plaži je predviđeno igralište za odbojku na pijesku.

Dio plaže Padova III izvodi se djelomično popločen i uređen obalnim zidovima, a dio je nasut. Na plaži su predviđeni izgradnja bazena i igrališta za odbojku na pijesku.

### SVEUKUPNO – PADOVA I, II, III

- zelenilo : 1968 m<sup>2</sup>
- šetnica : 6591 m<sup>2</sup>
- ukupna površina plaže : 47534 m<sup>2</sup> (popločeno 22030 m<sup>2</sup> + nasuto 25504 m<sup>2</sup>)

### A) NASIPNI MATERIJAL

#### 1.) ŠETNICA - ukupno 10513 m<sup>3</sup>

- opći kameni nasip od 0,1-1 kg = 3504 m<sup>3</sup>
- opći kameni nasip od 1,0-10,0 kg = 3504 m<sup>3</sup>
- kameni nasip – temeljni nasip:10 – 50 kg = 3504 m<sup>3</sup>

2.) Za NASIPAVANJE I UREĐENJE PLAŽE potrebno je cca **79227 m<sup>3</sup>** kamenog materijala koji se ugrađuje u slojevima:

- pijesak Ø2-8 mm u sloju debljine 0,30 - 0,50 m = 30700 m<sup>3</sup>
- obluci 2-100 mm u sloju debljine 0,30 - 0,50 m = 7312 m<sup>3</sup>
- opći kameni nasip od 0,1-1 kg u sloju debljine 0,50 m – 0,80 m = 20535 m<sup>3</sup>
- opći kameni nasip od 1,0-10,0 kg u sloju debljine 0,70 m – 1,00 m = 10350 m<sup>3</sup>
- kameni nasip – temeljni nasip:10 – 50 kg u sloju debljine 0,90 m – 2,00 m = 10350 m<sup>3</sup>
- kameni nasip – zaštitni nasip: 0 – 100 kg u sloju debljine 0,70 m – 1,00 m = 0

## **B) BETON**

- šetnica = **3389 m<sup>3</sup>**
- uređenje plaže = **8950 m<sup>3</sup>**

cca 12340 m<sup>3</sup>

### **Napomena:**

Sav materijal sa postojeće plaže kao što je opći kameni nasip, te beton arm. bet. ploča razgrađuje se na licu mjesta i ugrađuje se u opći kameni nasip novoprojektiranog zahvata.

Kameni materijal podmorja neposredno uz plažu koristi se za opći kameni nasip.

Potrebni kameni materijal dopremit će se iz pozajmišta na otoku Rabu ili iz registriranih kamenoloma.

---

*SVEUKUPNA POVRŠINA PADOVA I, II, III  
(postojeće)*

*A = 6349 m<sup>2</sup>*

---

*SVEUKUPNA POVRŠINA PADOVA I, II, III  
(novoprojektirano)*

*A = 47534 m<sup>2</sup>*

---

**SVEUKUPNO POVEĆANJE POVRŠINE PLAŽE PADOVA I, II, III :**

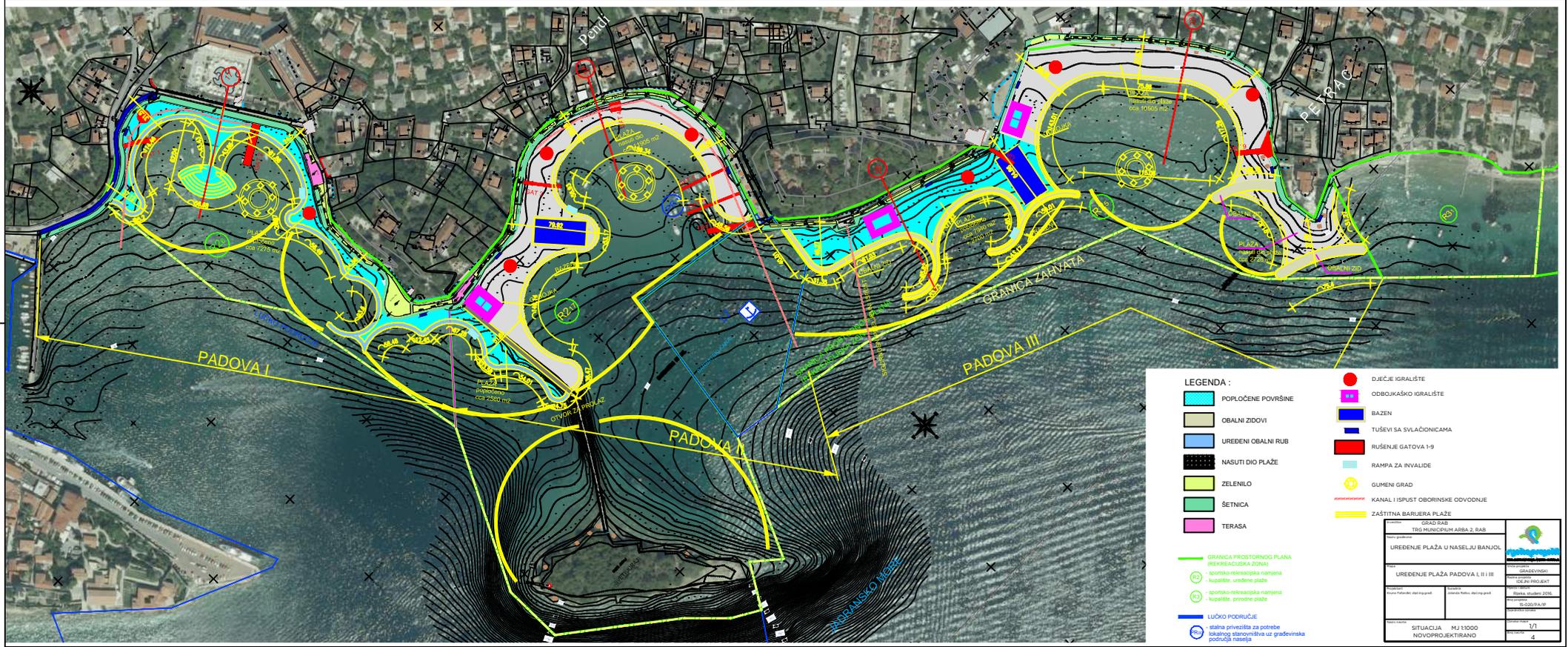
**(novoprojektirano – postojeće) = 41 185 m<sup>2</sup>**

**BROJ KUPAČA NA PLAŽAMA PADOVA I, II, III :**

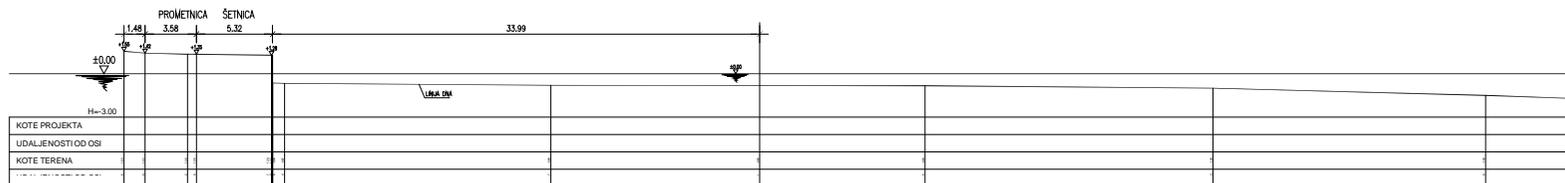
Kategorija plaže	POVRŠINA PLAŽE (m <sup>2</sup> )	Broj kupališnih mjesta (kom)
* 1 osoba / 6 m <sup>2</sup>	44 000	7333
** 1 osoba / 9 m <sup>2</sup>	44 000	4888
*** 1 osoba / 12 m <sup>2</sup>	44 000	3666
**** 1 osoba / 15 m <sup>2</sup>	44 000	2933
***** 1 osoba / 18 m <sup>2</sup>	44 000	2444

## GRAFIČKI PRILOG

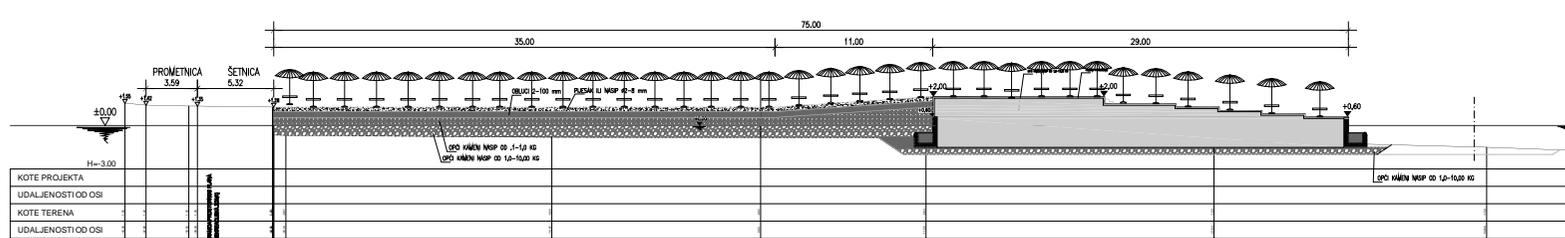
- Situacija na ortofoto podlozi 1:1000
- Padova I – Poprečni profil 17 1:200
- Padova II – Poprečni profil 24 1:200
- Padova III – Poprečni profil 28 1:200
- Padova III – Poprečni profil 33 1:200



PADOVA I - POPREČNI PROFIL 17  
POSTOJEĆE STANJE MJ 1:200

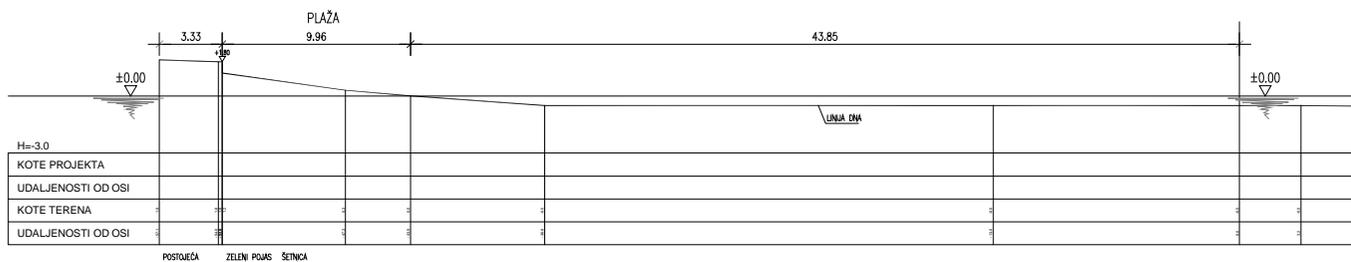


PADOVA I - POPREČNI PROFIL 17  
NOVOPROJEKTIRANO MJ 1:200

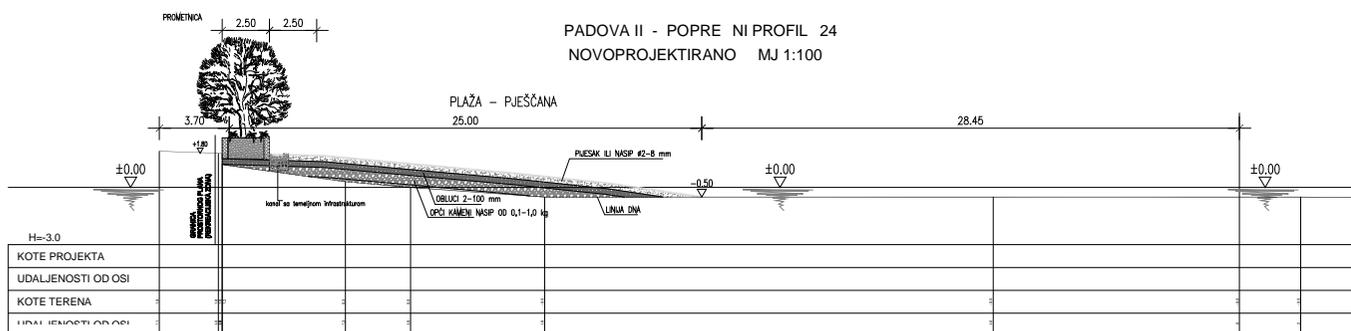


Investitor	GRAD RAB TRG MUNICIPIUM ARBA 2, RAB	 <small>ODJEL ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOŠTENJE</small>
Naziv građevine	UREŠENJE PLAŽA U NASELJU BANJOL	
Mapa	UREŠENJE PLAŽA PADOVA I, II i III	Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
Projektant	Kruno Fafanfel, dipl.ing.građ.	Razina projekta IDEJNI PROJEKT
Suradnik	Jolanda Ratko, dipl.ing.građ.	Mjesto i datum Rijeka, prosinac 2016.
		Broj projekta 15-020/PA/IP
		Zajednička oznaka ---
Naziv nacrt	PADOVA I POPREČNI PROFIL 17 MJ 1:200	Oznaka mape 1/1
		Broj nacrt 5

PADOVA II - POPREČNI PROFIL 24  
POSTOJEĆE STANJE MJ 1:100



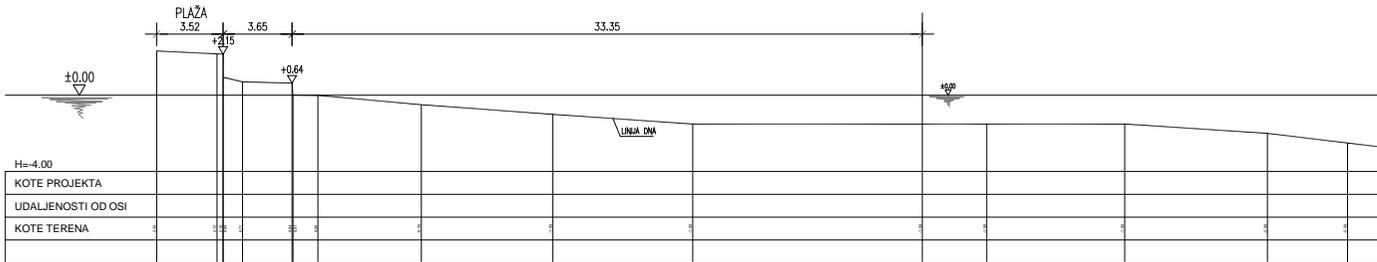
PADOVA II - POPREČNI PROFIL 24  
NOVOPROJEKTIRANO MJ 1:100



Investitor	GRAD RAB TRG MUNICIPIUM ARBA 2, RAB	 <b>rijekaprojekt</b> <small>D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE</small>	
Naziv građevine	UREŠENJE PLAŽA U NASELJU BANJOL		
Mapa	UREŠENJE PLAŽA PADOVA I, II i III	Vrsta projekta GRAĐEVINSKI	
Projektant	Kruno Fafanžel, dipl.ing.graž.	Suradnik	Jolanda Ratko, dipl.ing.graž.
Naziv nacrt	PADOVA II POPREČNI PROFIL 24 MJ 1:200		Mjesto i datum Rijeka, prosinac 2016.
			Broj projekta 15-020/PA/IP
			Zajednička oznaka -
			Oznaka mape 1/1
			Broj nacrt 6

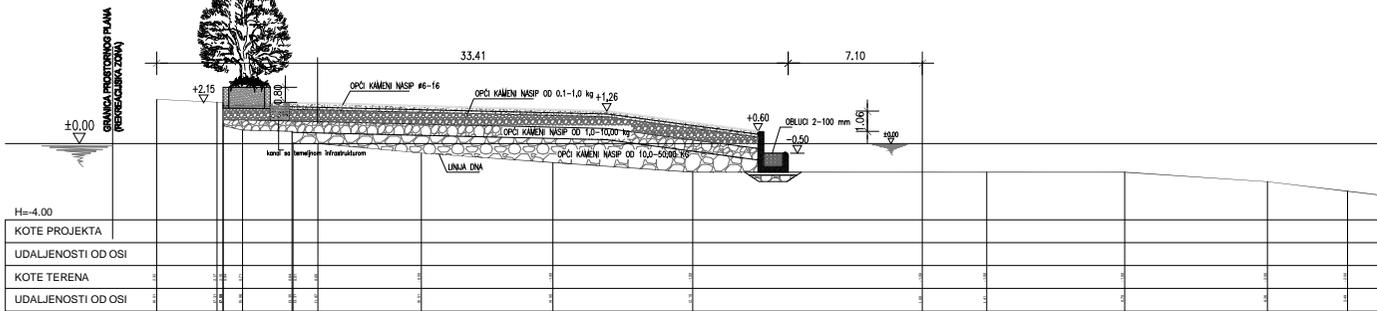
POSTOJEĆA  
PRŖIEMNICA

PADOVA III - POPREČNI PROFIL 28  
POSTOJEĆE STANJE MJ 1:100



POSTOJEĆA  
PRŖIEMNICA

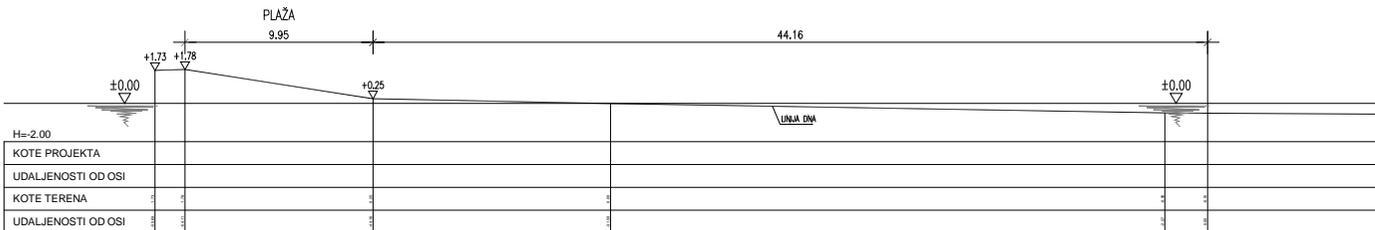
PADOVA III - POPREČNI PROFIL 28  
NOVOPROJEKTIRANO MJ 1:100



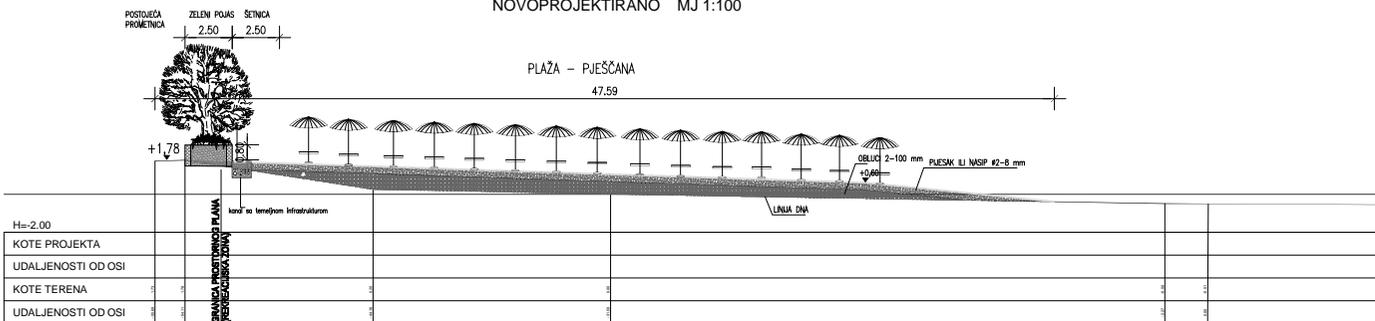
Investitor	GRAD RAB TRG MUNICIPIUM ARBA 2, RAB		 D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Naziv građevine	UREĐENJE PLAŽA U NASELJU BANJOL		
Mapa	UREĐENJE PLAŽA PADOVA I, II i III		Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
Projektant	Kruno Fafanđel, dipl.ing.građ.	Suradnik	Jolanda Ratko, dipl.ing.građ.
			Mjesto i datum Rijeka, prosinac 2016.
			Broj projekta 15-020/PA/IP
			Zajednička oznaka -
Naziv nacrt	PADOVA III POPREČNI PROFIL 28 MJ 1:200		Oznaka mape 1/1
			Broj nacrt 7

POSTOJEĆA PROMETNICA

PADOVA III - POPREČNI PROFIL 33  
POSTOJEĆE STANJE MJ 1:100



PADOVA III - POPREČNI PROFIL 33  
NOVOPROJEKTIRANO MJ 1:100



Investitor	GRAD RAB TRG MUNICIPIUM ARBA 2, RAB		 rijekaprojekt <small>D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE</small>
Naziv građevine	UREĐENJE PLAŽA U NASELJU BANJOL		
Mapa	UREĐENJE PLAŽA PADOVA I, II i III		Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
Projektant	Kruno Fafanšić, dipl.ing.graž.	Suradnik	Jolanda Ratko, dipl.ing.graž.
Mjesto i datum	Rijeka, prosinac 2016.		Razina projekta IDEJNI PROJEKT
Broj projekta	15-020/PA/IP		Mjesto i datum
Zajednička oznaka	-		Broj projekta
Naziv nacrt	PADOVA III POPREČNI PROFIL 33 MJ 1:200		Oznaka mape 1/1
			Broj nacrt
			8

## 9. OPIS OKOLIŠA

## 9. OPIS OKOLIŠA

### 9.1. EKOLOŠKA MREŽA, STANIŠTA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA

#### 9.1.1. EKOLOŠKA MREŽA

Zahvat "Plaže Padova I, II i III sa kontaktnim područjem", prema Karti ekološke mreže nalazi se unutar područja očuvanja značajnih za ptice (POP) HR1000033 Kvarnerski otoci, Područje očuvanja značajnog za ptice – POP.

U tablici su navedene vrste ptica koje obitavaju na naznačenom području i naznačene su kao ptice gnjezdarice, zimovalice i preletnice.

Izvadak iz Uredbe o ekološkoj mreži RH (NN 124/13)  
Prilog III. Dio 1. Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

Identifikacijski broj područja i naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)		
HR1000033 Kvarnerski otoci	1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar			Z
	1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G		
	1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G		
	1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G		
	1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac		P	
	1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G		
	1	<i>Burhinus oedicnemus</i>	ćukavica	G		
	1	<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa	G		
	1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
	1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G		
	1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
	1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
	1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja		P	
	1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
	1	<i>Falco naumanni</i>	bjelonokta vjetruša	G		
	1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G		
	1	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša		P	
	1	<i>Gavia arctica</i>	crnogrlji plijenor			Z
	1	<i>Gavia stellata</i>	crvenogrlji 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	<b>značajne negnjezdeće (selidbene) populacije ptica (kokošica <i>Rallus aquaticus</i>)</b>					

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

Na udaljenosti od **približno 400 m** nalazi se granica područja koje je prema Karti ekološke mreže RH definirano kao **Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS** oznake HR2001359 Otok Rab.

Možemo zaključiti da se lokacija zahvata prema podacima *Državnog zavoda za zaštitu prirode* nalazi unutar Područja očuvanja značajnog za ptice – POP za koje treba primjeniti predviđene mjere očuvanja.

*Grafički prilog:*

- *Karta ekološke mreže RH* (str. 62)

*(izvor: Državni zavod za zaštitu prirode)*

Karta ekološke mreže RH  
(EU ekološke mreže Natura 2000)

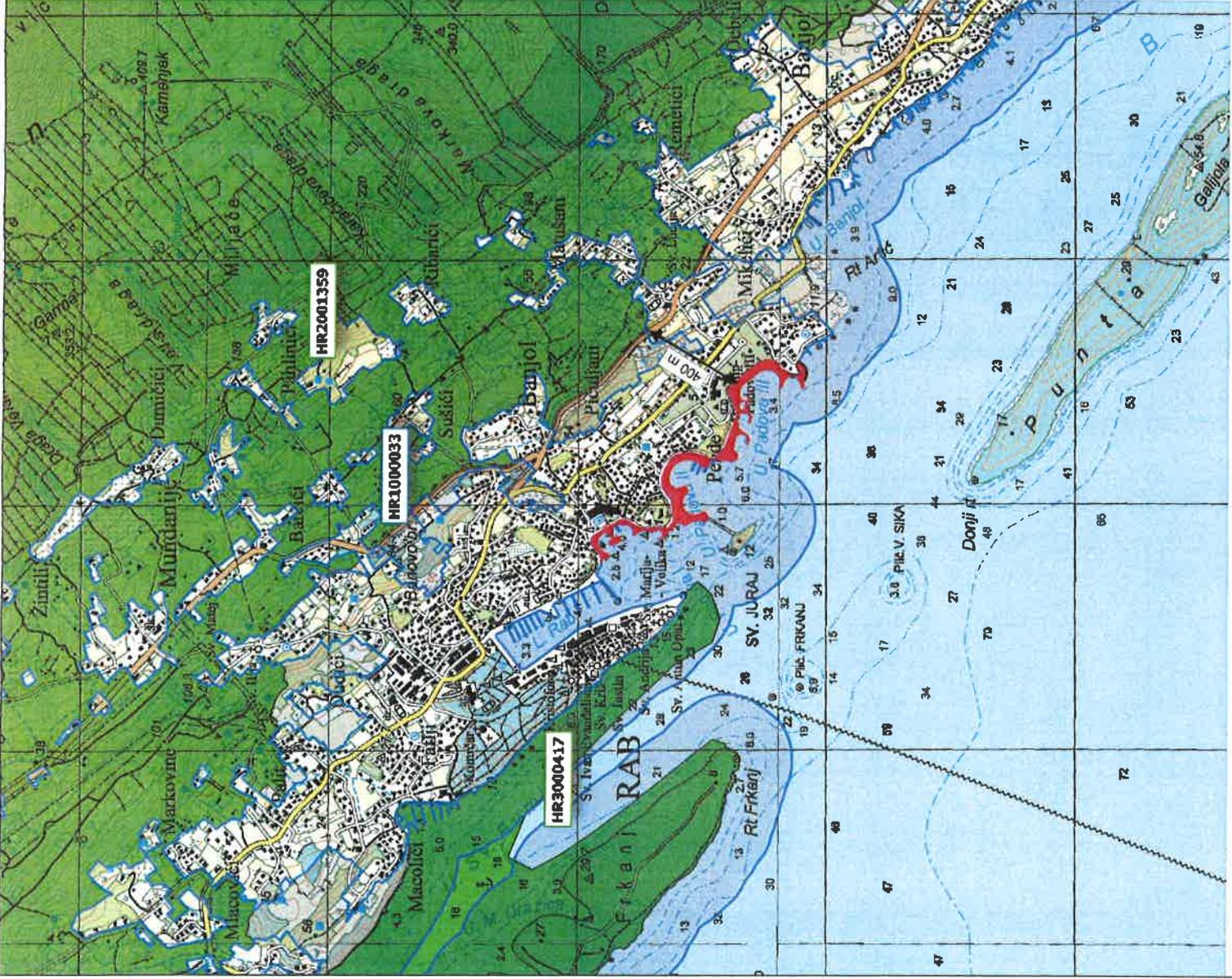
Gradevina:  
**PLAŽE PADOVA I, II I III SA KONTAKTNIM PODRUČJEM**

Legend

- PLAŽE PADOVA I, II I III
- Područja očuvanja značajna za ptice - POP (Područja posebne zaštite)
- Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS (Predložena područja od značaja za Zajednicu - pSČ)



Izvor podataka: Državni zavod za zaštitu prirode (WMIS/WPFS servis)



## 9.1.2. STANIŠTA

Uže kontaktno područje okarakterizirano je s dva kopnena – gradske stambene površine i aktivna seoska područja-urbanizirana seoska područja i jednim morskim staništem – infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja. Gradske stambene površine protežu se duž kontaktnog kopnenog područja u uvalama Padova I i II, a dio naselja uz uvalu Padova III (kamp) uvršten je pod aktivna seoska područja-urbanizirana seoska područja. Najuočljiviji razlog ovog tipa razdiobe antropogenog izgrađenog prostora je gustoća izgrađenosti koju u uvali Padova III znatno smanjuje prostor kampa.

Prema Karti staništa RH zahvat se izvodi u zoni koja je prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa definirana kao:

### G. More

#### **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).*

### J. Izgrađena i industrijska staništa

#### **J.1.1. / J.1.3. Aktivna seoska područja / Urbana seoska područja**

*Aktivna seoska područja - Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks./*

*Urbanizirana seoska područja - Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađeni ruralni i urbani elementi s kultiviranim zelenim površinama različite namjene.*

#### **J.2.2. Gradske stambene površine**

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

Grafički prilog:

- Karta staništa RH (str. 64) (izvor: Državni zavod za zaštitu prirode)

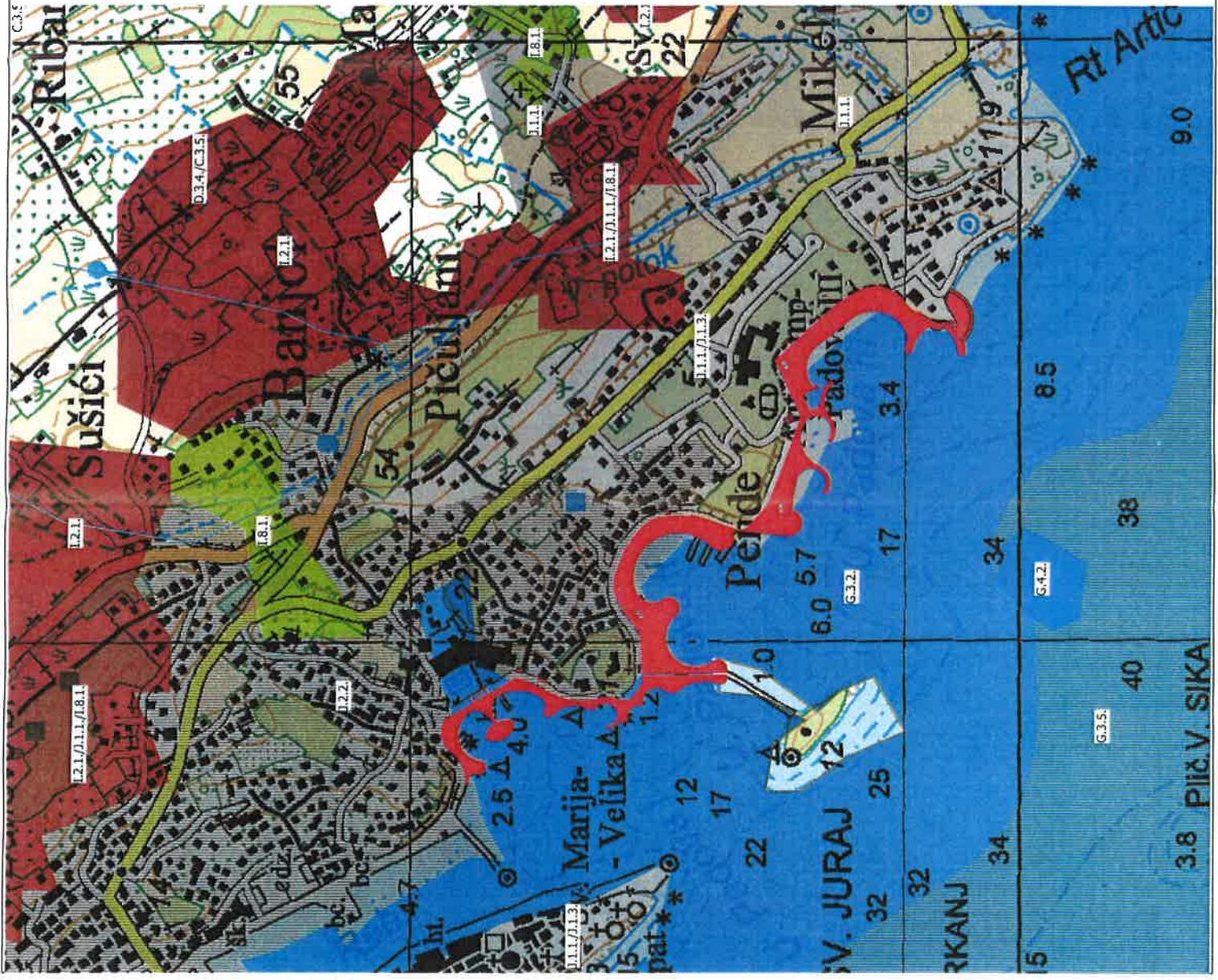
Karta staništa RH

Gradjevina:

PLAŽE PADOVE I, II I III SA KONTAKTNIM PODRUČJEM

Legend

- PUAŽE PADOVA I, II I III
- morsk\_i\_bentoshiTRS
- 632, Intraikonalni zbir pjesci s više ili manje mulja
- kopnena\_staništa TR5
- 11/113, Arhivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja
- 121, Uradske stambene površine



Mjerilo 1:10000



Izvor podataka: Državni zavod za zaštitu prirode (VPRS/WFS servis)

### 9.1.3. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Prema Karti zaštićenih područja RH čiji izvadak dostavljamo u prilogu, vidljivo je da se zahvat **nalazi van zaštićenog područja**.

Najbliže registrirano **zaštićeno područje – park šuma - Komrčar** nalazi se sjeverozapadno na približnoj udaljenosti od 420 m.

*Grafički prilog:*

- *Karta zaštićenih područja RH* (str. 66)

*(izvor: Državni zavod za zaštitu prirode)*

# Karta zaštićenih područja RH

Građevina:

## PLAŽE PADOVE I, II I III SA KONTAKTNIM PODRUČJEM

Zaštićena područja

■ PLAŽE PADOVA I, II I III

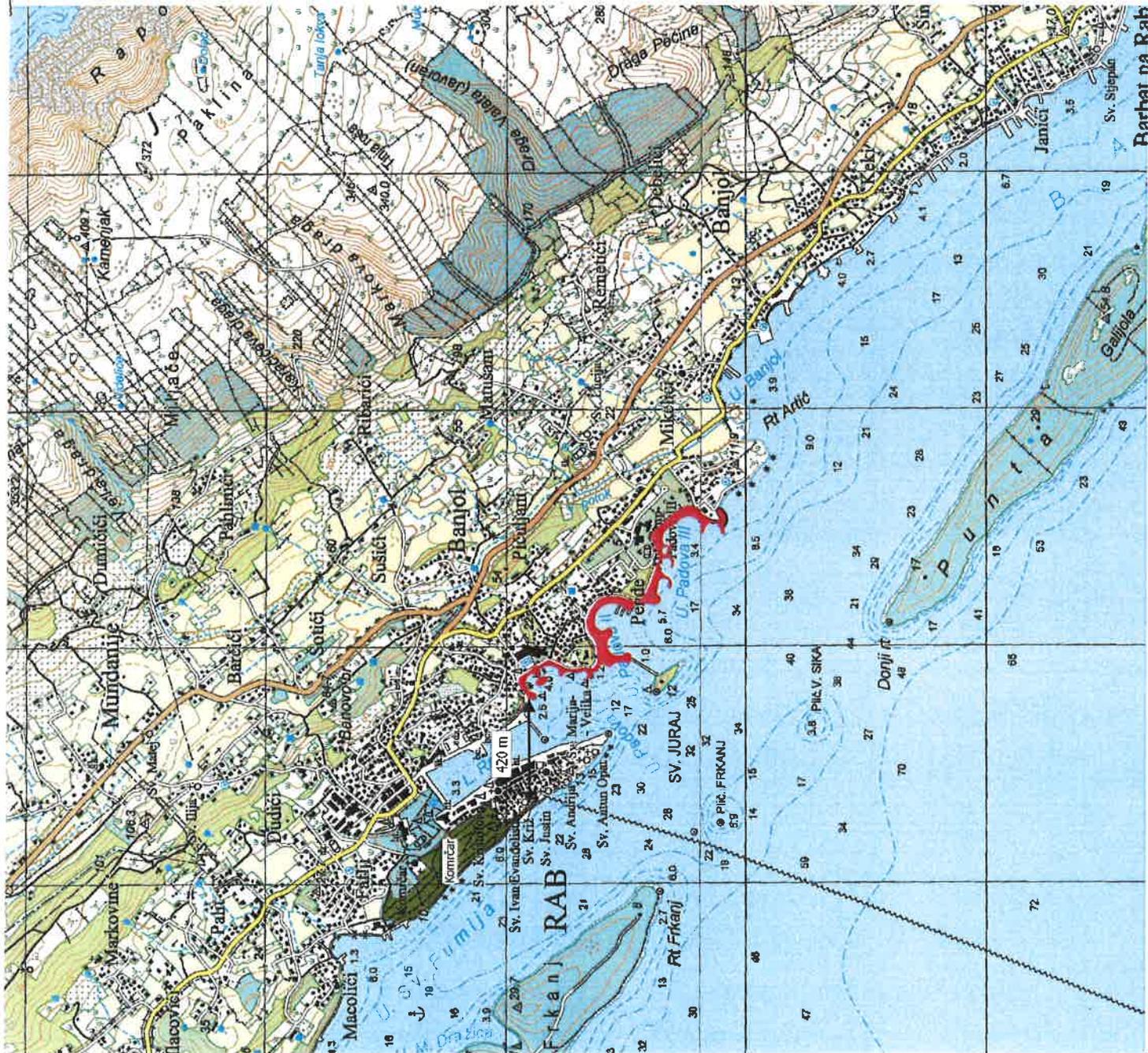
■ Poljgoni

■ park šuma

Mjerilo 1:25 000

500 0 500 1000 m

Izvor podataka: Državni zavod za zaštitu prirode (NIMS/WFS servis)



Rabhat na Rab

## 9.2. GEOLOŠKE ZNAČAJKE

Područje otoka Raba i pripadajući mu akvatorij pripada tektonskoj jedinici Krk-Rab koja je jakim rasjedom smjera pružanja S-J odvojena od tektonske jedinice Senj-Jablanac. Značajke tektonske jedinice Krk-Rab su bore dinarskog pravca pružanja.

Osnovnu strukturno tektonsku građu Raba čine dvije borane forme izdužene dinarskim smjerom sjeverozapad-jugoistok. Bore su najčešće strme, uspravne do malo nagnute. Rasjedi su strmi i uglavnom paralelni pružanju naslaga (SZ-JI). Jezgru antiklinalne forme izgrađuju vapnenci gornje krede na kojima transgrediraju foraminiferski vapnenci i klastiti tercijarne starosti.

Šire područje predstavlja sinklinalu koja se pruža od Supetarske Drage do Barbata a izgrađena je od paleogenskih naslaga fliša koje su mjestimično prekrivene kvartarom i erozijskim ostacima vapnenačkih tercijarnih breča. Smjer pružanja sinklinale je SZ-JI, a slojevi na širem području su nagnuti prema sjeveroistoku ili jugozapadu pod kutem od 25° do 60°.

Promatrano područje izgrađuju naslage fliša srednje do gornjoeocenske starosti koje se sastoje od siltita, pješčenjaka, laporovitih vapnenaca, breča. Prevladava izmjena sitnoklastičnog sedimenta u izmjeni s pješčenjacima, a debljina tih sedimenata može biti i do 600m. Zbog diferencijalne erozije unutar članova fliškog kompleksa, rezistentniji pješčenjaci tvore uzvišenja, a siltiti koji su podložniji raspadanju nalaze se u depresijama i prekriveni su debljim naslagama deluvija i eluvija.

Kvartarne tvorevine deluvijalnog i eluvijalnog porijekla prekrivaju osnovnu stijensku masu, a čine ih padinske tvorevine i kora fizičko-kemijskog raspadanja. Deluvijalne naslage nastale su denudacijom i gravitacijskim transportom produkata matičnih stijena fliškog kompleksa, ali i krednih vapnenaca te predstavljaju slabije ili jače vezane obronačne nanose. Eluvij je rezidualno tlo i predstavlja autohtoni glinoviti pokrivač nastao u procesima trošenja fliške stijenske podloge – siltita i pješčenjaka.

Područje akvatorija luke Rab i obale PLAŽA Padova I, II i III nalazi se u paleogenskoj sinklinali u čijoj se jezgri nalaze klastične naslage fliša, a na bokovima foraminiferski vapnenci. Smjer pružanja sinklinale je SZ-JI, a slojevi su nagnuti prema sjeveroistoku ili jugozapadu pod kutem od 15° do 45° i strmije.

Podmorje je u cijelosti prekriveno mlađim naslagama: nasipom, marinskim sedimentima, pijeskom, šljunkom i muljem ispod kojih se mjestimično nalaze kopnene kvartarne naslage pijeska i gline ili stijenska podloga.

### 9.3. INŽENJERSKOGEOLOŠKE ZNAČAJKE TERENA

Istražene lokacije nalaze se u području grada Raba, na istočnom dijelu u **području Banjola, plaže Padova I, II i III**. Izdanci stijenske mase mjestimično se nalaze na površini u zasjecima uz obalni put ili u moru. Prirodni izgled istražene lokacije velikim djelom je izmijenjen nasipavanjem i gradnjom kupališta i drugih sadržaja uz obalu, kroz duži period. Podmorje je prekriveno djelom nabačajem i marinskim sedimentima, a na području Školjića i rtova u podmorju se nalaze izdanci stijenske mase.

#### POKRIVAČ:

-nabačaj	(AF)	recentno
-marinski sedimenti	(Q <sub>m</sub> )	kvartar
-deluvij/eluvij	(Q <sub>d,et</sub> )	kvartar

#### PODLOGA:

-fliš	(E <sub>2,3</sub> )	srednji-gornji eocen
-------	---------------------	----------------------

**Nabačaj** (AF) se sastoji od asfaltnih površina, kamenih ploča, betona, kamenih blokova, odlomaka, kršja, pijeska, gline, praha, šljunka. Mjestimično tvori obalne zidove, puteve, uređena kupališta, kampove i druge sadržaje. Uz obalu je mjestimično pomješšan s marinskim sedimentima. Debljina nabačaja je različita, ali nema nekontroliranog nasipavanja niti starijih nakupina.

**Marinski sedimenti** (Q<sub>m</sub>) su po sastavu prašinasopjeskoviti materijali, jače i slabije zaglinjeni (SFc,ML/Cl,MI/CH,SFs), sive do tamnosive boje, mjestimično sa ljušturicama školjkaša i kršjem. Prema rezultatima standardnih penetracijskih pokusa (N=4-8) ove naslage su lakognječive do žitke konzistencije, pijesci su rahli do vrlo rahli. Ranijim istražnim radovima (Rijekaprojekt pr.br. 11-029 u luci Rab bušenjem su utvrđeni na zapadnoj obali i akvatoriju. Debljina ustanovljena bušenjem na obali iznosi od 5.00 do 10.50m, a na moru od 7.00 do 9.50m.

**Eluvij-deluvij (et/d) – rastrošena podloga i padinske tvorevine** raširene su na matičnim stijenama fliša. Eluvij je rezidualno tlo i predstavlja autohtoni glinoviti pokrivač nastao u procesima trošenja fliške stijenske podloge – siltita i pješčenjaka. Ranijim istražnim bušenjem utvrđena je glina, prašinasopjeskovita, žutosive boje, srednje do niske plastičnosti, teže gnječiva do polučvrsta (N=18) s odlomcima trošnog siltita i pješčenjaka (Cl/CL). Debljina ustanovljena bušenjem je različita što ukazuje na diferencijalna trošenja različitih članova fliša, što ima za posljedicu razvedeni paleoreljef na koji su taložene. Na bušotinama na kojima je utvrđen debljina je cca. 1.00m do 3.00m. Površinski trošni sloj stijenske mase je po svojim značajkama sličan eluviju.

Deluvij je mješavina vrlo raznolikog sastava jer su moguće razne kombinacije sitnih i krupnih frakcija. Sastoji se od gline, prašinasopjeskovite, srednje do visokoplastične, smeđesive do sivozelene boje, krutog konzistentnog stanja, mjestimično sadrži odlomke ili

rjeđe valutice pješčenjaka, vapnenca ili siltita. Ovaj sloj je donešen i istaložen, a na lokaciji je pomješan s naslagama eluvija tj. kore trošenja fliških naslaga.

Procjenjena debljina ovih naslaga na lokaciji je oko 1.50m, lokalno može biti i veća.

Stijensku podlogu na lokaciji izgrađuju fliške naslage.

**Fliš – siltiti i pješčenjaci** (E<sub>2,3</sub>) izgrađuju osnovnu stijensku podlogu, a izmjenjuju se vertikalno i lateralno. Silit je homogenomasivne strukture, tamnosive do plavičastosive boje u svježem stanju. Stupanj rastrošenosti smanjuje se s dubinom o čemu indikativno govori boja koja se mijenja od žutosmeđe prema smeđesivoj i plavičastoj. S promjenom stupnja rastrošenosti značajno se poboljšavaju i mehaničke karakteristike. Petrografske analize pokazuju da sadrže oko 41% pijeska, oko 38% CaCO<sub>3</sub> i oko 21% silta i gline. To su pješčano-vapnoviti lapori. Ponekad prevladava vapnenačka komponenta te se sporadično susreću tanji i deblji ulošci biokalkarenita.

Pješčenjaci su sitno do srednje zrnati, sive do sivosmeđe boje, a zahvaćeni trošenjem postaju smeđesivi do svjetlosmeđi. Petrografskim analizama pješčenjaka u sinklinali Lopar (Tumač za O.G.K. list Rab) dobiveno je da je dominantna komponenta kvarc sa 41 %, a daljnjih 33% čini raznoliki vapnenački materijal te kvarcit oko 24%. Sav detritus je povezan kalcitnim cementom (35%). Postotak CaCO<sub>3</sub> varira od 20-41%. Ovi pješčenjaci bi odgovarali kalkarenitskim subgrauvakama.

Slojevi su generalno nagnuti prema zapadu tj. prema moru pod kutem od 05<sup>0</sup> do 35<sup>0</sup> mjestimično su horizontalni. Osim slojevitosti (SS) kao primarnih ploha diskontinuiteta, registrirani su i drugi diskontinuiteti osnovnog strukturnog sklopa: diskontinuiteti paralelni klivažu osne ravnine (OR) i okomiti na strukturnu os «B» koji s međuslojnim plohamo tvore tri približno okomita pukotinska sistema. Strukturni dijagrami prikazani su u prilogima izvještaja (1.1.-1.3.)

Debljina slojeva pješčenjaka je od 20-60cm. Ulošci siltita unutar pješčenjaka su vrlo različite debljine. Uže zone obično su širine 20-30m, dok su šire zone i do 200m.

Stijenska fliška podloga utvrđena je inženjerskogeološkim kartiranjem te ranijim bušenjem na većini bušotina u akvatoriju luke Rab. Kontakt pokrivač-podloga nalazi se na apsolutnoj koti -2.88 do -3.58m na istočnoj obali, najbliže lokaciji Padove I, gdje je u padu prema moru. Na sjevernoj obali stijenska podloga je na apsolutnoj koti od -4.73m. U akvatoriju luke stijenska podloga je na apsolutnoj koti od -12.22 m do -14.47 m.

Različite debljine naslaga pokrivača u direktnoj su vezi s morfologijom terena kao posljedicom diferencijalnog trošenja fliša. Matičnu stijenu flišnog kompleksa odlikuje velika litološka heterogenost zbog čestog vertikalnog i lateralnog smjenjivanja raznovrsnih litoloških članova te je stijenska masa različitog stupnja trošnosti pri čemu su siltiti podložniji trošenju od rezistentnijih pješčenjaka. Litološki članovi flišne stijenske mase pripadaju grupi slabo do dobro okamenjenih sedimentnih stijena.

U skladu s klasifikacijom GSI za heterogene stijenske mase, članovi flišne stijenske mase pripadaju grupi C do E (GSI= 40 do 20), uz procijenjenu jednoosnu čvrstoću za laporovite materija od 15 MPa i pješčenjake od 60 MPa. Konzervativno se za proračun uzima prosječna vrijednost GSI=25.

### **Geotehničke značajke lokacije**

Istražnim radovima ustanovljeno je da geotehnički profil izgrađuju naslage pokrivača i podloge.

Pokrivač izgrađuju:

-nabačaj	(AF)	recentno
-marinski sedimenti	(Q <sub>m</sub> )	kvartar
-eluvij	(Q <sub>et</sub> )	kvartar

a podlogu :

-fliš	(E <sub>2,3</sub> )	srednji-gornji eocen
-------	---------------------	----------------------

**Nabačaj** se sastoji od kamenih ploča, betona, kamenih blokova, odlomaka, kršja, pijeska, praha, šljunka te tvori obalni zid kao i materijal nasipa ispod obalnog zida. Mjestimično je pomiješan s marinskim sedimentima na kojima leži. Bušenjem je utvrđena različita debljina, na istočnoj obali od 3.50 m (B-11) do 4.00 m (B-12), u blizini bušenja na pokosu uz cestu vidljivi su izdanci stijenske mase. Na sjevernoj obali debljina nabačaja utvrđena bušenjem je od 3.00 m (B-1) do 4.30 m (B-3). Na zapadnoj obali debljina nabačaja raste idući prema jugu od 3.00m-4.00m na početku (B-1 i B-5), debljina se povećava na 8.0m na bušotini B-7A do čak 12.00m na B-10.

Na osnovi usporednog iskustva te ispitivanja sličnih materijala mogu se procijeniti slijedeće prosječne značajke ovih materijala:

- kut unutarnjeg trenja	$\phi = 32,0^\circ$
- kohezija	$c = 0,0 \text{ kN/m}^2$
- zapremninska težina	$\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$
- uronjena zapremninska težina	$\gamma' = 10,5 \text{ kN/m}^3$
- modul stišljivosti	$M_v = 15,0 \text{ MN/m}^2$

**Marinski sedimenti** (Q<sub>m</sub>) su po sastavu prašinsti do prašinsto pjeskoviti materijali, jače do slabije zaglinjeni (SFs/SFc, ML/Cl, MI/CH), sive do tamnosive boje, mjestimično s kršjem. Prema rezultatima standardnih penetracijskih pokusa (N=4-8) ove naslage pripadaju mekim plastičnim do žitkim materijalima kada sadrže glinovitu komponentu, dok su u slučaju prevladavajućih pjeskovitih značajki, pijesci su rahli do vrlo rahli. Debljina ustanovljena bušenjem na obali kreće se od 5.00 na bušotini B-9 (nije se ušlo u stijensku podlogu) do 10.50 m na bušotini B-5, dok je na moru ustanovljena debljina od 7.00 m na bušotinama B-6 i B-8 do 9.50 m na bušotini B-4.

Na osnovi provedenih laboratorijskih ispitivanja te usporedivog iskustva sa sličnim materijalima mogu se procijeniti slijedeće prosječne značajke ovih materijala:

Za ML/MI do CI/CH naslage

- kut unutarnjeg trenja	$\phi = 20^{\circ}$ do $32^{\circ}$
- kohezija	$c = 3 \text{ kN/m}^2$ do $20 \text{ kN/m}^2$
- zapremninska težina	$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ do $19.5 \text{ kN/m}^3$
- uronjena zapremninska težina	$\gamma' = 10,5 \text{ kN/m}^3$ do $11,0 \text{ kN/m}^3$
- modul stišljivosti	$M_v = 0,5$ do $2,0 \text{ MN/m}^2$

Za SFs do SFc naslage

- kut unutarnjeg trenja	$\phi = 25,0^{\circ}$
- kohezija	$c = 6,0 \text{ kN/m}^2$
- zapremninska težina	$\gamma = 19.5 \text{ kN/m}^3$
- uronjena zapremninska težina	$\gamma' = 11,0 \text{ kN/m}^3$
- modul stišljivosti	$M_v = 3,0 \text{ MN/m}^2$

**Eluvij** ( $Q_{et}$ ) se nalazi ispod marinskih naslaga i čini ga pijesak, prašinast, više ili manje zaglinjen i glina prašinasto-pjeskovita, žutosive boje. Istražnim bušenjem utvrđena je glina, prašinasta, žutosive boje, niske do srednje plastičnosti (CI/CL), plastična do polučvrsta ( $N=18$ ) s odlomcima trošnog siltita i pješčenjaka. Debljina ustanovljena bušenjem je različita i kreće se od 1.0 m na bušotinama B-8 i B-11 do 3.00 m na bušotini B-6. Površinski trošni sloj stijenske mase u podlozi je po svojim značajkama sličan eluviju.

Na osnovi provedenih laboratorijskih ispitivanja te usporedivog iskustva sa sličnim materijalima mogu se procijeniti slijedeće prosječne značajke ovih materijala:

- kut trenja	$\phi = 28,0^{\circ}$
- kohezija	$c = 10,0 \text{ kN/m}^2$
- zapremninska težina	$\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$
- uronjena zapremninska težina	$\gamma' = 11,0 \text{ kN/m}^3$
- modul stišljivosti	$M_v = 6,0 \text{ MN/m}^2$

**Fliš – pješčenjaci i siltiti** ( $E_{2,3}$ ) izgrađuju osnovnu stijensku podlogu, a izmjenjuju se vertikalno i lateralno.

Stijenska fliška podloga utvrđena je bušenjem na većini bušotina. Kontakt pokrivač-podloga nalazi se na apsolutnoj koti -2.88 m do -3.58 m na istočnoj obali, gdje je u padu prema moru. Na sjevernoj obali stijenska podloga je na apsolutnoj koti od -4.73m na bušotini B-3, te strmo pada prema bušotini B-1 gdje se nalazi na -10.33m. Na zapadnoj obali stijenska masa nije dosegnuta bušenjem.

U akvatoriju luke stijenska podloga je na apsolutnoj koti od -12.22 m na bušotini B-8 do -14.47 m na bušotini B-6. Matičnu stijenu flišnog kompleksa odlikuje velika litološka heterogenost zbog čestog vertikalnog i lateralnog smjenjivanja raznovrsnih litoloških

članova te je stijenska masa različitog stupnja trošnosti pri čemu su siliti podložniji trošenju od rezistentnijih pješčenjaka.

Silit je homogenomasivne strukture, tamnosive do plavičastosive boje u svježem stanju. Stupanj rastrošenosti silita smanjuje se s dubinom o čemu indikativno govori boja koja se mijenja od žutosmeđe prema smeđesivoj i plavičastoj. S promjenom stupnja rastrošenosti značajno se poboljšavaju i mehaničke karakteristike. Pješčenjaci su sitno do srednje zrnati, sive do sivosmeđe boje, a zahvaćeni trošenjem postaju smeđesivi do svjetlosmeđi.

Lapor je homogenomasivne strukture, tamnosive do plavičastosive boje u svježem stanju. Stupanj rastrošenosti lapora smanjuje se s dubinom o čemu indikativno govori boja koja se mijenja od žutosmeđe prema smeđesivoj i plavičastoj. S promjenom stupnja rastrošenosti značajno se poboljšavaju i mehaničke karakteristike lapora. Pješčenjaci su sitno do srednje zrnati, sive do sivosmeđe boje, a zahvaćeni trošenjem postaju smeđesivi do svjetlosmeđi.

### **Zaključak**

Na istraženoj lokaciji **predviđena je izgradnja plaža** i pratećih sadržaja. Na temelju provedenih geotehničkih istražnih radova daju su slijedeće preporuke za projektiranje i izvođenje.

- Predmetno područje je već djelomično uređeno, a sastoji se od nasipanih platoa, manjih privezišta, plaže, šetnice kamenih zidova itd. Na dijelu šetnice pokosi su formirani, globalno stabilni dok se na pojedinim mjestima uočavaju manje lokalne nestabilnosti. Obalne konstrukcije i potporne konstrukcije su djelomično betonske te djelomično kamene i nisu uočene nestabilnosti. Postoji mogućnost da su iste uslijed djelovanja mora podlokane te da je potrebno provesti sanaciju temeljne konstrukcije.
- Prema planovima Investitora područje plaža će se u budućnosti proširiti u smislu izrade novih plaža i platoa, a za što će biti potrebno provesti nasipavanje. Prilikom izvedbe nasipavanja potrebno je isto vršiti čistim kamenim materijalom te posebno voditi računa o podlozi. Ukoliko se radi o podlozi koju tvore marinski sedimenti i/ili eluvij preporuča se korištenje geotekstila kako bi se spriječilo mješanje materijala različitih granulacija. Geotekstil je potrebno ugraditi na poravnato, uređeno i pripremljeno tlo na ganci podloge i kamenog nasipa.
- Za proširenje postojeće šetnice ili za oblikovanje kontura budućih platoa postoji mogućnost izvedbe zidova – obalnih konstrukcija. Zbog postojeće dubine mora ne očekuju se znatnije obalne konstrukcije već zidovi visine reda veličine do 1.50m.

- Na dvije lokacije se predviđa izvedba aquagana koji će biti potrebno temeljiti unutar fliša – pješčenjaka i silita. Za granično stanje nosivosti naprezanja ispod temeljne stope potrebno je ograničiti na  $q_{Rd}=200,0 \text{ kN/m}^2$ .

Proračunsko djelovanje na temelj mora biti manje od njegove proračunske nosivosti (otpornosti). Očekuju se slijeganja temelja reda veličine do 1,00 cm. Temeljenje je moguće izvesti kao plitko (temeljne trake i/ili temeljne ploče). Na dijelovima lokacije na kojima stijenska podloga (svježi silit F) ne bude na dohvat (predviđenoj koti temeljenja) potrebno je temelje produbiti do pogodne podloge. Temelje je potrebno izvesti isključivo unutar svježeg silita. Prije betoniranja temelje je potrebno pogledati od strane geotehničara projektanta te upisom u građevinski dnevnik odobriti slijedeću fazu radova.

Ukoliko se na predmetnom zahvatu budu izvodili dodatni radovi potrebno je provesti detaljnija geotehnička istraživanja kojima će se lokalno odrediti značajke temeljnog tla.

## 9.4. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE - VODE

Područje otoka u cjelini bogato je izvorima, koji su do izgradnje spoja na kopneni vodovod predstavljali jedini izvor pitke vode na otoku. Rab je otok s izraženim bujičnim tokovima i povremenim vodotocima.

Na širem promatranom području zahvata nalazi se:

- **Sliv Velikog potoka Banjolskog - Snuga**

Sliv Velikog potoka Banjolskog - Snuga, nalazi se na jugoistočnom dijelu otoka, najviša kota sliva ujedno je i najviši vrh otoka (Kamenjak, 408 m.n.m.). To je jedna od najvećih bujica na otoku, a glavni tok, ima više pritoka.

Na ovom slivnom području značajnije su slijedeće bujice (pritoci):

- Veliki potok Banjolski - Snuga - Jurine, Javoran, Ribarići, Ščerbe, Šotići,

Na lokaciji ušća Velog Potoka Banjolskog u more došlo je do stvaranja divlje deponije građevinskog otpada (nevezan i rastresit materijal), te se formiralo novo korito potoka u obliku meandra. Na toj lokaciji treba ograničiti bilo kakvu izgradnju, zbog mogućnosti urušavanja novoformiranog korita u slučaju nailaska voda. Na toj lokaciji izvedena je armirano-betonska konstrukcija mosta kako bi se olakšao pristup novonastalim površinama.

### Izvorišta pitke vode, lokve i jarci

Na otoku Rabu u flišnoj zoni nalaze se izvorišta čiji kapacitet je malen, ali su značajna za otok. Uz njih se javljaju i manje površine pod močvarnom vegetacijom. To su izvori: Mlinice, Pedovka i Valonga. Lokve su važne za ovčarstvo, te faunu otoka, pa ih u svakom slučaju treba čuvati, čistiti i redovito održavati kako bi služile svojoj svrsi.

## Oborinski kanali

Utjecaj nekontrolirane izgradnje u proteklom periodu naznačio je problematiku voda i oticanja voda uz poremećaj prirodnih procjedinica i kanala koji su betonizacijom i općenito antropogenim utjecajem poremećeni. I na lokacijama plaža Padova imamo kanaliziranu odvodnju površinskih odvodnih voda na same plaže gdje kanalizirana voda stvara kanale i djeluju erodirajuće na postojeće prirodne plaže.

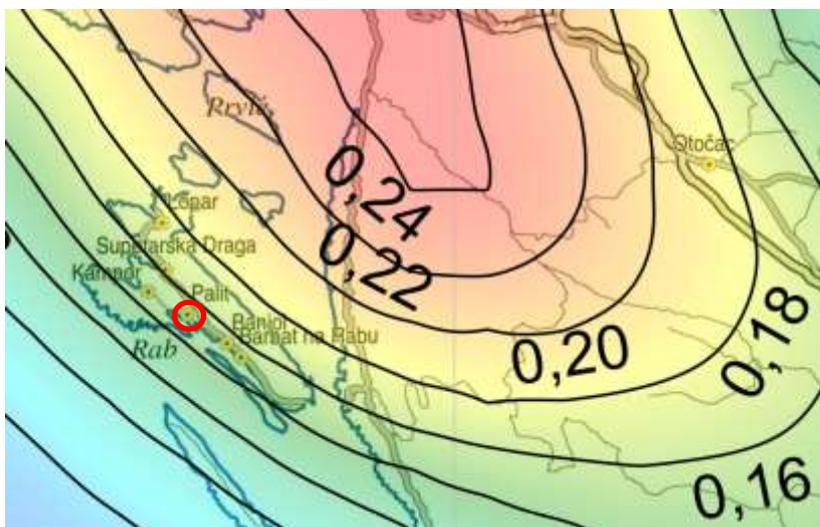


*Oborinski kanal –lokacija Padova II*

## 9.5. SEIZMIČNOST TERENA

### Seizmičnost prema HRN EN 1998-1/NA:2011

Predmetna lokacija se nalazi na otoku Rabu. Vrijednost poredbenih vršnih ubrzanja temeljnog tla  $a_{gr}$  (za temeljno tlo tipa A), s vjerojatnosti premašaja 10 % u 50 godina, za poredbeno povratno razdoblje  $T_{NCR}=475$  godina prikazane su na sljedećoj slici.



**Slika 1.**

Karta poredbenih vršnih ubrzanja temeljnog tla  $a_{gr}$  (temeljno tlo tipa A), s vjerojatnosti premašaja 10 % u 50 godina, za poredbeno povratno razdoblje  $T_{NCR} = 475$  god.

Za potrebe definiranja elastičnih i projektnih spektara pri proračunu konstrukcije na potres, koristi se vrijednost  $a_g$  projektnog ubrzanja u tlu razreda A (the design ground acceleration on type A ground, eng.).

Ta vrijednost je dana izrazom:

$$a_g = a_{gR} * \gamma_I$$

gdje je:

- $\gamma_I$  - faktor važnosti građevine čije su vrijednosti dane u HRN EN 1998:2004-1 i kreću se od 1,40, za građevine čije bi funkcioniranje neposredno nakon potresa bilo od vitalne važnosti (bolnice, vatrogasne postaje, energetska postrojenja itd.) do vrijednosti od 0,80 za građevine maloga utjecaja na javnu sigurnost
- $a_{gR}$  - poredbeno maksimalno ubrzanje u tlu razreda A

Usvaja se vrijednost poredbenog maksimalnog ubrzanja u tlu razreda A od  $a_{gR}=0,16 g$ .

U posljednja dva milenija bilježi se prosječno tonjenje obale odnosno uzdizanje mora oko 1 mm godišnje. Zbog globalnog zatopljenja u skoroj je budućnosti moguće i brže uzdizanje mora.

## 9.6. MORE I KAKVOĆA MORA

Ako se govori o prirodnim obilježjima određenog prostora onda je more i morski krajolik osnova prepoznavanja i valoriziranja određenog otočkog prostora pa tako i otoka Raba. Naročito ako se uzme u obzir činjenica njegove povjesne, kulturne i prirodne obogaćenosti kao i značaj koji u cijelom kompozitu igra more, podmorje i priobalje.

Značenje sintagme krajolik mora jest slika i pogled na more, ali je određenje prošireno na krajolik mora i susjedna granična područja uključujući i poglede s kopna na more i s mora prema kopnu, duž obalne linije te dodirnog područja mora i kopna.



***Erozija obalnog pojasa uslijed hidrodinamički djelovanja mora sa odnosom sitnozrnatog prirodnog materijala u dublje zone***

More i povjesni krajolici mora čine područja obale, otoka i mora u kojem je tijekom razvoja stvoreno područje prepoznatljivih svojstava i značajnih vrijednosti koje su sadržane u svim elementima područja otoka Raba a naročito dijela koji je sadržan u promatranom dijelu morskog priobalja i mora. Povezanost antroploškog i prirodnog segmenta stvorili su specifične oblike i način života na otoku gdje je moreplovstvo, ribarstvo te poljodjelstvo te u posljednje vrijeme turizam i ugostiteljstvo odredilo cjelovitost takvog razvoja. Prostor Raba djeluje u smjeru očuvanja tradicija i obilježja, očuvanjem postojećih cjelina, uz visok stupanj održivosti i unapređenja ekosustava i bioraznolikosti kako kopnenih tako i morskih djelova prostora u koje spada i zona predmetnih plaža te pripadajućeg morskog pojasa.

Snažna povezanost grada, i priobalja u cijelosti sa morem te razvojne komponente na kojim počiva opstojnost otoka Raba čine neraskidivu vezu u prepoznavanju specifičnosti prostora.



***Pogled na Grad Rab sa lokacije između plaža Padova I i II***



***Otočić Sv. Juraj***

Zahvat se osim na kopnenom dijelu, izvodi i na dijelu površine mora.

Obalno morsko područje je prema postojećem stanju u funkciji šetnice, kolnog puta koji povezuje priobalni pojas I pristupe obiteljskih kuća, prisutan je i manji broj lokalnih privežišta, lokalnog prometovanja plovila te tijekom ljetnih mjeseci cijeli pojas se koristi u svrhu odmora,

kupališta, sunčališta, rekreacija i sl. Plaže koje su doživjele velike promjene u odnosu na prethodno razdoblje prije inteziviranja izgradnje dijelom su očuvane ali u najvećem dijelu su devastirane nekontroliranom izgradnjom u priobalnom pojasu kao i intervencijama na obalnoj crti gdje se nije vodilo dovoljno računa o utjecaju mora na obalni pojas kao ni utjecaj zahvata na prirodna obilježja obalnog pojasa. Stoga je došlo do značajnih promjena i u dijelu morskog pojasa gdje je primjetan utjecaj hidrodinamike mora koja je u odnosu na prirodno stanje također utjecalo na promjene visine morskog dna, povlačeći dobar dio plažnog materijala u podmorje.

### Kakvoća mora

Šire gledano more na tom dijelu zahvata spada u zonu između akvatorija gradske luke I Barbatskog kanala koje je otvoreno prema jugoistoku čineći akvatorij djelomično zatvorenim ali sa dobrom cirkulacijom, strujanjem i prirodnom izmjenom vodnih masa što čini morsku vodu vrlo kvalitetnom.

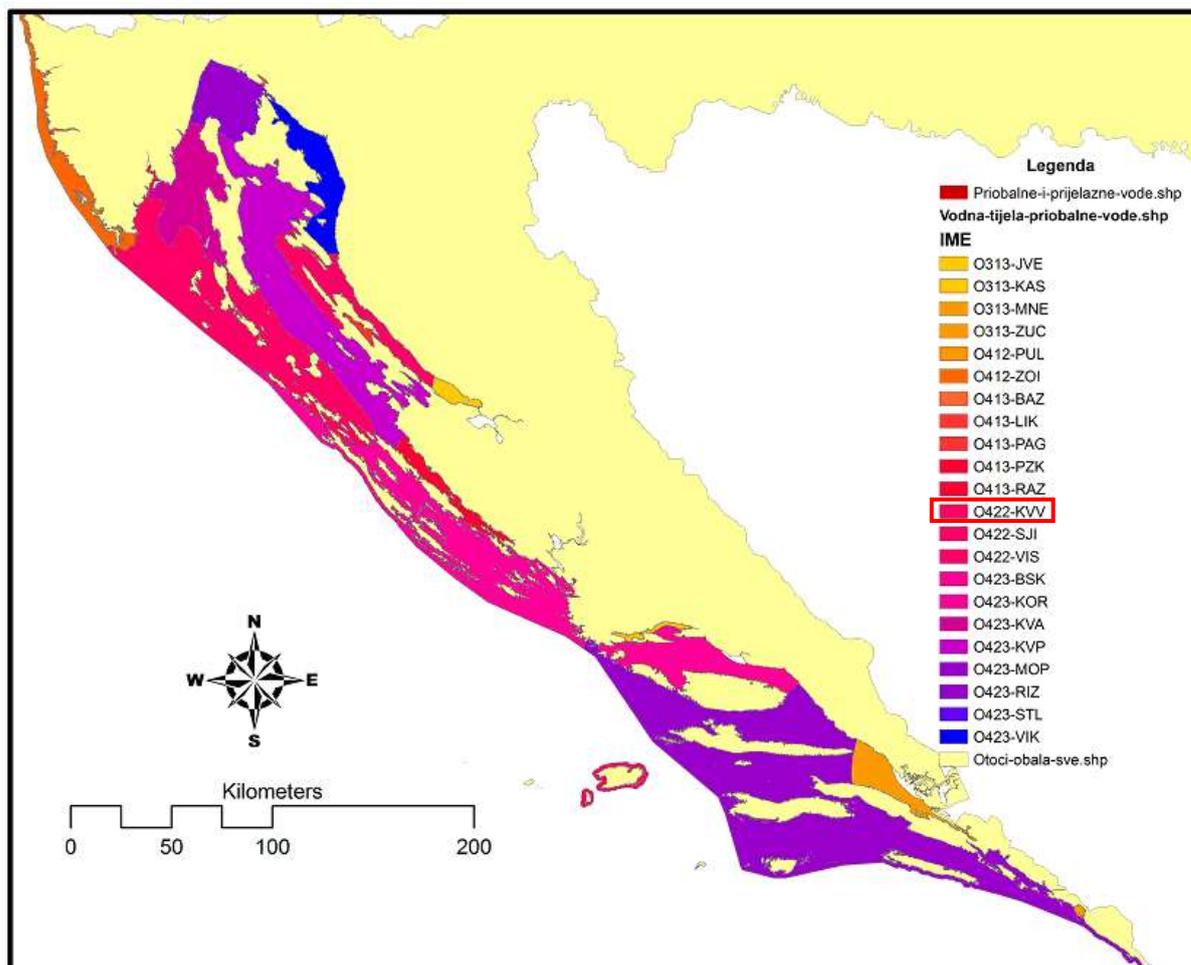
U svim fazama realizacije zahvata očuvanje kakvoće mora je jedan od prvenstvenih ciljeva ne samo zbog ekoloških razloga već i zbog lokaliteta i okruženja u kojem se ovaj zahvat nalazi.

Planom upravljanja vodnim područjima Republike Hrvatske (Narodne novine 3/11), Dodatak II Analiza značajki Jadranskog vodnog područja, lipanj 2013, određeni su tipovi priobalnih voda Jadranskog mora na temelju obvezatnih čimbenika: ekoregije, saliniteta, dubine, te sastava supstrata kao izbornog čimbenika (Tabela 1.). Ovi kriteriji bili su glavni pri određivanju vodnih tijela priobalnih voda Jadranskog mora.

*Obvezni i izborni čimbenici za tipizaciju priobalnih voda*

Čimbenici	Kriteriji	
Srednji godišnji salinitet (PSU)	s < 35 s > 35	polihalina voda euhalina voda
Sastav substrata	- 50% < mulj 50% > mulj	kamenito dno sitnozrnati sediment krupnozrnati sediment
Dubina mora, m	< 40 > 40	plitke vode duboke vode

*Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima, MRRŠVG*



**Vodna tijela u priobalnim vodama Jadranskog mora**

Prema čimbenicima za tipizaciju područje spada u vodno tijelo O422-KVV.

Ispitivanje kakvoće mora na otoku Rabu obuhvaća područje Sv. Eufemije, Barbata, Banjola, Pudarice, Suhe Punte, Lopara, Kampora s ukupno 26 mjernih postaja.

U Tablici 2.1. prikazane su pojedinačne, godišnja (2015.) i konačna ocjena plaža (2012.-2015.) za plaže Padova I, II i III.

**Tablica 2.1. Popis točaka uzorkovanja s pojedinačnim ocjenama, godišnjom ocjenom (za 2015.) i konačnom ocjenom (2012.-2015.)**

Grad/Općina	ID	Plaža	Ispitivanje/datum/ocjena										God. ocjena (br.isp.)	Kon. ocjena (br.isp.)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Rab	6234	Uvala Padova I	25.05.	01.06.	15.06.	29.06.	13.07.	27.07.	10.08.	24.08.	07.09.	21.09.	1 (10)	1 (40)
	6235	Uvala Padova II	25.05.	01.06.	15.06.	29.06.	13.07.	27.07.	10.08.	24.08.	07.09.	21.09.	1 (10)	1 (40)
	6236	Uvala Padova III	25.05.	01.06.	15.06.	29.06.	13.07.	27.07.	10.08.	24.08.	07.09.	21.09.	1 (10)	1 (40)

Kazalo: ● izvrsno ● dobro ● zadovoljavajuće ● nezadovoljavajuće



*Točke ispitivanja*

### Uvala Padova 1

Grad/Općina: Rab  
Županija: Prim.-Goranska

#### - Pojedinačne ocjene

-	izvršno	26.09.2016 08:30
	Temperatura zraka [°C]	18
	Temperatura mora [°C]	21
	Slanost	37.99
	Vrijeme	Sunčano
	Vjetar	Odsutan
	Vjetar - jačina	-
	Vjetar - smjer	-
	Kiša dan prije uzorkovanja	Odsutna
	Kiša na dan uzorkovanja	Odsutna
	Vidljivo onečišćenje	Ne
	Plivajuće otpadne tvari	Ne
	Mineralne masnoće	Ne
	Suspendirane otpadne tvari	Ne
+	izvršno	12.09.2016 08:30
+	izvršno	29.08.2016 08:00
+	izvršno	16.08.2016 09:30
+	izvršno	01.08.2016 09:30
+	izvršno	18.07.2016 09:40
+	izvršno	11.07.2016 11:30
+	izvršno - KO	07.07.2016 14:05
+	izvršno - KO	06.07.2016 13:00
+	izvršno - KO	05.07.2016 13:50
+	nezadovoljavajuće - KO	04.07.2016 08:05
+	zadovoljavajuće	20.06.2016 08:10
+	zadovoljavajuće	06.06.2016 08:00
+	izvršno	23.05.2016 08:10

Sva ispitivanja detaljno

**KO** - Kratkotrajno onečišćenje utvrđeno tijekom redovitog uzorkovanja, u okviru Programa praćenja kakvoće mora na morskim plažama u RH, kada dobiveni mikrobiološki pokazatelji prelaze granične vrijednosti propisane Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08). Kakvoća mora za kupanje dodatno se ispituje do prestanka onečišćenja.

#### Naziv plaže: Padova I

Lokacija: Rab;  
Koordinate uzorkovanja: 44.7547°, 14.7639°  
44.7552°, 14.7659°

Vrsta plaže:	Uređena
Pretežiti dio plaže tipa:	betonirana obala
Vegetacija:	nema
Prosječna temp. mora (za vrijeme sezone) [°C]:	22.22
Slanost mora - min. (za vrijeme sezone):	28.3
Slanost mora - max. (za vrijeme sezone):	38.54
Prevladavajući vjetar:	južni
Amplitude plime i oseke [cm]:	35.1
Dužina plaže [m]:	440
Oblik plaže:	luvućena (uvala)
Dostupnost:	asfaltirana cesta
Karakteristike okolnog područja:	hotelska plaža
Parkiralište:	da, uz naplatu
Zaštita sa morske strane:	nema
Privez brodicu:	da, na samoj plaži
Koncesionar ili jedinica lokalne samouprave:	dio-Anka Rubelj
Gustoća kupaca tijekom sezone kupanja:	visoka
Objekti:	restoran; caffe bar; klupa;

### Uvala Padova I

## Uvala Padova 2

Grad/Općina: Rab  
 Županija: Prim.-Goranska

- Pojedinačne ocjene		Naziv plaže: Padova II																																							
-	izvršno	26.09.2016	08:35																																						
Temperatura zraka [°C]		18																																							
Temperatura mora [°C]		21																																							
Slanost		37.79																																							
Vrijeme		Sunčano																																							
Vjetar		Odsutan																																							
Vjetar - jačina		-																																							
Vjetar - smjer		-																																							
Kiša dan prije uzorkovanja		Odsutna																																							
Kiša na dan uzorkovanja		Odsutna																																							
Vidljivo onečišćenje		Ne																																							
Plivajuće otpadne tvari		Ne																																							
Mineralne masnoće		Ne																																							
Suspendirane otpadne tvari		Ne																																							
+	izvršno	12.09.2016	08:35																																						
+	izvršno	29.08.2016	08:05																																						
+	izvršno	16.08.2016	09:35																																						
+	izvršno	01.08.2016	09:35																																						
+	izvršno	18.07.2016	09:45																																						
+	izvršno	04.07.2016	08:10																																						
+	zadovoljavajuće	20.06.2016	08:15																																						
+	zadovoljavajuće	06.06.2016	08:05																																						
+	izvršno	23.05.2016	08:15																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Lokacija: Rab;</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Koordinate uzorkovanja: 44.7531°, 14.7686°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vrsta plaže:</td> <td>Uređena</td> </tr> <tr> <td>Pretežiti dio plaže tipa:</td> <td>pješčana</td> </tr> <tr> <td>Vegetacija:</td> <td>nema</td> </tr> <tr> <td>Prosječna temp. mora (za vrijeme sezone) [°C]:</td> <td>22.22</td> </tr> <tr> <td>Slanost mora - min. (za vrijeme sezone):</td> <td>31.2</td> </tr> <tr> <td>Slanost mora - max. (za vrijeme sezone):</td> <td>38.4</td> </tr> <tr> <td>Prevladavajući vjetar:</td> <td>južni</td> </tr> <tr> <td>Amplitude plime i oseke [cm]:</td> <td>35.1</td> </tr> <tr> <td>Dužina plaže [m]:</td> <td>360</td> </tr> <tr> <td>Oblik plaže:</td> <td>uvučena (uvala)</td> </tr> <tr> <td>Dostupnost:</td> <td>asfaltirana cesta</td> </tr> <tr> <td>Karakteristike okolnog područja:</td> <td>gradska plaža</td> </tr> <tr> <td>Parkiralište:</td> <td>ne</td> </tr> <tr> <td>Zaštita sa morske strane:</td> <td>nema</td> </tr> <tr> <td>Privez brodice:</td> <td>da, na samoj plaži</td> </tr> <tr> <td>Gustoća kupača tijekom sezone kupanja:</td> <td>visoka</td> </tr> <tr> <td>Objekti:</td> <td>restoran; caffe bar; tuš; rampa za invalide; kanta za otpad;</td> </tr> </tbody> </table>				Lokacija: Rab;		Koordinate uzorkovanja: 44.7531°, 14.7686°		Vrsta plaže:	Uređena	Pretežiti dio plaže tipa:	pješčana	Vegetacija:	nema	Prosječna temp. mora (za vrijeme sezone) [°C]:	22.22	Slanost mora - min. (za vrijeme sezone):	31.2	Slanost mora - max. (za vrijeme sezone):	38.4	Prevladavajući vjetar:	južni	Amplitude plime i oseke [cm]:	35.1	Dužina plaže [m]:	360	Oblik plaže:	uvučena (uvala)	Dostupnost:	asfaltirana cesta	Karakteristike okolnog područja:	gradska plaža	Parkiralište:	ne	Zaštita sa morske strane:	nema	Privez brodice:	da, na samoj plaži	Gustoća kupača tijekom sezone kupanja:	visoka	Objekti:	restoran; caffe bar; tuš; rampa za invalide; kanta za otpad;
Lokacija: Rab;																																									
Koordinate uzorkovanja: 44.7531°, 14.7686°																																									
Vrsta plaže:	Uređena																																								
Pretežiti dio plaže tipa:	pješčana																																								
Vegetacija:	nema																																								
Prosječna temp. mora (za vrijeme sezone) [°C]:	22.22																																								
Slanost mora - min. (za vrijeme sezone):	31.2																																								
Slanost mora - max. (za vrijeme sezone):	38.4																																								
Prevladavajući vjetar:	južni																																								
Amplitude plime i oseke [cm]:	35.1																																								
Dužina plaže [m]:	360																																								
Oblik plaže:	uvučena (uvala)																																								
Dostupnost:	asfaltirana cesta																																								
Karakteristike okolnog područja:	gradska plaža																																								
Parkiralište:	ne																																								
Zaštita sa morske strane:	nema																																								
Privez brodice:	da, na samoj plaži																																								
Gustoća kupača tijekom sezone kupanja:	visoka																																								
Objekti:	restoran; caffe bar; tuš; rampa za invalide; kanta za otpad;																																								

## Uvala Padova II

### Uvala Padova 3

Grad/Općina: Rab  
Županija: Prim.-Goranska

- Pojedinačne ocjene	
-  izvrsno	26.09.2016 08:40
Temperatura zraka [°C]	18
Temperatura mora [°C]	21
Slanost	37.94
Vrijeme	Sunčano
Vjetar	Odsutan
Vjetar - jačina	-
Vjetar - smjer	-
Kiša dan prije uzorkovanja	Odsutna
Kiša na dan uzorkovanja	Odsutna
Vidljivo onečišćenje	Ne
Plivajuće otpadne tvari	Ne
Mineralne masnoce	Ne
Suspendirane otpadne tvari	Ne
+  izvrsno	12.09.2016 08:40
+  izvrsno	29.08.2016 08:10
+  izvrsno	16.08.2016 09:40
+  izvrsno	01.08.2016 09:40
+  izvrsno	18.07.2016 09:49
+  izvrsno	04.07.2016 08:15
+  izvrsno	20.06.2016 08:20
+  izvrsno	06.06.2016 08:10
+  izvrsno	23.05.2016 08:20

Naziv plaže: Padova III	
Lokacija: Rab;	
Koordinate uzorkovanja: 44.7506°, 14.7727°	
Vrsta plaže:	Uređena
Pretežiti dio plaže tipa:	pješčana
Vegetacija:	niska i visoka vegetacija
Prosječna temp. mora (za vrijeme sezone) [°C]:	22.32
Slanost mora - min. (za vrijeme sezone):	29.63
Slanost mora - max. (za vrijeme sezone):	38.5
Prevladavajući vjetar:	južni
Amplitude plime i oseke [cm]:	35
Dužina plaže [m]:	665
Oblik plaže:	uvučena (uvala)
Dostupnost:	asfaltirana cesta
Karakteristike okolnog područja:	kamp
Parkiralište:	da, uz naplatu
Zaštita sa morske strane:	nema
Privez brodice:	da, na samoj plaži
Gustoća kupača tijekom sezone kupanja:	visoka
Objekti:	restoran; caffe bar; tuš; dječje igralište; sport na kopnu;

### Uvala Padova III

Za područje Uvala Padove I, II i III vrše se konstantna periodična ispitivanja u približnim vremenskim periodima od 15 dana, što je vidljivo i u dokumentiranoj analizi provedenoj dana 26.09.2016. god.

Sve tri uvale imaju visoku ocjenu u pogledu kakvoće mora što se može pripisati najvećim dijelom prirodnom faktoru odnosno cirkulaciji vodenih masa, strujanje, vjetrovalne karakteristike.

Uređenje fekalnog sustava naselja također doprinosi visokoj kvaliteti kakvoće mora. Prema provedenim analizama u posljednjih nekoliko mjeseci (vidi podatke u tablici), može se zaključiti da je u svim ispitivanjima more u uvali Padova III imalo ocjenu izvrsno, u uvali Padova II su ispitivanja također pokazala kakvoću mora ocjenom izvrsno i u dva slučaja ocjenu zadovoljavajuće.

Kakvoća mora u uvali Padova I se također može definirati ukupnom ocjenom izvrsno uz naznaku da je početkom mjeseca srpnja jedan rezultat pokazivao nezadovoljavajuću kakvoću mora što je definirano kao kratkotrajno onečišćenje, što je svakodnevnim uzimanjem uzoraka u periodu od slijedeća tri dana pokazalo da je kakvoća mora ponovo unutar granica izvrsnosti.

Generalno kakvoća mora na području uvala Padove I, II i III je u izvrsnom stanju.

## 9.7. PODMORJE - ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORSKOG DNA

Životne zajednice morskog dna su osnova za obilježavanje obalnih morskih ekosustava. Slaba prostorna dinamika tih zajednica omogućuje utvrđivanje i praćenje promjena u ekosustavu uzrokovanih prirodnim i/ili antropogenim činiocima, često i onda kada se nalaze u mediju u vrlo malim, čak nemjerljivim količinama. Njihovo proučavanje je od osnovnog značenja kako za označavanje cjelokupnog "stanja sredine" tako i za sakupljanje osnovnih podataka korisnih za planiranje i upravljanje obalnim morem ili za planiranje akcija saniranja i uspostavljanja prvotnog stanja.

Nalazimo sedimentno dno zamuljenih pijesaka. Utjecaj valova je ovdje umjeren pa je moguća sedimentacija sitnijih čestica. Ovom su staništu svojstveni organizmi koji se hrane filtriranjem morske vode i organizmi koji žive unutar površinskog sloja sedimenta i hrane se detritusom. To su mnogočetinaši, školjkaši i mali dekapodni raci. Uz gusta naselja filtratora morske vode veliki je broj predatora. Uglavnom zvjezdače i puževi, volci (Murex). Zamuljeni pjeskoviti i detritusni sediment bogat je organskim ostacima uglavnom ljušturama morskih organizama. Sediment je najvećim dijelom bez obraštaja. Sve su to organizmi koji se hrane suspendiranom organskom tvari. Florni elementi se na ovim površinama vrlo rijetko nalaze.

Morske struje su povoljne pa organizmima osiguravaju dovoljno kisika te nema naznaka raspadanja organske tvari u uvjetima stagnirajuće sredine.

Na dijelovima čvrste podloge kao što je veće kamenje vrlo gusto se razvijaju organizmi koji se hrane filtriranjem morske vode, osobito gusta naselja na ovim enklavama čvrstog dna tvore mnogočetinaši, mahovnjaci i drugi a sklonište nalaze i neki mekušci.

Akvatorij u zoni zahvata se ne odlikuje posebnim biološkim ili ekološkim značajkama. Nađeni su organizmi koji pripadaju vrstama širokog ekološkog rasprostranjenja i vrstama tolerantnim na razne granulacije sedimenta. Životne zajednice ovog područja značajne su i za druga priobalna područja sjevernog Jadrana. Nisu nađene posebno zaštićene vrste niti ugrožena morska staništa. Predmetni zahvat će kratkotrajno i ograničeno utjecati na morsku sredinu u smislu pojačanog zamuljivanja.

Flora	Južna strana Raba
Modrozelenne alge (Cyanophyta)	-
Crvene alge (Rhodophyta)	6
Smeđe alge (Phaeophyta)	6
Zelene alge (Chlorophyta)	3
Cvjetnice (Spermatophyta)	1

Fauna	Južna strana Raba
Spužve (Porifera)	5
Žarnjaci (Cnidaria)	9
Mekušci (Mollusca)	12
Kolutićavci (Annelida)	3
Štrcaljna i zvjezdani (Sipuncula, Echiura)	-
Rakovi (Crustacea)	3
Mahovnjaci (Bryozoa)	-
Bodljikaši (Echinodermata)	7
Plaštenjaci (Tunicata)	2
Ribe (Pisces)	-

## 9.8. VEGETACIJA

Prirodna obilježja otoka Raba, klimatski utjecaji te antropogeni utjecaji koji su vršeni u promatranj zoni bitno su utjecali na prisutnost vegetacije i njezinu raznolikost. Otok Raba spada u eumediteransku zonu i prema tome je sličan otoku Lošinj i većem dijelu otoka Cresa dok sjeverni dio Cresa i područje otoka Krka spadaju u područje submediteranske vegetacije.

Obzirom na blizinu područja naselja koje je u neposrednoj blizini, utjecaj čovjeka na vegetaciju je prisutan. Eumediteranski pojas promatran u široj zoni, pored kontroliranih površina pod vegetacijom, a koje su pod utjecajem ljudske ruke ima određene zone koje pokrivaju degradirani oblici šume. Pored prirodnih površina koje su pod šumskom vegetacijom na pojedinim djelovima pristupilo se umjetnim zasadima, naročito u zonama koje pokrivaju obiteljske kuće, pansioni, hotel, djelovi šetnice i slično.

U široj zoni pored prirodne vegetacije i vegetacije koja je rezultat ljudskih aktivnosti, zastupljene su i manje poljoprivredne površine uglavnom za obiteljske potrebe koji također učestvuju u definiranju vegetacijskih vrijednosti šire zone zahvata.



*Lokacija Padova I*



***Pojas vegetacije do same šetnice***

Karakteristika fliša u zoni otoka Raba te prisutnost prirodnih izvora vode omogućila je kroz povijest aktivnosti na ovom vrijednom poljoprivrednom zemljištu. U strukturnom smislu obradive površine nisu koncentrirane na veće parcele već je riječ o razasutim poljoprivrednim površinama pod različitim kulturama, a koje su prema svojoj svrhi uglavnom poljoprivredne površine manjih kapaciteta prinosa i različitosti kultura što nameće zaključak da je riječ o poljoprivrednim površinama koje služe uglavnom obiteljskoj namjeni.

Uže kontaktno područje uvala Padova obuhvaća slijedeće prostore s prirodno-ekološkim kvalitetama: manji šumski dijelovi uz obalu, veću grupaciju crnike iznad uvala i otočić Sv. Juraj (vidi sliku).

Manji šumski dijelovi tzv. šumarci na izvučenim dijelovima obale koji odjeljuju uvale Padova I, II i III vrlo su ekološki vrijedni dijelovi prostora. Njihovu vrijednost dopunjuje i činjenica da u uvalama, osobito Padova I i II, dominiraju građevine, te su oni jedini prirodniji dijelovi uz sam rub obale. S ciljem njihova zadržavanja potrebno ih je u potpunosti zaštititi i pravilno održavati budući da je kod nekih izgradnjom smanjena gustoća vegetacije.



#### ***Karta valorizacije prirodno-ekoloških kvaliteta***

U najlošijem stanju trenutno je dio između Padove II i III gdje je izgradnja bungalova dovela do razrjeđivanja prije svega visoke vegetacije pravovremena zaštita i održavanje temeljni su za zadržavanje manjeg šumskog područja između Padove II i III koji se nalazi unutar područja kampa (slika xx).



#### ***Dio kampa Padova III, kamp u šumi***

Pošumljavanje je osiguralo otočiću Sv. Jurja potpunu prekrivenost visokom vegetacijom, što je s obzirom na djelomičnu nedostupnost osiguralo stvaranje mini ekološkog sustava. Ujedno podmorje oko otočića od velike je vrijednosti u ronilačkom svijetu što otočiću osigurava dodatnu vrijednost.



***Otočić Sv. Jurja***

Veće područje crnike od iznimne je ekološke vrijednosti kao jedno od najvećih šumskih područja u neposrednoj blizini naselja na tom dijelu otoka Raba. Budući da ovaj prostor nije u neposrednom kontaktu s obalom ne definira dodatne smjernice za uređenja obale poput prije spomenutih manjih šumskih područja i otočića Sv. Jurja.

## 9.9. ZAŠTIĆENA PRIRODNA BAŠTINA

Na području Grada Raba danas su, Zakonom o zaštiti prirode, zaštićene prirodne cjeline u slijedećim kategorijama:

- **Posebni rezervat:** je područje posebnog znanstvenog značenja i namjene s izraženim neizmjenjenim svojstvima prirode. U posebnom rezervatu nisu dopuštene radnje kojima bi se mogla narušiti svojstva zbog kojih je proglašen rezervatom.

### Rezervat šumske vegetacije:

- **šuma Dundo 160 ha** (NN br.7/1963.) – Izvan promatranog područja, sjeverozapadno od zone obuhvata. Ovaj jedinstveni rezervat šumske vegetacije predstavlja najsačuvanije šume crnike u ovom dijelu Jadrana i Sredozemlja. 70 % ovog rezervata čini makija, visoka šuma crnike 20%, garizi čine 0,6%, dok borove kulture 9,4%. U ovoj šumi nalaze se pojedinačna stabla hrasta plutnjaka. Još od 1903. godine ova šuma je imala posebni tretman i imala je izrađenu šumsku gospodarsku osnovu, a 1915. godine izdvojena je iz redovitog gospodarenja i na njoj se nisu vršile nikakve sječe. Namjena ovog rezervata je prvenstveno znanstveno - istraživačka.
- **Park - šuma:** Prema zakonu o zaštiti prirode park šuma je prirodna ili sađena šuma, veće pejzažne vrijednosti, a namijenjena je odmoru i rekreaciji. U park-šumi su dopuštene samo one radnje čija je svrha njeno održavanje ili uređenje.

- **Komrčar u gradu Rabu** - *Izvan promatranog područja*. Zasađena pred stotinjak godina zaslugom šumarskog stručnjaka Pravdoja Belie, a predstavlja danas jedan od najljepših perivoja alepskog bora na Jadranu. Park šuma Komrčar nadovezuje se na gradsku jezgru Raba i područje kupališta grada Raba sa zapadne strane dok je na istočnoj strani grad i luka. Površina park šume iznose 10 ha s izrađenim šetnicama i vidikovcem.
- **Spomenik prirode**: je pojedinačni neizmijenjeni dio ili skupina dijelova žive ili nežive prirode koji ima znastvenu, estetsku ili kulturno-povijesnu vrijednost.
- **Crnika na Trgu slobode u gradu Rabu** – *Izvan promatranog područja* Zaštićena je lokalno u čast oslobođenja otoka.

## 9.10. KLIMATSKE I METEROLOŠKE KARAKTERISTIKE

### KLIMA

Područje otoka Raba ima izrazite značajke mediteranke klime. Riječ je o varijaciji umjerene C klime, oznake Cfa, što znači umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom.

Područje otoka spada u red jednih od najsunčanijih područja Europe obzirom da ima prosječno oko 2700 sunčanih sati godišnje te oko 60 oblačnih dana.

Utjecaj mediteranske klima očituje se i u rasprostranjenosti tipične mediteranske prirodne vegetacije i uzgojne masline što inače označava granicu Mediterana.

### VJETAR

Snagom i učestalošću ističe se **bura** koja najsnažnije puše u hladnijem dijelu godine. **Jugo** koje se javlja od jeseni do proljeća je približno učestalo kao i bura. Lokacije u Kvarneriću s najsnažnijom burom su svakako Senjska vrata i njegov jugoistočni dio uz otok Pag i Rab, dok se snažni vjetrovi iz smjera 2. i 3. kvadranta najviše pojavljuju na južnim i zapadnim obalama Kvarnerskih otoka.

U ljetnim mjesecima povremeno se javljaju kratkotrajna lokalna nevremena „**neverini**“ sa snažnim udarima vjetra iz jugozapada (**lebić**) i sjevera (**tramontana**).

Najaču buru ali i najslabije jugo na Jadranu ima Velebitski kanal. Vrlo često se događa da u jugoistočnom dijelu Velebitskog kanala bude bonaca dok ostali dijelovi Jadrana imaju umjereno pa i jako jugo.

## PLIMA I OSEKA, STRUJE, PROZIRNOST MORA

**Plima i oseka** su razmjerno malih amplituda i rijetko prelaze 0,40 metara.

Za južna vremena **plime** su općenito pojačane, a za bure more je niže od prosjeka.

Obzirom da na postojećem gatu ima dovoljno dubine za referentna plovila, plima i oseka neće utjecati na sigurnost manevra i njihovog boravka na vezu.

Akvatorijem uobičajeno teče **sjeverozapadna struja** brzinom 0,6 čvorova, s time da u posebnim meteo uvjetima može dosegnuti i brzinu od 1 čvora. Orkanska bura i olujno jugo može promijeniti strujanje u smjer jugoistoka.

**Prozirnost mora** je relativno velika (18-26 metara). Veća prozirnost je u hladnije doba godine (predsezona, posezona), a manja u toplijem dijelu godine (sezona).

## MAGLA

**Magla** je rijetka pojava i općenito se javlja više u zimskim mjesecima. Srednji godišnji prosjek pojave magle u Rabu je 3 – 5 dana u godini.

Pored magle na vidljivost utječe i **sumaglica**, a povremeno i **kiša** ili **susnježica** praćena jakom burom.

Rijetko i kratkotrajno trajanje ljetnih oluja iz NW i W, povoljan kut pod kojim val dolazi okomito na uzdužnicu privezanih jahti, te mogućnost pojačanog veza, čini privezište Plaža sigurnim zakloništem cijele godine.

## 9.11. VJETROVALNA ANALIZA

Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu je za plažu Padova I te tvrtka Hydroexpert, d.o.o. za plaže Padova II i III proveli su analize sadašnjeg stanja plaža, proračun kritičnih smjerova i veličine vjetrovnih karakteristika za dubokovodne točke ispred plaža te proračun valnih deformacija, strujanja generiranog valovima i njima uzrokovan pronos plažnog materijala (sedimenta) u akvatoriju uvala Padova I, II i III. Zaključno su dana i konceptualna rješenja uređenja morskog područja .

Proračuni valnih deformacija i valovima induciranog strujanja provedeni su pomoću numeričkog modela. Temeljem dobivenih i u ovom radu prezentiranih rezultata definirana su polja značajnih valnih visina, strujanja induciranog valnim gibanjem i lomovima valova te intenziteta pronosa plažnog materijala za sve analizirane uvjete valova u predmetnoj prostornoj domeni korištenih numeričkih modela.

U provedbi analiza obuhvaćene su sljedeće aktivnosti:

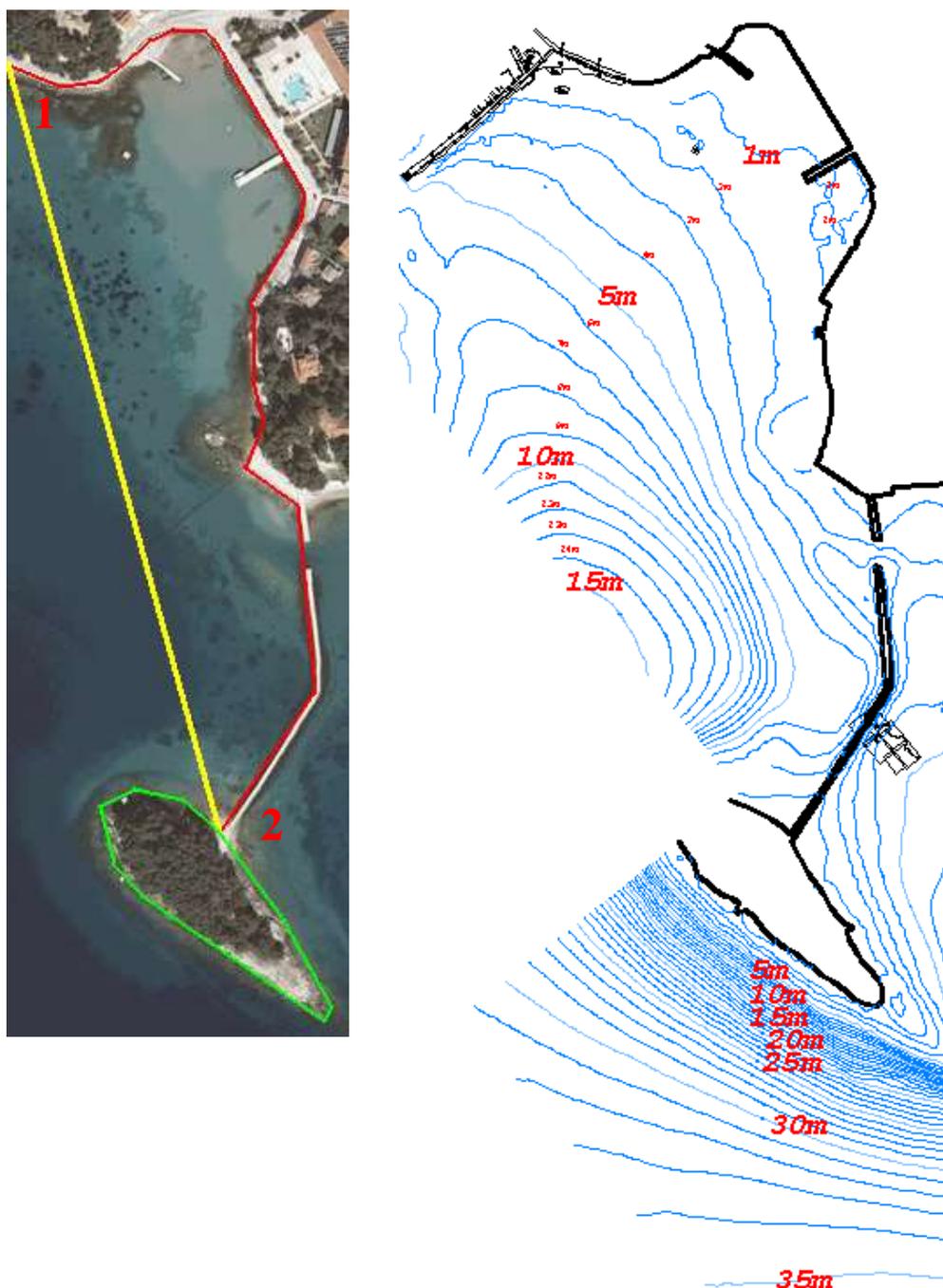
1. Pregled obalne crte u postojećem stanju uz komentare
2. Izrada batimetrijskih numeričkih podloga s obalnom crtom na području modela valnih deformacija prema detaljnom batimetrijskom premjeru (travanj, 2013);
3. Analiza i generiranje odgovarajućih rubnih uvjeta za provedbu numeričkih analiza (proračun kritičnih smjerova i veličine vjetrovnih karakteristika za dubokovodnu točku ispred plaža);
4. Numerička analiza valnih deformacija (valnih polja) pri valovanju iz dva incidentna smjera (SW i S) te za povratne periode od 2, 5, 10, 20, 50 i 100 godina;
5. Numerička analiza strujanja induciranog valovanjem prema prethodnoj točki;
6. Numerička analiza pronosa plažnog materijala (sedimenta) pri strujama induciranim valovanjem
7. Obrada rezultata numeričke analize u vidu grafičkih interpretacija.
8. Prijedlog konceptualnih rješenja uzduž obalne crte.

Spektralna valna obilježja korištena za sintezu rubnih uvjeta numeričkog modela valovanja temelje se na podacima prezentiranim u: *Studija dubokovodne vjetrovalne klime radi određivanja parametara valova za zaštitu luke i projektiranja budućih građevina, Hydroexpert, 2008. [1].* Detaljni batimetrijski premjer dna predmetne lokacije definiran je podlogom [2]: *Geodetski situacijski nacrt stvarnog stanja – područje uvala Padova I, II i III, HHI, 2013.*

### 9.11.1. Analiza obalne crte uvale

#### 9.11.1.1. Padova I

Pregled terena obavljen je 29.11.2013. Dužina obalna crta uvale Padova I (od točke 1 do točke 2, slika 2.1) iznosi cca 800m ne računajući duljine gatova. Površina pripadnog akvatorija (područje omeđeno crvenim i žutim linijama) iznosi cca 6,8 ha. Najveća dubine u tom području je 11m a prosječna dubine iznosi 2,8m s standardnom devijacijom 1,9m. Otok Sv. Juraj ima duljinu obalne crte od cca 420m (zeleno linija, slika 2.1), pri čemu je jugozapadni dio obalne crte karakteriziran s naglom promjenom dna (nagib dna 1:3 od 0 do 20m dubine).



**Slika 2.1** Obalna crta uvale Padova I s otokom Sv. Juraj i prikaz izobata s rezolucijom 1m prema detaljnom premjeru dna [2]

Na potezu uzduž obalne crte od korijena lukobrana gradske luke do zapadnog nepropusnog gata uvale Padova I (slike 2.2a, 2.2b, 2.2c) uočen je prirodni materijal krupnije frakcije zrna (krupni šljunak). Stabilnost ovog materijala je osigurana s kamenim stijenama i većim kamenim blokovima koji su sporadično položeni u razini linije hidrografske nule. Ova zona je skoro direktno izložena valovima S smjera a krupniji stijenski materijal ukazuje na zonu loma valova u kojoj se koncentrira energija. Strmost dna može se procijeniti s 1:10. U korijenu zapadnog punog lukobrana uvale Padova I također se uočava formiranje „mikro“ plaže (2.2c), budući da lukobran predstavlja fizičku granicu daljnjem pronosu zrna plaže u smjeru centralnog

dijela uvale. Desna strana korijena zapadnog lukobrana također je karakterizirana s formiranom „mikro“ plažom (slike 2.2c i 2.2d), dok se nastavno do stepenište za ulaz u more pojavljuje i znatno sitniji materijal (sitni pijesak) kao posljedicom smanjene valne dinamike u geometrijskoj sjeni lukobrana. Stepenište na ulazu more je trenutno u derutnom stanju (slika 2.2e). Osim pijeska uočeno je i prisustvo organske tvari koja se u ovom dijelu razvija kroz utjecanje oborinskih voda obogaćenih hranjivim solima.

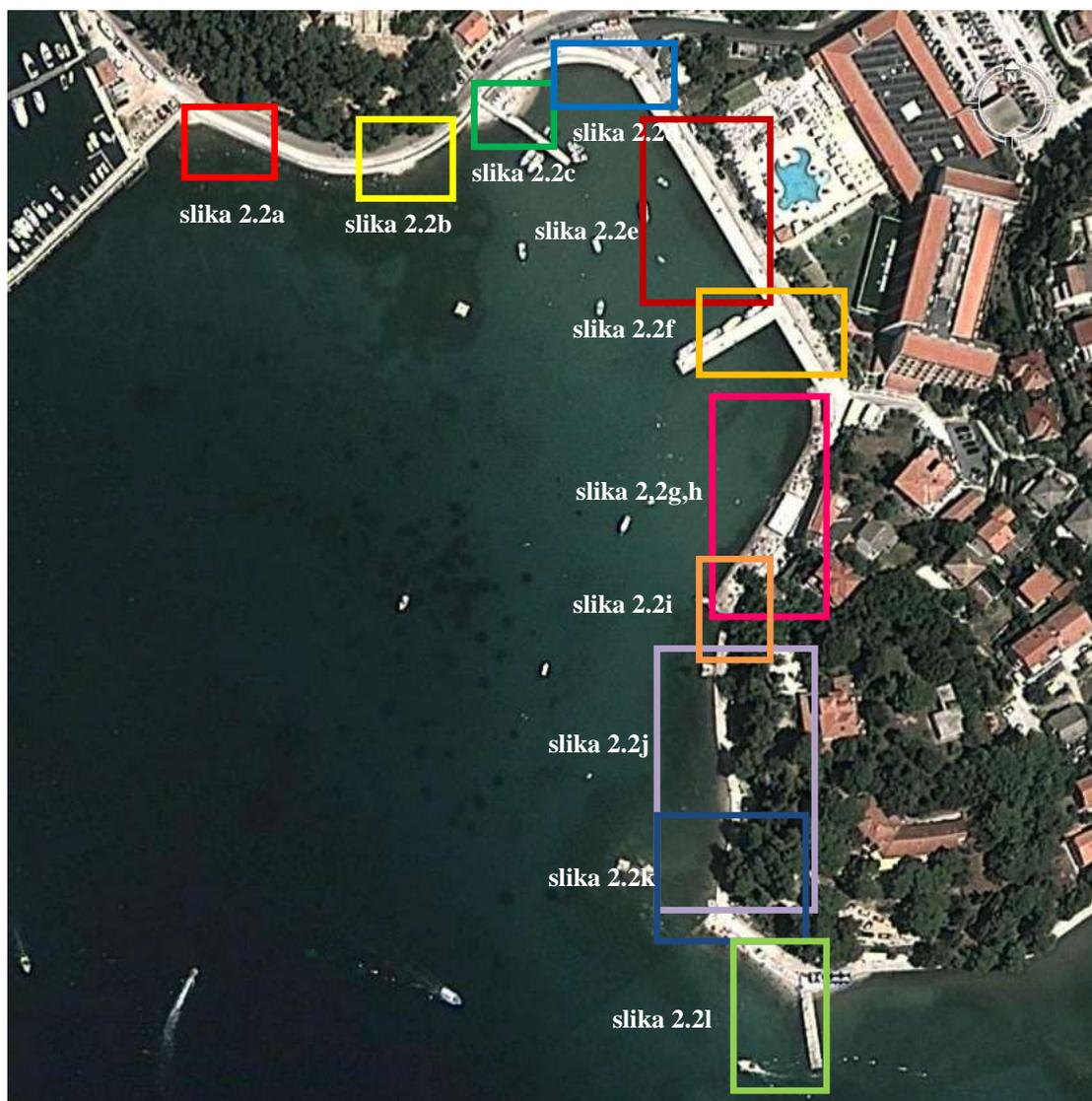
Centralni dio obalne crte uvale Padova I (slike 2.2f i 2.2g) izveden je kao vertikalni kameni zid. Strmost dna može se procijeniti s 1:50. Površinski sloj dna je sačinjen od mješavine pijeska, šljunka i krupnijeg kamena obraštenog morskim travama.

Ista morfološka obilježja pojavljuju se i u nastavku obalne crte od cca 100m (slike 2.2g, 2.2h i 2.2i) uz veću strmost dna koja je procijenjena s 1:20 / 1:25.

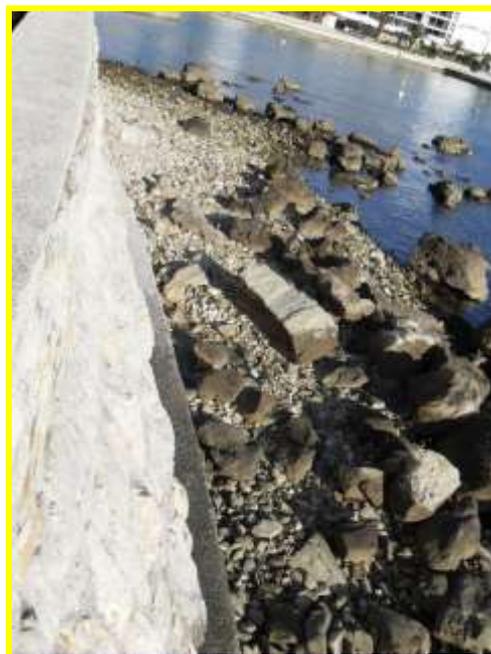
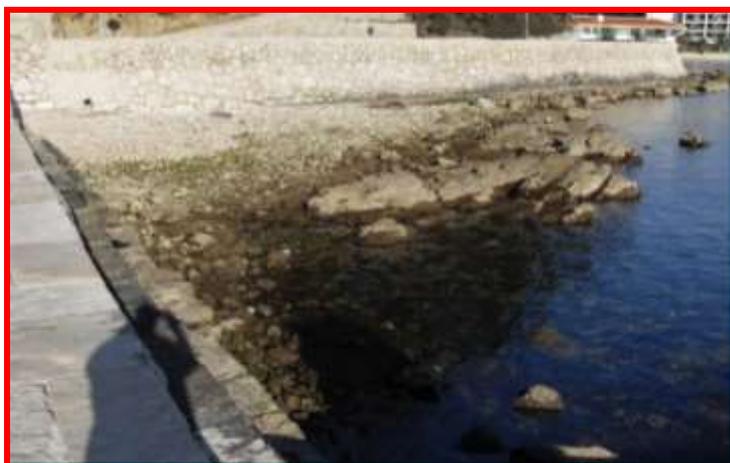
Mješavina krupnijeg šljunak, pijeska i kamenih grota dominira uskim pojasom plaže na potezu obalne crte (slici 2.2j) . Na južnom rtu uvale Padova I (slika 2.1k) nedavno je izvedeno zasipavanje kamenim nabačajem u smjeru obala – NW. Na ovaj vid ljudske intervencije priroda je odgovorila sedimentacijom sitnije frakcije u području korijena kamenog nabačaja (poglavito sjeverna strana).

Preostali dio obalne crte do poveznice (kamenog mosta) s otokom Sv. Juraj izraženije je izložen djelovanju valova SW smjera (slika 2.2l). Kao posljedica uočava se i veća strmost dna 1:12 / 1:15 te uski pojas plaže (krupni šljunak i krupni pijesak) s prisustvom krupnih kamenih blokova i kompaktne stijene.

Obalna crta otoka Sv. Juraj (Školjić) dokumentira direktnu izloženost zapadne (jugozapadne) strane otoka valovima SW incidentnog smjera, pri čemu se s te strane otoka pojavljuju kamene plaže sa sikama uz naglo povećanje dubina (nagib dna 1:3 od 0 do 20m dubine). Već sada je jasno da ovaj dio otoka odnosno pripadni dio obalne crte treba ostaviti u postojećem stanju. U području geometrijske sjene naspram valovanja (unutrašnja - istočna strana otoka) pojavljuju se samo difraktirani valovi s znatno manjim valnim visinama i energijama. Shodno tome nagibi dna su znatno blaži (1:20 od 0 do 4m dubine) a na mjestu spoja otoka i poveznice s kopnom formirane su čak i pješčano-šljunčane mikro plaže. Ova zona otoka zasiguro predstavlja određeni potencijal za razvoj sportsko-rekreacijskih sadržaja.



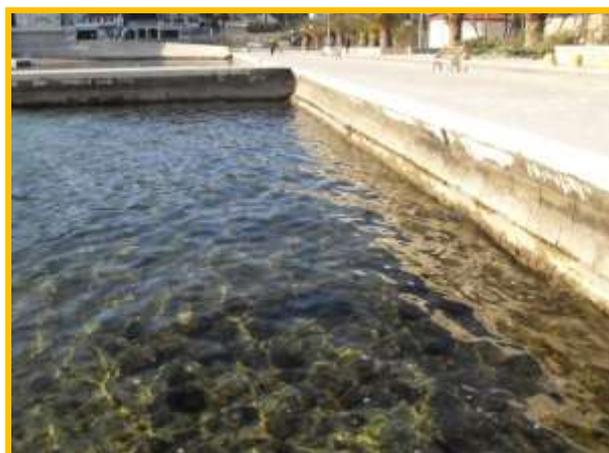
*Slika 2.2 Pregled terena uvale Padova I*



*Slika 2.2a i 2.2b Pregled terena uvale Padova I*



*Slika 2.2c i 2.2d Pregled terena uvale Padova I*



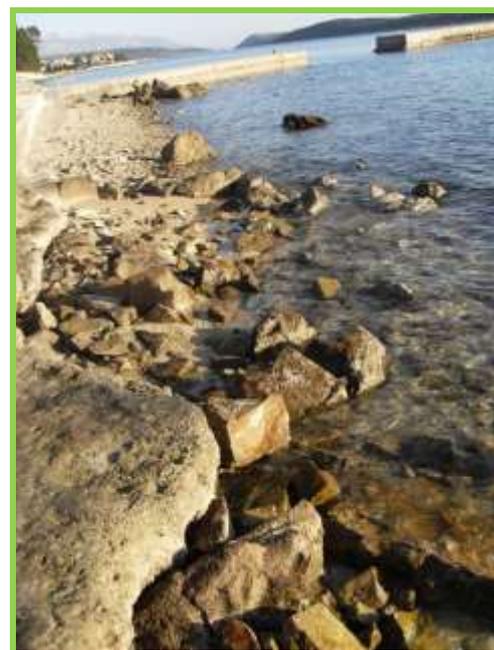
*Slika 2.2e i 2.2f Pregled terena uvale Padova I*



*Slika 2.2g i 2.2h Pregled terena uvale Padova I*



*Slika 2.2i i 2.2j Pregled terena uvale Padova I*



***Slika 2.2k i 2.2l Pregled terena uvale Padova I***

Dužina obalna crta uvale Padova II (od točke 1 do točke 2, slika 2.1) iznosi cca 680m ne računajući duljine gatova. Površina pripadnog akvatorija (područje omeđeno crvenim i žutim linijama) iznosi cca 4,4 ha. Najveća dubine u tom području je 3m a prosječna dubine iznosi 0,9m s standardnom devijacijom 0,6m.

Dužina obalna crta uvale Padova III (od točke 2 do točke 3, slika 2.1) iznosi cca 470m ne računajući duljine gatova. Površina pripadnog akvatorija (područje omeđeno zelenim i ljubičastim linijama) iznosi cca 2,9 ha. Najveća dubine u tom području je 2m a prosječna dubine iznosi 0,9m s standardnom devijacijom 0,5m.



**Slika 2.1** Obalna crta uvala Padova II i III i izobate s rezolucijom 1m prema detaljnom premjeru dna provedenog u 2013 godini [2]

#### 9.11.1.2. Padova II

Na potezu od kamenog mosta, odnosno poveznice s otokom Sv. Juraj uočavaju se nakupine krupnije frakcije, odnosno krupnog šljunka koncentriranog uz konturu obale tvoreći time mikro plaže na potezu sve do propusnog gata. Ova zona je izložena valovima S smjera (slika 2.2a) a nagib dna je prosječno 1:20.

Zbog relativno dobre zaklonjenosti od valova generiranih vjetrom SW smjera, i činjenice da je valovima generiranim vjetrom S smjera izložen samo zapadni dio uvala, u uvali su također formirane „mikro“ plaže (slike 2.2b, 2.2c i 2.2d).

U centralnom dijelu uvale, nailazi se sitnija frakcija plažnog materijala. Nagib dna na ovom dijelu je od 1:60 do 1:70. Zbog toga se valovi lome prije nailaska na samu obalnu a smanjena količina valne energije ne ugrožava stabilnost sitne frakcije zrna plažnog materijala (slike 2.2e i 2.2f).

Prolaskom na istočni dio uvale Padova II ponovno se nailazi na materijal plaže s većom frakcijom zrna (slika 2.2g) koji prevladava sve do pozicije propusnih gatova na istočnoj obali gdje se ponovno pojavljuje formacija sitnijeg pijeska (slika 2.2h, 2.2i 2.2j).

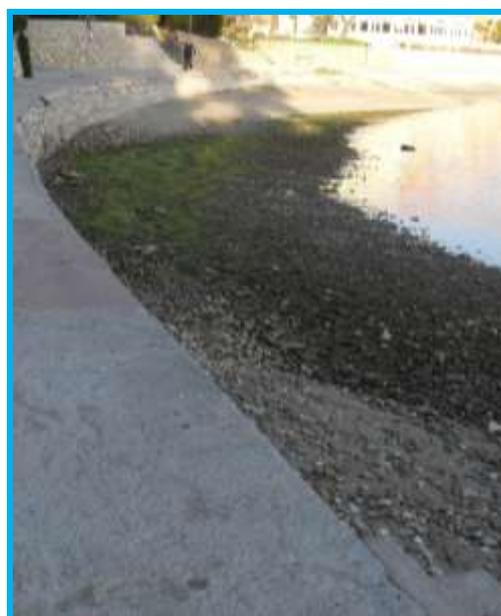
Na jugoistočnom dijelu, odnosno na kraju uvale Padova II nailazi se puni gat s propustom. U njegovoj okolini primijećeno je formiranje veće količine krupnozrnog nanosa na južnoj (vanjskoj strani gata, slika 2.1m) te sitni pijesak na sjevernog (unutarnjoj, slika 2.2k) strani gata.



**Slika 2.2 Pregled terena uvale Padova II**



*Slika 2.2a i 2.2b Pregled terena uvale Padova II*



*Slika 2.2c i 2.2d Pregled terena uvale Padova II*



*Slika 2.2e i 2.2f Pregled terena uvale Padova II*



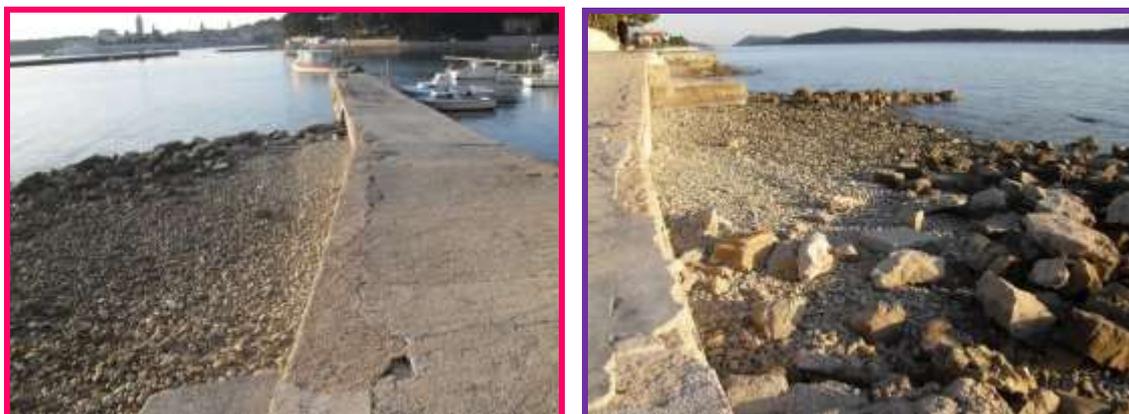
*Slika 2.2g i 2.2h Pregled terena uvale Padova II*



*Slika 2.2i i 2.2j Pregled terena uvale Padova II*



*Slika 2.2k i 2.2l Pregled terena uvale Padova II*



*Slika 2.2m i 2.2n Pregled terena uvale Padova II*

### 9.11.1.3. Padova III

Na potezu prema uvali Padova III, obalna crta je karakterizirana s prisustvom krupnog nanosa, dodatno stabiliziranog s većim kompaktnim stijenama (slika 2.2n).

Sjeverozapadni dio obale u uvali Padova III (zapadno od punog gata u uvali Padova III) nalazi se pod direktnim utjecajem valova generiranih vjetrom SW smjera. To se očituje u ispiranju sitnijih čestica šljunka u poprečnom smjeru u odnosu na plažu (slika 2.3a). Taj sitniji materijal se zatim nakuplja u neposrednoj blizini lukobrana, s njegove zapadne strane (slika 2.3b). Nagib dna je pretežito u rasponu 1:20 - 1:25.

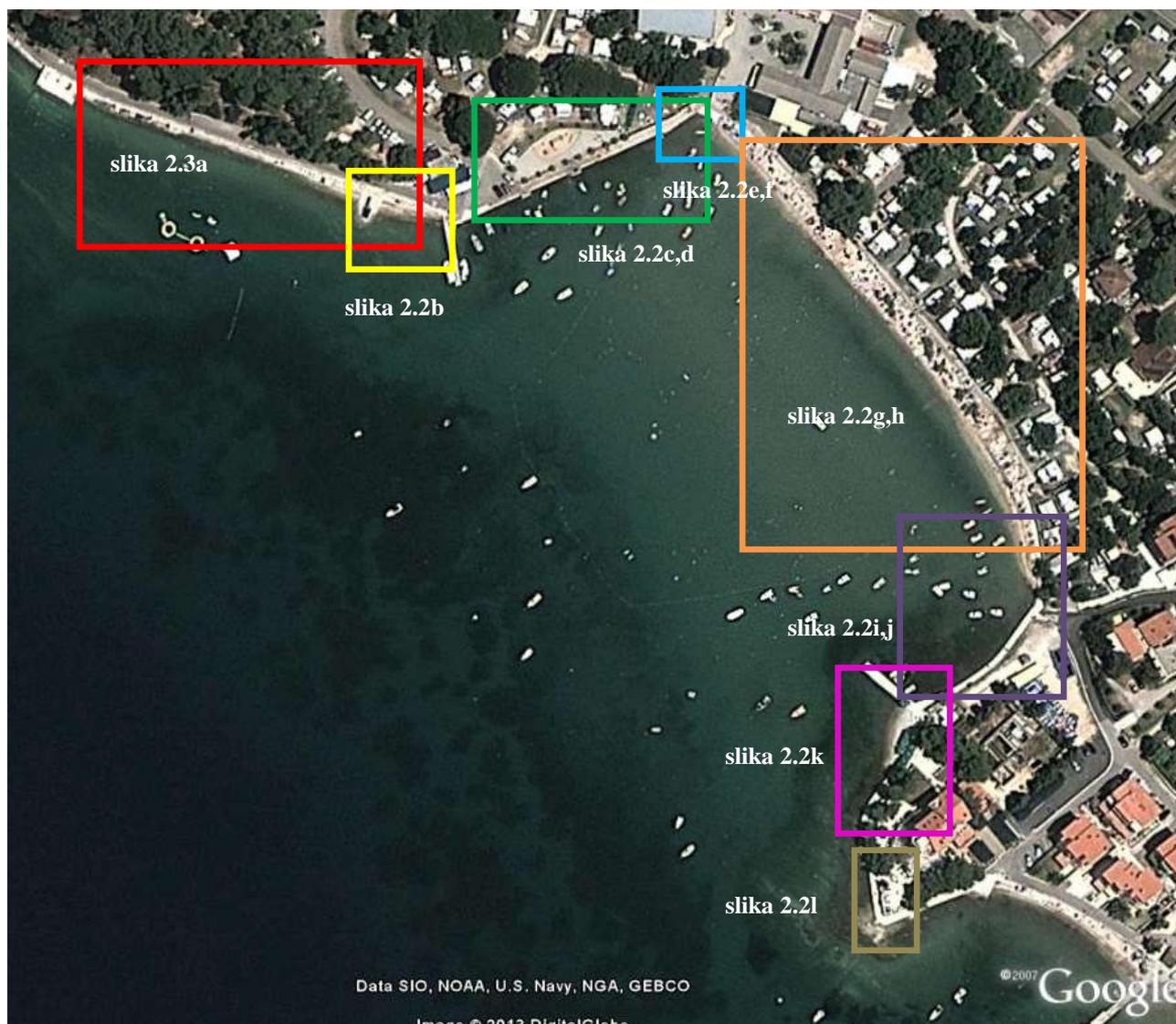
Nakon punog gata (Padova III) obala je izvedena u formi vertikalnog punog zida (slika 2.3c) ispred kojeg se nalazi mješoviti sastav dna (krupni i sitni šljunak, pijesak). Nakupina krupnije frakcije zrna nalazi se na mjestu loma obalne crte (u razini izljeva sustava komunalne odvodnje) kao posljedica intenzivnijeg djelovanja valova iz smjera SW (slike 2.3e i 2.3f). U okolini izljeva sustava javne odvodnje sediment je obrašten morskim travama kao posljedica doticanja hranjivih soli.

U nastavku obalne crte pruža se centralna plaža s blagim prirodnim nagibom dna u rasponu 1:60 - 1:65. Zbog relativno blagog nagiba dna zona loma valova odmaknuta je od obale te su time stvoreni uvjeti za trajnije zadržavanje sitnijeg sedimenta (pijeska) u akvatoriju uvale. Potrebno je napomenuti da se u uzdužnom profilu plaže na višim kotama uočava i pojava krupnije frakcije pijeska i sitnijeg šljunka, najvjerojatnije kao posljedica izbacivanja krupnije frakcije sedimenta pri zajedničkom djelovanju plimne dinamike i valova.

Prelaskom u jugoistočnu zonu uvale Padova III mijenja se i frakcija plažnog materijala. Od kraja plaže do vertikalnog gata s propustom nailazi se na sediment koji je mješavina sitnog pijeska i krupnijeg kamena obraslog algama. Najkrupnija frakcija u ovu zonu nanešena je djelovanjem valova SW smjera (slika 2.3j). Nagib dna u tom području je prosječno 1:35.

Nakon gata, u smjeru juga, lice plaža izrađeno je od krupne frakcije šljuka s promjerom procijenjenim od 1cm do 30cm. Na samom rtu (ispred vile Petrac) pojavljuju se i gole stijene s mjestimično zadržanim krupnim kamenom. Očigledno je da se ispred ovog dijela obalne crte pojavljuje zona loma valova s koncentracijom valne energije.

Cijela uvala Padova III je očigledno pod direktnim utjecajem vjetra i valova iz SW smjera dok je utjecaj valova iz smjera S znatno umanjen kroz izbačenost rta otoka Dolin.



**Slika 2.3 Pregled terena uvale Padova III**



**Slika 2.3a i 2.3b Pregled terena uvale Padova III**



*Slika 2.3c i 2.3d Pregled terena uvale Padova III*



*Slika 2.3e i 2.3f Pregled terena uvale Padova III*



*Slika 2.3g i 2.3h Pregled terena uvale Padova III*



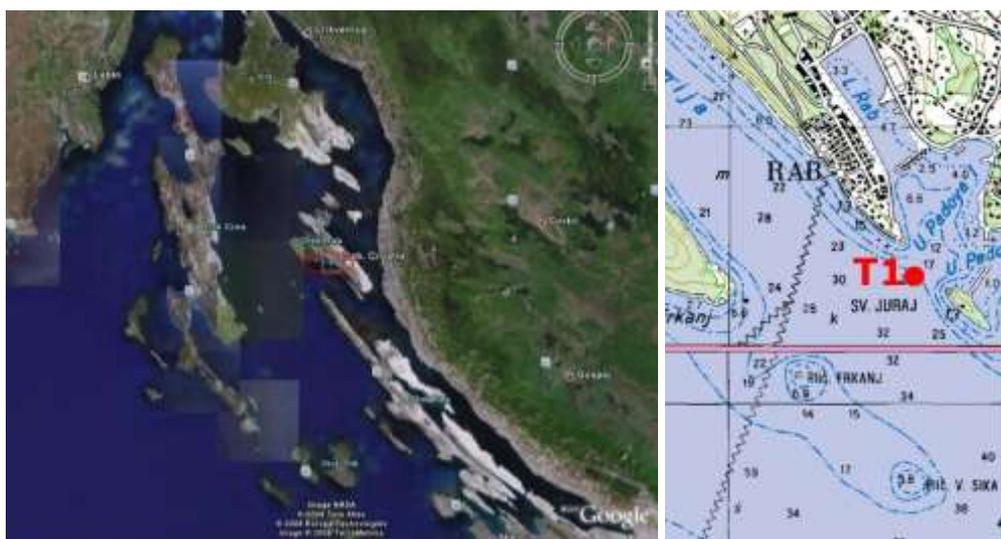
**Slika 2.3i i 2.3j Pregled terena uvale Padova III**



**Slika 2.3k i 2.3l Pregled terena uvale Padova III**

### 9.11.2. Vjetrovalne karakteristike i kritični smjerovi za dubokovodno more

Područje izloženosti valovima nalazi se u II i III kvadrantu pa je za ove smjerove načinjena analiza efektivnih duljina privjetrišta, te su se proračunali i odgovarajuće značajne visine valova  $H_5$  [1]. Sektori iz kojih je predmetno područje izloženo djelovanju gravitacionih vjetrovnih valova određeni su po načelu približno jednakih duljina privjetrišta i sličnosti podataka iz tablice relativne učestalosti pojavljivanja određenih vjetrova po najkritičnijim smjerovima. Tako je lokacija T1 (slika 3.1) podijeljena u dva sektora pri čemu je *Sektor I* definiran djelovanjem vjetrova i posljedičnih valova iz smjera S, a *Sektor II* je definiran za vjetrove iz smjerova SW (slika 3.2).



**Slika 3.1 Šire područje lokacije (lijevo) i promatrana dubokovodna točka T1**



**Slika 3.2 Grafički prikaz sektora ispred luke Rab u točki T1**

U tablici 3.1, na temelju rezultata provedenih analiza u sklopu reference [1], prikazane su zaključne vrijednosti značajnih valnih visina, valnih perioda i valnih duljina. Prikazane vrijednosti korištene su za generiranje rubnih uvjeta u modelu valnih deformacija, detaljnije objašnjenom u sljedećem poglavlju.

**Tablica 3.1** Značajne valne visine  $H_{S-PP}$  povratnih perioda PP [god], valni periodi  $T_{S-PP}$  povratnih perioda PP [god] i valne duljine  $L_{S-PP}$  povratnih perioda PP [god] po sektorima na lokaciju T1

T1	SEKTOR I			SEKTOR II		
POVRATNI PERIOD	ZNAČAJNA VALNA VISINA	VALNI PERIOD	VALNA DULJINA	ZNAČAJNA VALNA VISINA	VALNI PERIOD	VALNA DULJINA
PP [god]	$H_{S-PP}$ [m]	$T_{S-PP}$ [s]	$L_{S-PP}$ [m]	$H_{S-PP}$ [m]	$T_{S-PP}$ [s]	$L_{S-PP}$ [m]
100	1,85	3,8	22,6	2,50	4,5	31,6
50	1,80	3,8	22,6	2,40	4,4	30,2
20	1,75	3,7	21,4	2,35	4,3	28,9
10	1,70	3,7	21,4	2,30	4,3	28,9
5	1,65	3,6	20,2	2,20	4,1	26,3
2	1,60	3,6	20,2	2,10	4,0	25,0

Obzirom na obalnu crtu uvale Padova I proračuni valnih deformacija i pronosa plažnog materijala provedeni su za slučajeve valovanja SW i S incidentnog smjera, s pripadnim valnim obilježjima iz tablice 3.1. Detaljnijim pogledom na predmetnu obalnu crtu (slika 3.3) može se konstatirati da su obje uvale Padova II i Padova III izložene djelovanju valovanja iz SW incidentnog smjera, pri čemu je uvala Padova II djelomično šticevana otokom Sv. Juraj. S druge strane, otok Dolin u značajnoj mjeri štiti obalnu crtu uvale Padova III od valova incidentnog smjera S. Stoga je proračune valnih deformacija i pronosa plažnog materijala pri valovanju S incidentnog smjera proveden za obalnu crtu uvale Padova II.



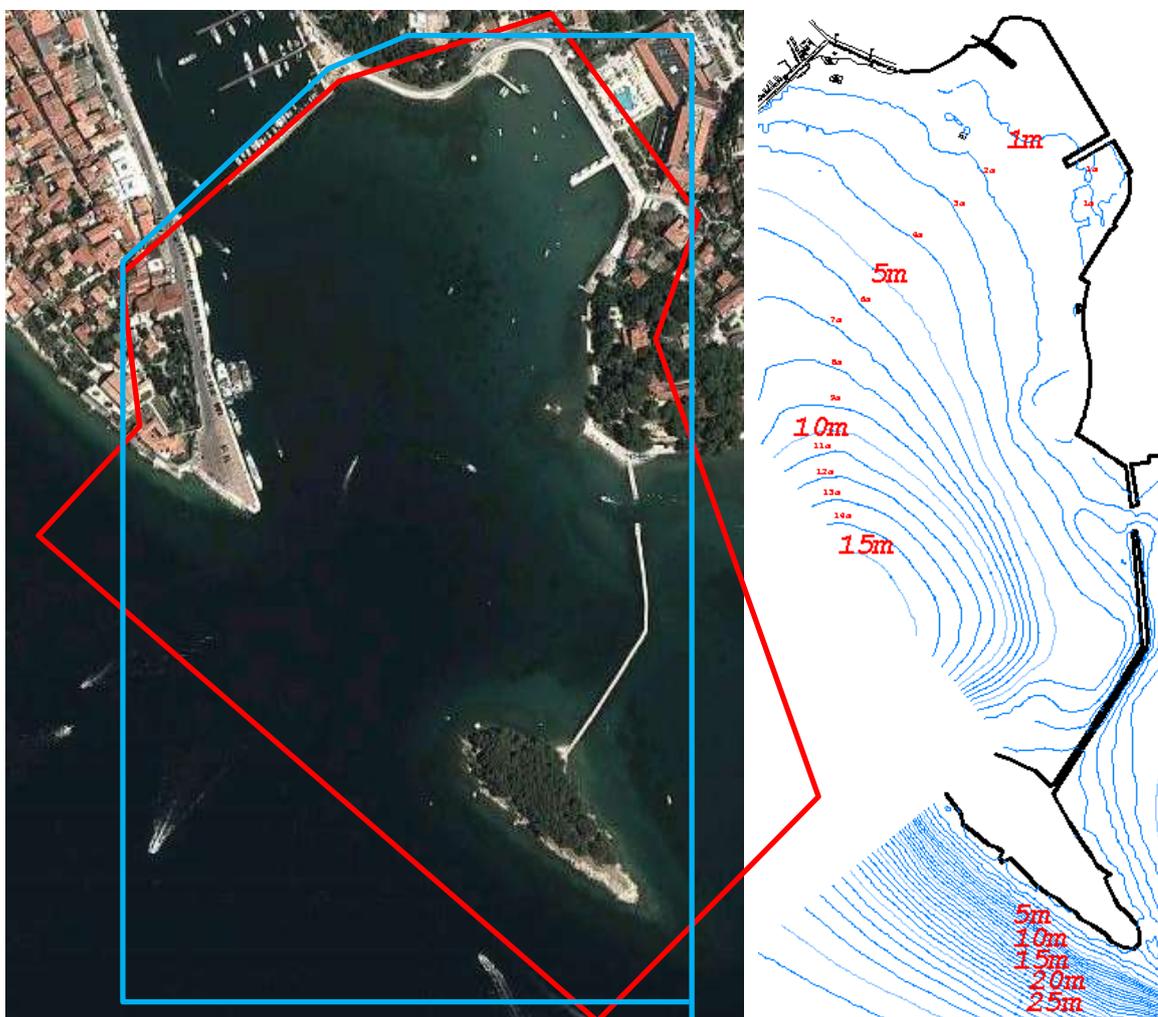
**Slika 3.3** Šire akvatorijalno područje uključujući sjeverozapadni dio otoka Dolin

### 9.11.3. Određivanje valnog polja, polja strujanja i pronosa plažnog materijala (sadašnje stanje)

#### 9.11.3.1. Padova I

U ovom poglavlju daje se prikaz uspostave modela valnih deformacija i valovima induciranog strujanja. Dobivena modelska polja strujanja poslužila su kao osnov za daljnju provedbu numeričkih analiza pronosa materijala plaže. Modeli valnih deformacija i pronosa plažnog materijala uspostavljeni su za područje prikazano na slici 4.1.

Detaljni premjer dna (situacijski plan s batimetrijom) izveden je od strane HHI-Split, u travnju 2013. godine [2]. Prostorni raspored izobata s rezolucijom 1m, interpoliranih na mreži premjera s korakom 5m, također je prikazan na slici 4.2. Ova podloga je osnov za uspostavu numeričkih modela.



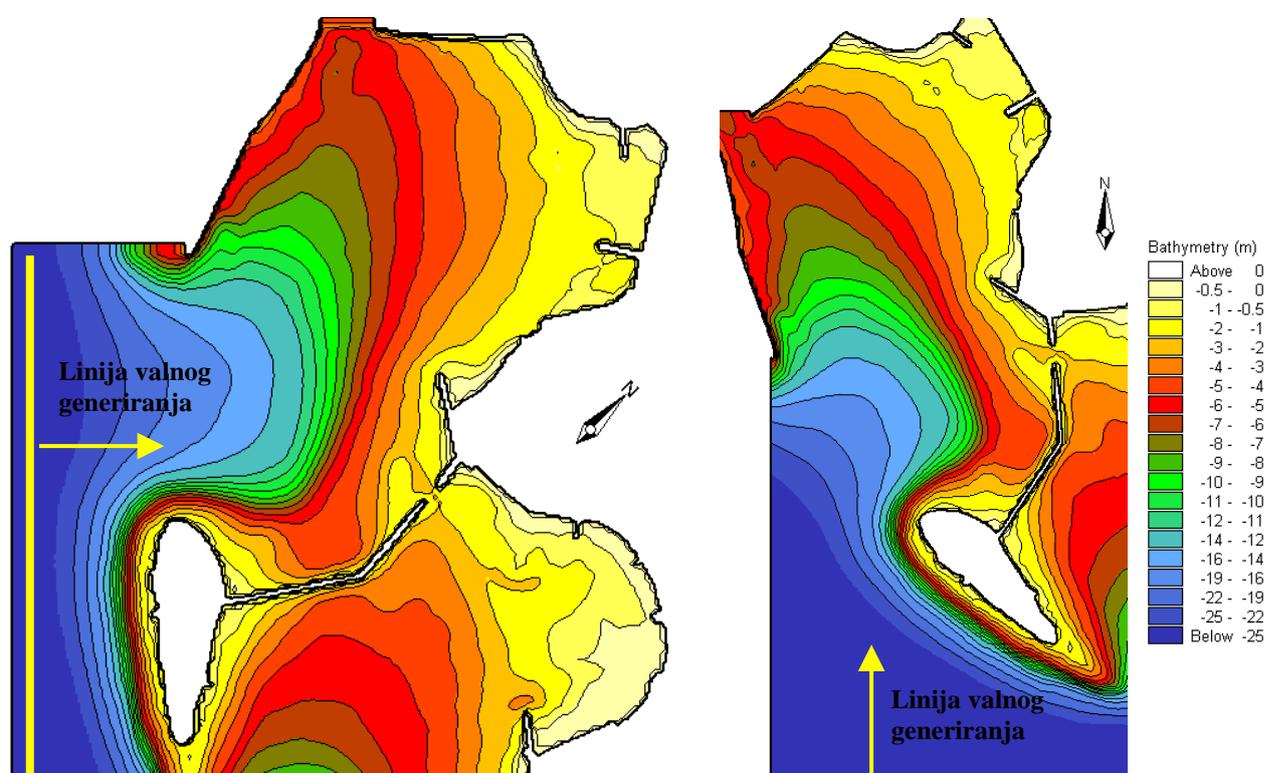
*Slika 4.1 Akvatorijalno područje obuhvaćeno modelom valnog generiranja i pronosa materijala plaže (crveni okvir – domena za situaciju incidentnog smjera valovanja SW ; plavi okvir - domena za situaciju incidentnog smjera valovanja S) i obalna crta s batimetrijom predmetnog akvatorija (travanj, 2013 [2])*

Na liniji generiranja numeričkog modela (slika 4.2) definirani su rubni uvjeti temeljem usvojenih spektralnih valnih obilježja prikazanih u tablici 3.1.

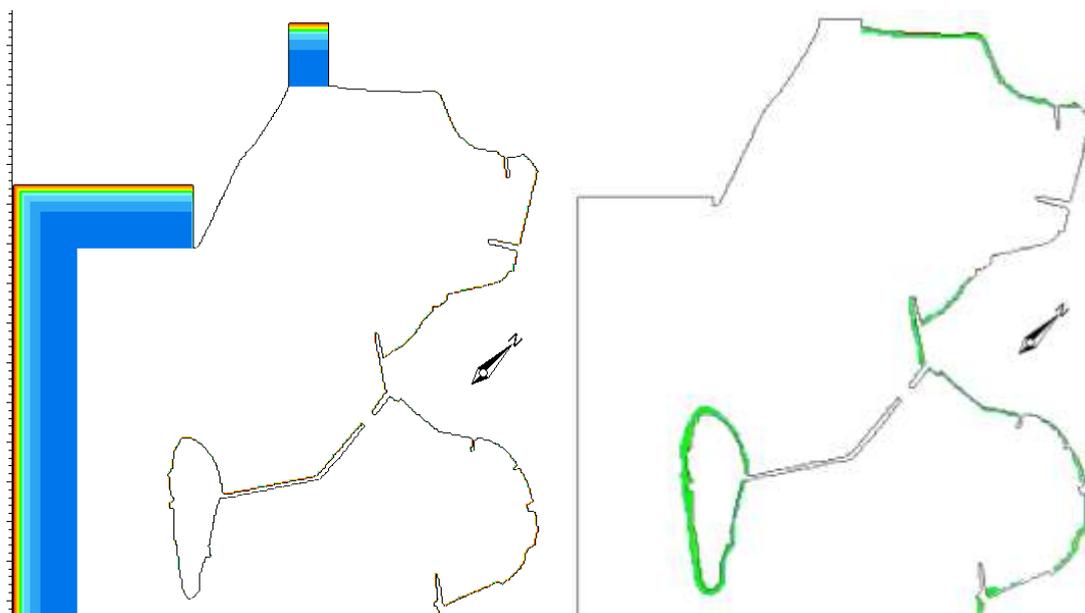
Numerički opis željenog stupnja refleksije od obalne crte i/ili lukobrana te disipacija energije vala u prostornoj domeni numeričkog modela ostvarena je upotrebom apsorbirajućih slojeva i refleksijsko-disipativnih slojeva. Na slici 4.3 prikazani su refleksijsko-disipativni slojevi kojima su dobiveni stupnjevi refleksije od obalnih crta za postojeće stanje izgrađenosti i apsorbirajućih slojeva kojima se onemogućuje refleksija valova od “krutih” granica okvira numeričkog modela koje nisu prisutne u stvarnosti odnosno širenje valne energije izvan područja primarnog interesa.

Granulometrijska karakteristika plažnog materijala u modelu je usvojena temeljem rezultata granulometrijske analize uzorka s pozicije prikazane na slici 4.4. Uzorak plažnog materijala je dobro graduirani pijesak (SW) sa 5.93 % šljunka, 93.46 % pijeska i 0.61 % koherentnog materijala. Prema tome, za modelske početne uvjete usvojena je prostorno homogena raspodjela frakcija zrna s promjerom  $d = 2\text{mm}$ . Ova vrijednost približno odgovara promjeru zrna 50% učešća iz granulometrijske krivulje prikazane na slici 4.4.

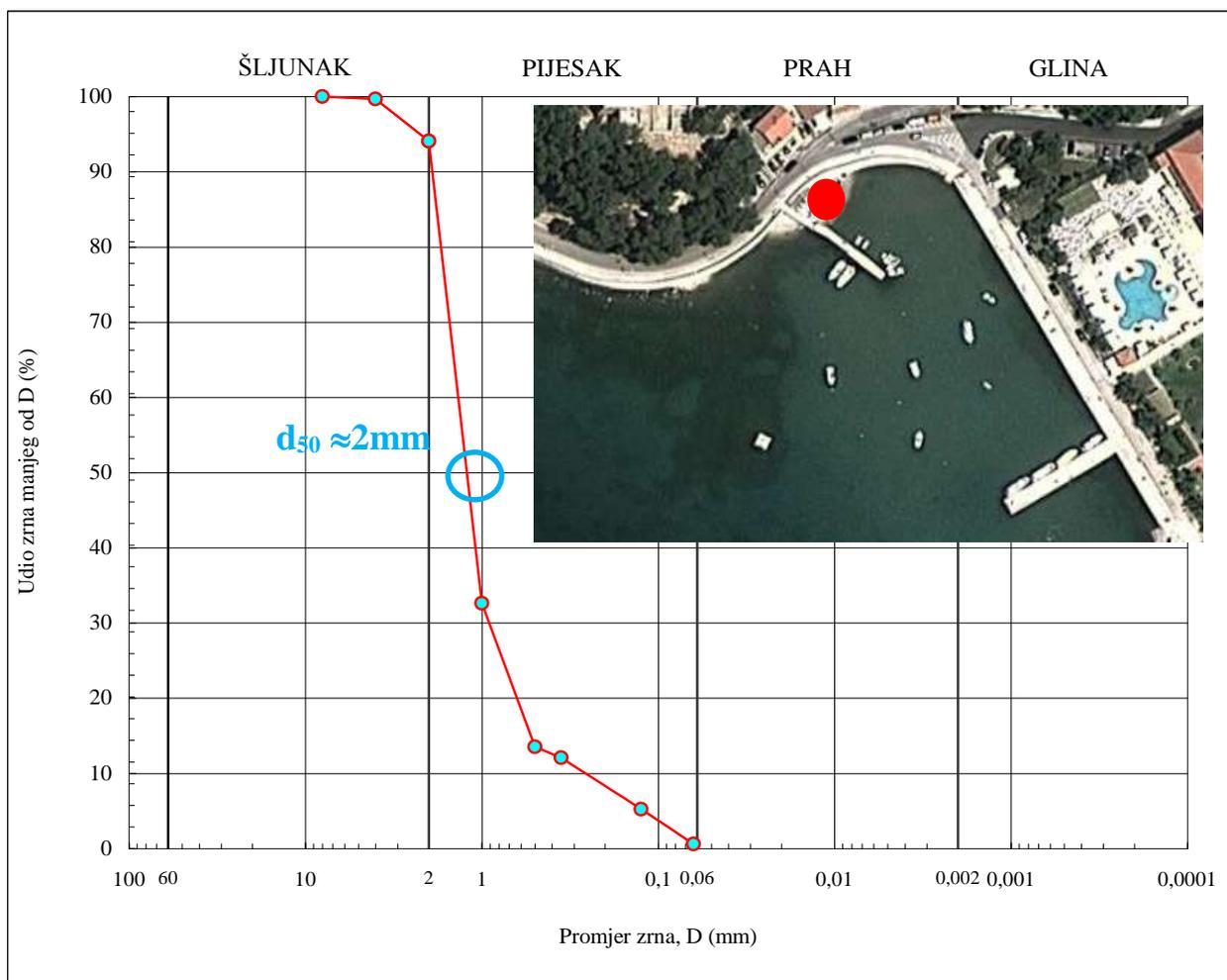
Pregled provedenih numeričkih modelskih analiza dan je u tablici 4.1.



**Slika 4.2** Prostorna domena numeričkog modela s batimetrijskom podlogom na kojoj se analizira valno polje sa pripadnim valnim deformacijama (lijevo – domena modela pri SW incidentnom smjeru valovanja ; desno – domena modela pri S incidentnom smjeru valovanja)



Slika 4.3 Prikaz disipativnih slojeva s kojima se onemogućuje refleksija valova od «krutih» granica numeričkog modela (lijevo) i slojeva kojima se ostvaruju refleksijska svojstva obala (desno)

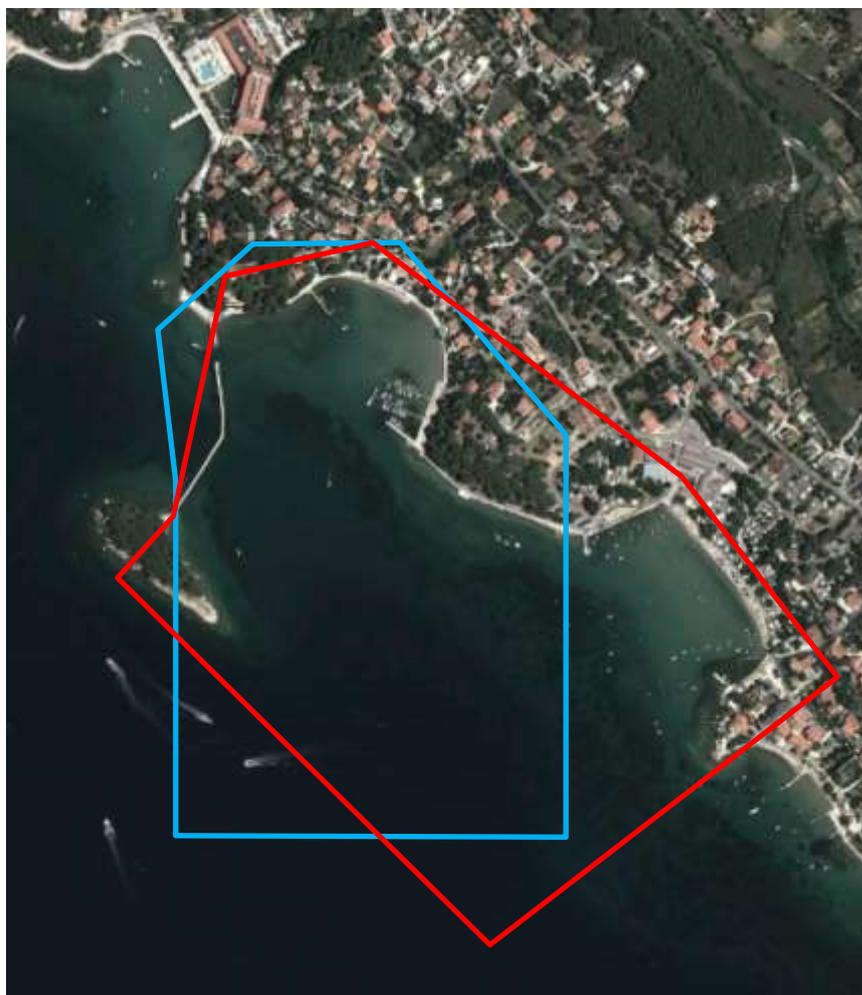


Slika 4.4 Pozicija uzorkovanja materijala plaže u 2013. godini i rezultati ispitivanja granulometrijskog sastava s pozicije uzorkovanja

**Tablica 4.1 Nomenklatura provedenih numeričkih analiza valnih deformacija, strujanja i pronosa plažnog materijala**

<i>br.</i>	<i>STANJE IZGRAĐENOSTI</i>	<i>MODEL</i>	<i>Rubni uvjeti</i>
<b>1</b>	SADASNJE	valovi – strujanje - pronos	valovi SW za PP=2g.
<b>2</b>	SADASNJE	valovi – strujanje - pronos	valovi SW za PP=5g.
<b>3</b>	SADASNJE	valovi – strujanje - pronos	valovi SW za PP=10g.
<b>4</b>	SADASNJE	valovi – strujanje - pronos	valovi SW za PP=20g.
<b>5</b>	SADASNJE	valovi – strujanje - pronos	valovi SW za PP=50g.
<b>6</b>	SADASNJE	valovi – strujanje - pronos	valovi SW za PP=100g.
<b>7</b>	SADASNJE	valovi – strujanje - pronos	valovi S za PP=2g.
<b>8</b>	SADASNJE	valovi – strujanje - pronos	valovi S za PP=5g.
<b>9</b>	SADASNJE	valovi – strujanje - pronos	valovi S za PP=10g.
<b>10</b>	SADASNJE	valovi – strujanje - pronos	valovi S za PP=20g.
<b>11</b>	SADASNJE	valovi – strujanje - pronos	valovi S za PP=50g.
<b>12</b>	SADASNJE	valovi – strujanje - pronos	valovi S za PP=100g.

### 9.10.3.2. Padova II i III



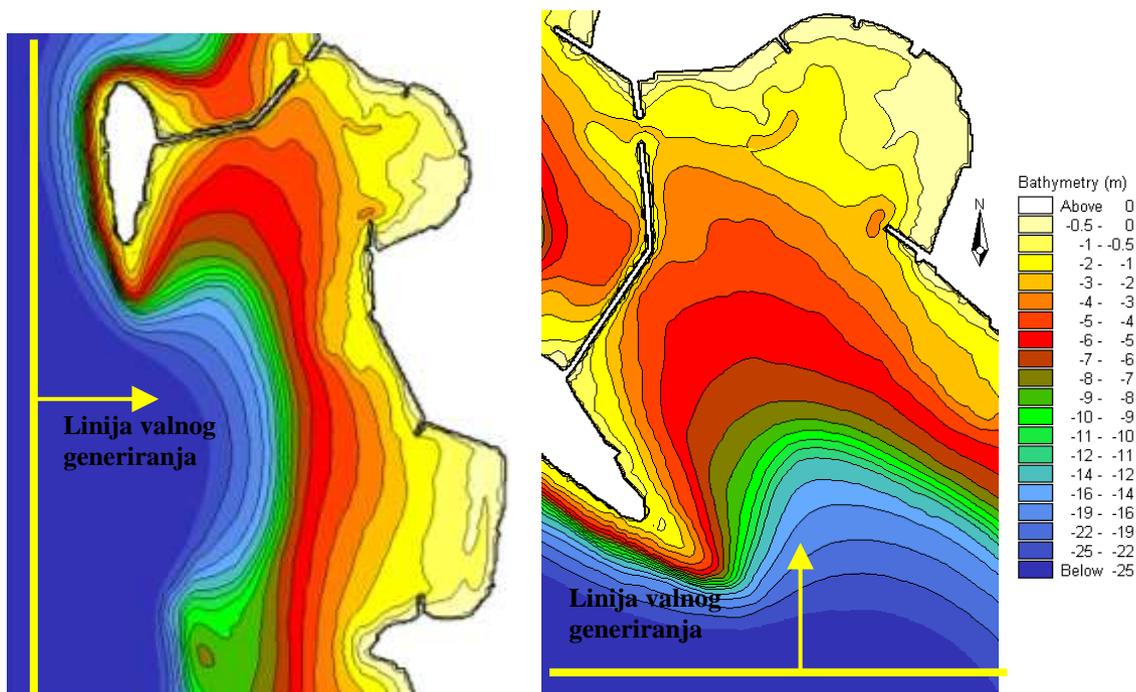
**Slika 4.1** *Akvatorijalno područje obuhvaćeno modelom valnog generiranja i pronosa materijala plaže (crveni okvir – domena za situaciju incidentnog smjera valovanja SW ; plavi okvir - domena za situaciju incidentnog smjera valovanja S)*



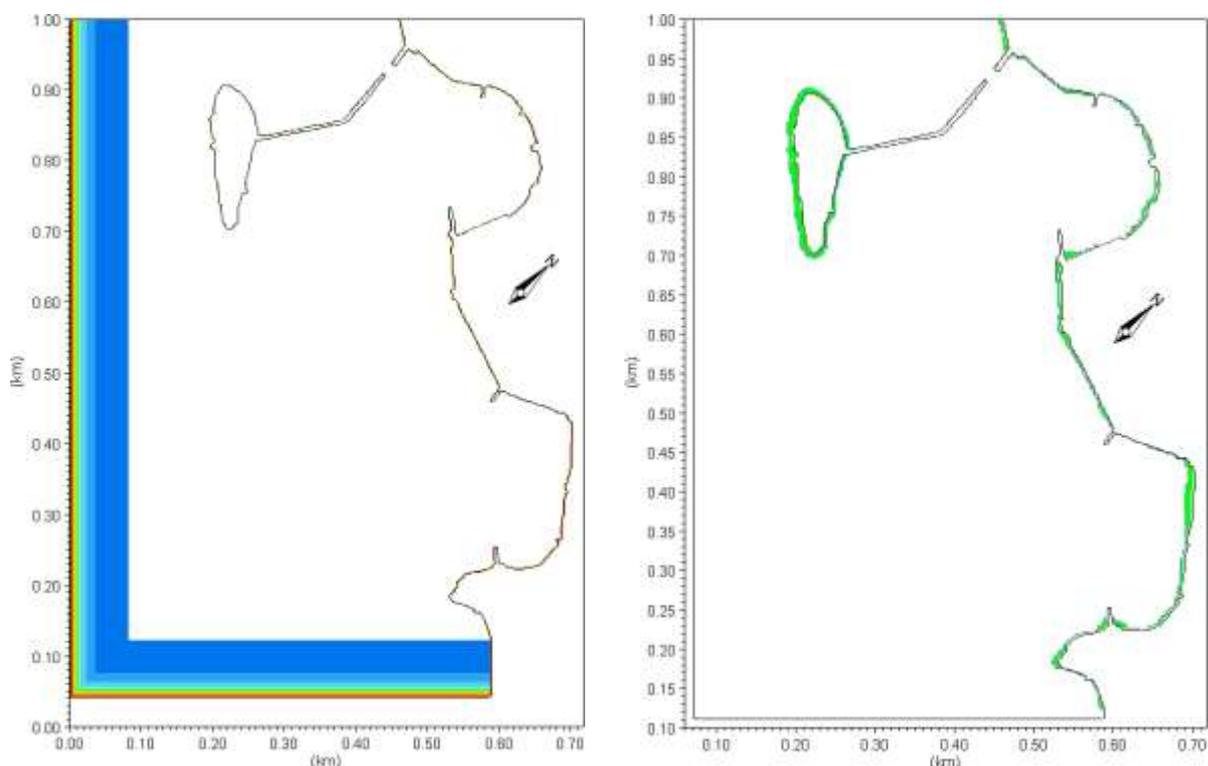
**Slika 4.2 Obalna crta i batimetrija predmetnog akvatorija (travanj, 2013 [2])**

Na liniji generiranja numeričkog modela (slika 4.3) definirani su rubni uvjeti temeljem usvojenih spektralnih valnih obilježja prikazanih u tablici 3.1.

Numerički opis željenog stupnja refleksije od obalne crte i/ili lukobrana te disipacija energije vala u prostornoj domeni numeričkog modela ostvarena je upotrebom apsorbirajućih slojeva i refleksijsko-disipativnih slojeva. Na slici 4.4 prikazani su refleksijsko-disipativni slojevi kojima su dobiveni stupnjevi refleksije od obalnih crta za postojeće stanje izgrađenosti i apsorbirajućih slojeva kojima se onemogućuje refleksija valova od "krutih" granica okvira numeričkog modela koje nisu prisutne u stvarnosti odnosno širenje valne energije izvan područja primarnog interesa.



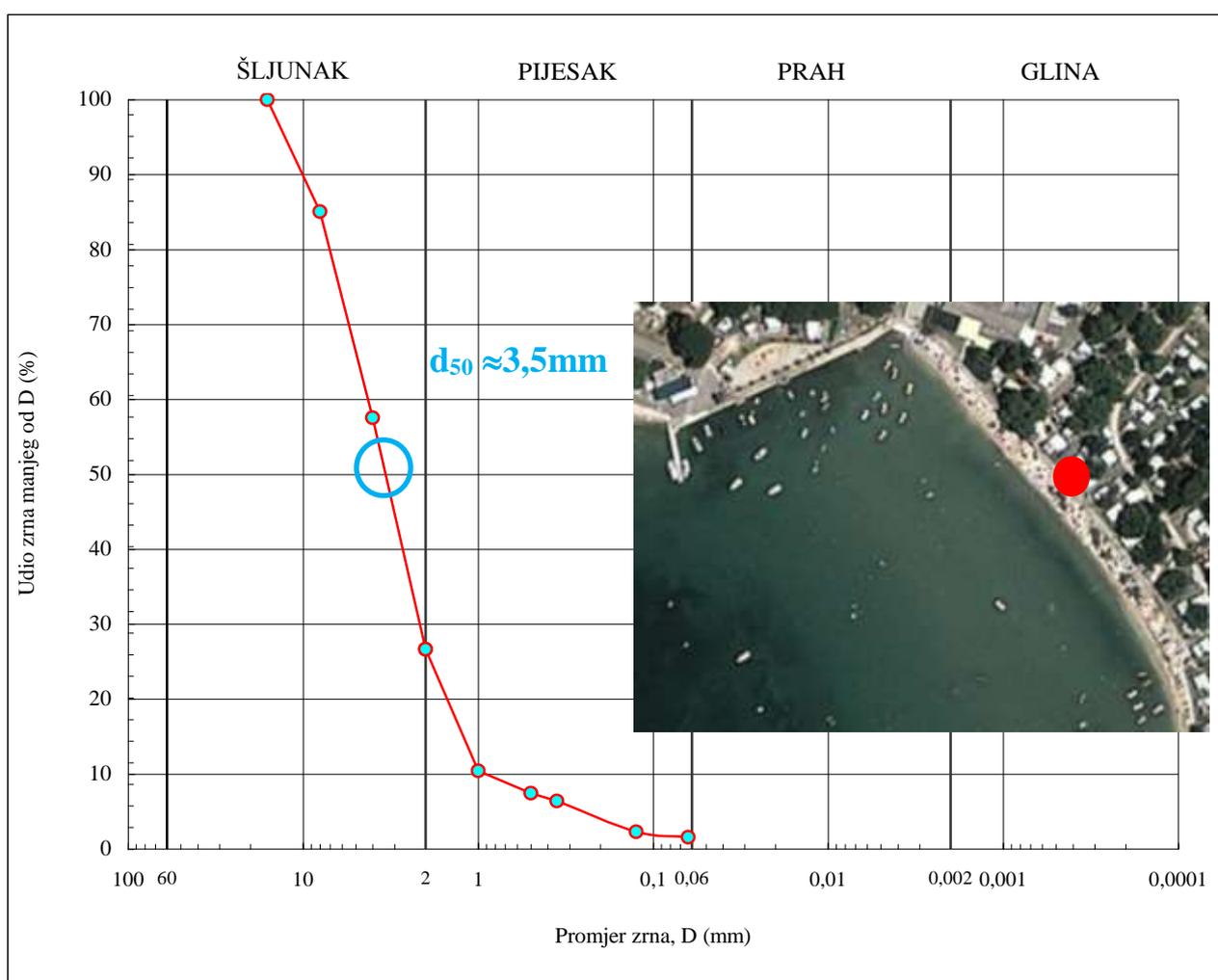
**Slika 4.3** Prostorna domena numeričkog modela s batimetrijskom podlogom na kojoj se analizira valno polje sa pripadnim valnim deformacijama (lijevo – domena modela pri SW incidentnom smjeru valovanja ; desno – domena modela pri S incidentnom smjeru valovanja)



**Slika 4.4** Prikaz disipativnih slojeva s kojima se onemogućuje refleksija valova od «krutih» granica numeričkog modela (lijevo) i slojeva kojima se ostvaruju refleksijska svojstva obala (desno)

Granulometrijska karakteristika plažnog materijala u modelu je usvojena temeljem rezultata granulometrijske analize uzorka s pozicije prikazane na slici 4.5. Uzorak plažnog materijala je slabo graduirani šljunak (GP) sa 73.35 % šljunka, 25.09 % pijeska i 1.56 % koherentnog materijala. U smislu racionalne prosudbe, i činjenice da je uzorkovanje u uvali Padova III napravljeno na višoj koti plaže na kojoj se pojavljuje i izbačena krupnija frakcija plažnog materijala, u proračunu je korištena prostorno homogena frakcija zrna  $d = 2\text{mm}$  za čitavo promatrano akvatorijalno područje (Padova II i Padova III).

Prema tome, za modelske početne uvjete usvojena je prostorno homogena raspodjela frakcija zrna s promjerom  $d = 2\text{mm}$  a koja odgovara promjeru zrna 25% učešća iz granulometrijske krivulje prikazane na slici 4.5.



**Slika 4.5** Pozicija uzorkovanja materijala plaže u 2013. godini i rezultati ispitivanja granulometrijskog sastava s pozicije uzorkovanja

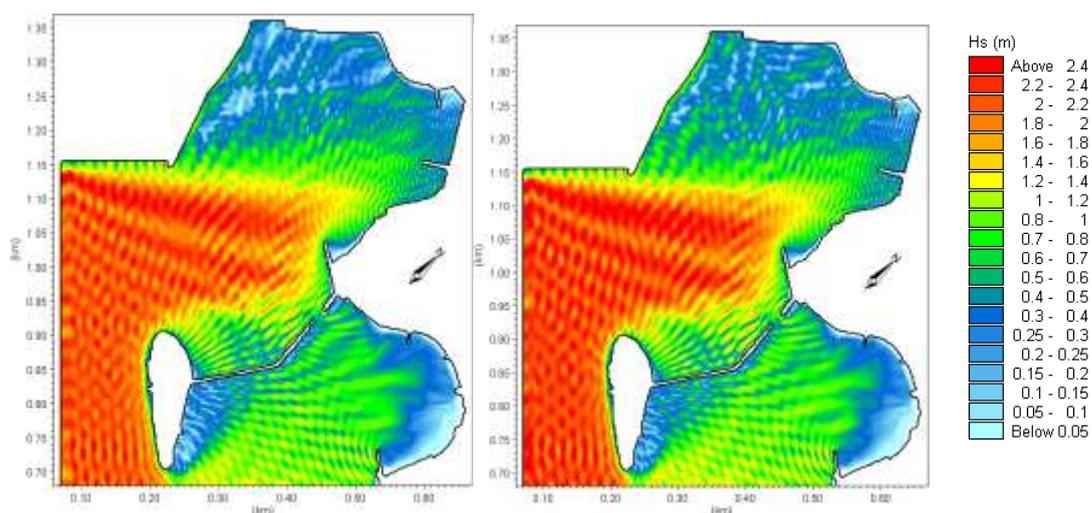
Pregled provedenih numeričkih modelskih analiza dan je u tablici 4.1.

## 9.11.4. Rezultati modelskih analiza (sadašnje stanje)

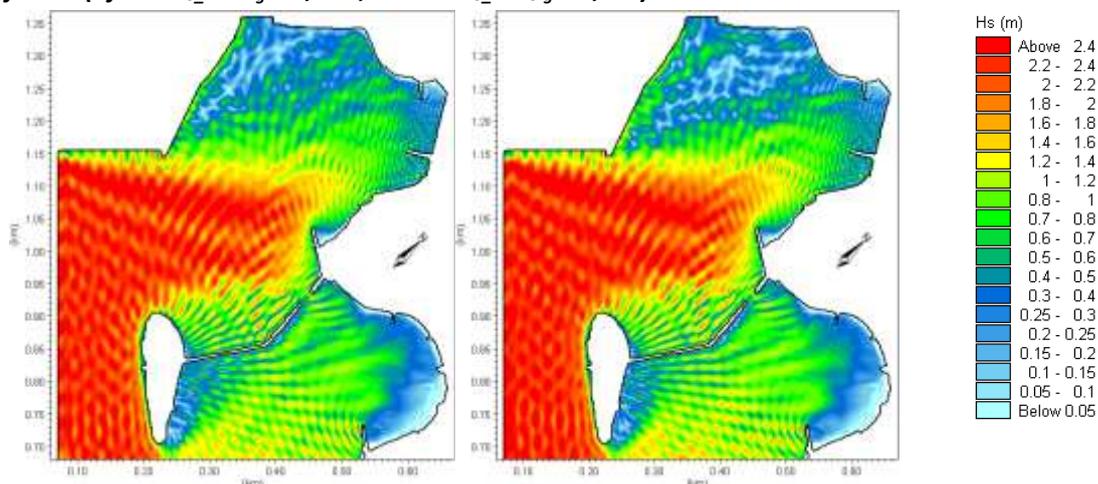
### 9.11.4.1. Padova I

Daje se prikaz rezultata modela valovanja i induciranog strujanja uzrokovanog valovanjem s procjenom posljedičnog pronosa plažnog materijala. Analize valovanja su provedene uz modelsko forsiranje prema prethodno objašnjenom konceptu, te su zaključno proračunate i očekivane morfološke promjene kote dna u situacijama valovanja koje odgovaraju povratnim periodima  $PP = 2, 5, 10, 20, 50$  i  $100$  godina. Stoga se prikazuju polja značajnih valnih visina  $H_s$  s pripadnim poljima radijacijskog napreznanja, induciranog polja strujanja i promjenama kote dna u karakterističnim uvjetima valne klime vezanim uz povratne periode.

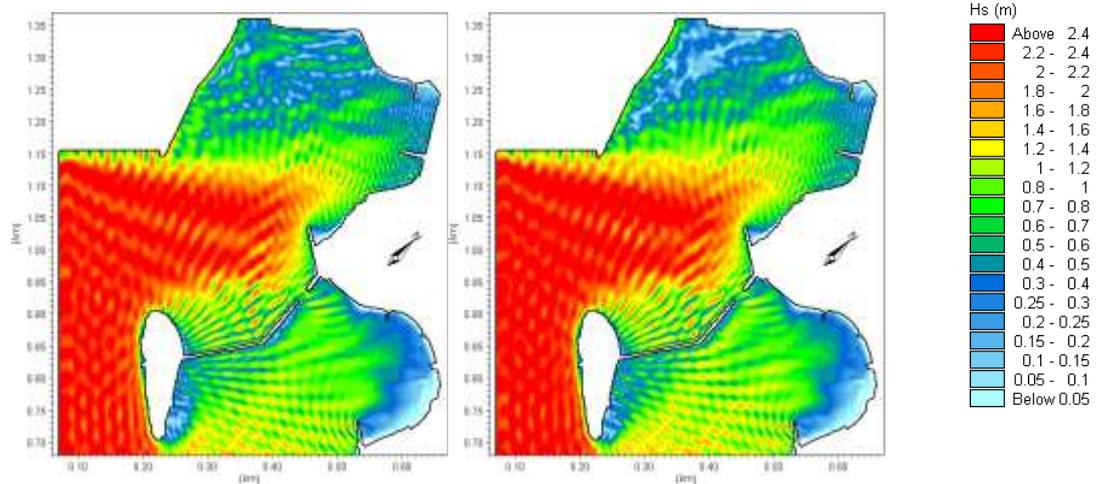
Predstavljeni prilozi su ustvari grafička interpretacija podloga primjenjenih za daljnje korake projektiranja. Primjerice, prikazana polja značajnih valnih visina (slike 5.1 i 5.2) trebaju poslužiti kao vodilja u analizama stabilnosti i funkcionalnosti planiranih zahvata te izboru granulacije i pozicije eventualne dohrane plaža ili pozicioniranja sidrišta.



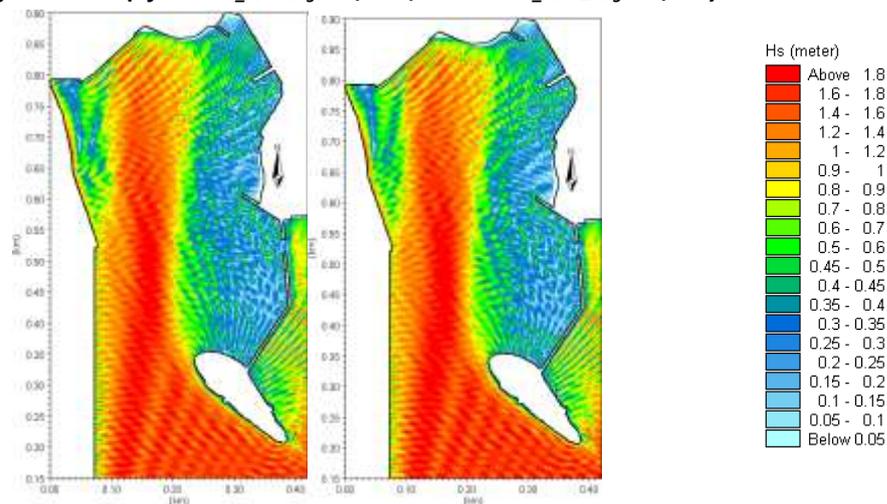
**Slika 5.1a** Polje značajnih valnih visina  $H_s$  pri valovanju generiranim s vjetrovima sektora II i središnjim incidentnim smjerom (lijevo  $H_{S\_PP=2g} = 2,1m$  ; desno  $H_{S\_PP=5g} = 2,2m$ )



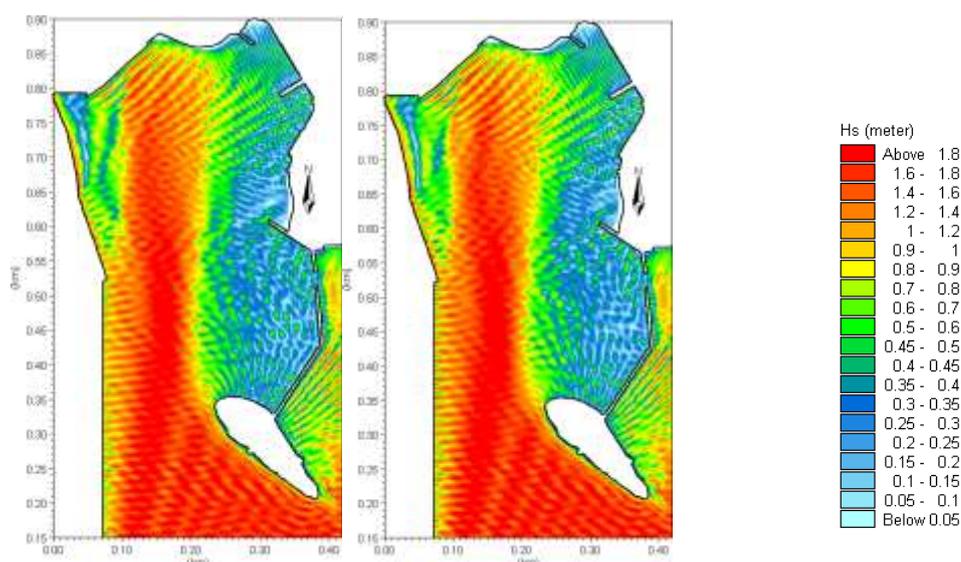
**Slika 5.1b** Polje značajnih valnih visina  $H_s$  pri valovanju generiranim s vjetrovima sektora II i središnjim incidentnim smjerom SW (lijevo  $H_{S\_PP=10g} = 2,3m$  ; desno  $H_{S\_PP=20g} = 2,35m$ )



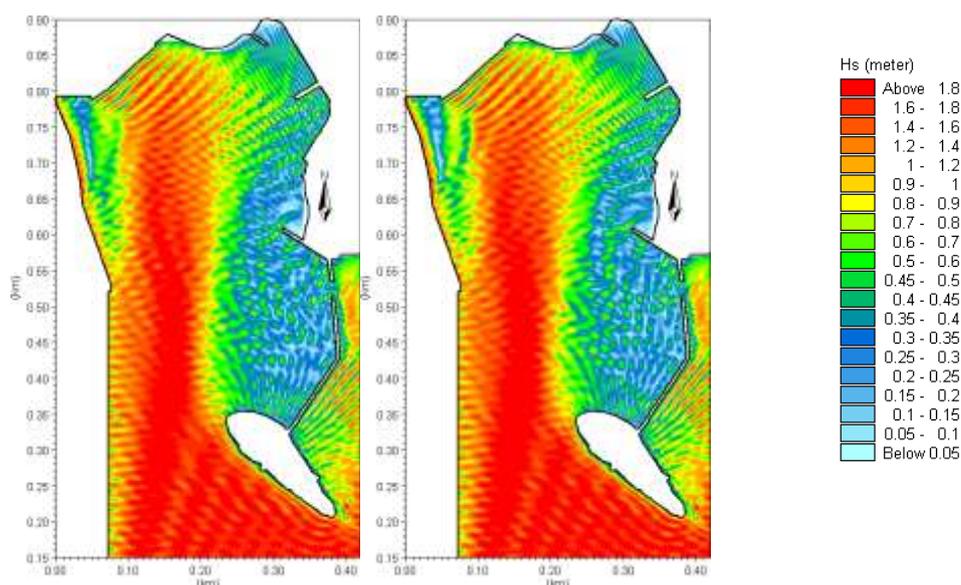
**Slika 5.1c** Polje značajnih valnih visina  $H_s$  pri valovanju generiranim s vjetrovima sektora II i središnjim incidentnim smjerom SW (lijevo  $H_{s\_PP} = 50 g = 2,4m$  ; desno  $H_{s\_PP} = 100 g = 2,5m$ )



**Slika 5.2a** Polje značajnih valnih visina  $H_s$  pri valovanju generiranim s vjetrovima sektora I i središnjim incidentnim smjerom S (lijevo  $H_{s\_PP} = 2 g = 1,6m$  ; desno  $H_{s\_PP} = 5 g = 1,65m$ )



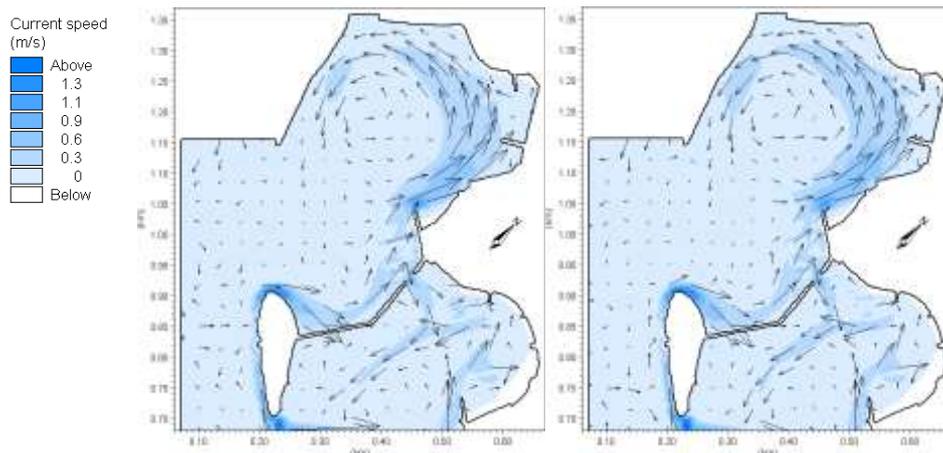
**Slika 5.2b** Polje značajnih valnih visina  $H_s$  pri valovanju generiranim s vjetrovima sektora I i središnjim incidentnim smjerom S (lijevo  $H_{S\_PP} = 10 g. = 1,7m$  ; desno  $H_{S\_PP} = 20 g. = 1,75m$ )



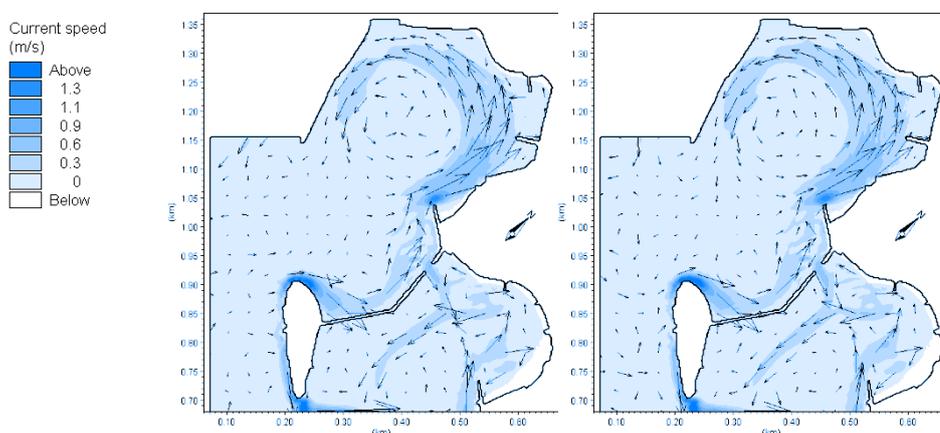
**Slika 5.2c** Polje značajnih valnih visina  $H_s$  pri valovanju generiranim s vjetrovima sektora I i središnjim incidentnim smjerom S (lijevo  $H_{S\_PP} = 50 g. = 1,8m$  ; desno  $H_{S\_PP} = 100 g. = 1,85m$ )

Za analizu stabilnosti pojedinih građevina pri opterećenju valovanjem primjenjuje se referenciranje na povratne periode od 100 godina. Tada su mjerodavne prikazi sa slika 5.1c desno i 5.2c desno. Ukoliko se projektant odluči na izbor nekog drugog povratnog perioda osim 5 i 100 godina, na raspolaganju su mu rezultatna polja značajnih valnih visina za povratne periode 2, 10, 20 i 50 godina. (slike 5.1 i 5.2).

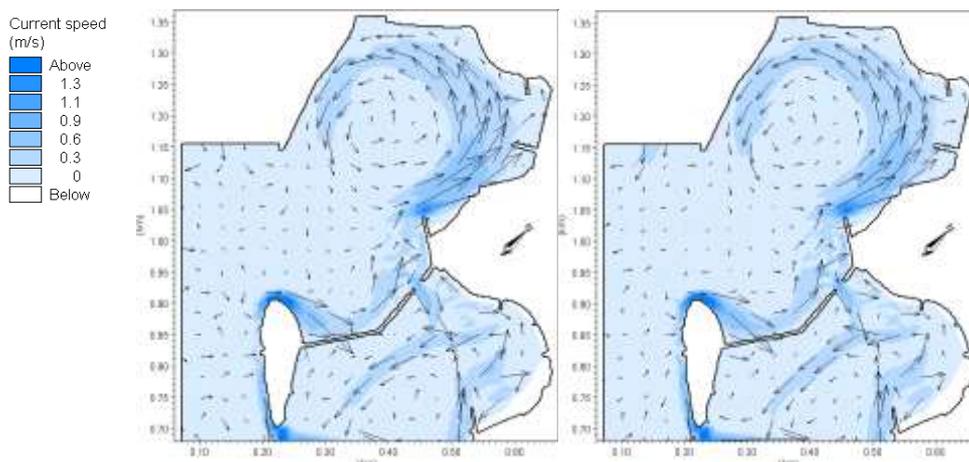
Polja strujanja uslijed valovanja (slike 5.9 i 5.10) ukazuju na pozicije s relativno velikim brzinama struja i očekivanim intenzivnim pronosom sedimenta. Za te pozicije koje je potrebno predvidjeti odgovarajuće veliku frakciju zrna u slučaju eventualne odluke projektanta za nasipavanje.



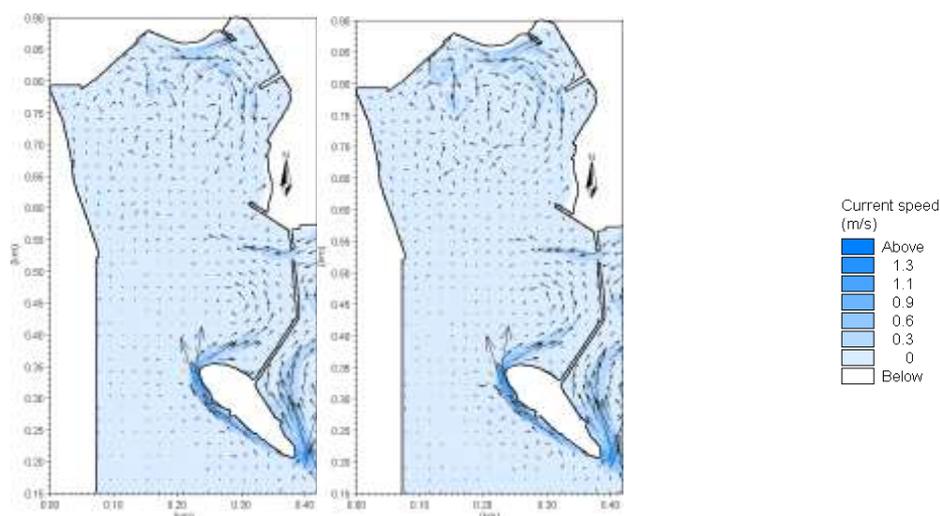
**Slika 5.9a Polje strujanja inducirano valovanjem generiranim s vjetrovima sektora II i središnjim incidentnim smjerom SW (lijevo  $H_{S\_PP} = 2.1m$  ; desno  $H_{S\_PP} = 2.2m$ )**



**Slika 5.9b Polje strujanja inducirano valovanjem generiranim s vjetrovima sektora II i središnjim incidentnim smjerom SW (lijevo  $H_{S\_PP} = 2.3m$  ; desno  $H_{S\_PP} = 2.35m$ )**



**Slika 5.9c Polje strujanja inducirano valovanjem generiranim s vjetrovima sektora II i središnjim incidentnim smjerom SW (lijevo  $H_{S\_PP} = 2.4m$  ; desno  $H_{S\_PP} = 2.5m$ )**



**Slika 5.10a Polje strujanja inducirano valovanjem generiranim s vjetrovima sektora I i središnjim incidentnim smjerom S (lijevo  $H_{S\_PP} = 2\text{ m}$  ; desno  $H_{S\_PP} = 5\text{ m}$ )**

Potrebno je spomenuti da strujanje mora u klasičnom smislu (strujanje generirano plimnim signalom, gradijentne struje i struje inducirane atmosferskim djelovanjima) nisu obuhvaćene u provedenim analizama, te da prema našim spoznajama u predmetnom akvatoriju nisu vršena kontinuirana mjerenja strujanja na temelju kojih bi se mogao uspostaviti i numerički model strujanja.

Granulometrijski sastav dna u zoni predmetnog akvatorija nije detaljnije istraživano i poznato te su u numeričkom modelu usvojena homogena geometrijska i morfološka obilježja za cijelo analizirano područje (temeljem jednog granulometrijskog uzorka s plaže na sjevernom dijelu uvale Padova I).

### Konceptualno rješenje – Padova I

U nastavku je iznesen koncept uređenja obalne crte uvale Padova I s otokom Sv. Juraj. Navedenim prijedlozima iznalaze se rješenja za željeno povećanje kupališnog prostora i definiranje dodatnih zona sa sportsko-rekreacijskim sadržajima, poštujući ideju o njihovoj prostornoj razdjeljenosti.

Prvotno se prezentiraju rezultati dodatnih modelskih analiza, dobivenih u uvjetima postojećeg stanja obalne crte (ovo poglavlje). Temeljem tih rezultata predložu se dva konceptualna rješenja intervencija u analiziranom akvatoriju. Kako predložena konceptualna rješenja uzrokuju promjene u poljima valovanja, strujanja i pronosa sedimenta, numerički proračuni provedeni su i za te dvije varijante predloženog-izmijenjenog stanja obalne crte a proračunata „nova“ polja valovanja, strujanja i pronosa prikazana su u pripadnim poglavljima

U prethodnim poglavljima modelski rezultati (valna polja, polja strujanja i pronosa) prikazani su za povratne periode 2, 5, 10, 20, 50 i 100 godina. U ovom poglavlju (poglavlje 6) prezentirani su rezultati vezani uz povratne periode od 2 i 100 godina, kao krajnji iz raspona analiziranih perioda. Prikazani rezultati upućuju na relativno male razlike po povratnim periodima, kao logična posljedica relativno male razlike u valnim visinama po povratnim

periodima na području otvorenog mora odnosno dubokovodnih uvjata (vidi tablicu 3.1). Obzirom na navedeno, za mjerodavan povratni period po kriteriju funkcionalnosti, u smislu održanja stabilnosti lica plaže i prostorne raspodjele valnih visina, predlaže se usvajanje 5-godišnjeg povratnog perioda. Shodno tome, u poglavljima 6.1 i 6.2 prezentirani su rezultati numeričkih analiza vezanih uz povratni period od 5 godina.

Za potrebe definiranja dijela obalne crte pogodnog za nasipavanje pijeskom ili šljunkom, te određivanja pozicija sidrišta, prvotno se prikazuju zone loma valova u kojima treba izbjegavati nasipavanje sitnozrnim materijalom (pijeskom) i sidrenje manjih plovila ukoliko se ne poduzmu dodatne mjere (slike 6.1 i 6.2). Prikazane situacija odnose se na postojeće stanje.

Nakon toga se prikazuju i valna polja s grafičkom interpretacijom translatorskih brzina čestica vode (slike 6.3 i 6.4) u valnom gibanju (odstupanje od zatvorenog cirkularnog gibanja čestice u dubokovodnom području). Iz tog prikaza očituje se i nailazni kut valova na samu obalnu crtu. Prikazani rezultati su korisna podloga za projektanta koji proračun stabilnosti proizvoljne granulacije nasipnog materijala zasniva upravo na prikazanim rezultatima. Prikazane situacija odnose se na postojeće stanje.

Zaključno se daje i prikaz vektora pronosa plažnog materijala uz pretpostavku homogene frakcije zrna materijala  $d=2\text{mm}$  na cijelom modeliranom području (slike 6.5 i 6.6). Prikazane situacija odnose se na postojeće stanje.

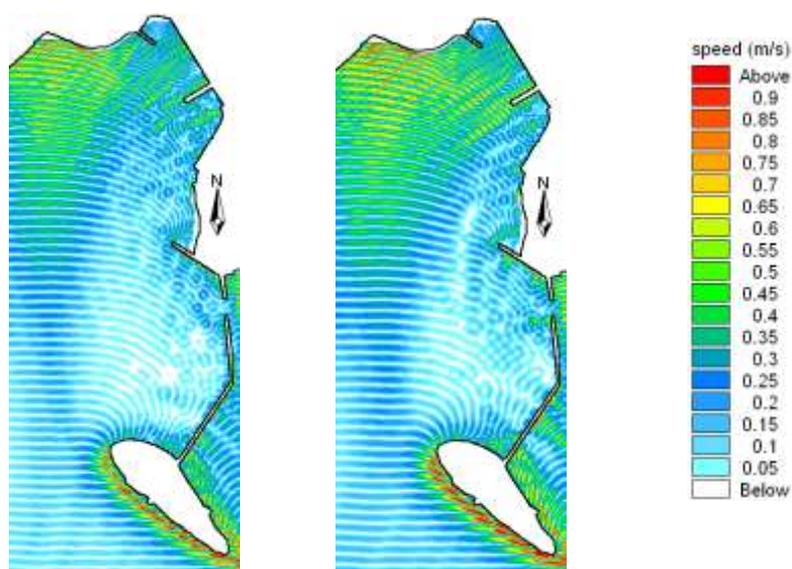
Prikazani grafički prilozi (slike 6.1-6.6) uz polja značajnih valnih visina (slike 5.1, 5.2) i polja promjene kote dna (5.11, 5.12) čine podlogu za nastavno iznesene konceptualne prijedloge uređenja obalne crte.

Za predmetnu lokaciju (uvala Padova I) dan je i prijedlog sadržaja na planiranom proširenju plaža od strane "Imperial, d.d.", a kako slijedi:

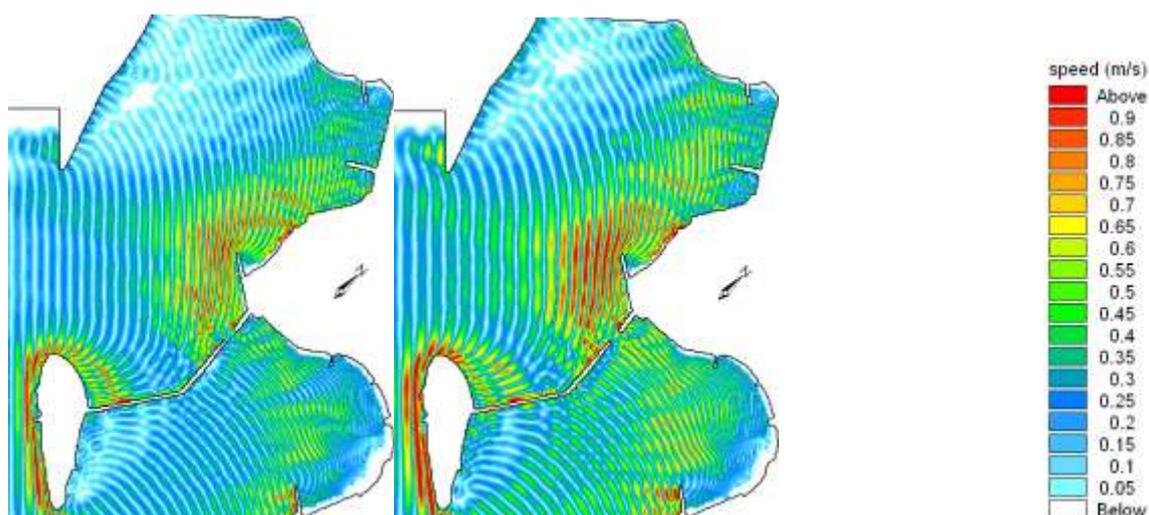
- postojeću "staru" derutnu rivu ispred hotela "Padova" maknuti iz upotrebe u cilju povećanja plažnog kapaciteta. U tom slučaju se nasipavanje plaža može protezati od hotela Padova pa do lukobrana;
- postavljanje 10-tak bova (privezište) za manje brodice hotelskih gostiju (za manje brodice i gumenjake u marini nema mjesta, pa je to jedino rješenje)
- nasipavanje od betonskog sunčališta kod restorana «Rubelj» u uvali Padova I do početka uvale Padova II za proširenje plažnog kapaciteta.

Konceptualni prijedlozi (rješenja), uz usvajanje prethodno navedenih prijedloga zainteresiranog korisnika, dani su po pozicijama uzduž analizirane obalne crte uvale Padova I (slika 6.7 varijanta 1 ; slika 6.9 varijanta 2).

Budući da predložena konceptualna rješenja uzrokuju izmjenu u valnom polju, polju strujanja i polju pronosa sedimenta, provedene su i dodatne numeričke analize s obuhvatom utjecaja dodatnih gradnji poput predloženih gatova i izmještanja obalne crte. Odgovarajuća modelska polja značajnih valnih visina, zona loma valova i pronosa sedimenta dana su na slikama 6.8 i 6.10. Numeričke analize provedene su za uvjete valovanja pri povratnom periodu 5 godina.



**Slika 6.3** Valno polje pri valovanju S incidentnog smjera s interpretacijom translatorskih brzina čestica vode u valnom gibanju za sadašnje stanje izgradnje (lijevo  $H_{S\_PP=2g}=1,6m$  ; desno  $H_{S\_PP=100g}=1,85m$ )



**Slika 6.4** Valno polje pri valovanju SW incidentnog smjera s interpretacijom translatorskih brzina čestica vode u valnom gibanju za sadašnje stanje izgradnje (lijevo  $H_{S\_PP=2g}=2,1m$  ; desno  $H_{S\_PP=100g}=2,5m$ )

### Prvo konceptualno rješenje Padova I

Ovo rješenje (slika 6.7) je „agresivnije“ u smislu okupiranja većeg dijala akvatorija uvale s ciljem ostvarenja novog plažnog prostora i mogućim dodatnim rekreacijskim sadržajima (aquagan i slično).

Nakon navedenih prijedloga konceptualnih rješenja po pozicijama prikazana su i polja značajnih valnih visina, zona loma valova, valna polja i polja intenziteta promjene dna (sedimentacija i erozija) za predloženo rješenje u cjelini.

### **Pozicija 1 (varijanta 1)**

Pozicija 1 je obilježena izvedbom kontinuiranog betonskog platoa, prosječne širine 45m, koji se pruža približno paralelno s postojećom obalnom crtom rive. Ovim zahvatom se direktno dolazi u zonu većih dubina od 0,5m do 1m (prema hidrografskoj nuli). Rezultati modelskih analiza za ovu situaciju pokazuju da na čelu platoa ne dolazi do loma valova.

### **Pozicija 2 (varijanta 1)**

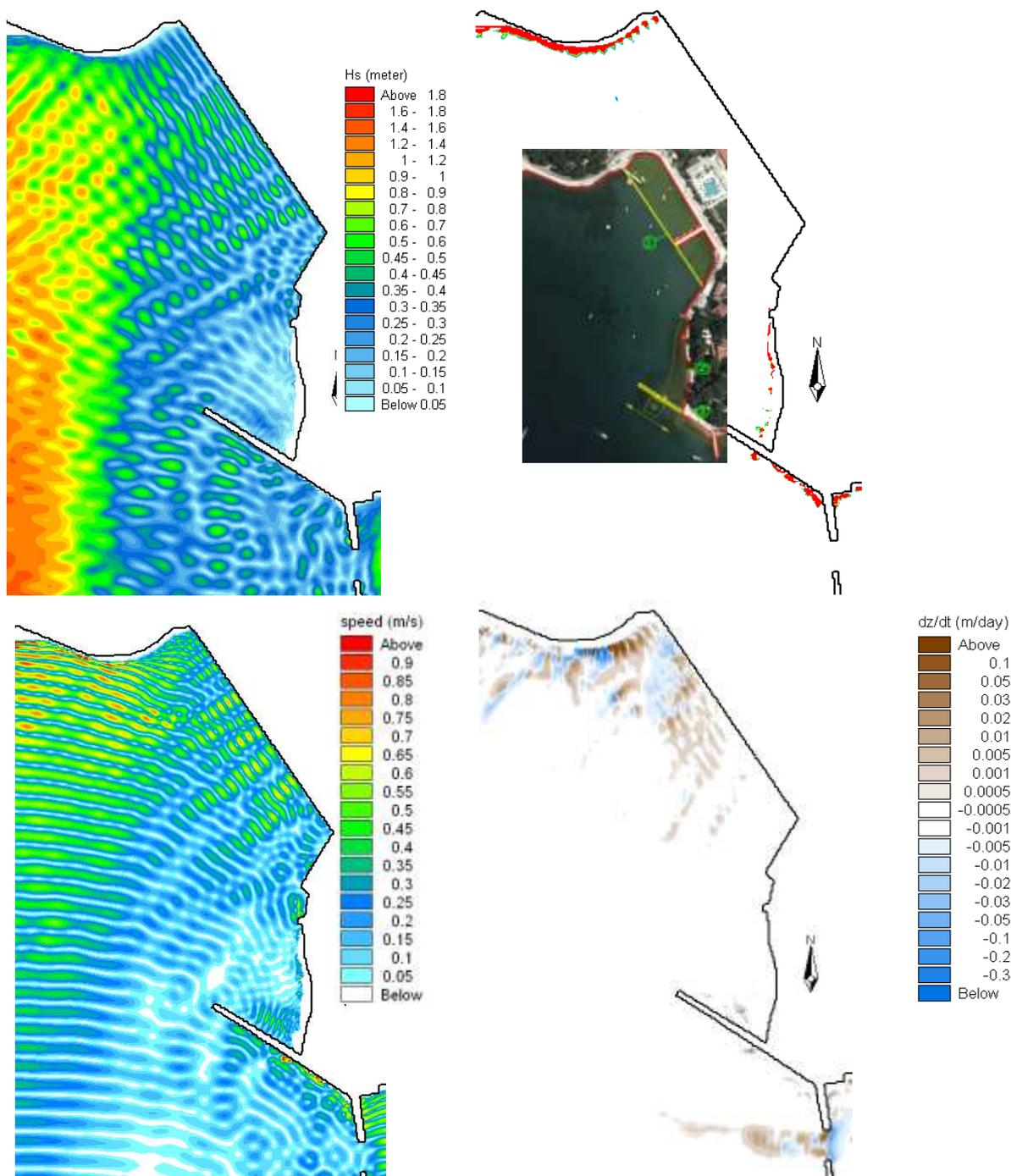
Predlaže se izgradnja lukobrana na južnom dijelu uvale u dužin 60m, odnosno produljivanje trenutno nasutog lukobrana. Dubina na čelu planiranog lukobrana iznosi oko 3m što omogućuje izvođenje s relativno malim troškovima. Također se predlaže i nasipavanje šljunkom sjeverno od lukobrana, a čime se dobiva plažni prostor u duljini cca 110m. Ovo područje je u postojećem stanju izgrađenosti pod većim utjecajem valne dinamike pa produljenje postojećeg nasutog lukobrana treba dodatno osigurati održavanje materijala nove plaže u prostoru iza njegove geometrijske sjene. Obzirom na prisustvo difrakcije valova iza lukobrana u detaljnijoj razradi projektne dokumentacije treba pažljivo provesti izbor odgovarajućeg promjera materijala plaže.

### **Pozicija 3 (varijanta 1)**

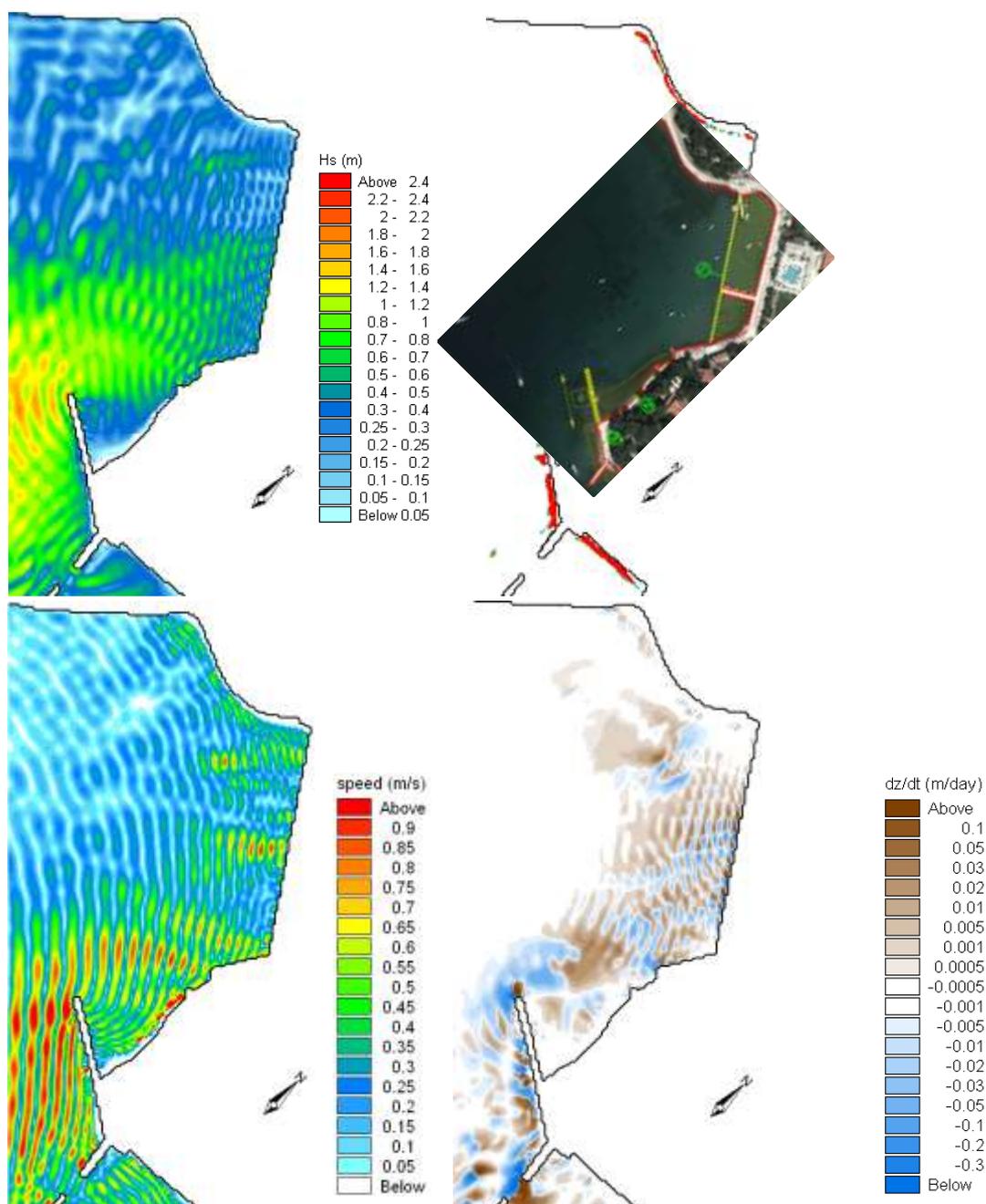
Predložiti se nasipavanje krupnim šljunkom na potezu obale do spoja s otokom Sv. Juraj. Ova zona je u sadašnjem stanju izgradnje pod intenzivnijim utjecajem valovanja SW incidentnog smjera a zona loma valova nalazi se ispred same obalne crte. Rezultati modelskih analiza ukazuju da će se valovanjem inducirati intenzivno strujanje mora okomito na koturu obale. Stoga je detaljnom projektnom analizom potrebno osigurati izbor dovoljno velike frakciju zrna koja će osigurati minimalno odnošenje plažnog materijala u veće dubine (dalje od obalne crte).



**Slika 6.7 Prikaz prve varijante konceptualnog rješenja za uređenje obalne crte i akvatorija uvale Padova I**



**Slika 6.8a** Polje značajnih valnih visina (gore lijevo) zone loma valova (gore desno), valnog polja s translatorskim brzinama (dolje lijevo) i polje vremenske promjene kote dna (dolje desno) pri valovanju S incidentnog smjera za  $H_{S\_pp=5g.} = 1,65m$  (prvo varijantno rješenje)



**Slika 6.8b** Polje značajnih valnih visina (gore lijevo) zone loma valova (gore desno), valnog polja s translatorskim brzinama (dolje lijevo) i polje vremenske promjene kote dna (dolje desno) pri valovanju SW incidentnog smjera za  $H_{S\_pp} = 5g. = 2,2m$  (prvo varijantno rješenje)

## Drugo konceptualno rješenje Padova I

Ovim rješenjem se predviđa manje okupiranje postojećeg akvatorija uvale. Predviđa se izvedba većeg broja dodatnih gatova a plažni prostor ostvaruje se nasipavanjam s pijeskom ili šljunkom.

Nakon navedenih prijedloga konceptualnih rješenja po pozicijama (slika 6.9) prikazana su i polja značajnih valnih visina, zona loma valova, valna polja i polja intenziteta promjene dna (sedimentacija i erozija) za predloženo rješenje u cjelini.

### **Pozicija 1 (varijanta 2)**

Planirana je izgradnja zapadnog punog gata kojim bi se zaštitio veći dio sjeverozapadne obale od djelovanja vjetra incidentnog smjera SW, kroz smanjenije valovanja u geometrijskoj sjeni lukobrana, te omogućilo nasipavanje pijeskom. Međutim zbog prirodnog nagiba dna u ovoj zoni ( 1:10 - 1:15) izvođenje pješčane plaže je upitno te se preporuča nasipavanja šljunkom koji dopušta izvedbu većeg nagiba.

### **Pozicija 2 (varijanta 2)**

Planirano je proširenje plažnog kapaciteta pomicanjem koture obale za cca 10m, odnosno rušenjem stare derutne rive te nasipavanjem pijeska. Prirodni nagib dna je ispred sadašnje obalne crte 1:50 što je zadovoljavajuće za izvedbu prirodno održive pješčane plaže. Zona loma valova je udaljena od kotura same obale u oba analizirana incidentna smjera valovanja (SW i S). Strujanje inducirano valovanjem uzrokovati će poprečni pronos nanosa, uz minimalno odnošenje materijal plaže u dublje dijelove uvale. Ipak, potrebno je napomenuti da se u središnjem dijelu plaže tokom vremena može očekivati smanjenje širine plažnog prostora uslijed poprečnog pronošenja plažnog materijala. Nadalje, moguće je postavljanje bovi za manje brodice na maksimalnoj udaljenosti 25m od koture nove obale budući je potrebno osigurati sidrenje izvan zone loma valova. I ovdje je potrebno napomenuti da se obzirom na male dubine mogu sidriti samo plovila manjeg gaza (do 1m).

### **Pozicija 3 (varijanta 2)**

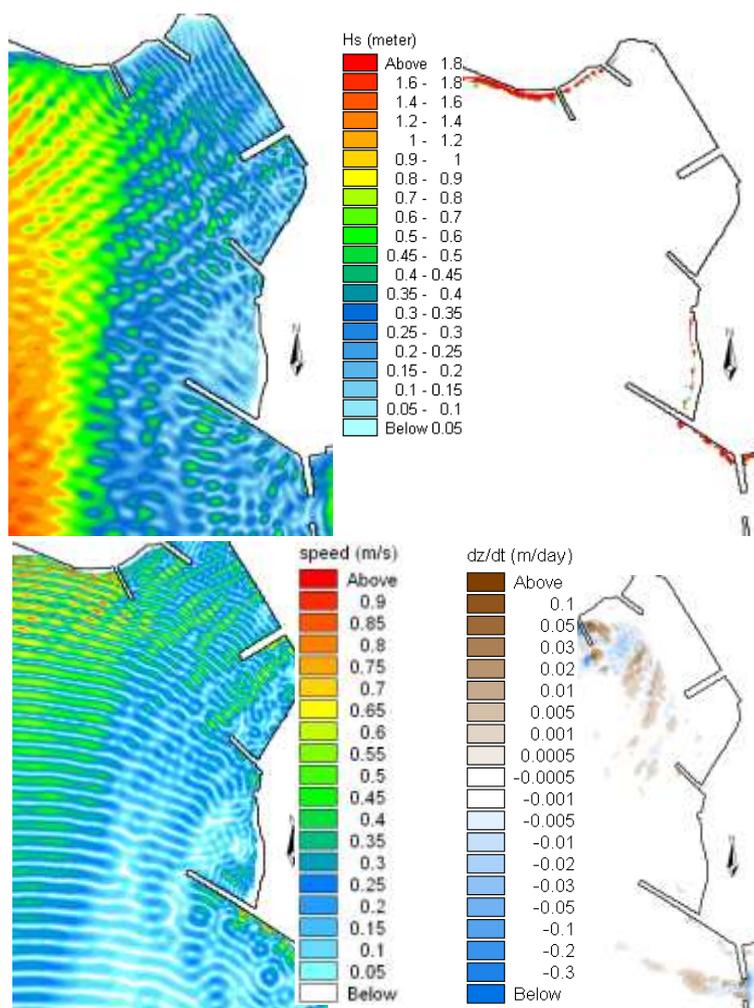
Planirana je izvedba punog gata u smjeru SW duljine 30m te nasipavanje pijeska u geometrijskoj sjeni gata. Prirodan nagib terena ovog dijela uvale iznosi 1:25. Zbog manjih dubina u ovim dijelovima uvale, koja na kraju planiranog gata iznosi 2m, sama izgradnja gata neće biti zahtjevna. Nasipavanje će biti moguće ukoliko se izvede u nagibu blažem od 1:10, što znači da nasipavanje treba početi minimalno 15m od trenutne koture obale kako bi se dobio iskoristivi plažni prostor. Izgradnjom gata smanjuje se i valna dinamika u njegovoj geometrijskoj sjeni a čime se stvaraju i preduvjeti za održivost pješčanog materijala plaže.

### **Pozicije 4 i 5 (varijanta 2)**

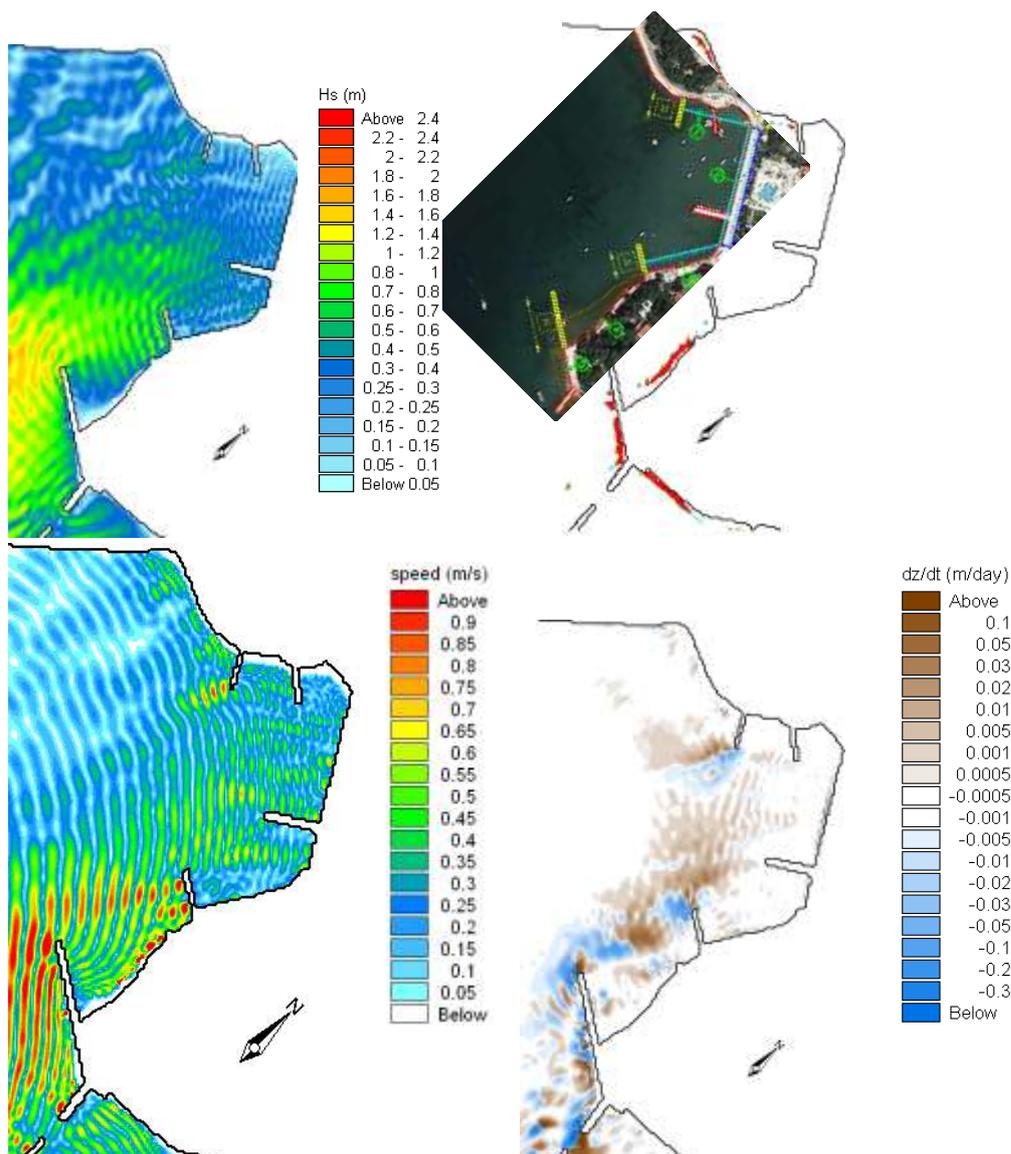
Istovjetne pozicijama 2 i 3 iz prve varijante konceptualnog rješenja.



**Slika 6.9** Prikaz druge varijante konceptualnog rješenja za uređenje obalne crte i akvatorija uvale Padova I



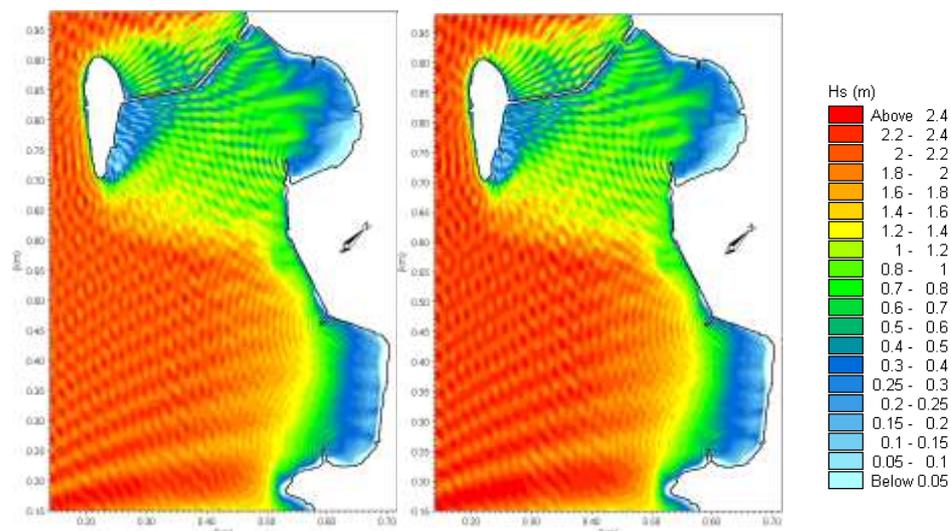
**Slika 6.10a** Polje značajnih valnih visina (gore lijevo) zone loma valova (gore desno), valnog polja s translatorskim brzinama (dolje lijevo) i polje vremenske promjene kote dna (dolje desno) pri valovanju S incidentnog smjera za  $H_{S\_PP=5g} = 1,65m$  (drugo varijantno rješenje)



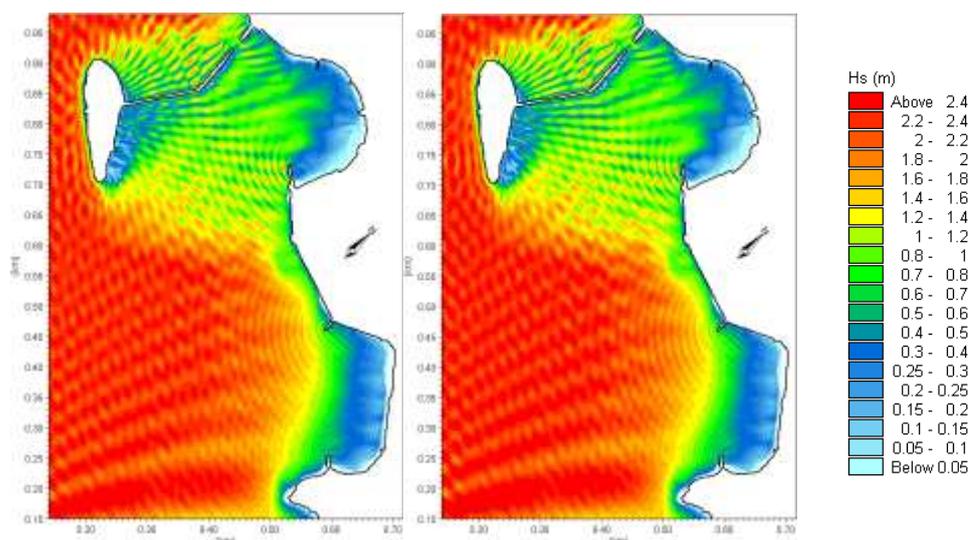
**Slika 6.10b** Polje značajnih valnih visina (gore lijevo) zone loma valova (gore desno), valnog polja s translatorskim brzinama (dolje lijevo) i polje vremenske promjene kote dna (dolje desno) pri valovanju SW incidentnog smjera za  $H_{s\_pp=5g} = 2,2m$  (drugo varijantno rješenje)

#### 9.11.4.2. Padova II i III

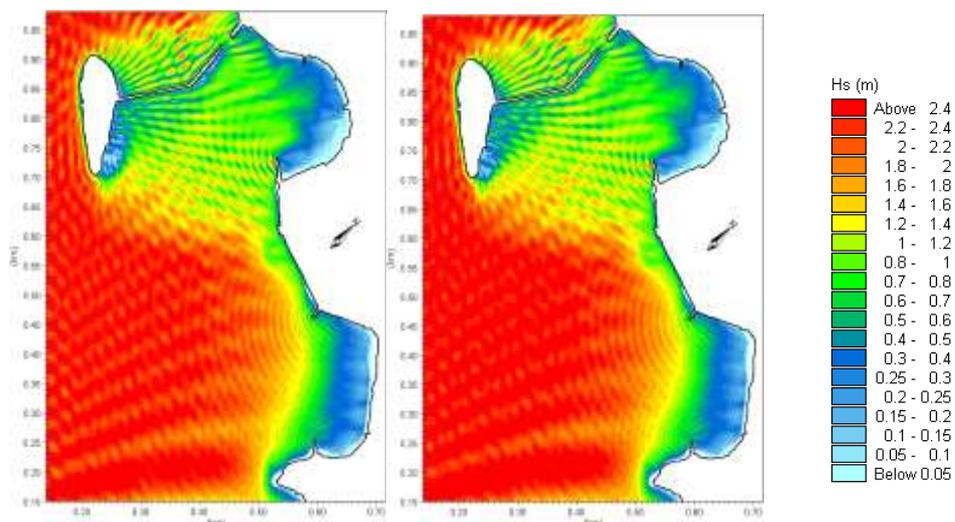
Kao i kod Padove I predstavljeni prilozi su ustvari grafička interpretacija podloga primjenjenih za daljnje korake projektiranja. Primjerice, prikazana polja značajnih valnih visina (slike 5.1 i 5.2) trebaju poslužiti kao vodilja u analizama stabilnosti i funkcionalnosti planiranih zahvata te izboru granulacije i pozicije eventualne dohrane plaža ili pozicioniranja sidrišta.



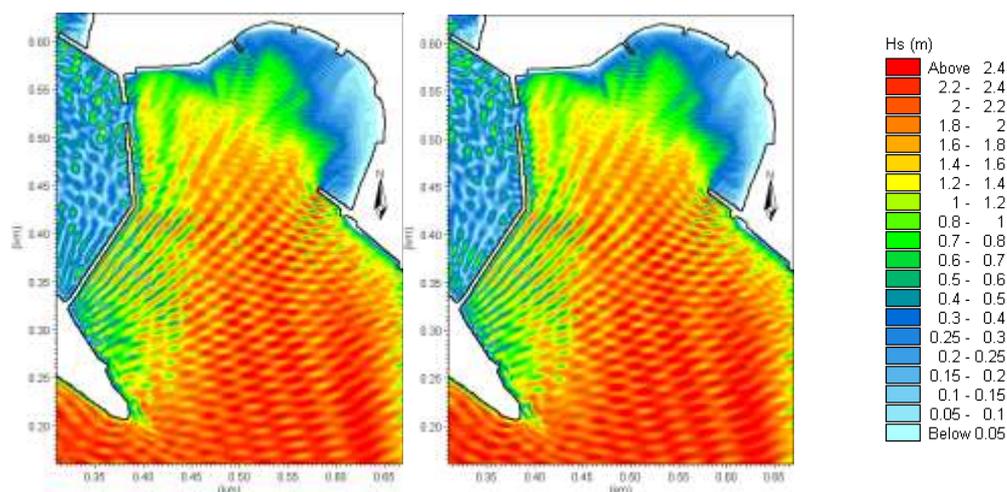
**Slika 5.1a** Polje značajnih valnih visina  $H_s$  pri valovanju incidentnog smjera SW  
(lijevo  $H_{s\_pp} = 2g = 2,1m$  ; desno  $H_{s\_pp} = 5g = 2,2m$ )



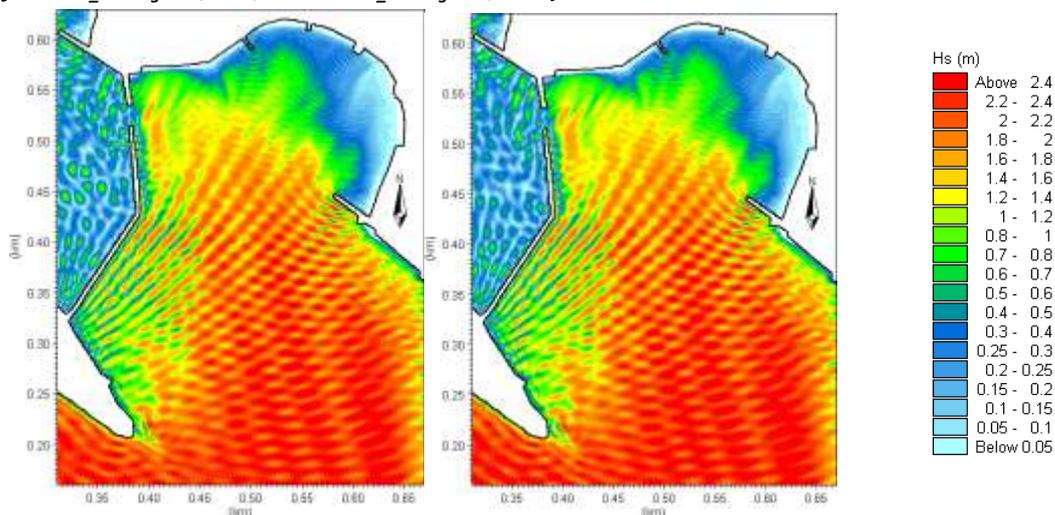
**Slika 5.1b** Polje značajnih valnih visina  $H_s$  pri valovanju incidentnog smjera SW  
(lijevo  $H_{s\_pp} = 10g = 2,3m$  ; desno  $H_{s\_pp} = 20g = 2,35m$ )



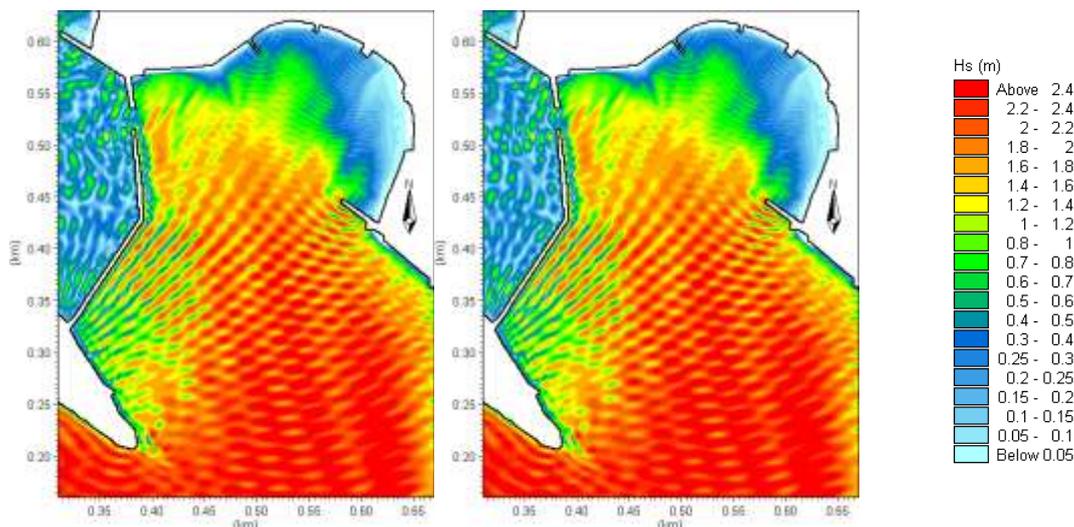
**Slika 5.1c** Polje značajnih valnih visina  $H_s$  pri valovanju incidentnog smjera SW  
 (lijevo  $H_{S\_PP} = 50 g = 2,4m$  ; desno  $H_{S\_PP} = 100 g = 2,5m$ )



**Slika 5.2a** Polje značajnih valnih visina  $H_s$  pri valovanju incidentnog smjera S  
 (lijevo  $H_{S\_PP} = 2 g = 1,6m$  ; desno  $H_{S\_PP} = 5 g = 1,65m$ )



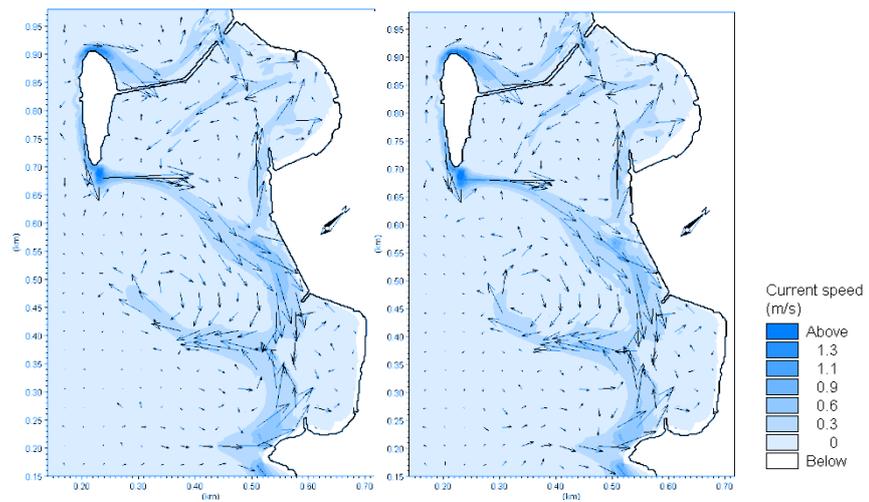
**Slika 5.2b** Polje značajnih valnih visina  $H_s$  pri valovanju incidentnog smjera S  
 (lijevo  $H_{S\_PP} = 10 g = 1,7m$  ; desno  $H_{S\_PP} = 20 g = 1,75m$ )



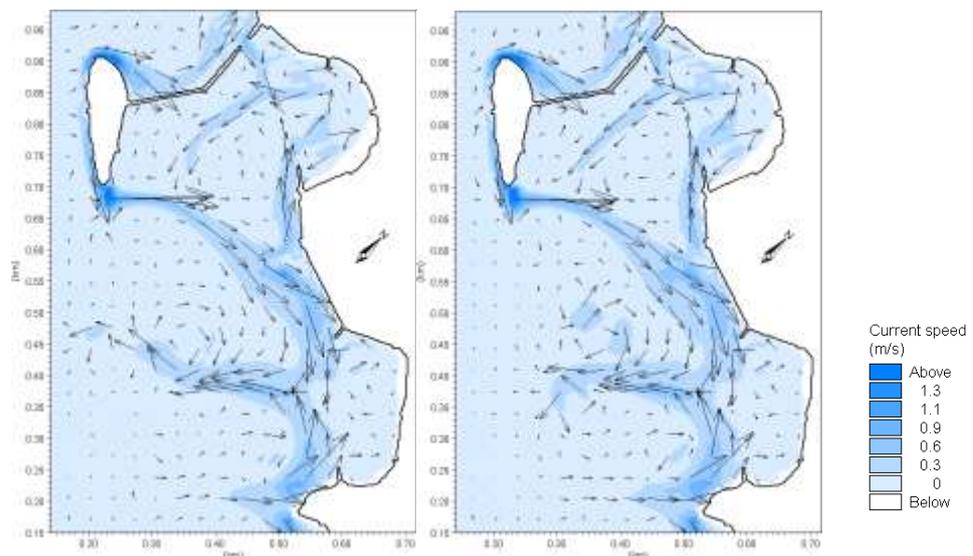
**Slika 5.2c Polje značajnih valnih visina  $H_s$  pri valovanju incidentnog smjera S (lijevo  $H_{s\_PP} = 50 g = 1,8m$  ; desno  $H_{s\_PP} = 100 g = 1,85m$ )**

Za analizu stabilnosti pojedinih građevina pri opterećenju valovanjem primjenjenije je referenciranje na povratne periode od 100 godina. Tada su mjerodavne prikazi sa slika 5.1c desno i 5.2c desno. Ukoliko se projektant odluči na izbor nekog drugog povratnog perioda osim 5 i 100 godina, na raspolaganju su mu rezultatna polja značajnih valnih visina za povratne periode 2, 10, 20 i 50 godina. (slike 5.1 i 5.2).

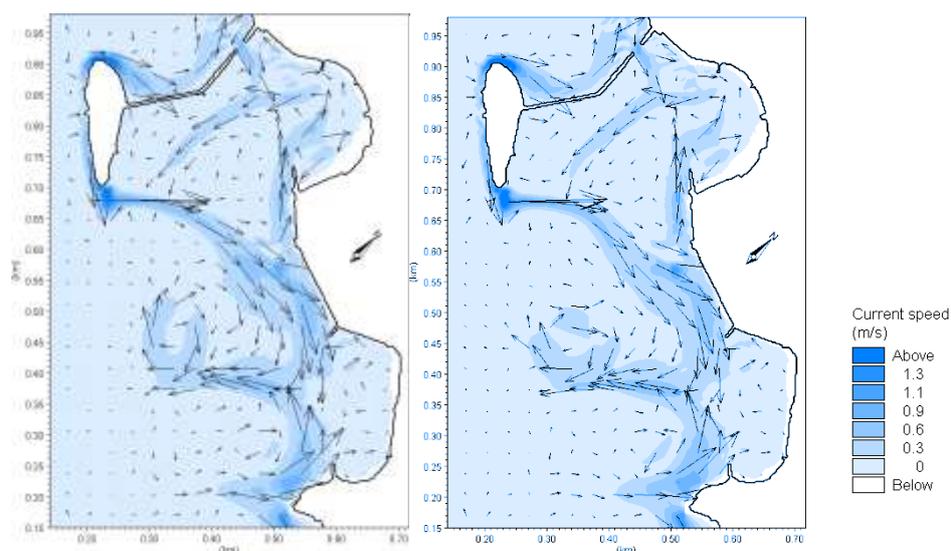
Polja strujanja uslijed valovanja (slike 5.9 i 5.10) ukazuju na pozicije s relativno velikim brzinama struja i očekivanim intenzivnim pronosom sedimenta. Za te pozicije koje je potrebno predvidjeti odgovarajuće veliku frakciju zrna u slučaju eventualne odluke projektanta za nasipavanje.



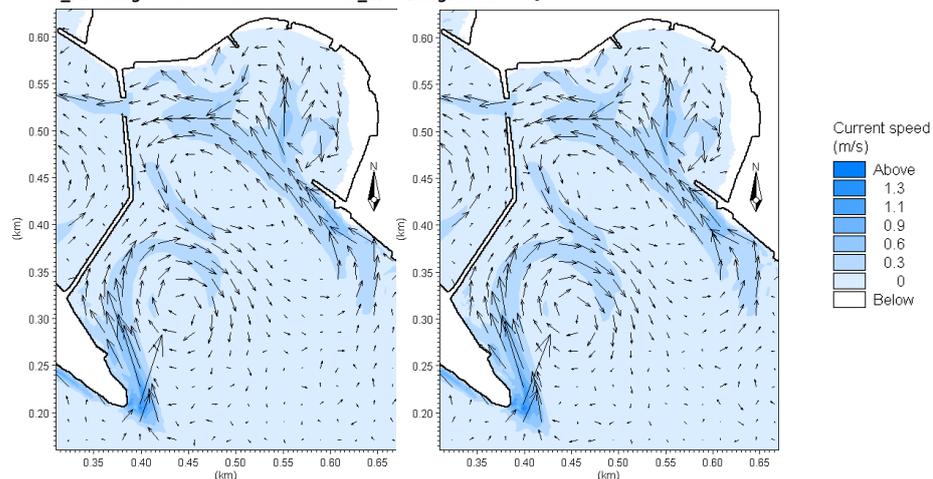
**Slika 5.9a Polje strujanja uzrokovano valovanjem s incidentnim smjerom SW  
(lijevo  $H_{s\_PP} = 2.1\text{m}$  ; desno  $H_{s\_PP} = 2.2\text{m}$ )**



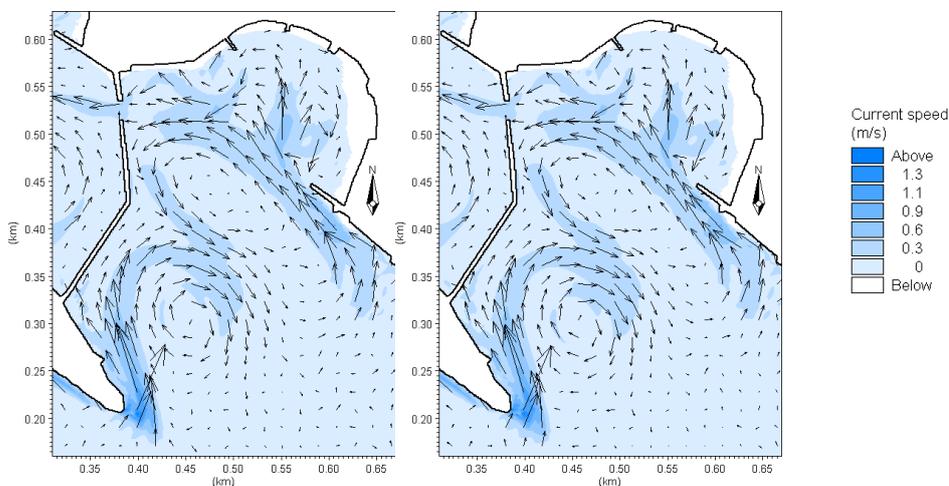
**Slika 5.9b Polje strujanja uzrokovano valovanjem s incidentnim smjerom SW  
(lijevo  $H_{s\_PP} = 2.3\text{m}$  ; desno  $H_{s\_PP} = 2.35\text{m}$ )**



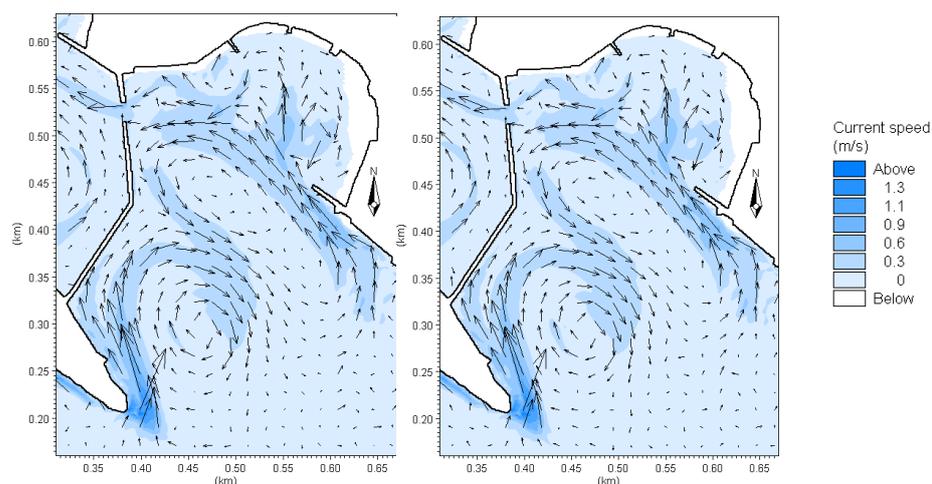
**Slika 5.9c Polje strujanja uzrokovano valovanjem s incidentnim smjerom SW  
(lijevo  $H_{S\_PP} = 50 g = 2,4m$  ; desno  $H_{S\_PP} = 100 g = 2,5m$ )**



**Slika 5.10a Polje strujanja uzrokovano valovanjem s incidentnim smjerom S  
(lijevo  $H_{S\_PP} = 2 g = 1,6m$  ; desno  $H_{S\_PP} = 5 g = 1,65m$ )**



**Slika 5.10b Polje strujanja uzrokovano valovanjem s incidentnim smjerom S  
(lijevo  $H_{S\_PP} = 10 g = 1,7m$  ; desno  $H_{S\_PP} = 20 g = 1,75m$ )**



**Slika 5.10c Polje strujanja uzrokovano valovanjem s incidentnim smjerom S  
(lijevo  $H_{S\_PP} = 50 g. = 1,8m$  ; desno  $H_{S\_PP} = 100 g. = 1,85m$ )**

Potrebno je spomenuti da strujanje mora u klasičnom smislu (strujanje generirano plimnim signalom, gradijentne struje i struje inducirane atmosferskim djelovanjima) nisu obuhvaćene u provedenim analizama, te da prema našim spoznajama u predmetnom akvatoriju nisu vršena kontinuirana mjerenja strujanja na temelju kojih bi se mogao uspostaviti i numerički model strujanja.

Granulometrijski sastav dna u zoni predmetnog akvatorija nije detaljnije istraživano i poznato te da su u numeričkom modelu usvojena homogena geometrijska i morfološka obilježja za cijelo analizirano područje (temeljem jednog granulometrijskog uzorka s plaže na centralnom dijelu plaže u uvali Padova III).

### Konceptualno rješenje – Padova II i III

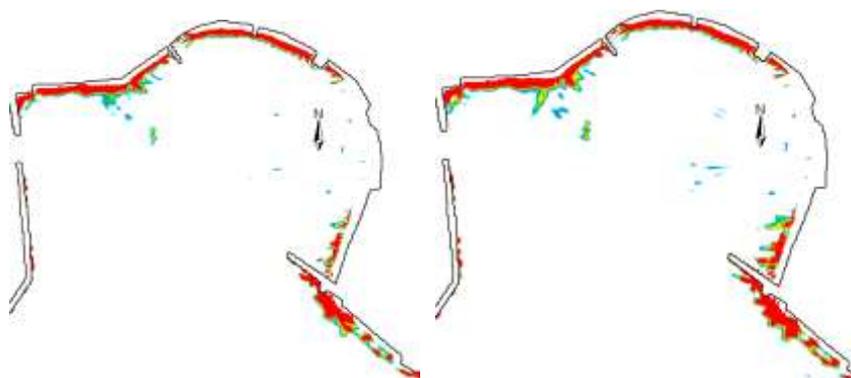
Za predmetne lokacije (Padova II i Padova III) dan je i prijedlog sadržaja na planiranom proširenju plaža kako slijedi:

- izvedba aquagun-a na početku uvale Padove II gdje je moguće nasipavanje i 50-tak metara od šetnice i moguća izrada većeg platoa;
- prilaz u more za invalide;
- nasipavanje od završetka uvale Padova II (od prvog mula) pa do ulaza u auto kamp Padova III za dobivanje dodatnog plažnog kapaciteta;
- produžavanje postojeće rive za 20-tak metara;
- definirati lokaciju privežišta (bova) za manje brodice (isključivo za kampiste).

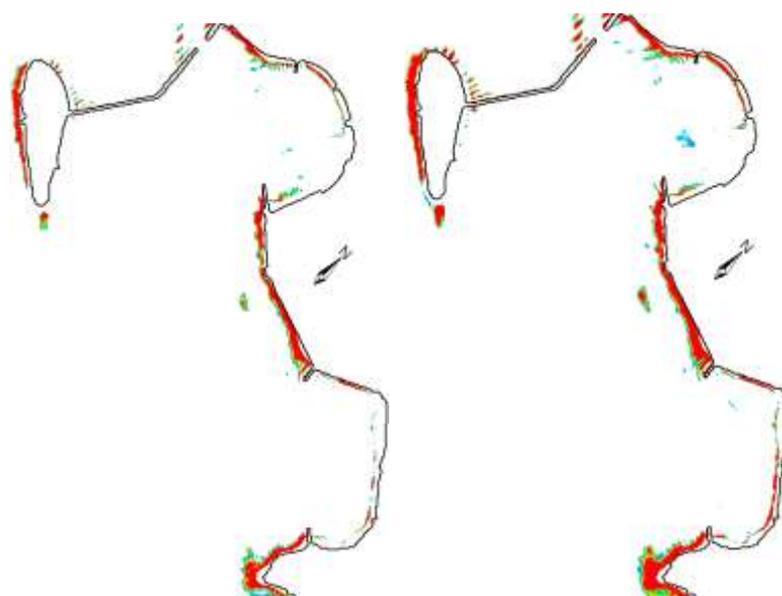
Konceptualni prijedlozi (rješenja), uz usvajanje prethodno navedenih prijedloga zainteresiranog korisnika, dani su po pozicijama uzduž analizirane obalne crte uvala Padova II i Padova III (slike 6.7 varijanta 1 ; slika 6.9 varijanta 2).

Budući da predložena konceptualna rješenja uzrokuju izmjenu u valnom polju, polju strujanja i polju pronosa sedimenta, provedene su i dodatne numeričke analize s obuhvatom utjecaja dodatnih gradnji poput predloženih gatova i izmještanja obalne crte. Odgovarajuća modelska polja značajnih valnih visina, zona loma valova i pronosa sedimenta dana su na slikama 6.8 i 6.10. Numeričke analize provedene su za uvjete valovanja pri povratnom periodu 5 godina.

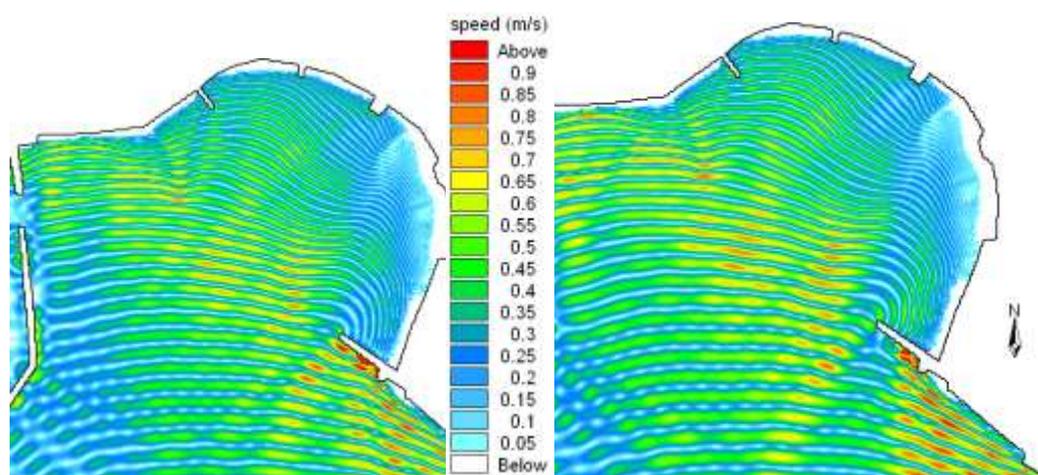
Napominje se da promjene nagiba dna pri dodatnom nasipavanju s pijeskom ili šljunkom nisu tretirane u modelskim simulacijama, budući da krajnji izbor granulacije nasipnog materijala s odgovarajućim nagibom ovisi o konačnom arhitektonskom oblikovanju obalne crte te pripada kasnijim fazama projektiranja.



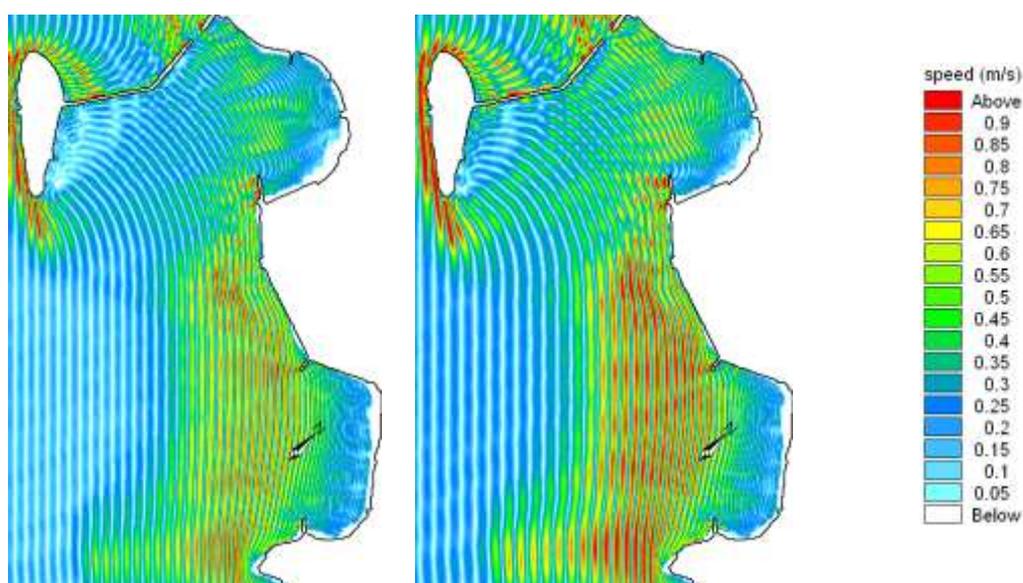
**Slika 6.1 Prikaz zona lomova valova pri valovanju S incidentnog smjera za uvalu Padova 2 pri sadašnjem stanju izgradnje (lijevo  $H_{S\_PP=2g}=1,6m$  ; desno  $H_{S\_PP=100g}=1,85m$ )**



**Slika 6.2 Prikaz zona lomova valova pri valovanju SW incidentnog smjera za uvale Padova II i Padova III pri sadašnjem stanju izgradnje (lijevo  $H_{S\_PP=2g}=2,1m$  ; desno  $H_{S\_PP=100g}=2,5m$ )**



**Slika 6.3 Valno polje pri valovanju S incidentnog smjera s interpretacijom translatorskih brzina čestica vode u valnom gibanju za uvale Padova II i Padova III pri sadašnjem stanju izgradnje (lijevo  $H_{S\_PP} = 2g = 1,6m$  ; desno  $H_{S\_PP} = 100g = 1,85m$ )**



**Slika 6.4 Valno polje pri valovanju SW incidentnog smjera s interpretacijom translatorskih brzina čestica vode u valnom gibanju za uvale Padova II i Padova III pri sadašnjem stanju izgradnje (lijevo  $H_{S\_PP} = 2g = 2,1m$  ; desno  $H_{S\_PP} = 100g = 2,5m$ )**

### Prvo varijantno konceptualno rješenje –Padova II i III

Ovo rješenje (slika 6.7) predviđa izvedbu veće površine u vidu platoa s mogućim dodatnim rekreacijskim sadržajima (aquagan i slično) te manje nasipavanja s pijeskom/šljunkom. Ovim rješenjem se ostvaruje i nešto više novog plažnog prostora.

Nakon navedenih prijedloga konceptualnih rješenja po pozicijama prikazana su i polja značajnih valnih visina, zona loma valova, valna polja i polja intenziteta promjene dna (sedimentacija i erozija) za predloženo rješenje u cjelini.

### **Pozicija 1 (varijanta 1)**

Ova je zona je dobro štíćena od valova SW smjera, primarno s konstrukcijom koja povezuje kopno i otoka Sv. Juraj, dok valna dinamika generirana valovima S incidentnog smjera ima veći utjecaj. Ukoliko se želi proširiti pojas plaže, predlaže se nasipavanje šljunkom s veličinom zrna koje omogućava stabilnost lica plaže. Strujanje generirano valovanjem imati će tendenciju odnošenja plažnog materijala u poprečnom smjeru (uzduž obalne crte). U slučaju nasipavanja sitnijom frakcijom može se očekivati nakupljanje nanosa uz koture istočnog gata i poveznice s otokom Sv. Juraj, te ispiranje materijala u centralnom dijelu ove zone.

### **Pozicija 2 (varijanta 1)**

Na ovoj poziciji može se predložiti i izvedba platoa s aquagun-om (do samog gata). Izvedba ovog platoa neće značajnij izmijeniti valno polje budući se nalazi izvan zone loma valova. Osim toga, zapadni rubovi plato osiguravati će i stabilnost plažnog materija susjedne plaže. U ovom dijelu obalne crte može se predložiti i izvedba prilaza u more za invalide, uz preporuku da se prilaz gradi s unutarnje strane gata, odnosno u njegovoj geometrijskoj sjeni.

### **Pozicija 3 (varijanta 1)**

Predlaže se izvedba novog lukobrana na jugoistočnom dijelu uvale Padova II u smjeru SW te nasipavanje šljunkom čitavog dijela između spomenutog lukobrana i postojećeg lukobrana na početku uvale Padova III. Ova zona je pod izraženijim utjecajem valovanja SW i S incidentnog smjera. Nasipavanje se preporuča krupnijom frakcijom šljunka zbog činjenice da je zona loma valova u blizini same koture obale te obzirom da je strujanje generirano valovanjem u oba incidentna smjera značajno i usmjereno okomito na koturu obale (potencijalna opasnost odnošenja materijal plaže u veće dubine).

### **Pozicija 4 (varijanta 1)**

Na ovoj poziciji moguće je proširenje plaže nasipavanjem s pijeskom zbog relativno slabog dopiranja valne energije i prethodno ostvarenog loma valova. Nagib dna je cca 1:40, što zadovoljava uvjete za izvedbu nasipavanja pješćane plaže. Na ovoj poziciji moguće je izvesti i privezište za manje brodice s gazom do 1m.

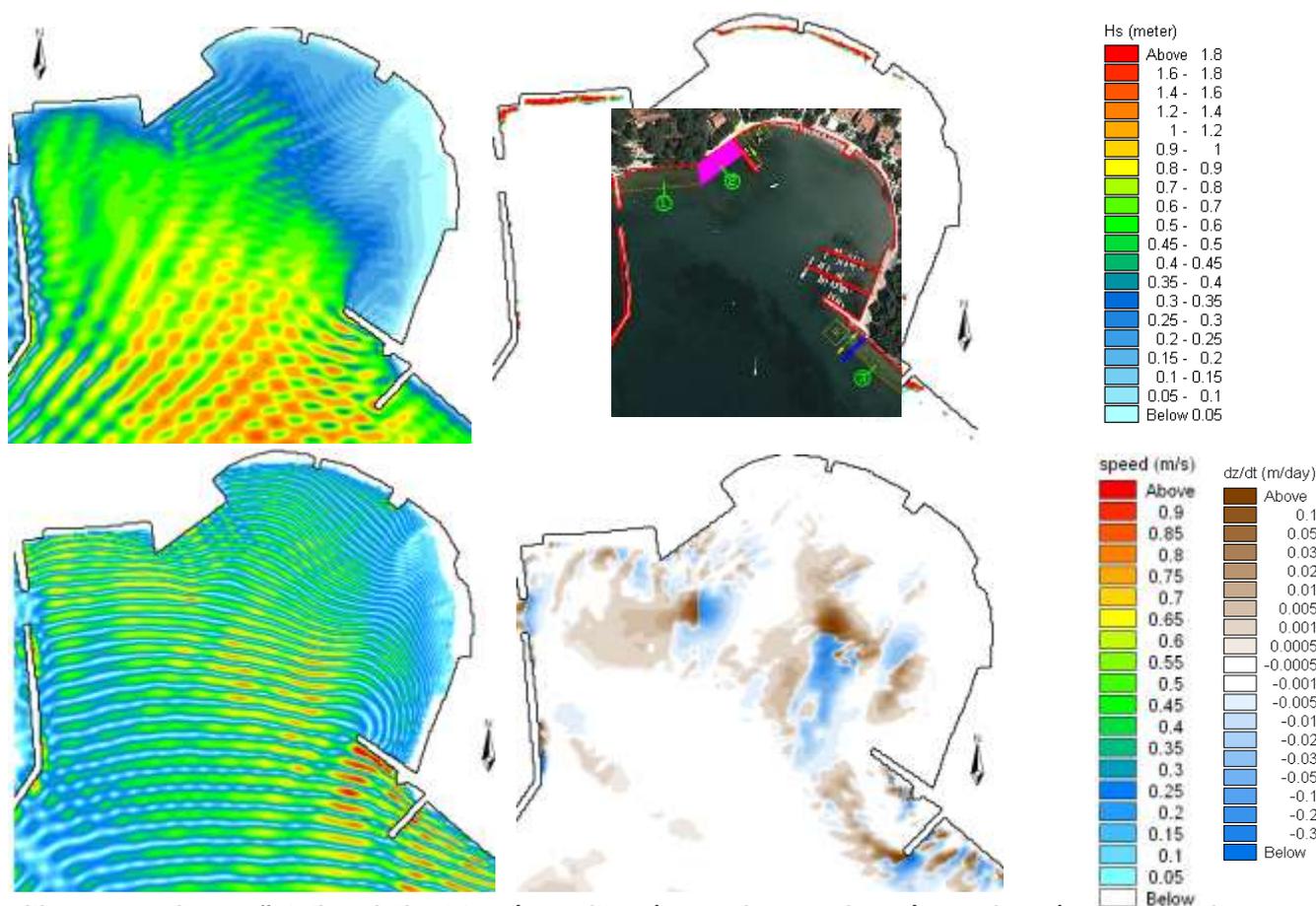
### **Pozicija 5 (varijanta 1)**

Ovaj dio obale direktno je izložen djelovanju valova u punom intenzitetu, što dokazuje i postojeća stijenska formacija (sike). Obzirom da se valna energija uslijed refrakcije koncentrira u zoni ispred rta (ispred vile Petrac) a nakon toga i „razbija“ u području smanjenih dubina, nasipavanje zrnolikog materijala ne predstavlja prihvatljivu alternativu uređenje obalne crte. Umjesto toga predlaže se izvedba visinski diskontinuiranih horizontalnih ploča koje bi se iskoristile za sunčanje u razdobljima vjetrovalne tišine. Pri djelovanju intenzivnijeg valovanja konstrukcija bi bila izložena pojačanom opterećenju i prelijevanju. Na samom rtu (ispred vile Petrac) izvedba zaštitne građevine u vidu vertikalne pune stijene odmaknute od obalne linije (gat-lukobran) nije preporučljiva obzirom na njenu direktnu izloženost valovanju. Osim toga,

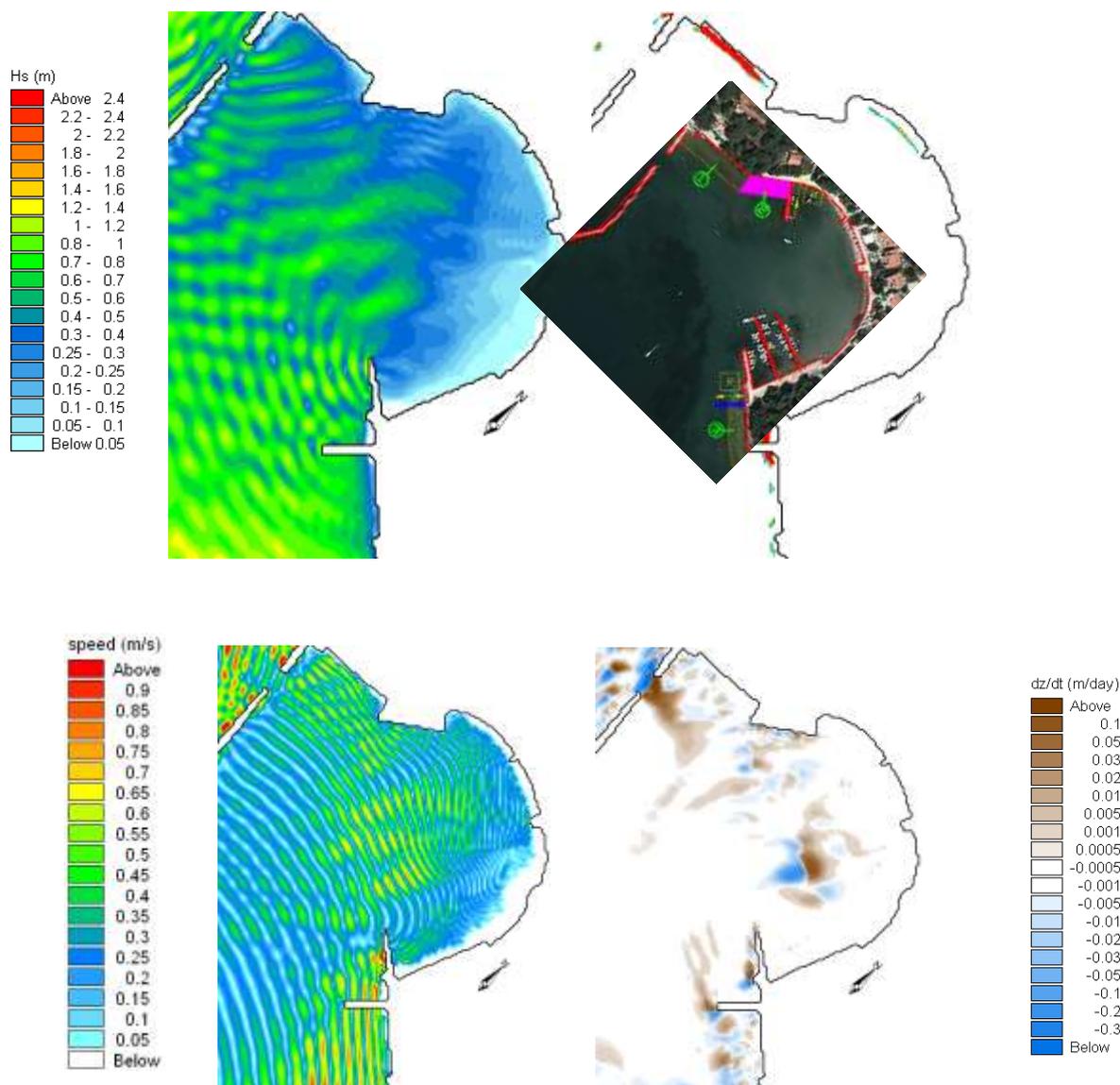
štićeni akvatorij (lučica) u geometrijskoj sjeni takvog gata trebalo bi značajnije produbiti za omogućenje smještaja plovila.



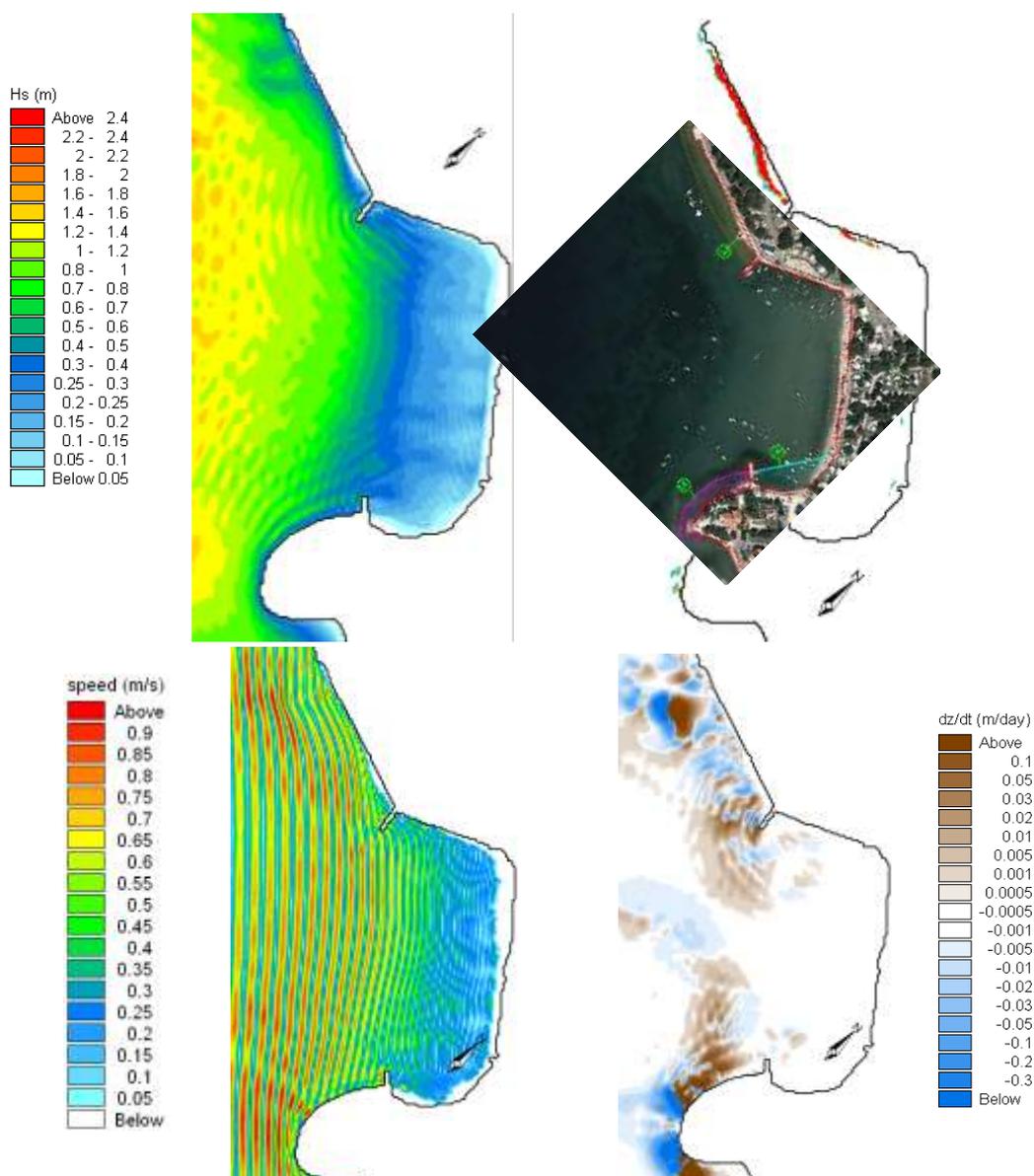
**Slika 6.7** Prikaz prve varijante konceptualnog rješenja za uređenje obalne crte i akvatorija uvala Padova II (gore) i Padova III (dolje)



**Slika 6.8a** Polje značajnih valnih visina (gore lijevo) zone loma valova (gore desno), valnog polja s translatorskim brzinama (dolje lijevo) i polje vremenske promjene kote dna (dolje desno) pri valovanju S incidentnog smjera za  $H_{s\_pp} = 5g. = 1,65m$  (Padova II - prvo varijantno rješenje)



**Slika 6.8b** Polje značajnih valnih visina (gore lijevo) zone loma valova (gore desno), valnog polja s translatorskim brzinama (dolje lijevo) i polje vremenske promjene kote dna (dolje desno) pri valovanju SW incidentnog smjera za  $H_{S\_PP=5g} = 2,2m$  (Padova II - prvo varijantno rješenje)



**Slika 6.8c** Polje značajnih valnih visina (gore lijevo) zone loma valova (gore desno), valnog polja s translatorskim brzinama (dolje lijevo) i polje vremenske promjene kote dna (dolje desno) pri valovanju SW incidentnog smjera za  $H_{S\_pp} = 5g. = 2,2m$  (Padova III - prvo varijantno rješenje)

## **Drugo varijantno konceptualno rješenje Padova II i III**

Ovo rješenje (slika 6.7) predviđa izvedbu više nasipavanja s pijeskom/šljunkom te jednog gata više nego u slučaju prvog varijantnog rješenja. U sklopu uređenja plažnog prostora u uvali Padova II nije predviđena izvedba platoa s mogućnošću rekreacijskih sadržaja poput aquaguna.

Nakon navedenih prijedloga konceptualnih rješenja po pozicijama prikazana su i polja značajnih valnih visina, zona loma valova, valna polja i polja intenziteta promjene dna (sedimentacija i erozija) za predloženo rješenje u cjelini.

### ***Pozicija 1 (varijanta 2)***

Valna dinamika generirana valovima S incidentnog smjera ima dominantan utjecaj. Za proširenje plaže predlaže se nasipavanje šljunkom s većom frakcijom zrna koja omogućuje stabilnost lica plaže. S desne (istočne) strane ova plaža stabilizirana je postojećim gatom koji je u prvih petnaetak metara izveden kao puna konstrukcija.

### ***Pozicija 2 (varijanta 2)***

Istovjetno poziciji 3 iz prve varijante konceptualnog rješenja.

### ***Pozicija 3 (varijanta 2)***

Istovjetno poziciji 4 iz prve varijante konceptualnog rješenja.

### ***Pozicija 4 (varijanta 2)***

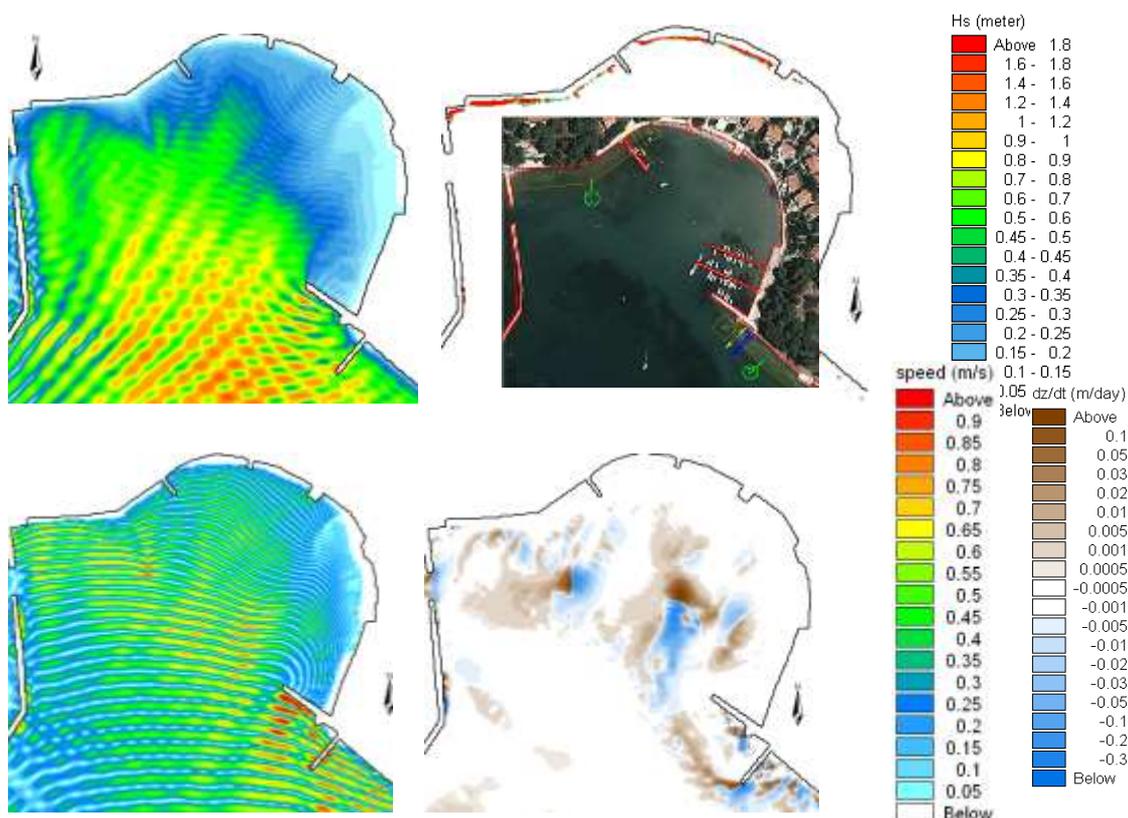
Predlaže se izvedba vertikalnog punog gata u duljini 30m te nasipavanje šljunkom u prostoru između postojećeg i novog gata. Izvedba novog gata neće izazvati značajne troškove zbog relativno malih dubina (do 2m) a pogodovati će i zadržavanju odnosno stabilizaciji nasipanog materijala plaže (šljunka).

### ***Pozicija 5 (varijanta 2)***

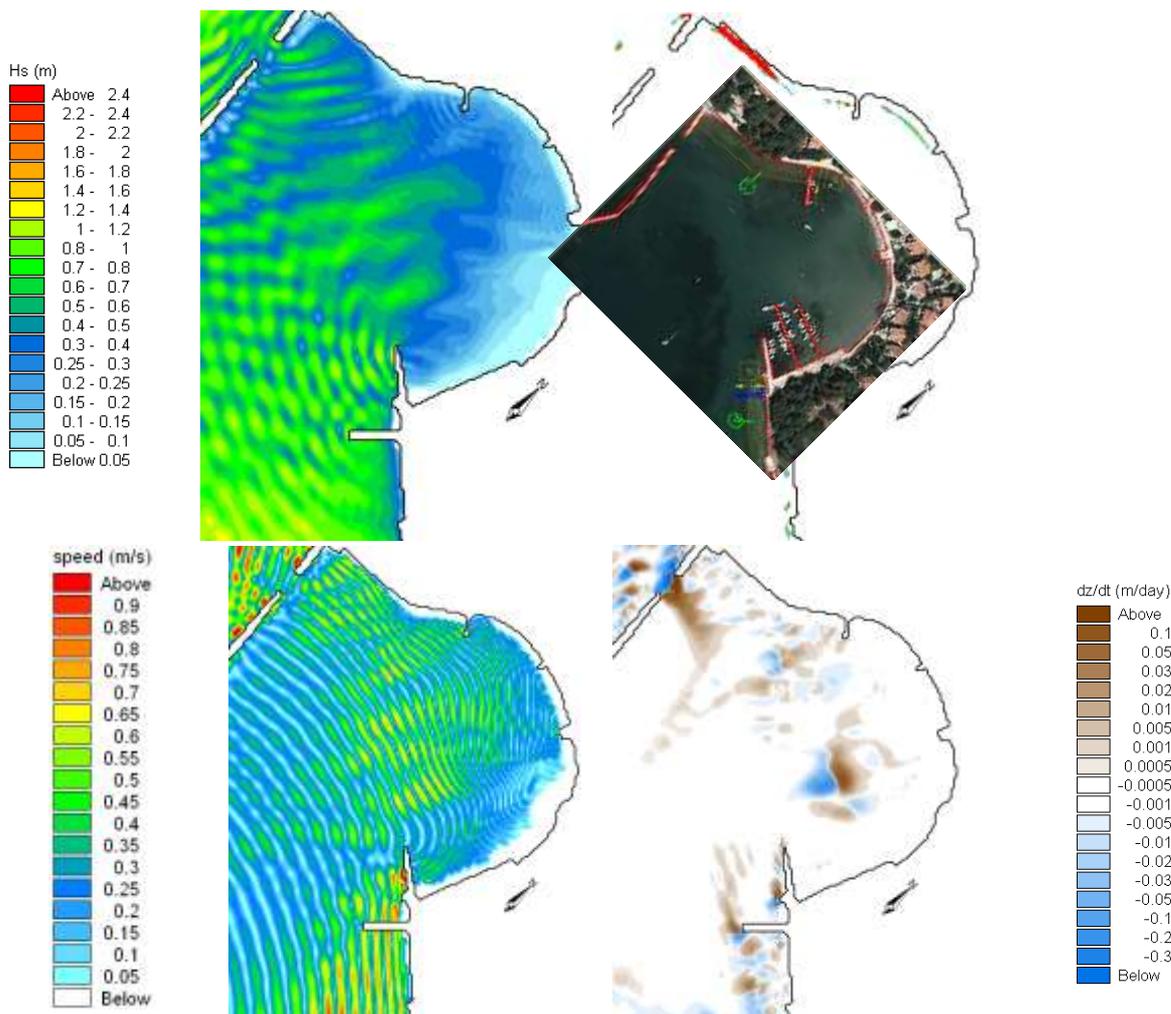
Sadržaj i smisao konceptualnog rješenja za ovu poziciju sličan je prethodno iznesenom za prvu varijantu. Osnovna razlika je u izvedbi manje površine platoa. Obzirom na izraženiju valnu dinamiku u zoni samog rta, između predloženog novog punog gata na poziciji 4 i platoa pozicije 5 (ispred vile Petrac) može se očekivati prirodna sedimentacija krupnog šljunka.



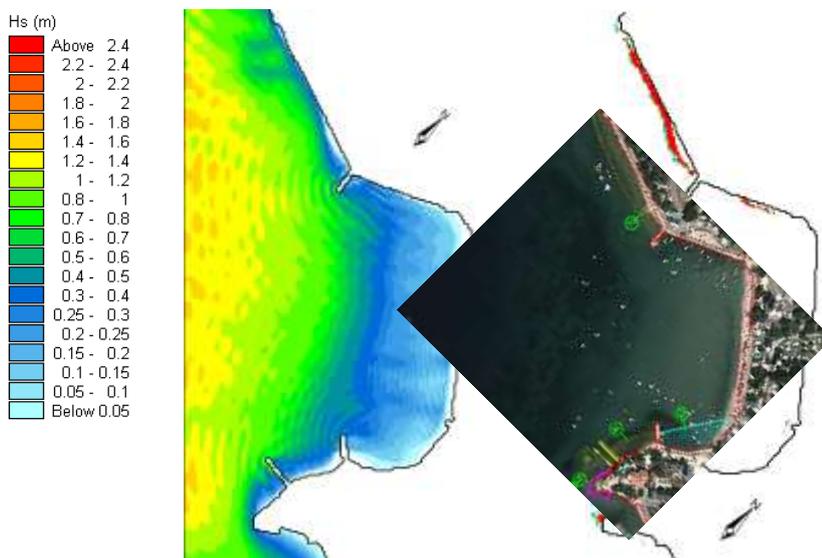
**Slika 6.9 Prikaz prve varijante konceptualnog rješenja za uređenje obalne crte i akvatorija uvala Padova II i Padova III**

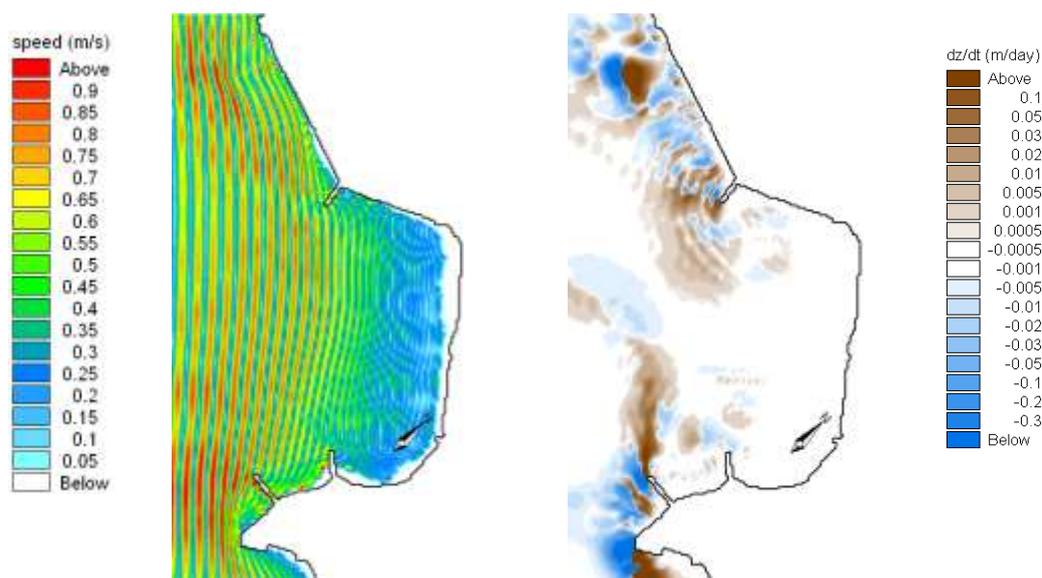


**Slika 6.10a Polje značajnih valnih visina (gore lijevo) zone loma valova (gore desno), valnog polja s translatorskim brzinama (dolje lijevo) i polje vremenske promjene kote dna (dolje desno) pri valovanju S incidentnog smjera za  $H_{s\_pp=5g} = 1,65m$  (Padova II - drugo varijantno rješenje)**



**Slika 6.10b** Polje značajnih valnih visina (gore lijevo) zone loma valova (gore desno), valnog polja s translatorskim brzinama (dolje lijevo) i polje vremenske promjene kote dna (dolje desno) pri valovanju SW incidentnog smjera za  $H_{s\_pp} = 5g. = 2,2m$  (Padova II - drugo varijantno rješenje)





**Slika 6.10c** Polje značajnih valnih visina (gore lijevo) zone loma valova (gore desno), valnog polja s translatorskim brzinama (dolje lijevo) i polje vremenske promjene kote dna (dolje desno) pri valovanju SW incidentnog smjera za  $H_{S\_PP=5g} = 2,2m$  (Padova III - drugo varijantno rješenje)

#### 9.11.6. Zaključak

Provedena je analiza sadašnjeg stanja plaže, proračun kritičnih smjerova i veličine vjetrovalnih karakteristika za dubokovodnu točku ispred plaže te proračun valnih deformacija, strujanja generiranog valovima i njima uzrokovan pronos plažnog materijala (sedimenta) u akvatoriju uvale Padova I. Proračuni valnih deformacija, valovima induciranog strujanja i pronosa sedimenta provedeni su pomoću numeričkog modela. Temeljem dobivenih i u ovom radu prezentiranih rezultata definirana su polja značajnih valnih visina, polja radijacijskog naprezanja, polja strujanja induciranog valnim gibanjem te polja intenziteta pronosa plažnog materijala za analizirane uvjete vjetrovalne klime u predmetnoj prostornoj domeni korištenih numeričkih modela. Rezultati numeričkih analiza za postojeće stanje obalne crte predočeni su po povratnim periodima, u rasponu od 2 do 100 godina.

Za sva konceptualna rješenja proračunata su i prikazana polja značajnih valnih visina, zone loma valova, valna polja i polja intenziteta promjene dna (sedimentacija i erozija). Provedeni proračuni i njihova grafička prezentacija vezani su uz povratni period od 5 godina. Promjene nagiba dna u zonama predloženog dodatnog nasipavanja s pijeskom ili šljunkom nisu uzete u obzir u modelskim simulacijama, budući da krajnji izbor granulacije nasipnog materijala s odgovarajućim nagibom i procjenom potrebne nadohrane plaža ovisi o konačnom arhitektonskom oblikovanju obalne crte u kasnijim fazama projektiranja.

Zaključno na tim podlogama predložena su po dva konceptualna rješenja rekonstrukcije i sanacije obalne crte. Prvim konceptualnim rješenjem se u značajnijoj mjeri intervenira u postojeći akvatorij uvale a novoostvoreni plažni prostor ima karakter kopna pogodnog za implementaciju rekreacijskih sadržaja koji trebaju i izvedbu dodatne infrastrukture (npr. aquagun). Drugo konceptualno rješenje predviđa izmiještanje (uvlačenje) dijela postojeće obalne crte i više nasipavanja s prirodnim materijalom plaže (pijesak, šljunak).

Rezultati provednih analiza služe kao široka podloga za izbor konačnog konceptualnog rješenja uređenja odnosno rekonstrukcije i sanacije obalne crte uvale Padova I, II i III a koji trebaju usuglasiti postojeći i potencijalni korisnici prostora. Nadalje, prezentirani rezultati trebaju poslužiti kao podloga za daljnje projekte aktivnosti u smislu izrade detaljnije projektne dokumentacije. Izbor konceptualnog rješenja treba biti isto tako usuglašen i harmoniziran između svih korisnika prostora (Grad Rab, Lučka uprava, Imperial, d.d., itd.).

## 9.12. ZRAK

Praćenje kakvoće zraka provodi Zavod za javno zdravstvo Primorsko - goranske županije.

Na području Grada Raba unutar kojeg su predviđeni zahvati uređenja plaža Padova I, II i III kakvoća zraka je I kategorije.

Na otoku nema zagađivača koji bi znatno djelovao na onečišćenje i eventualnu promjenu kategorije. Tome pogoduju klimatske prilike, dobra provjetrenost područja tako da se minimalna količina onečišćenja u kratkom vremenskom razdoblju prirodnim putem ukloni.

I kategoriju kvalitete zraka definira Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14) koji je definiran kao čist ili neznatno onečišćen zrak i gdje nisu prekoračene preporučene vrijednosti kakvoće zraka.

Osnovni cilj postavljen Prostornim planom Primorsko - goranske županije je postizanje prve kategorije kakvoće zraka na cjelokupnom prostoru, a drugi je očuvanje i poboljšanje kakvoće na prostoru gdje je već danas zrak prve kategorije.

Za nove zahvate u prostoru za koje nije propisana provedba procjene utjecaja na okoliš, maksimalno dopušteni porast onečišćenja imisijskim koncentracijama i taloženjem ne smije prijeći:

Smjernice za dodatno imisijsko opterećenje zbog emisije novog izvora

Kategorije kakvoće zraka	Porast prosječne godišnje vrijednosti	Porast koncentracije 98 percentila	Porast maksimalne koncentracije
I. kategorija kakvoće zraka	0,01 PV ili 0,1 PV <sub>50</sub>	0,3 PV <sub>98</sub>	0,4 PV <sup>m</sup>

GV i PV - vrijednosti Uredbe o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka (NN 101/96.)

Temeljna mjera za postizanje ciljeva zaštite zraka jest smanjivanje emisije onečišćujućih tvari u zrak.

Obzirom na postojeću namjenu predmetnog prostora koji je orijentiran na odmor, stanovanje, ugostiteljstvo i turizam nije za očekivati veće promjene u prostoru, a samim time možemo predvidjeti da će zrak i dalje ostati I kategorije.

### 9.13. KRAJOBRAZ

Obzirom na značaj, položaj, kulturno-povjesno naslijeđe, mediteranski ambijent, antropološke utjecaje i ostale čimbenike prostora koji djeluju na predmetnu zonu zahvata kao i blizina Grada Raba kao posebno vrijednog, u svrhu provedbe izrade projektne dokumentacije za plaže Padova I, II i III *zatraženo je od strane Ministarstva kulture; Konzervatorski odjel u Rijeci izrada **Krajobrazne studije**.*

*Grad Rab je naručio Krajobraznu studiju koja je izrađena od strane firme Urbing d.d i Rijekaprojekt d.o.o. Tijekom izrade studijskog materijala provedene su višekratne analize od strane konzervatora, dostavljane sugestije i zahtjevi do njihovog konačnog usvajanja Krajobrazne studije (rujan2016.) Studija je obuhvatila analizu prostora šire zone od vrhova Kamnjeka do jezgre grada Raba, kao i morski prostor kao sastavni dio morskog i sveobuhvatnog krajolika. Izvršena je analiza odnosa u prostoru te u konačnici naznačene smjernice očuvanja krajobraznih elemenata kako bi se provedba ovog važnog zahvata uskladila sa zahtjevima očuvanja prirodnih vrijednosti, oplemenila prostor te omogućila očuvanje i razvoj prirodnih ambijetalnih cjelina koje će uređenjem plaža u prostoru donijeti određene vrijednosti. Naglašene su nužne zone očuvanja u smislu krajobraznih cjelina kao i obveza očuvanja postojeće vegetacije u zoni zahvata .*

Područje obuhvata nalazi se unutar područja Grada Raba koji obuhvaća prostor od 102,85 km<sup>2</sup> otoka Raba dok ostali, sjeverni, dio otoka zauzima općina Lopar. Grad Rab se sastoji od 7 naselja: Banjol, Barbat na Rabu, Kampor, Mundanije, Palit, Rab i Supetarska Draga, a područje uvala Padova I, II i III se nalazi u sklopu naselja Rab (Padova I i Padova II) i Banjol (Padova III).

Otok Rab se proteže u pravcu sjeverozapad-jugoistok, a od kopna ga dijeli Velebitski kanal. Zahvaljujući brskom lancu Kamenjak koji se proteže u istom smjeru kao i otok Rabu je osigurana blaga klima koja izrazito pogoduje razvoju turizma. Brdski lanac Kamenjak osigurao je i raznolikost vegetacije na otoku. Zbog bure su vegetacijom i raslinjem najoskudniji sjeveroistočni obronci i vrhovi Kamenjaka. U tim dijelovima prevladava krš. S druge strane na jugozapadnim obroncima Kamenjaka nalaze se sitne trave, kuš, smilje, mlječika, šparoge, bijela loza, borovica i bijeli glog, a nakon pošumljavanja razvilo se i nekoliko manjih kompleksa bora i crnike.



**Otok Rab** (izvor: [http://www.croatia-rab-lopar.com/hr/otok\\_rab.php](http://www.croatia-rab-lopar.com/hr/otok_rab.php))

Najzeleniji dio otoka, područje u potpunosti prekriveno šumom, je područje Kalifronta. Ovaj predio jedan je od najljepših kompleksa crnike na Mediteranu. Uz crniku na ovom području nailazi se i na planiku, bor i uljiku. Središnji dio Kalifronta poznat pod nazivom Dundo pod posebnom je zaštitom kao prirodni rezervat budući da u tom dijelu uz sve navedene vrste raste i stotinjak stabala hrasta plutnjaka koji se vrlo rijetko mogu naći na Mediteranu. U središnjem dijelu otoka mozaično se izmjenjuju poljoprivrene površine (oranice, vinogradi, voćnjaci, maslinici) i neobrađene površine na kojim osim uljike i crnike prevladavaju brijest, mirta, paprati, razne trave, kupina, smreka borovica, brnista i dr.



*Pogled prema Kalifrontu (izvor: <http://www.rab-visit.com/de/aktivitaten/sport-753/wandern/756>)*

Uz navedene prirodne i kulturne krajobrazne priobalne dijelove otoka zauzimaju karakteristični antropogeni krajobrazi .

Zaštićeno obalno područje mora spada u područje posebnih ograničenja u korištenju a obuhvaća pojas kopna u širini od 1000m od obalne crte i pojas mora u širini 300 m od obalne crte. To znači da su na području Grada Raba cjelokupni kopneni prostor i akvatorij u širini od 300m od obalne crte obuhvaćeni zaštićenim obalnim područjem mora.

**Osobito vrijednih predjela - kultivirani krajobraz** u koje spadaju vinogradi, maslinici i voćnjaci, obrađene poljoprivredne površine , karakterističan je za južni dio naselja Barbat, Kamporsko polje, polje u Supetarskoj Dragi, dakle **područja koja se nalaze van predmetne zone**

S obzirom na specifičnost otoka i krajobraznih vrijednosti relativno malog otočnog područja, potrebno je bez obzira na definiciju, krajobraz štititi i unaprijediti tako da se prvenstveno sačuvaju različitosti prostornih cjelina, te karakterističnih slika prostora uvjetovanih prirodnim obilježjima, tipovima naselja i kulturno-povijesnim naslijeđem.

Posebno su važne određene i točke i potezi **značajni za panoramske vrijednosti krajobraza**, i to:

1. vizure s mora, (pogled na povijesnu gradsku jezgru grada Raba)
2. vizure (vrhovi brežuljaka i značajnije točke na otoku).



*Pogled na staru jezgru grada Raba i uvalu Padova I*



*Uvala Padova I*



***Pogled prema uvalama Padove I, II i III***

Vizualne kvalitete ovog prostor usko su vezane uz prirodno-ekološke kvalitete s obzirom da vrijedna šumska područja svoj strukturom predstavljaju kontrast izgrađenom dijelu naselja, te ga pomiruju s morskim krajobrazom.



***Karta valorizacije vizualnih kvaliteta***

## 9.14. STANOVNIŠTVO I NASELJA

Naselje Rab koje osim samog statističkog naselja Rab uključuje i dio Banjola i Palita čini administrativno središte Grada. Obuhvaća povijesnu jezgru sa značajnim brojem kulturnih, ugostiteljskih, turističkih, kulturnih i javnih sadržaja. Prema posljednjem brojanju stanovnika na području Grada Raba živi ukupno 8065 stanovnika od toga 1907 stanovnika u naselju Banjol, 1242 stanovnika u naselju Barbat, te 437 stanovnika u jezgri Grada Raba. Treba napomenuti da predmetnom prostoru ne gravitiraju samo stanovnici i gosti koji dolaze iz navedenih naselja već i iz ostalog dijela otoka tijekom ljetnih mjeseci čime se broj korisnika u odnosu na broj stanovnika uvelike povećava.

Na navedenom području smješteni su **hoteli Padova**, Istra, Imperijal, te obiteljske kuće i vikendice. Neizostavni dio je i akvatorij luke Rab koji sa kopnom čini cjelinu kako u prostornom tako i u funkcionalnom smislu.



*Pogled na Padovu I i hotel*

Dio naselja Banjol koje se nalazi u promatranoj zoni karakteristično je po gustoći izgrađenosti, koja se proširila do same obalne crte. Problem je u nedovoljnoj uređenosti i kapacitiranosti obalnog područja u smislu organizacije i površina postojećih plaža gdje se prije svega misli na plaže Padova I, II i III te kontaktno područje obuhvata. U naselju su smještene uglavnom obiteljske kuće s apartmanima. Osim **kampa u uvali Padova III** nema većih ugostiteljsko - turističkih građevina. Naselje je u vrlo lošem i nesređenom stanju s aspekta nivoa urbaniziranosti prostora. Karakterizira ga previsoka i pregusta izgrađenost, minimalne širine ulica bez nogostupa za pješake, nedostatak parkirališta, te neriješeni sustav odvodnje otpadnih voda.



*Pogled na plažu Padova II i dio naselja Banjol u zaleđu*

### Ograničenja u prostoru

Prostor je u cjelini dosta opterećen i devastiran, te njegova ograničenost zahtijeva usporavanje procesa gradnje na obalnom prostoru, prenamjenu postojećih prostora za atraktivnije djelatnosti, usmjerenje stambene izgradnje i izgradnje kuća za odmor podalje od obale te u cjelini racionalno korištenje i njegovo očuvanje. Postojeći priobalni prostori u koje svakako spadaju šetnice, parkovi, zone rekreacije te plaže Padova I, II i III sa područjem kampa o kontaktne zone svakako je prostor koji ne može konzumirati narasli broj korisnika ovog prostora koji je u posljednjih nekoliko desetljeća mnogostruko povećan. Rab ima ograničene mogućnosti prihvata turista, prvenstveno sa stanovišta zadovoljenja potreba u komunalnim uslugama i ograničenja u infrastrukturnim sistemima, zatim prostorna i ljudska ograničenja. Ta se ograničenja s obzirom na specifične otočne karakteristike neće moći lako riješiti. **Prema procjenama, maksimalni prihvatni dnevni kapacitet Raba kreće se između 30 i 40 tisuća turista, kojima treba pribrojiti još oko 10 tisuća domicilnih stanovnika.**

### **9.15. KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA**

Rab sa svojom srednjovjekovnom planimetrijom, koja slijedi trase rimske gradogradnje uvršten je u niz gradova s klasičnim urbanim kontinuitetom. Kao rimski municipij od augustova vremena, i biskupsko središte od kraja antike, Rab je sačuvao municipijalna prava i kulturne tradicije kroz bizantsko razdoblje, a od početka XII. do XV. stoljeća uživao je status slobodne gradske komune. Izvan neposrednih domašaja barbarskih invazija sve do turskih vremena, grad je u svojoj otočnoj izolaciji na važnim pomorskim putevima bizantske i venecijanske trgovine proživljavao relativno mirnu i postupnu pretvorbu antičkog u srednjovjekovni urbani habitus. Napredak i razvoj Raba odvijao se u srednjem vijeku pod vladavinom Venecije. Rab je tada bio vrlo važna trgovačka točka između zapada i istoka, te je shodno tome ima jaku trgovačku mornaricu. Takav razvoj rezultirao je životom stanovništva blagostanju, a ujedno broj stanovnika na otoku tada (kraj 14. st.) je bio najveći – 10 000. Vladavina Mlečana sa sobom je donijela i svoje zakone, te su mjesta izgubila svoju autonomiju i samostalnost što je dovodilo do trzavica

između rapskih patricija i pučana. Takvo stanje uz činjenicu da je pronađen novi put do Indije što je smanjilo važnost trgovačkog pravca na Jadranu dovodi do propadanja Raba. Dodatni udarac zadala je i kuga (1449. i 1456.) koja uz to što je pokosila veliki dio stanovništva ostatak je natjerala na emigraciju. U takvim zbivanjima najviše je stradao Kaldanac, južni dio grada, koji je od najživljeg djela grada postao u potpunosti opustošen. Iako se kasnije broj stanovnika povećavao grad Rab nije se u potpunosti oporavio.



*Slika: razdoblje-1763 – 1787*

Nakon što je Napoleon 1797. ukinuo Mletačku Republiku Dalmaciju je dao Austriji, no 1809. opet je došla pod Napoleonovu vlast. Godine 1813. Napoleon je poražen i Dalmacija je pripala Austriji pod čijom je vlašću bila cijelo jedno stoljeće. Nakon svršetka Prvog svjetskog rata dijelovi Dalmacije, uključujući i Rab, pripali su Italiji. Godine 1921. godine ovo je područje pripojeno tadašnjoj Kraljevini Srba, Hrvata i Slovenaca.



*Slika: razdoblje 1806 - 1869*

U vremenu između Prvog i Drugog svjetskog rata na Rabu se razvijao turizam, no industrije nije bilo što je za poljedicu imalo relativno malen broj radnika. Manji broj radnika bio je u trgovini i zanatima, a neznatan udio stanovništva bili su seljaci – ratari, ribari i stočari. U potrazi za zaposlenjem mladi ljudi napuštaju Rab.

Po završetku Drugog svjetskog rata rabljani su nastojali ponovo pokrenuti turizam, no cijela Europa se oporavljala od posljedica rata, te je turistički promet bio neznatan. Stanovništvo se u tom periodu većinom bavio obradom zemlje, ribarenjem i stočarstvom, a nova izgradnja prvenstveno se odnosila na gradnju škola, cesti i ostalih vitalnih objekata za što brži razvitak.

Da bi se mogli prepoznati određeni utjecaji zahvata na kulturno – povijesnu baštinu potrebno je definirati potencijalne opasnosti i u tu svrhu definirati određene mjere očuvanja.

Utjecaji zahvata mogu biti **direktni** kada dolazi do oštećenja određenog dobra ili ugrožavanja lokaliteta te **indirektni** što znači potencijalno ugrožavanje odnosno narušavanje integriteta prostora kulturnog dobra.

Da bi se moglo analizirati stanje kulturno – povijesne baštine treba izvršiti provjeru unutar zona izravnih utjecaja i to:

1. Zona utjecaja A – prostor unutar 250 m od predviđenog zahvata
2. Zona utjecaja B – prostor unutar 500 m od predviđenog zahvata

Pregledom postojećeg stanja registrirane, preventivno zaštićene i evidentirane spomenike kulturno – povijesne baštine na području Barbata možemo definirati slijedeće:

### Arheološke i hidroarheološke zone i lokaliteti

Arheološke zone i lokaliteti

		Funkcionalni oblik povijesne građevine	Vrijeme - vrsta	Oblik zaštite	Redni broj
Banjol	Sv. Lucija	crkva – ruševina	romanika/arh. zona	prijedlog za upis	25
	crkva Sv. Lovro/Matići	crkva – ruševina	ranokršćanska / arh. zona	prijedlog za upis	10
	crkva Sv. Anastazije/Godinići	crkva – ruševina	arh. zona	nije regist.	24
	crkva Sv. Luke/Padova III	crkva – ruševina	arh. zona	prijedlog za upis	26
Rab	crkva Sv. Jurja / otok	crkva – ruševina	arh. zona	prijedlog za upis	23
	JI dio grada Raba	prapovijesna antika	srednji vijek / arh. zona	nije regist.	30
	Sv. Antun Opat	ruševine kapele	romanika / arh. zona	nije regist.	30

### Povijesna graditeljska cjelina

Gradska naselja (urbane cjeline)

	Vrsta cjeline	Oblik zaštite	Redni broj
Rab	gradsko naselje	regist.	30

## Povijesni sklop i građevina

### Civilne i sakralne građevine

	Funkcionalni oblik povijesne građevine	Vrijeme - vrsta	Oblik zaštite	Redni broj
Banjol	crkva Sv. Magdalene	romanika / sakralna građevina	nije regist.	37
	crkva Sv. Lucije	sakralna građevina	prijedlog za upis	38
Rab	katedrala Sv. Marije Velike	V – XII XV st.rom. gotika / sakralna građevina	regist.	30
	Knežev dvor	got – renesansna civilna građevina	regist.	30
	Mala palača „Nimira“	XV st. / got – renesansna civilna građevina	regist.	30
	Veliki rapski zvonik	XII – XIII st. / sakralna građevina	regist.	30
	Sv. Andrija sa samostanom benediktinskim	romanika / sakralna građevina	evident.	30
	crkva S. Ivana Evanđeliste	XII – XV st. / arh. zona	regist.	30
	crkva Sv. Katarine	romanika		30
	crkva Sv. Frane	XV st.		30
	Sv. Justina	XVI st. / sakralni galerijski prostor	evident.	30
	Sv. Križ	XIII – XVI st. sakralno – koncertni prostor	evident.	30
	Sv. Kristofor	XV st. lapidarij	evident.	30
	Crkva Sv. Nikola	romanika- gotika / sakralna građevina	evident.	
	Crkva Sv. Antun opat	XV st. barok	evident.	30
	Crkva Sv. Ante Padovanski	XVII st. / sakralna građevina	evident.	30
	gradski bedemi	antika, srednji vijek utvrda	evident.	30
	kula grad. sata	XV st. civilna građevina	evident.	
	Palača Dominis	roman – gotika renesansa / civilna građevina	evident.	30
	Gradska loža	XVI st. civilna građevina	evident.	
palače Cernota, Galzigna, Marinelis			30	
Mundanije	na groblju, kapela Sv. Franjo XV st. / sakralna građevina		regist.	
	crkva Sv. Ilije	XIV st.	nije regist.	40
	crkva Sv. Mateja	XIV st.	nije regist.	41

*Grafički prilog: Izvadak iz Konačnog prijedloga plana: Ciljane izmjene PPUG Raba; 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora (str. 31)*

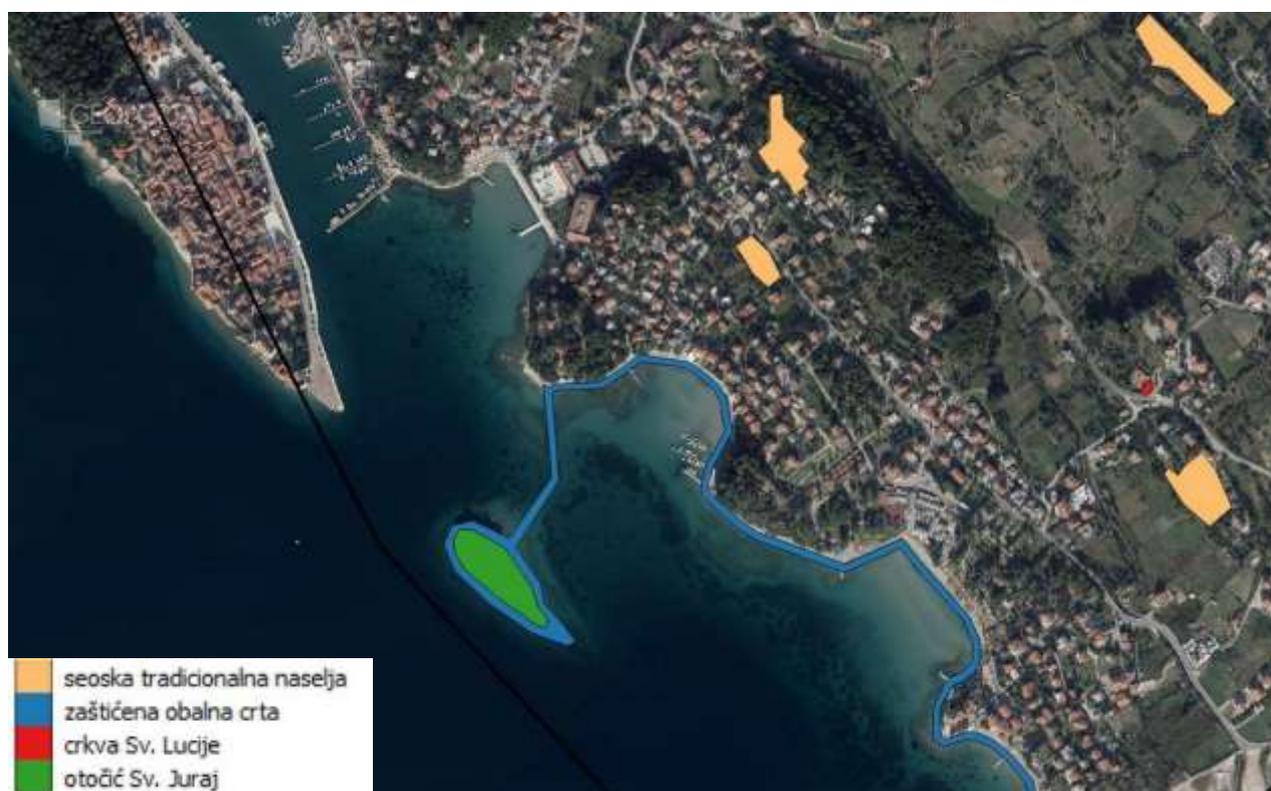
U neposrednoj blizini plaža Padova I, II i III nema kulturno-povijesnih građevina ili dijelova naselja. Pojedini primjerci seoskih tradicionalnih naselja nalaze se većim udaljenostima i kao takvi ne utječu na određivanje smjernica za uređenje plaža.

Ruševina crkve Sv. Lucije najbliži je primjer arheološkog i kulturnog dobra (slika), no kao i seoska tradicionalna naselja nije u neposrednoj blizini plaža



**Crkva Sv. Lucije**

Najvažnija i najvrijednija kvaliteta ovog prostora je obalna linija koja se nije mijenjala minimalno 50-tak godina bez obzira na razvoj turizma i potrebe povećanja plažnih kapaciteta. Ova obalna linija obuhvaća pristup otočiću i otočić Sv. Jurja, te u potpunosti plaže Padova II i III.



**Karta valorizacije kulturno-povijesnih kvaliteta**

## 9.16. BUKA

Buka je u ovom prostoru izuzetno proporcionalna trenutnom broju stanovnika i korisnika prostora što je naglašeno posebno tijekom turističke sezone kada broj korisnika prostora višestruko naraste. U ovisnosti od pozicije buka ima određena minimalna odstupanja tako da u zoni Padove I gdje se nalazi hotel i zona odmora ispred hotela nema ostalih izvora koji mogu dodatno pogoršati situaciju po pitanju postojeće buke.

Prostor Padove II i kontaktnog područja sa Padovom I i Padovom III karakterizira izgrađenost prostora sa obiteljskim kućama, uglavnom kućama za odmor, pansionima i sl., što producira određenu količinu buke iz domaćinstava i ugostiteljskih objekata.

Područje Padove III je uglavnom područje kampa unutar kojeg vrijede pravila ponašanja po pitanju buke (nakon 22:00 h zabranjeno kretanje vozilima na motorni pogon u zoni kampa i sl.) tako da je određena količina buke prisutna isključivo tijekom dnevnih aktivnosti.

Generalno možemo zaključiti da se postojeća emisija buke svodi u okvire podnošljive buke jer se radi o buci koja je prouzrokovana od prometovanja vozila i plovila u zoni obalnog pojasa, buci koja se javlja od rada ugostiteljskih objekata, klima uređaja i sl. kao i same buke prouzrokovane od strane korisnika prostora tijekom dnevnih korištenja prostora kao kupališne zone.

U promatranoj zoni nema potencijalnog subjekta za koji bi se moglo naglasiti da producira povišenu emisiju buke, tako da možemo konstatirati da je prema postojećem stanju prisutnost buke minornog značaja.

Zaštita od prekomjerne buke osigurava se primjenom propisa o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj rade i borave ljudi.

Temeljem *Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13)* i *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)* definirane su najviše dopuštene ocjenske razine buke.

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke emisije $L_{RAeq}$ u dB(A)	
		za dan ( $L_{day}$ )	noć ( $L_{night}$ )
1.	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
<b>2.</b>	<b>Zona namijenjena samo stanovanju i boravku</b>	<b>55</b>	<b>40</b>
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5.	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	– Na granici građevne čestice unutar zone – buka ne smije prelaziti 80 dB(A)	
		– Na granici ove zone buka ne smije prela ziti dopuštene razine zone s kojom graniči	

## 9.17. PREGLED STANJA VODNIH TIJELA

U svrhu izrade Elaborata za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za zahvat „Plaže Padova I, II i III sa kontaktnim područjem“, dostavljene su od strane Vodnogospodarskog odjela Hrvatskih voda karakteristike površinskog vodnog tijela (Tablica 1), a stanje tog vodnog tijela prikazano je u (Tablica 1a) prema Planu upravljanja vodnim područjem<sup>1</sup>, za razdoblje 2013. – 2015.

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 km<sup>2</sup>,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km<sup>2</sup>,
- 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).

Stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela dano je u Tablici 2.

---

<sup>1</sup> Plan upravljanja vodnim područjima donesen je na sjednici Vlade RH, 20. lipnja 2013. godine (NN br. 82/2013)

**Tablica 1:** Karakteristike vodnog tijela priobalne vode **O422-KVV**

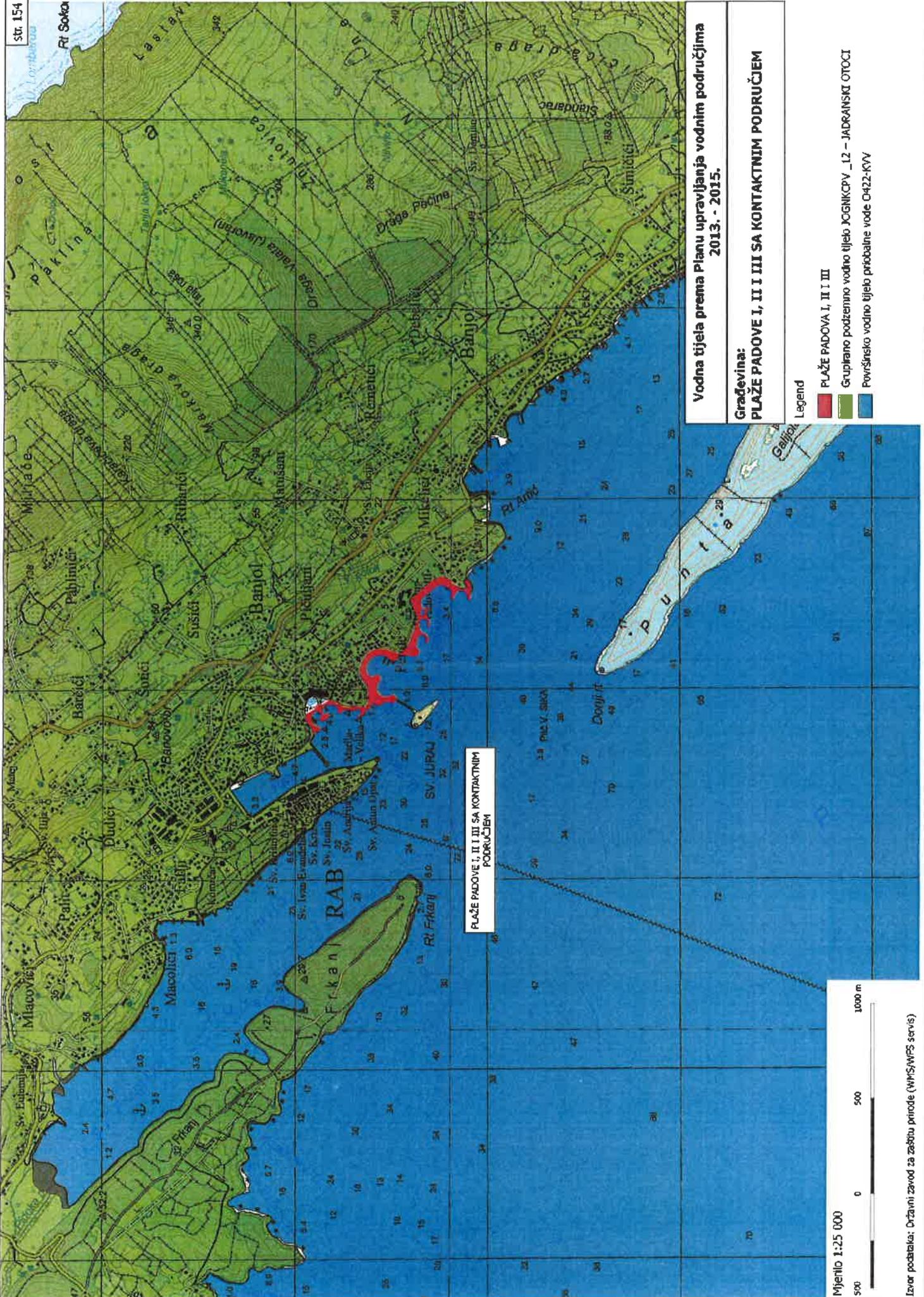
KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA PRIOBALNE VODE O422-KVV	
Šifra vodnog tijela Water body code	O422-KVV
Vodno područje River basin district	J (Jadransko vodno područje)
Ekotip Type	O422
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	Nacionalno vodno tijelo
Obaveza izvješćivanja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

**Tablica 1a:** 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 $\alpha$	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			

**Tablica 2:** Stanje grupiranog vodnog tijela **JOGNKCPV\_12 – JADRANSKI OTOCI**

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



Vodna tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima  
2013. - 2015.

Građevina:  
**PLAŽE PADOVE I, II I III SA KONTAKTNIM PODRUČJEM**

- Legend
- PLAŽE PADOVA I, II I III
  - Grupirano podzemno vodno tijelo JCGNIKCPV\_12 – JADRANSKI OTOCI
  - Površinsko vodno tijelo priobalne vode O422-KV

PLAŽE PADOVE I, II I III SA KONTAKTNIM  
PODRUČJEM

Mjerilo 1:25 000  
0 500 1000 m

Izvor podataka: Državni zavod za zaštitu prirode (WMS/WFS servis)

## 10. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠA

## 10. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Uređenje plaža Padova I, II i III obuhvaća, pored građevinskih radova i cijeli niz ostalih aktivnosti koje izravno ili neizravno utječu na predmetnu lokaciju.

Potrebno je definirati određene utjecaje, pozitivne ili negativne, koji se privremeno ili trajno javljaju i djeluju na okoliš.

Definiranjem utjecaja može se pristupiti ocjeni prihvatljivosti zahvata te na temelju definiranog predložiti mjere saniranja koje je onda potrebno provesti kako u fazi projektiranja i planiranja, tako i tijekom gradnje i eksploatacije.

### 10.1. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU

#### Tijekom pripreme i građenja

- Zahvat prema nacionalnoj ekološkoj mreži **ima utjecaja** iz razloga što je područje zahvata smješteno **unutar Područja očuvanja značajnih za ptice (POP)** HR1000033 Kvarnerski otoci.

**Područje očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS)** HR2001359 Otok Rab nalazi se na udaljenosti 400 m od najbliže točke zahvata koja se nalazi u zoni Padova III. Prema tome zahvat **nema utjecaja** na područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove.

#### Tijekom korištenja

- Obzirom na funkciju samog zahvata i predviđene aktivnosti koje će se na plažama odvijati, ne dolazi do utjecaja na ekološku mrežu.

### 10.2. UTJECAJ NA STANIŠTA

#### Tijekom pripreme i građenja

- Prema opisu okoliša i podacima iz "Nacionalne klasifikacije staništa" (*Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima NN 88/14*), zahvat se izvodi i ima direktan utjecaj na staništa naznačena u poglavlju "9.1.2. Staništa", gdje se staništa nalaze u području mora i kopna.

#### Tijekom korištenja

- Nakon realizacije zahvata i početka korištenja postojeće kopneno stanište će se proširiti obzirom na nove površine koje će se u budućnosti koristiti kao kopneno stanište (površine plaža). To stanište će doživjeti promjenu i u smislu unapređenja staništa.
- Postojeće kopneno stanište prije realizacije zahvata iznosi 6349 m<sup>2</sup>.

Nakon realizacije zahvata kopneno stanište se povećava na ukupnu površinu od 47534 m<sup>2</sup>.

- Morsko stanište G.3.2. gubi funkciju morskog staništa obzirom da se unutar njegovih površina razvijaju nove površine plaže i njezinih sadržaja. To je trajni gubitak morskog staništa koji mijenja namjenu u kopneno stanište.

Gubitak morskog staništa G.3.2 iznosi 41185 m<sup>2</sup>.

- Odmah nakon prestanka radova i početka korištenja mogu se očekivati obnove bentonskih staništa na novom pojasu obalnog prostora mora.
- Nakon izgradnje potrebno je izvršiti korekciju i dopunu podataka koji su navedeni u karti, a riječ je o:
  - G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja
  - J.1.1. / J.1.3. Aktivna seoska područja / Urbana seoska područja
  - J.2.2. Gradske stambene površine

**Analiza utjecaja zahvata na staništa**

OPIS UTJECAJA	OCJENA UTJECAJA	STANIŠNI TIPOVI					
		G32		J11/J13		J22	
		G	K	G	K	G	K
<b>ZNAČAJNO NEGATIVAN UTJECAJ</b> Značajno negativan, trajan, izravan ili neizravan utjecaj koji značajno mijenja izgled staništa i ugrpžava postojeće vrste	-3						
<b>UMJERENO NEGATIVAN UTJECAJ</b> Umjereno negativan utjecaj koji privremeno mijenja izgled staništa i umjereno šteti postojećim vrstama	-2						
<b>SLAB UTJECAJ</b>	-1						
<b>NEUTRALAN</b> Zahvat nema utjecaja koji bi se mogao dokazati ili je taj utjecaj zanemariv	0						
<b>POZITIVAN UTJECAJ</b> Poboljšanje uvjeta na staništu i uvjeta za razvoj	+						

G - utjecaj tijekom građenja

K - utjecaj tijekom korištenja

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

*Tijekom građenja* očekuje se značajno negativan utjecaj zbog izravnog djelovanja na to stanište. Kompletna površina zahvata u moru obuhvaća to stanište, dio površine koji nakon izgradnje postaje dio plaže kao i dio koji ostaje morski dio.

*Tijekom korištenja* dio površine staništa u moru mijenja izgled staništa, a utjecaj je trajan.

### **J.1.1. / J.1.3. Aktivna seoska područja / Urbana seoska područja**

*Tijekom izvođenja* radova očekuje se umjereno negativan utjecaj na ovo kopneno stanište. Utjecaj je direktnog i indirektnog karaktera odnosno pored fizičkog djelovanja na definiranu površinu staništa ima i indirektno slabe utjecaje na okolni prostor.

*Tijekom korištenja* dolazi do povećanja površine staništa jer se dio morskih staništa realizacijom zahvata pretvara u kopneno što ima pozitivan utjecaj, poboljšava uvjete za razvoj.

### **J.2.2. Gradske stambene površine**

*Tijekom izvođenja* radova javlja se umjereno negativan utjecaj zbog privremenog fizičkog djelovanja na površini staništa. Tijekom radova javlja se utjecaj na okolni prostor.

*Tijekom korištenja* dolazi do povećanja površine staništa zbog izgradnje plažnih površina čime se morska staništa pretvaraju u površine kopneno stanište J.2.2. Ukupan utjecaj je tijekom korištenja pozitivan jer poboljšava uvjete na ovom staništu.

## **10.3. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA**

### *Tijekom pripreme i građenja*

- Područje zahvata nalazi se izvan granica zaštićenog područja. Najbliže udaljeno zaštićeno područje – park šuma – Komrčar nalazi se na zračnoj udaljenosti 420 m od najbliže lokacije zahvata odnosno rubne zone Padove I.
- Tijekom građenja ne očekuju se nikakvi mogući utjecaji niti kod dopreme materijala i komunikacije ljudi i strojeva iz razloga što se zaštićeno područje nalazi van svih dostavnih puteva.

### *Tijekom korištenja*

- Zahvat tijekom korištenja nema utjecaja na zaštićeno područje.

## **10.4. UTJECAJ NA PROSTOR**

### *Tijekom pripreme i građenja*

- Tijekom planiranja i projektiranja treba voditi računa da će se građevinski radovi izvoditi u obalnom pojasu i moru. Gradilište će se formirati na obalnim površinama čime će se smanjiti postojeći prostor za komunikaciju vozila i pješaka.
- Izgradnja plaža ima utjecaj na prostor naročito u segmentu mora obzirom da se projektno rješenje plaža izvodi na temelju provedene analize vjetrovalnih karakteristika čime se sprječava utjecaj vala na plažu i odnos materijala u dubokovodno područje uzimajući u obzir kontinuitete, visine vala, snagu te smjerove kretanja valova.

Plaže se u svom segmentu izvode u svrhu osiguranja potrebnih plažnih površina, a oblikovno su prilagođene formi koja sprječava odnos plažnog materijala u dubokovodno područje čime se onemogućuje erozija plažnih površina. Plaže su koncipirane da mogu preuzeti opterećenja od udara vala i djelovanja mora, a sve prema vjetrovalnoj analizi obrađenoj u poglavlju 9.11.

- Tijekom izgradnje potrebno je definirati dinamiku i faznost izvođenja te izraditi privremena prometna rješenja obzirom da će se postojeći kolni put u potpunosti koristiti tijekom izgradnje, što može stvoriti negativni utjecaj u prometnom povezivanju priobalnih objekata i ostatka naselja, obzirom da se taj kolni put prema postojećem stanju koristi kao osnovna poveznica promatranog prostora.
- Obzirom da je Rab mjesto sa izrazito turističkom orijentacijom, može se očekivati negativan utjecaj u slučaju nužnog produženja radova ako vremenski zadiru u ljetne mjesecе odnosno u vrijeme tjeka turističke sezone te je stoga potrebno o tome voditi računa tijekom planiranja realizacije ovog zahvata i sve radove obaviti tijekom perioda van turističke sezone.
- Zatvaranje i ograničavanje gradilišta bez obzira što se radovi obustavljaju tijekom turističke sezone može izazvati izrazito negativan utjecaj obzirom da je promatrani prostor vrlo frekventan naročito kao zona rekreacije, šetnica, biciklistička staza i dr.
- U zoni Padove I i Padove III gdje se nalaze hotel i kamp striktno odrediti vrijeme izvođenja radova van turističke sezone jer bilo kakvo onemogućavanje rada ovih turističkih jedinica može stvoriti dodatne ekonomske probleme.
- Izgradnja zahvata događa se u ograđenom prostoru te je stoga potrebno osigurati privremenim rješenjem komunikaciju vozila i pješaka zaobilaznim putevima.
- U širem prostoru zahvata odnosno na gravitirajućim prometnicama može se očekivati veći utjecaj tj. prisutnost vozila gradilišta zbog dopreme i otpreme strojeva i materijala te je stoga nužno definirati najkraći put dostave direktno iz smjera državne ceste D105 te na taj način smanjiti utjecaj na prostor odnosno svesti ga na koridor dopreme.
- Obzirom na specifičnost lokacije za očekivati je da će se većina materijala, prije svega nasipnog i ugradbenog dopremiti i ugraditi morskim putem te je prije početka radova potrebno odrediti mjesto ukrcaja građevinskog materijala na plovilo i odrediti najkraći put dopreme. Time bi se veliki mogući negativan utjecaj na prostor uvelike smanjio.
- Doprema i ugradnja materijala za izradu plaža iznosi ukupno:
  - za Padovu i - nasipni kameni materijal za izradu plaža ukupno 13498 m<sup>3</sup>, za izradu šetnice 2588 m<sup>3</sup> (prema klasifikaciji granulacije iz poglavlja „8. Opis zahvata“)
  - količina betona za šetnicu 1003 m<sup>3</sup> i za uređenje plaže 1908 m<sup>3</sup>

- za Padovu II - nasipni kameni materijal za izradu plaža ukupno 19840 m<sup>3</sup>, za izradu šetnice 3047 m<sup>3</sup> (prema klasifikaciji granulacije iz poglavlja „8. Opis zahvata“)
  - količina betona za šetnicu 779 m<sup>3</sup> i za uređenje plaže 2422 m<sup>3</sup>
- za Padovu III - nasipni kameni materijal za izradu plaža ukupno 45889 m<sup>3</sup>, za izradu šetnice 4878 m<sup>3</sup> (prema klasifikaciji granulacije iz poglavlja „8. Opis zahvata“)
  - količina betona za šetnicu 1607 m<sup>3</sup> i za uređenje plaže 4620 m<sup>3</sup>
- Formiranje privremenih objekata u svrhu građenja treba postaviti po mogućnosti unutar granica zahvata ili u neposrednoj blizini na površini za koju se dobije suglasnost lokalne samouprave. Taj prostor također mora biti ograđen kako bi se smanjila opasnost od nekontroliranih ulazaka.
- Zbog blizine naselja, smještajnih kapaciteta i ugostiteljskih objekata, potrebno je predvidjeti mjesto za vođenje gradilišta, skladištenje materijala i strojeva i dr. na način da ne ometa funkcionalnost prostora tj. smjestiti i organizirati privremene objekte na adekvatnu površinu.
- Nakontrolirano deponiranje građevinskog otpada, ulja i ostalih štetnih supstanci može negativno djelovati na okoliš ako se tijekom građenja ne odrede mjesta privremenog deponiranja ili ne utvrde procedure odvoza na za to predviđena mjesta.
- Uređenje plaža prema rješenju iz elaborata zahtjeva građevinske radove koji se izvode u moru te je stoga potrebno gradilište u morskom dijelu označiti signalnim bovama i ostalom propisanom signalizacijom kako bi se otklonio bilo kakav negativan utjecaj i opasnost na moru.
- Prije početka radova u svrhu smanjenja utjecaja na morski promet potrebno je prijaviti radove lučkoj kapetaniji kako bi se regulirali pristupni morski putevi.

#### Tijekom korištenja

- Uređenjem plaža Padova I, II i III povećavaju se korisne površine za odmor i rekreaciju namjenjene u svrhu kupanja, sunčanja i ostalih vidova rekreacije ljudi tijekom ljetne turističke sezone što čini vrlo pozitivan utjecaj na cjelokupan prostor.
- Uređenje plaža poklapa se sa prostorno planskim cjelinama razvoja promatranog prostora i podiže nivo turističke usluge Raba.
- Nove plažne površine omogućuju obavljanje osnovnih funkcija predviđenih kroz realizaciju zone rekreacije čime jedan širi (gravitirajući) prostor dobiva kvalitetan i značajan prostorni element, a koji je prema postojećem stanju izrazito deficitaran. Novi prostori plaža pored podizanja kvalitete omogućuju rasterećenja i pritisak turista – kupaca na neke druge priobalne zone i plaže stvarajući na taj način pozitivan utjecaj na sveobuhvatan prostor.

- Realizacija Padove I, II i III čini veliki korak i stvara pozitivan utjecaj kao poticaj za uređenje postojećih i planiranih plaža na otoku Rabu, a sve u svrhu ispunjenja potreba koje su u smislu turističke ponude postale određeni standard.

## 10.5. UTJECAJ NA MORE I KAKVOĆU MORA

### Tijekom pripreme i građenja

- Prema planiranim aktivnostima, za očekivati je da će za vrijeme građenja doći do utjecaja na more i morski okoliš prilikom slijedećih zahvata:
  - *Iskop temelja*
  - *Obavljanje svih građevinskih radova u moru koji obuhvaćaju izgradnju novih površina plaža na kojima je potrebno ugraditi približno 79227 m<sup>3</sup> kamenog materijala i 8950 m<sup>3</sup> betona.*
  - *Zbog prisutnosti teške mehanizacije - građevinskih strojeva i kamiona može doći do onečišćenje mora mineralnim uljima.*

Navedeni zahvati mogu imati utjecaj na kakvoću mora zbog:

- **Zamućivanje mora.** Uslijed odmuljivanja i nasipavanja u vodenom stupcu neminovno će se značajno povećati koncentracija suspendirane tvari. Zamućenost vode smanjuje prodor svjetlosti potrebne za fotosintezu, a negativni učinak na morski okoliš može predstavljati otapanje biostimulirajućih (hranjivih t) tvari iz čestica sedimenta u morskoj vodi. S obzirom na postojeće stanje akvatorija i vrijeme trajanja, karakteristike sedimenta (mali udio organskih tvari) pojava neće imati značajniji utjecaj na okoliš. Pojava će biti vremenski ograničena, a provođenjem mjera zaštite tijekom gradnje i znatno reducirana.
- Obzirom da je zahvat smješten u dijelu mora koje je I kategorije potrebno je tijekom izvođenja primjeniti sve potrebne zaštitne mjere i uvjete nadležnih institucija kako nebi došlo do promjene kategorizacije mora u predmetnoj zoni.
- Tijekom građenja i prisutnosti mehanizacije na gradilištu postoji opasnost od utjecaja i zagađenja morske površine te je u tu svrhu potrebno da izvođač privremeno ogradi gradilište plutajućim membranama koje će spriječiti širenje potencijalnih onečišćenja.

### Tijekom korištenja

- Uređenjem novih površina plaža i korištenja površina u svrhu odmora i rekreacije može doći do određenih onečišćenja mora od nekontroliranog odbacivanja komunalnog otpada od strane korisnika plaže te je stoga potrebno osigurati dovoljan broj koševa za smeće i kontejnere na granici zahvata kojima je omogućen pristup za pražnjenje i odvoz smeća.
- U svrhu zaštite plivača i korisnika plaže, potrebno je u morskom dijelu označiti površinu mora odnosno postaviti plutajuće trake koje ograničavaju prostor za kupače od vanjskog

mora čime se smanjuje opasnost od mogućih incidentnih situacija koje se mogu javiti kod slučajeva nasrtaja plovila na kupače.

- Na plažama će se koristiti postojeći i novi sanitarni čvorovi koji će biti usklađeni prema broju korisnika. Izgradnja sanitarnih čvorova omogućuje kontroliranu separaciju i pročišćavanje što onemogućuje zagađenja priobalnih voda.
- U skladu sa programom praćenja kakvoće mora za kupanje, kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji, potrebno je nastaviti provoditi ispitivanja uzoraka mora na plažama Padove I, II i III to definiranjem:
  - pojedinačne ocjene koja se određuje nakon svakog ispitivanja tijekom sezone kupanja prema граниčnim vrijednostima mikrobioloških parametara
  - godišnje ocjene na kraju sezone kupanja na temelju skupa parametara o kvaliteti mora za kupanje za svaku sezonu, a sve prema граниčnim vrijednostima iz Uredbe
  - konačne ocjene koja se određuje na završetku posljednje i obuhvaća tri prethodne sezone kupanja prema граниčnim vrijednostima iz Uredbe.

## 10.6. UTJECAJ NA PODMORJE – ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORSKOG DNA

### Tijekom pripreme i građenja

- Obzirom na trajan gubitak morske površine od 46795 m<sup>2</sup> u korist izgradnje novih plaža možemo konstatirati da je to glavni negativni utjecaj na podmorje.
- Obzirom da se zahvat izvodi u obalnom pojasu i na površini koja je već sada u funkciji kupališta i gdje nisu prisutne značajnije životinjske vrste osim navedenih u poglavlju "9.7. Podmorje – životne zajednice morskog dna", nije za očekivati veći negativni utjecaj tijekom izvođenja radova.
- Javlja se opterećenje dijela podmorja izvan granica zahvata zbog privremenog zamućivanja podmorja uzrokovanog izvođenjem.

### Tijekom korištenja

- Nakon degradacije životnih zajednica morskog dna očekuje se da će odmah po završetku građevinskih radova doći do obnavljanja životnih zajednica podmorja u obalnom pojasu novih plaža.

## 10.7. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

### Tijekom pripreme i građenja

- Utjecaj na stanovništvo zbog privremenog gubitka dijela obalnog prostora koji služi u svrhu komunikacije vozila, pješaka i prostora za kupanje tijekom ljetnih mjeseci te je stoga potrebno radove izvoditi i završiti između dva razdoblja turističke sezone zbog dužine zahvata odrediti faznost izgradnje.
- Opasnost od nekontroliranog kretanja područjem gradilišta te je potrebno gradilište ograditi i spriječiti nekontrolirane ulaske.
- Prometovanje građevinske mehanizacije utječe na stanovništvo i njegove funkcije u prostoru te je potrebno kretanje mehanizacije kroz naseljeno područje uskladiti sa dnevnim i noćnim vremenskim terminima predviđenim za odmor stanovništva (popodnevi odmor, noćni odmor).
- Privremenim prometnim rješenjima u zoni zahvata osigurati komunikaciju pješaka kako bi se u što većoj mjeri smanjio mogući negativni utjecaj.
- U direktnoj zoni građenja nalaze se hotelski objekt, objekti privatnih iznajmljivača i kamp na koje će vrijeme izgradnje objekata direktno utjecati na njihovo pružanje usluga i poslovanje sa mogućim gubitkom zarade zbog smanjenja prostora ponude.
- Zaposlenost građevinskih radnika na realizaciji zahvata čini pozitivan utjecaj.

### Tijekom korištenja

- Planirani zahvat pozitivno će utjecati na stanovništvo pod kojim se podrazumijevaju domicilno stanovništvo, vlasnici kuća za odmor, domaći i strani turisti, prolaznici, korisnici plaže, jer uređenje novih plaža sa novim sadržajima doprinosi funkcionalnost prostoru namjenjenom za odmor i rekreaciju, povećava ukupnu površinu plažnih kapaciteta te povećava sadržaj i uslugu svim korisnicima.
- Pozitivno utječe na stanovništvo jer unosi nove vrijednosti te na taj način omogućava daljnji gospodarski razvoj u smislu turističke ponude što je svakako pozitivan utjecaj.
- Pored postojećeg kolnog puta koji ostaje u funkciji u cijeloj dužini zahvata čini dodatni pozitivan utjecaj u odnosu na postojeće stanje.

## 10.8. UTJECAJ NA KULTURNO – POVIJESNU BAŠTINU

### Tijekom pripreme i građenja

- U svrhu zaštite prostora, prostornih cjelina, krajobraznih elemenata i dr., izrađena je za predmetni zahvat krajobrazna studija u kojoj je obrađen odnos zahvata spram kulturno – povijesne baštine, izvršena je analiza i date smjernice.

Krajobrazna studija je u konačnici prihvaćena od strane Ministarstva kulture; Konzervatorskog odjela u Rijeci (rujan 2016. god.), čime je naznačeno kako i u kojoj mjeri se mogu urediti predmetne plaže, što je kroz idjeno rješenje i ovaj elaborat prezentirano tako da se u tom pogledu ne očekuje mogući negativni utjecaj u toj fazi pripreme projekta.

- U slučaju nekontroliranog prijevoza građevinske mehanizacije i materijala u zoni kulturno – povijesnih znamenitosti može doći do negativnog utjecaja izazvanih povećanjem vibracija te je stoga potrebno odrediti najkraći adekvatni cestovni i morski put dopreme.
- Zahvat se obavlja u obalnom području, a u čijoj se blizini nalaze objekti zaštićene kulturno – povijesne baštine te je stoga potrebno tijekom izvođenja radova, osigurati zaštitu, a gradilište formirati van granica kulturnog dobra.
- Zone utjecaja se dijele na:

- **direktna zona A (do 250 m od zahvata)**

#### **Arheološke i hidroarheološke zone i lokaliteti**

##### *Arheološke zone i lokaliteti*

- |                             |                  |           |                   |    |
|-----------------------------|------------------|-----------|-------------------|----|
| • crkva Sv. Jurja / otok    | crkva – ruševina | arh. zona | prijedlog za upis | 23 |
| • crkva Sv. Luke/Padova III | crkva – ruševina | arh. zona | prijedlog za upis | 26 |

- **indirektna zona B (do 500 m od zahvata)**

#### **Povijesna graditeljska cjelina**

##### *Gradska naselja (urbane cjeline)*

- |       |                 |  |         |    |
|-------|-----------------|--|---------|----|
| • Rab | gradsko naselje |  | regist. | 30 |
|-------|-----------------|--|---------|----|

#### **Povijesni sklop i građevina**

##### *Civilne i sakralne građevine*

- |                    |                    |  |                   |    |
|--------------------|--------------------|--|-------------------|----|
| • crkva Sv. Lucije | sakralna građevina |  | prijedlog za upis | 38 |
|--------------------|--------------------|--|-------------------|----|



*Karta valorizacije kulturno-povijesnih kvaliteta*

## 10.9. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

### Tijekom pripreme i građenja

- Tijekom realizacije zahvata može se očekivati negativni vizuelni efekt zbog prisutnosti građevinske mehanizacije, strojeva, materijala i pomoćne opreme što narušava vizuelni sklad.
- Planirani zahvat uključuje izgradnju novog obalnog ruba u moru i nasipavanje plaže. Tijekom izvođenja radova planiranog zahvata, biti će negativni utjecaj na krajobraz, ali je privremenog karaktera do kraja izgradnje.
- Zahvat se izvodi u obalnom području koji je urbani prostor sa zonama vegetacije što čini važan segment kod definiranja i projektiranja oblika i funkcionalnih cjelina.
- Kod pripreme projektne dokumentacije zbog smanjenja negativnog utjecaja na prostor treba voditi računa o usklađenosti krajobraznih karakteristika zahvata sa ostalim elementima prostora i uvažiti smjernice iz krajobrazne studije.
- Radi što boljeg uklapanja u prostor koristiti što više prirodne materijale (kamen i pijesak), bez bilo kakvih elemenata nadgradnje. Zahvat je u principu parterni objekt i kao takvog ga treba tretirati radi što boljeg vizuelnog uklapanja u postojeće stanje.
- U zoni hortikulturnog uređenja između pješačke staze i kolnog puta koristiti autohtonu mediteransku vegetaciju kako nebi došlo do sušenja i erozije zelenih površina što može djelovati negativno na krajobraz.

### Tijekom korištenja

- Novo rješenje mijenja vizuelnu sliku postojećeg stanja, ali se može definirati usklađenost zahvata sa elementima prostora u vizuelnom i krajobraznom smislu.
- Novi oblikovni elementi prostora, koji se odnose na uređenje plaža Padova I, II i III nude postojećem prostoru dodatne nove sadržaje koji taj prostor funkcionalno i estetski oplemenjuje.
- Planirani zahvat će imati veliki dodatni pozitivni vizualni utjecaj na šire područje u odnosu na postojeće stanje lokacije zahvata.
- Zahvat će imati veći utjecaj jer mijenja način doživljaja i korištenja obalnog pojasa.
- Nužno održavanje plažnih i zelenih površina stvara ugodu kod korisnika što čini pozitivan efekt.

## 10.10. UTJECAJ NA KLIMATSKE PROMJENE

### Tijekom pripreme i građenja

- Zahvat se nalazi u području koje prema klimatološkim obilježjima spada u „povoljno područje za gradnju“, što znači da je građenje omogućeno tijekom cijele godine, pa se ne očekuje mogući negativni utjecaj na realizaciju zahvata. Eventualna kašnjenja izazvana klimatološkim i meteorološkim prilikama mogu se očekivati jedino u slučajevima ekstremnih vjetrova i utjecaja valova koji mogu onemogućiti dinamiku izvođenja.

### Tijekom korištenja

- Utjecaj zahvata na eventualne klimatske promjene ne postoji jer je veličina i obim zahvata takvih karakteristika da ne može utjecati na bilo kakve lokalne ili globalne klimatske promjene.

## 10.11. UTJECAJ NA ZRAK

### Tijekom pripreme i građenja

- Povećanje emisije štetnih plinova uzrokovane radom građevinske mehanizacije može negativno utjecati na postojeće stanje kakvoće zraka.
- Utjecaj na zrak, za goriva koja se danas koriste kao pogonska energija karakteristično je ispuštanje većeg broja otpadnih tvari, najvećim dijelom plinovitih, s manjim ili većim štetnim utjecajem na okoliš i ljude.
- Javlja se negativni utjecaj koji možemo podijeliti na:
  - komponente pretežno globalnog djelovanja kao što su Ugljični dioksid (CO<sub>2</sub>), Sumporni dioksid (SO<sub>2</sub>)
  - komponente pretežno lokalnog djelovanja kao što su ugljični monoksid (CO), dušikovi oksidi (NO<sub>x</sub>), ugljikovodici, dieselska čađa, olovo.
- Opasnost od požara i onečišćenja zraka uzrokovano nestručnim rukovanjem gorivom ili zapaljivim tekućinama koje se koriste u procesu izvođenja zahvata.

### Tijekom korištenja

- Općenito na području Raba zrak je I kategorije i bez obzira na predmetni zahvat ne očekuje se povećanje zagađenja tj. zrak će i dalje ostati I kategorije.

Plaže spadaju u objekte za odmor i rekreaciju i nema nijednog potencijalnog zagađivača tako da tijekom korištenja nema nikakvog utjecaja na zrak.

## 10.12. UTJECAJ NA BUKU

### Tijekom pripreme i građenja

- U zoni gradilišta može se očekivati povećan utjecaj buke zbog prisutnosti građevinskih strojeva i mehanizacije.
- Povećanje buke tijekom izvođenja je privremenog karaktera te je potrebno propisati radno vrijeme tijekom izvođenja iz razloga što je zahvat smješten u području naselja, hotela i kampa čime se utjecaj buke dodatno naglašava.
- Povećanje utjecaja buke na pristupnim prometnicama gradilištu zbog komunikacije građevinske operative.

### Tijekom korištenja

- Obzirom da je zahvat vrsta objekta koja služi isključivo ljudima za odmor, rekreaciju, kupanje, sunčanje i slične aktivnosti može se očekivati određeno povećanje razine buke u odnosu na postojeće stanje obzirom da će povećanjem plažnih kapaciteta biti povećan i broj korisnika.
- I dalje ostaje prisutnost buke od ostalih izvora, a to su utjecaji buke od prometovanja vozila kolnim putem, plovila, buka uzrokovana radom ostalih gospodarstvenih subjekata u širem prostoru zahvata (hotel, kamp, privatni pansioni), utjecaj buke koji se stvaraju kod rada ugostiteljskih objekata, buka iz domaćinstava i sl.

## 10.13. OTPAD

### Tijekom pripreme i građenja

Temeljem Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) određena su prava, obveze i odgovornosti pravnih i fizičkih osoba, jedinica lokalne samouprave i uprave u postupanju s otpadom.

Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlašteni gospodarski subjekti.

Tijekom izgradnje plaže i njenih sadržaja nastajati će razne vrste i količine otpada, kojima može doći do negativnih utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. Za gospodarenje otpadom koji nastaju tijekom građenja odgovoran je izvođač radova temeljem ugovora. Očekuje se nastanak različitih vrsta opasnog i neopasnog otpada, koje se prema Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09) mogu svrstati unutar sljedećih grupa otpada prikazanih u tablici.

### Vrste opasnog i neopasnog otpada

13 01 10*	Neklorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja
13 01 13*	Ostala hidraulična ulja
13 02 05*	Neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike na bazi mineralnih ulja
13 02 08*	Ostala maziva ulja za motore i zupčanike
13 07 01*	Loživo ulje i diesel gorivo
13 07 03*	Ostala goriva (uključujući mješavine)
15 01 01	Ambalaža od papira i kartona
15 01 02	Ambalaža od plastike
17 05 04	Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 03 01*
20 03 01	Miješani komunalni otpad

Sav nastali opasan i/ili neopasan otpad će se privremeno odvojeno skladištiti te predati ovlaštenoj osobi na zbrinjavanje.

Nepropisno postupanje, odnosno gomilanje ovog otpadnog materijala na neprikladnim lokacijama može dovesti do onečišćenja tla, a obzirom da je riječ o gradilištu koje se nalazi locirano na samoj obali, ali i u moru javlja se potencijalna opasnost i od onečišćenja morskog okoliša.

## 10.12. UTJECAJ NA STANJE VODNIH TIJELA

### Tijekom pripreme i građenja

#### Utjecaj na podzemno vodno tijelo

Zahvat se nalazi na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode: **JOGNKCPV\_12 – JADRANSKI OTOCI**. Količinsko stanje GVTPV je ocijenjeno kao dobro. Kemijsko stanje je također ocijenjeno kao dobro te je zaključno ukupno stanje ovog grupiranog podzemnog vodnog tijela ocijenjeno kao **dobro**.

Negativan utjecaj na podzemne vode u kontaktnom i širem području zahvata može nastati uslijed:

- nepostojanja sustava odvodnje oborinskih voda šireg područja u zaleđu zahvata te odvodnja s područja gradilišta,
- nepostojanja odgovarajućeg rješenja za sanitarne otpadne vode za potrebe gradilišta,
- neispravnog skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva u neprimjerenim spremnicima, punjenja transportnih sredstava gorivom, odnosno nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguće istjecanje u okolni prostor, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom,
- povećane količine građevinskog, komunalnog i opasnog otpada čijim se ispiranjem kroz tlo mogu onečistiti podzemne vode

- izlivanja goriva i/ili strojnih ulja iz korištene mehanizacije, te njihovog curenja u tlo i podzemlje.

Pridržavanjem propisa i uvjeta građenja, spriječit će se navedeni mogući utjecaji na podzemne vode te se zaključuje da izgradnja zahvata neće imati negativnog utjecaja na stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode: JOGNKCPV \_12 – JADRANSKI OTOCI odnosno neće doći do promjene količinskog i kemijskog stanja navedenog GVTPV.

Do negativnog utjecaja na stanje navedenog GVTPV JOGNKCPV \_12 – JADRANSKI OTOCI može doći jedino uslijed akcidente situacije tijekom građenja.

Onečišćenja mogu nastati kao rezultat neadekvatne kontrole aktivnosti na gradilištu, lošeg skladištenja i manipulacije gorivima i mazivima, neadekvatnog odlaganja materijala te neadekvatnih sanitarnih uvjeta za radnu snagu.

Lokacija zahvata nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće.

### **Utjecaj na priobalno vodno tijelo**

Realizacija zahvata izgradnje i uređenja plaža Padova I, II i III realizira se u zoni priobalnog vodnog tijela **O422-KVV (tip O422) (Dio Kvarnerića i dio Velebitskog kanala)** koje spada u **Jadransko vodno područje (J)**.

Priobalno vodno tijelo O422-KVV (Dio Kvarnerića i dio Velebitskog kanala) ocijenjeno je kao „**vrlo dobro**“ za ekološko i „**dobro**“ za kemijsko stanje, dok je hidromorfološko stanje ocijenjeno kao „**vrlo dobro**“. Ukupno procijenjeno stanje je „**dobro**“

Tijekom izgradnje planiranog zahvata očekuju se utjecaji na vodno tijelo O422-KVV (Dio Kvarnerića i dio Velebitskog kanala) obzirom da se aktivnosti odvijaju unutar područja priobalnih voda što se odnosi na izgradnju manjih obalnih zidova, zaštitnih pera, sama realizacija plaže, nasipavanje dijela morske obale, nasipavanje obalnog pojasa u svrhu formiranja plaže.

Aktivnosti koje se zahvatom provode vrše promjenu morfoloških uvjeta, a koji djeluju na promjenu strukture i sedimenta priobalnog dna obzirom na trajni gubitak postojeće morske površine koja se realizacijom pretvara u novi dio plaže.

Tijekom predviđenih radova dolazi do utjecaja na ekološko i kemijsko stanje vodnog tijela, ali u minimalnim i privremenim količinama što ne utječe bitnije na konačnu ocjenu stanja.

Prilikom izvođenja radova može doći do onečišćenja priobalnih voda mineralnim uljima od mehanizacije. Kako bi se ovaj utjecaj sveo na najmanju moguću mjeru potrebno je koristiti ispravnu mehanizaciju i radne strojeve, pridržavati se propisanih mjera i standarda za građevinsku mehanizaciju.

Obzirom da je priobalno vodno tijelo O422-KVV (Dio Kvarnerića i dio Velebitskog kanala) prema postojećem stanju ocijenjeno „**dobrim**“ može se tijekom građenja očekivati da će i ukupno procijenjeno stanje priobalnih voda tijekom građenja ostati ocijenjeno „**dobrim**“, bez

obzira na privremena kratkotrajna manja onečišćenja koja se javljaju kod izvođenja radova u moru.

Ispitivanja kakvoće mora provode se periodično u razmaku od približno dva tjedna. U slučaju negativnih rezultata potrebno je izvršiti površinsku zaštitu (plutajuće membrane), gradilišne aktivnosti ograničiti te ispitivanja kakvoće priobalnih voda ponavljati i kontrolirati do ocjene stanja koje zadovoljava.

### Tijekom korištenja

#### **Utjecaj na podzemno vodno tijelo**

Nakon izgradnje novih plaža Padova I, II i III sa svojim sadržajima, objekti u potpunosti zadovoljavaju uvjete za odmor i rekreaciju stanovništva te u konačnici nude novi sadržaj i aktivnosti ovog urbanog dijela grada.

Plaže i aktivnosti na plažama nisu zahvat koji mogu producirati negativni utjecaj, a naročito na podzemno vodno tijelo te stoga možemo zaključiti da korištenje zahvata nema negativnog utjecaja na stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode JOGNKCPV\_12 – JADRANSKI OTOCI odnosno neće doći do promjene količinskog i kemijskog stanja GVTPV.

#### **Utjecaj na priobalno vodno tijelo**

Nakon izgradnje zahvata plaža Padova I, II i III te početka korištenja mogu se očekivati maksimalna opterećenja uglavnom u ljetnom periodu odnosno u vrijeme turističke sezone.

Kontrolirana fekalna kanalizacija sa prečistačima koja se planira realizirati u sklopu plaža omogućuje da ne dolazi do zagađenja priobalnih voda.

Sadržaji koji se koriste u sklopu ponuđenih aktivnosti na plažama nemaju sadržano bilo kakve elemente koji mogu producirati zagađenja priobalnih voda tako da se može zaključiti da stanje priobalnog vodnog tijela O422-KVV (tip O422) (Dio Kvarnerića i dio Velebitskog kanala) tijekom korištenja i dalje zadržava ekološko stanje „**vrlo dobro**“, kemijsko stanje „**dobro**“ te ukupno procijenjeno stanje „**dobro**“.

Obzirom na osnovnu funkciju predmetnog zahvata ne očekuje se mogućnost bilo kakve incidentne situacije.

### 10.13. SUMARNI PRIKAZ MOGUĆIH UTJECAJA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

SASTAVNICE OKOLIŠA	TIJEKOM PRIPREME I GRAĐENJA			TIJEKOM KORIŠTENJA		
	NAČIN UTJECAJA	OBILJEŽJE UTJECAJA	PREDZNAK I TRAJANJE UTJECAJA	NAČIN UTJECAJA	OBILJEŽJE UTJECAJA	PREDZNAK I TRAJANJE UTJECAJA
UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU	izravan	minimalan	negativan i privremen	neizravan	-	-
UTJECAJ NA STANIŠTA	izravan	značajan	negativan i trajan	neizravan	-	-
UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	nema	-	-	nema	-	-
UTJECAJ NA PROSTOR	izravan	značajan	negativan i privremen	izravan	značajan	pozitivan i trajan
UTJECAJ NA MORE I KAKVOĆU MORA	izravan	umjeren	negativan i privremen	izravan	umjeren	trajan
UTJECAJ NA PODMORJE	izravan	umjeren	negativan i trajan	neizravan	-	-
UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO	izravan	značajan	negativan i privremen	izravan	značajan	pozitivan i trajan
UTJECAJ NA KULTURNO – POVIJESNU BAŠTINU	neizravan	-	-	neizravan	-	-
UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	izravan	značajan	negativan i privremen	izravan	značajan	pozitivan i trajan
UTJECAJ NA KLIMATSKE PROMJENE	nema	-	-	nema	-	-
UTJECAJ NA ZRAK	izravan	umjeren	negativan i privremen	nema	-	-
UTJECAJ NA BUKU	izravan	umjeren	negativan i privremen	izravan	minimalan	privremen
OTPAD	izravan	minimalan	negativan i privremen	neizravan	-	-
UTJECAJ NA STANJE VODNIH TIJELA	izravan	minimalan	negativan i privremen	neizravan	-	-

## 11. MJERE ZAŠTITE I OČUVANJA OKOLIŠA

## 11. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Izrada projektne dokumentacije za predmetni zahvat kao i realizacija samog zahvata izvoditi će se sukladno važećim propisima i posebnim uvjetima koji će biti izdani od nadležnih javnopravnih tijela u postupku ishođenja lokacijske i građevinske dozvole.

Ugradnjom obveza propisanih posebnim uvjetima u glavni projekt biti će u načelu primjenjene mjere zaštite kojima će se utjecaji na okoliš svesti na propisima dopuštene, uvažavajući prirodu zahvata i konkretnu specifičnost lokacije. Isto vrijedi i za praćenje stanja u okolišu te se ovim elaboratom ne propisuju posebne mjere zaštite i program praćenja.

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš uz primjenu navedenog može se zaključiti da će Uređenje plaža Padova I, II i III biti prihvatljiv za okoliš.

## 12. IZVORI PODATAKA

## 12. IZVORI PODATAKA

### 12.1. PROPISI, UREDBE, DIREKTIVE I MEĐUNARODNI UGOVORI IZ ZAŠTITE OKOLIŠA

#### Propisi

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)
- Plan intervencija u zaštiti okoliša (NN 82/99, 86/99, 12/01)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02)
- Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina (NN 135/06)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08, 87/15)
- Uredba o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (NN 64/08)
- Pravilnik o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (NN 57/10)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

#### Uredbe i direktive

- Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 78/08)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 78/15)
- Direktiva 2006/7/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o upravljanju kakvoćom vode za kupanje, 15. veljače 2006. god.
- Direktiva 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (Okvirna direktiva o vodama) (SL L 327, 22. 12. 2000.), izmijenjena i dopunjena
  - Direktivom 2008/105/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 2008. o standardima kvalitete okoliša u području vodne politike
- Direktiva 2006/118/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006. o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja (SL L 372, 27. 12. 2006.)
- Direktiva Vijeća 91/271/EEZ od 21. svibnja 1991. o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (SL L 135, 30. 5. 1991.)
- Međunarodne konvencije o sigurnosti ljudskih života na moru, 1974 (SOLAS 74)
- Kakvoća mora na području PGŽ – Objedinjeni izvještaj za razdoblje 01.01. – 31.12.2011. god., Nastavni Zavod za javno zdravstvo
- Kakvoća mora na morskim plažama u Primorsko – goranskoj županiji u 2015. god., Nastavni Zavod za javno zdravstvo

## 12.2. PROPISI IZ ZAŠTITE ZRAKA

### Propisi

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
- Kakvoća zraka na području PGŽ – Objedinjeni izvještaj za razdoblje 01.01. – 31.12.2011. god., Nastavni Zavod za javno zdravstvo

## 12.3. OSTALI IZVORI PODATAKA I VAŽEĆA REGULATIVA

- IDEJNO RJEŠENJE, UREĐENJE PLAŽA PADOVA I, II I III SA (*Rijekaprojekt d.o.o. Rijeka, 2016.g.*)
- Prostorni plan Primorsko - goranske županije (Sl.n. PGŽ 32/13)
- Prostorni plan uređenja Grada Raba (Sl.n. PGŽ br. 15/04, 40/05-ispravak, 18/07, 47/11, 51/13, 42/14, 35/15)
- Urbanistički plan uređenja 1 - Rab, Palit, Banjol / Plan u izradi
- Urbanistički plan uređenja 34 – uvala Padova III (Banjol)(T31) / Plan u izradi
- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN15/14)
- Direktiva Vijeća 79/409/EEZ; 2009/147/EC („Direktiva o pticama“)
- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ („Direktiva o staništima“)
- Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa («Bernska konvencija»), smjernice za IPA-područja i NATURA 2000 (<http://www.dzsp.hr/projekti.htm>)
- Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (NN 06/00)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)

- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 124/09, 49/11)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o tehničkim dopuštjenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15)
- Zakon o uređivanju imovinskopravnih odnosa u svrhu izgradnje infrastrukturnih građevina (NN 80/11)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14)
- Zakon o zaštiti i spašavanju (NN 174/04, 79/07, 38/09 i 127/10)
- Hydroexpert: Studija dubokovodne vjetrovalne klime radi određivanja parametara valova za zaštitu luke i projektiranja budućih građevina, 2008.
- Geo-VV: Geodetski situacijski nacrt stvarnog stanja, Geo-VV, 2014.
- Hydroexpert: Studija dubokovodne vjetrovalne klime radi određivanja parametara valova za zaštitu luke i projektiranja budućih građevina, 2008.
- HHI : Geodetski situacijski nacrt stvarnog stanja – područje uvala Padova I, II i III, 2013.
- Građevinski fakultet sveučilišta u Zagrebu: Studija dinamike mora za uređenje morskog područja uvala Padova I sa Školjićem u gradu Rabu (lipanj 2013. god.)
- Građevinski fakultet sveučilišta u Zagrebu: Studija dinamike mora za uređenje morskog područja uvala Padova II i III – otok Rab (lipanj 2013. god.)
- Abbott, M. B. (1979): *Computational Hydraulics*, Pitman, London.
- Alcrudo, F., Garcia-Navarro, P. (1993): A high resolution Godunov type scheme in finite volumes for the 2D shallow-water equation, *Int. J. Numer. Methods Fluids*, 16(6), pp. 489-505.
- Berkhoff. J.C.W. (1972): *Computation of combined refraction-diffraction*, Proc. 13th Coastal Eng. Conf., Vancouver 1972, ASCE. New York, Vol. 1, Chap. 24, 471-490.
- Booij, N. (1983): A note on the accuracy of mild-slope equation, *Coastal Engineering*, 7, 191-203.
- Doss, S., Miller, K. (1979): Dynamic ADI methods for elliptic equations, *Journal on Numerical Analysis*, 16 (5), 837-856.
- Madsen, P.A., Larsen, J. (1987): An Efficient Finite-Difference Approach to the Mild-Slope Equation, *Coastal Engineering*, 11, 329-351.
- Roe, .P., L. (1981): Approximate Riemann solvers, parameters vectors and difference schemes, *Journal of Computational Physics*, 43, pp. 357-372.
- Sleigh, D. H., Gaskel, P. H. (1998): An unstructured finite volume algorithm for predicting flow in rivers and estuaries, *Computer and Fluids*, 27(4), pp. 479-508.

- Smagorinsky, J. (1993): Some historical remarks on the use of nonlinear viscosities, In: *Large eddy simulations of complex engineering and geophysical flows* (B. Galperin and S. Orszag Eds.), Cambridge Univ. Press, 1993, pp. 1-34.
- Toro, E., F. (1997) *Riemann Solvers and Numerical Methods for Fluid Dynamics*, Springer, Germany.
- Zhao, D. H., Shen, H.W., Tabios, G.Q., Tan, W.Y. (1994): Finite-volume two dimensional unsteady flow model for river basins, *Journal of Hydraulic Engineering*, ASCE, 120(7), pp. 833-863.
- Rijekaprojekt – Geotehničko istraživanje d.o.o., Geotehnički izvještaj plaža I Padova sa otočićem Školjić, plaža II Padova, plaža III Padova

### **ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA OD POŽARA**

- Zakon o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14, 154/14) i odgovarajući podzakonski propisi
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list br. 42/68, 45/68, NN 19/83, 59/96)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima ( NN51/08)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10) i odgovarajući podzakonski propisi
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnol.eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)

### **ZAKONI IZ PODRUČJA ZAŠTITE VODA I OKOLIŠA, I SANITARNE ZAŠTITE**

- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
- Plan upravljanja vodnim područjima (NN 82/13)
- Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99) i Smjernice za primjenu Drž.plana (HV 1/02)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13, 9/14)

### **ZAKONI IZ PODRUČJA GOSPODARENJA OTPADOM**

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05 )
- Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96)

- Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)