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

ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA NOVALJA
Dalmatinska 18, Novalja

REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA TRAJEKTNOG PRISTANIŠTA ŽIGLJEN – OTOK PAG

ELABORAT ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Siječanj 2019.god.

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

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: **ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA NOVALJA**
Dalmatinska 18, Novalja

Građevina:

REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA TRAJEKTNOG PRISTANIŠTA ŽIGLJEN – OTOK PAG

Razina obrade:

ELABORAT ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ

Voditelj izrade elaborata:

Mladen Grbac,dipl.ing.građ.

Mladen Grbac
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
RIJEKAPROJEKT d.o.o.
Rijeka

Broj projekta:

18-123

rijekaprojekt
DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU
ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
RIJEKA, Moše Albaharija 10a

Direktor:
Rene Lustig,dipl.ing.građ.

Rijeka, siječanj 2019. god.

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

SADRŽAJ ELABORATA

stranica

1. NASLOVNA STRANA 1-2
2. SADRŽAJ 3-4
3. IZVADAK IZ UPISA U SUDSKI REGISTAR 5-10
4. RJEŠENJE MINISTARSTVA 11-14
5. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA, OVLAŠTENIKU 15-16
6. OPIS LOKACIJE ZAHVATA 17-32
7. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO PLANSKOM DOKUMENTACIJOM 33-44

grafički prilozi

Prostorni plan Ličko - senjske županije (Žup.gl.LSŽ 15/16, 9/17)

- *1. Korištenje i namjena prostora*

Prostorni plan uređenja Grada Novalja (Žup.gl. LSŽ 21/07, 9/15, 22/16, 15/18)

- *2. Korištenje i namjena površina*
- *4.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora I*
- *4.2. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora II*

8. OPIS ZAHVATA 45-56

grafički prilozi *57-58*

– *Pregledna situacija*	*1:25000*	*1*
– *Ortofoto situacija*	*1 :2000*	*2*
– *Situacija projektiranog stanja*	*1: 500*	*3*
– *Karakteristični poprečni presjeci*	*1:100*	*4*
– *Presjek rampe obale 1*	*1:100*	*5*
– *Presjek rampe obale 2*	*1:100*	*6*
– *Presjek rampe obale 3*	*1:100*	*7*

9. OPIS OKOLIŠA 59-150

9.1. EKOLOŠKA MREŽA, STANIŠTA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA

9.2. GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA

9.2.1. GEOLOŠKA GRAŽA I TEKTONIKA ŠIREG PODRUČJA

9.2.2. HIDROGEOLOGIJA

9.2.3. SEIZMIČNOST

9.2.4. INŽENJERSKOGEOLOŠKE ZNAČAJKE LOKACIJE

9.2.5. GEOTEHNIČKE ZNAČAJKE LOKACIJE

9.2.6. ZAKLJUČAK I SMJERNICE ZA PROJEKTIRANJE I IZVOĐENJE

9.3. KAKVOĆA MORA

9.4. ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORSKOG DNA

9.5. KLIMATOLOGIJA, METEOROLOGIJA I OCEANOGRAFSKI UVJETI

9.6. VJETROVALNA ANALIZA

9.7. VALNE DEFORMACIJE

9.8. ZRAK

9.9. KRAJOBRAZ

9.10. STANOVNIŠTVO

9.11. KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA

9.12. BUKA

9.13. STANJE VODNIH TIJELA

10. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ 151-178

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 KAKVOĆU MORA

10.6. UTJECAJ NA STANJE VODNIH TIJELA

10.7. PROCJENA OPASNOSTI POJAVLJIVANJA I RIZIKA OD POPLAVE MORA

10.8. UTJECAJ NA ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORSKOG DNA

10.9. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

10.10. UTJECAJ NA ZRAK

10.11. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

10.12. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

10.13. UTJECAJ NA KULTURNO – POVIJESNU BAŠTINU

10.14. UTJECAJ BUKE

10.15. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

10.16. OTPAD

10.17. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ USLIJED INCIDENTNIH SITUACIJA NA MORU

10.18. SUMARNI PRIKAZ MOGUĆIH UTJECAJA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

11. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA 179-182

12. IZVOR PODATAKA 183-188

IZRADIO:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Grbac
dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

MLADEN GRBAC, dipl.ing.grad.

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

16 DARKO PAVOKOVIĆ, OIB: 90094414956
Rijeka, MARKOVIĆI 22
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, Trinajstićeva 16
13 - član nadzornog odbora
13 - temeljem odluke od 27. travnja 2012. godine

16 DARKO PAVOKOVIĆ, OIB: 90094414956
Rijeka, MARKOVIĆI 22
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

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:

(temeljni kapital i temeljni ulozi - 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 dostvljen 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	25.04.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	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
0016	Tt-16/5064-1	28.07.2016	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
eu	/	09.06.2015	elektronički upis
eu	/	25.04.2016	elektronički upis

U Rijeci, 19. listopada 2016.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

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

R J E Š E NJ E

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.

O b r a z l o ž e n j e

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 zahtjevima 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 točci 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.

REPUBLIKA HRVATSKA - MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE ZAGREB

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Zrinka Valetić

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.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA		*VODITELJ STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJACI*
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.građ.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.građ. Ariana Ferlan, dipl.ing.građ.
2. Izrada programa zaštite okoliša	X	Mladen Grbac, dipl.ing.građ.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.građ. Ariana Ferlan, dipl.ing.građ.
3. Izrada izvješća o stanju okoliša	X	Mladen Grbac, dipl.ing.građ.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.građ. Ariana Ferlan, dipl.ing.građ.
4. Izrada izvješća o sigurnosti	X	Mladen Grbac, dipl.ing.građ.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.građ. Ariana Ferlan, dipl.ing.građ.
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.građ.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.građ. Ariana Ferlan, dipl.ing.građ.
6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X	Mladen Grbac, dipl.ing.građ.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.građ. Ariana Ferlan, dipl.ing.građ.

5. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA, OVLAŠTENIKU

Nositelj zahvata: ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA NOVALJA
Dalmatinska 18, Novalja

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

Zahvat: **REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA TRAJEKTNOG PRISTANIŠTA ŽIGLJEN – OTOK PAG**

Lokacija: Ličko - senjska županija
Grad Novalja

POPIS OSOBA KOJE SU RADILE NA IZRADI ELABORATA

RIJEKAPROJEKT d.o.o.

Voditelj izrade elaborata:	Mladen Grbac, dipl.ing.građ.
Stručni suradnici:	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.građ
Ostali suradnici:	Kristina Medek Čemeljić, građ.teh
Idejni projekt:	Kruno Fafanđel, dipl. ing. građ.
Suradnici:	Dijana Jurišić, dipl.ing.građ. Nika Novak, mag.ing.aedif.

Rijeka, siječanj 2019. god.

6. OPIS LOKACIJE ZAHVATA

6. OPIS LOKACIJE ZAHVATA

Uvod

Elaborat za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za "Rekonstrukciju i dogradnju trajektnog pristaništa Žigljen" izrađuje se u skladu sa odredbama *Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) i Uredbe o izmjenama i dopunama Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 3/17),* za zahvate navedene u točki **9.12. Svi zahvati koji obuhvaćaju nasipavanje morske obale, produbljivanje i isušivanje morskog dna te izgradnja građevina u i na moru duljine 50 m i više** koji 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.

6.1. Lokacija zahvata

Predmetni zahvat "Rekonstrukcija i dogradnja trajektnog pristaništa Žigljen" smješten je u cijelosti na području Ličko - senjske županije, Grada Novalja, u uvali Žigljen te u katastarskoj općini Novalja na k.č. 3405/348 i 3405/351.

Namjeravani zahvat obuhvaća površinu od 9110 m^2.

Geo – pozicija $\phi = 44° 34' 50'' N; \lambda = 14° 56' 54'' E$

Pozicija Trajektnog pristaništa Žigljen

6.2. Postojeće stanje

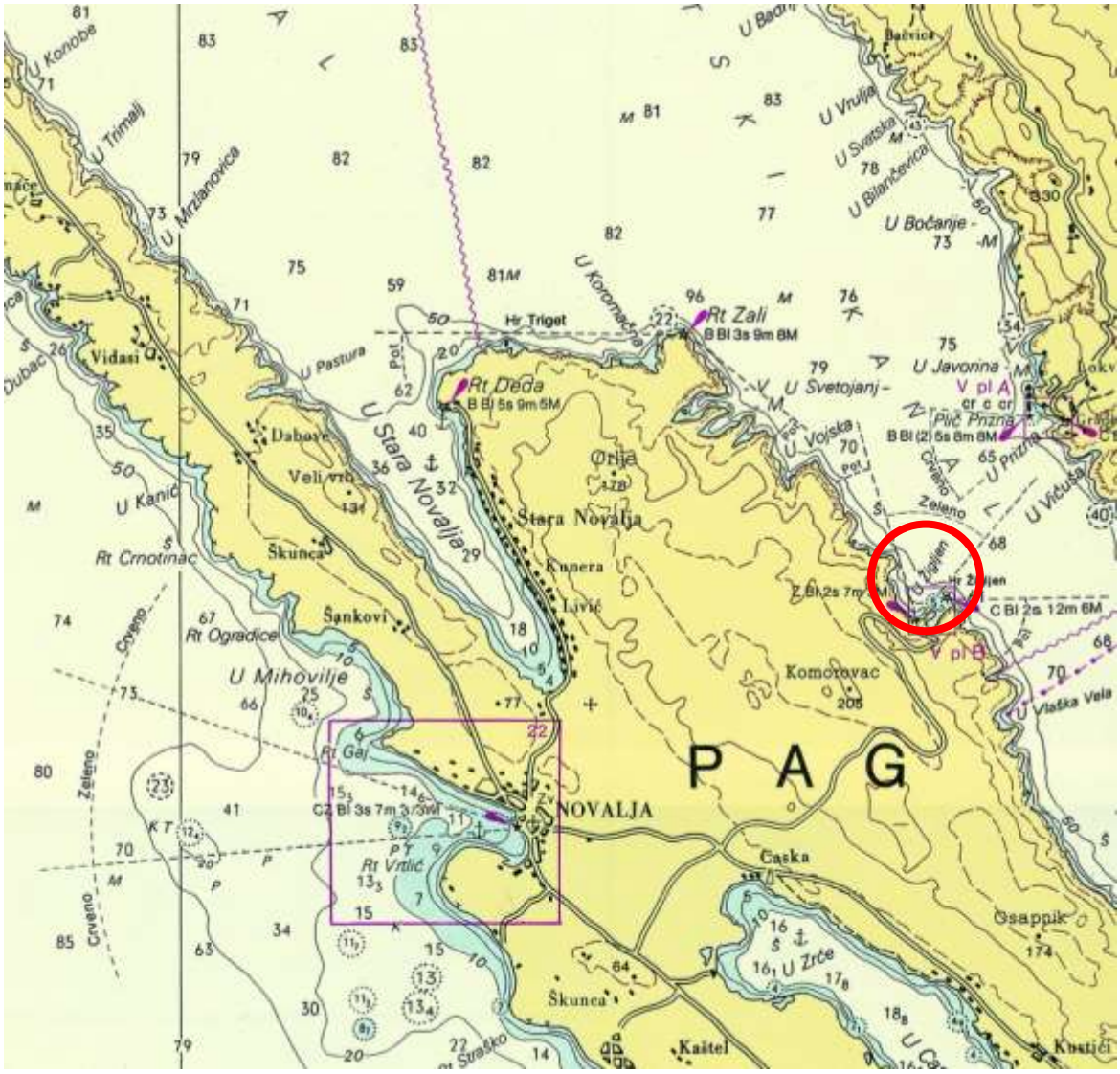
- Temeljem članka 44. stavak 1. Z*akona o pomorskom dobru i morskim lukama (NN br. 158/03, 141/06, 38/09, 56/16)* u svezi s *Odlukom o mjerilima za razvrstaj luka otvorenih za javni promet (NN br. 31/96),* **luka Žigljen svrstana je u luke otvorene za javni promet županijskog značaja**.
- Temeljem *Naredbe o razvrstaju luka otvorenih za javni promet na području Ličko - senjske županije (NN 100/18)* **luka Žigljen svrstana je u luke županijskog značaja otvorene za javni promet**.
- Prema *Prostornom planu Ličko – senjske županije (Žup.gl.LSŽ 15/16, 9/17),* luka Žigljen je definirana kao **„luka otvorena za javni promet županijskog značaja“**.
- Prema *Prostornom planu uređenja Grada Novalja (Žup.gl.LSŽ 21/07, 9/15, 22/16, 15/18),* luka Žigljen je definirana kao **„luka otvorena za javni promet županijskog značaja“**.

Luka Žigljen obuhvaća područje koje je omeđeno morskom linijom obale koja započinje na istočnom rtu uvale 80 m zapadno od trajektnog pristaništa te dalje slijedi morsku liniju trajektnog pristaništa i dalje nastavlja oko rta Žigljen do istočnog pristaništa.

Granica dalje prati granicu k.č.br. 3405/351 k.o. Novalja u pravcu jugoistoka i nastavlja do točke 11. Y=5496247,50 X=4937200,50, zatim siječe kč.br. 3405/351 i ide do točke 12. Y=5496219,50 X=4937230,50 I 13 Y=5496205,50, X = 4937288,00 te završava u polaznoj točki na istočnm rtu male uvale.

Dubine uz obalu su 2 – 3.5 m. Obala je masivne gradnje od betona, a lučki plato asfaltna površina. Ukupna površina kopnenog dijela je 25 000 m^2 a ukupna površina morskog dijela je 82 000 m^2.

Postojeća trajektna luka Žigljen sa ucrtanim granicama lučkog područja



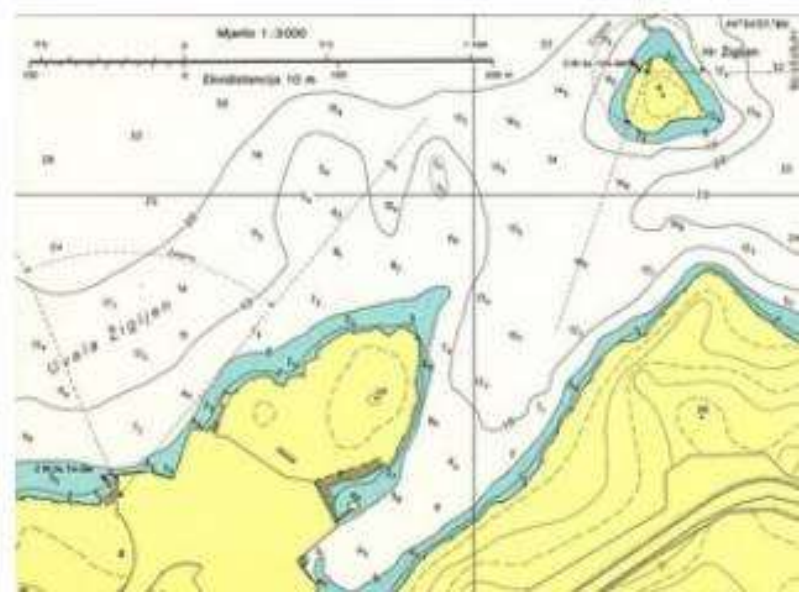
Pomorska karta

Luka se sastoji od tri trajektne rampe, uređenog parkirališta sa rampom i cestovnom ogradom new jersy, svjetionika, rasvjetnih tijela, polera, mornarskih stepenica, sanitarnog čvora, objekta za naplatu karata s pratećim ugostiteljskim objektom, objekta lučkog redara.

Gornja površina platoa uređena je u dva sloja asfalta.

Oborinska odvodnja rješena je nagibima koji odvode vodu u oborinske kanale te u more.

Trajektno pristanište izloženo je vjetrovima sa sjeverne, istočne i južne strane te uporabljivost pristaništa ima ograničenja zbog neadekvatnog veza. Trajekti ne pristaju kada je luka izložena jakoj buri.



Slika 1. Pomorska karta TP Žigljen

Trajektno pristanište Žigljen na Orto-fotu

Pogled na trajektno pristanište sa istoka

Postojeće stanje obale u trajektnoom pristaništu Žigljen

Pogled na trajektno pristanište

Trajektno pristanište Žigljen je luka otvorenog tipa s ograničenjima pri korištenju veza i pristajanjima. Cestovni pristup luci je preko državne ceste DC106, glavne otočne prometnice. Cesta je dvotračna.

Postojeća obala sastoji se od 2 rampe za prihvat brodova. Rampe su izvedene na pilotima promjera 80 cm koji se oslanjaju na betonske temelje koji su podlokani. Postojeće rampe su oštećene te je potreba njihova zamjena.

Oštećenost obalne konstrukcije

Oštećenost obalne konstrukcije

Obala 1 ukupne je duljine 129,0 m (operativni dio obale 58,0 m + 35,0 m te dvije rampe za prihvat brodova duljine 19,0 m i 17,0 m). Dubine uz obalu kreću se od 3,5 do 5,0 m. Obala je opremljena bitvama, odbojnicima i rasvjetom. Obala je oštećena, puna pukotina, armatura je vidljiva te korodirala.

Obala 1 – postojeće stanje

Obala 2 razvijena je u ukupnoj dužini od 63,0 m koja obuhvaća obalni zid i uzvrdicu, a u sklopu obale 2 nalazi se rampa širine 18,0 m. Utvrdiva je opremljena polerom i odbojnikom. Kota postojeće utvrdice je na +1,50 m. Obala je opremljena polerima i odbojnicima koje je potrebno zamijeniti zbog dotrajalosti. Obala je uništena, popucalog serklaža, te je armatura vidljiva na pojedinim mjestima.

Obala 2 – rampe – postojeće stanje

Obala 2 – postojeće stanje

Obala 3 obuhvaća obalni zid dužine 42,0 m i utvrdicu koja je rasponskom konstrukcijom povezana s obalom. Ukupna operativna dužina obale 3 je 55,0 m. Rampa je širine 20,0m. Utvrdica je u lošem stanju. Rasponska konstrukcija je oštećena, armatura je vidljiva. Na obali su vidljive pukotine te je na pojedinim mjestima vidljiva armatura. Obala je opremljena polerima koji su dotrajali te je potrebna njihova zamjena.

Obala 3 – postojeće stanje

Obala 3 – postojeće stanje

Gornja površina platoa uređena je u dva sloja asfalta. Oborinska odvodnja rješena je nagibima koji odvode vodu u oborinske kanale te u more. Luka ima priključak na cestovnu prometnicu, vodovod i elektriku.

Iz luke prometuje svakodnevna linija:

- **335 Prizna (kopno) – Žigljen (otok Pag)**, Liniju održava: Jadrolinija

  Trajekti:

  - „Sv. Juraj“
  - „Cres“
  - „Supetar“

“Sv. Juraj”

Dužina: 49,90 m
Širina: 12,80 m
Max. brzina: 11 čvorova
Gaz: 2,45 m

Kapacitet putnika: 300 osoba
Kapacitet vozila: 45 automobila

“Cres”

Dužina preko svega: 87,6m
Širina: 17,5 m
Visina garaže: 4,40 m
Gaz max.: 2,4 m
Brzina max: 11,5 čvorova
Kapacitet putnika: 600
Kapacitet vozila : 100 osobnih ili 12 trailera svaki 40 t

„Supetar“

Dužina preko svega : 87,6m
Širina : 17,5 m
Visina garaže: 4,40 m
Gaz max.: 2,4 m
Brzina: 11,5 čvorova
Kapacitet putnika: 600
Kapacitet vozila : 100 osobnih ili 12 trailera svaki 40 t

Promet

Temeljem podataka o stanju prometa na trajektnoj liniji Prizna – Žigljen koji se odnose na period 2014. – 2017. god. uočljiva su stalna povećanja PGDP-a i PLDP-a iz čega proizlazi potreba rekonstrukcije i dogradnje trajektnog pristaništa.

Tablica. PGDP i PLDP na trajektnoj liniji Prizna – Žigljen, prema dostupnim podacima Hrvatske ceste (Brojanje prometa na cestama RH, 2014., 2015., 2016., 2017.)

TRAJEKTNA LINIJA		Ukupno PGDP 100% PLDP 100%	VRSTE VOZILA			
NAZIV	GODINA		Osobna	Autobusi	Kamioni i prikolice	Ostala vozila
PRIZNA ŽIGLJEN	2014	**286.524**	**240.818**	**3.246**	**13.274**	**29.186**
		785	**660**	**9**	**36**	**80**
		100%	84,05	1,13	4,63	10,19
		2529	**2228**	**16**	**52**	**233**
		100%	88,11	0,63	2,04	9,22
	2015	**301.851**	**252.349**	**3.067**	**16.605**	**29.830**
		827	**692**	**8**	**45**	**82**
		100%	83,6	1,02	5,5	9,88
		2535	**2241**	**14**	**50**	**230**
		100%	88,39	0,55	1,97	9,09
	2016	**305.677**	**255.194**	**2.837**	**17.038**	**30.608**
		835	**696**	**8**	**47**	**84**
		100%	83,49	0,93	5,57	10,01
		2569	**2253**	**13**	**61**	**242**
		100%	87,69	0,5	2,38	9,43
	2017	**325.358**	**270.164**	**2.986**	**19.457**	**32.751**
		889	**739**	**8**	**53**	**89**
		100%	83,03	0,92	5,98	10,07
		2673	**2344**	**15**	**66**	**248**
		100%	87,72	0,56	2,46	9,26

6.3. Svrha zahvata

Temeljem provedene analize postojećeg stanja trajektnog pristaništa, a koje je obuhvatilo kopneni i podmorski pregled uočena su oštećenja koja je potrebno rekonstruirati te osigurati daljnju funkcionalnost trajektnog pristaništa. Isto se odnosi na opremu pristaništa koje je dotrajala i treba je zamijeniti novom.

Obzirom na konstantno povećanje prometa i uvođenje trajekta većeg kapaciteta (dužine do 120,0 m), potrebno je dograditi postojeće obale čime bi se osigurao prihvat plovila tih dimenzija. Na taj način bi se omogućilo sigurnije pristajanje plovila pri lošijim vremenskim uvjetima koji su u promatranoj zoni izraženi, naročito u zimskom periodu.

Dogradnjom obale 3 ljeti bi se omogućilo noćenje plovila u trajektnom pristaništu.

7. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

7. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

Područje zahvata nalazi se na području Ličko – senjske županije i Grada Novalja.

Na predmetnom području važeća je slijedeća prostorno – planska dokumentacija:

- Prostorni plan Ličko – senjske županije (Žup.gl.LSŽ 15/16, 9/17)
- Prostorni plan uređenja Grada Novalja (Žup.gl.LSŽ 21/07, 9/15, 22/16, 15/18)

- ***Prostorni plan Ličko - senjske županije (Žup.gl.LSŽ 15/16, 9/17)***

"....."

2.2. Prostori za građevine od važnosti za Županiju

.....

Članak 16.

Ovim Planom određuju se sljedeće građevine od važnosti za Županiju:

1. Prometne građevine s pripadajućim građevinama i uređajima:

.....

c) pomorske građevine

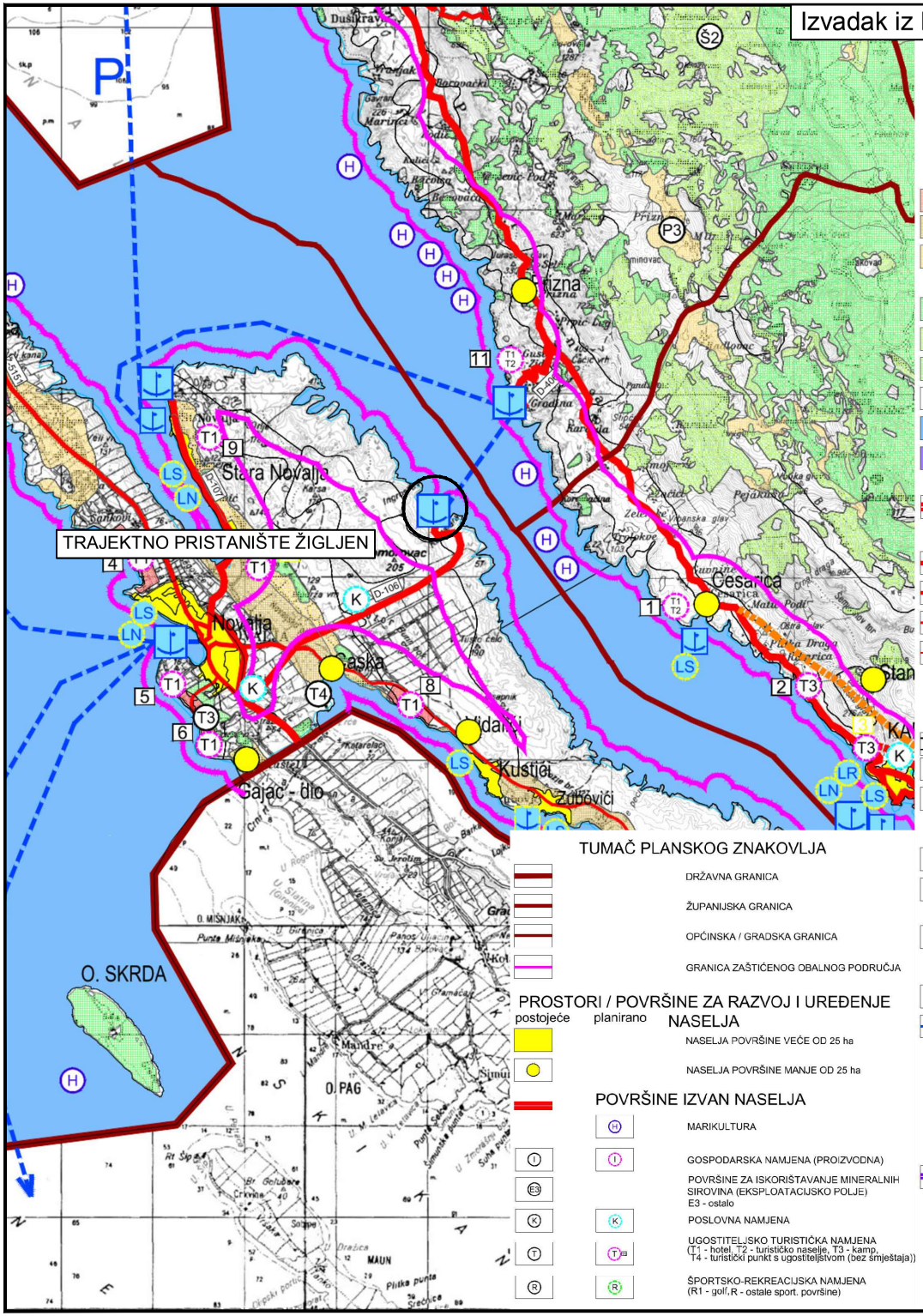
postojeće: ***Luke otvorene za javni promet županijskog značaja****:*
Senj, Prizna, ***Žigljen****, Jablanac, Karlobag, Novalja i Drljanda,*
Luke otvorene za javni promet lokalnog značaja:
Sv. Juraj, Donja Klada, Starigrad, Lukovo, Stinica-Mala Stinica,Krivača, Karlobag-teretna luka, Cesarica, Porat-Lukovo Šugarje, Barić Draga, Stara Novalja, Tovarnele, i Metajna.

....."

Grafički prilog

- Izvadak iz Prostornog plana Ličko - senjske županije;
Kartografski prikaz 1.a. Korištenje i namjena prostora

Izvadak iz Prostornog plana Ličko - senjske županije



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA
- GRANICA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA

PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA

postojeće planirano

- NASELJA POVRŠINE VEĆE OD 25 ha
- NASELJA POVRŠINE MANJE OD 25 ha

POVRŠINE IZVAN NASELJA

- MARIKULTURA
- GOSPODARSKA NAMJENA (PROIZVODNA)
- POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (EKSPLOATACIJSKO POLJE)
  E3 - ostalo
- POSLOVNA NAMJENA
- UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
  (T1 - hotel, T2 - turističko naselje, T3 - kamp, T4 - turistički punkt s ugostiteljstvom (bez smještaja))
- ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
  (R1 - golf, R - ostale sport. površine)

POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

- OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- OSTALA OBRADIVA TLA

ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

- GOSPODARSKA
- ZAŠTITNA
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
- VODNE POVRŠINE
- POSEBNA NAMJENA

CESTOVNI PROMET

- AUTOCESTA
- MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDOR (TRASA) CESTE
- BRZA CESTA
- OSTALE DRŽAVNE CESTE
- ŽUPANIJSKA CESTA
- LOKALNA CESTA
- POTENCIJALNI KORIDOR CESTE
- RASKRIŽJE CESTE U DVIJE RAZINE
- TUNEL
- MEĐUNARODNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ
- GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZI ZA POGRANIČNI PROMET

POMORSKI PROMET

- MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET (ŽUPANIJSKI ZNAČAJ)
- MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET (LOKALNI ZNAČAJ)
- MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE
- DRŽAVNI ZNAČAJ
- ŽUPANIJSKI ZNAČAJ
  (LR - ribarstvo, LN - nautički turizam, LI - industrija, LS - šport)
- GRANIČNI POMORSKI PRIJELAZ
- PLOVNI PUT (UNUTARNJI)

ŽELJEZNIČKI PROMET

- BRZA TRANSEUROPSKA ŽELJEZNIČKA PRUGA (KORIDOR/TRASA)
- ALTERNATIVNI KORIDOR BRZE PRUGE
- POSTOJEĆA PRUGA S DOGRADNJOM DRUGOG KOLOSJEKA I PREINAKA ZA BRZINE DO 160 KM/H
- ŽELJEZNIČKA PRUGA (MAGISTRALNA POMOĆNA)
- TUNEL

ZRAČNI PROMET

- OSTALI AERODROMI
- LETJELIŠTE

REPUBLIKA HRVATSKA
LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
PROSTORNI PLAN
4. IZMJENE I DOPUNE (2011)

KARTOGRAFSKI PRIKAZ

1.a. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA

LIČKO - SENJSKA ŽUPANIJA

Naziv prostornog plana:	**PROSTORNI PLAN ŽUPANIJE LIČKO - SENJSKE 4. IZMJENE I DOPUNE (2011)**
Naziv kartografskog prikaza:	KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA
Broj kartografskog prikaza: 1.a.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 100.000
Odluka o izradi 4. Izmjena i dopuna PPŽ Ličko-senjske (službeno glasilo): **Županijski glasnik Ličko-senjske županije br. 4/11**	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): **Županijski glasnik Ličko-senjske županije br. 19/11**
Javna rasprava (objava): 14.07.2011. - 29.07.2011. (Večernji list, 06.07.2011.)	Javni uvid: 14.07.2011. - 29.07.2011. Javno izlaganje: 21.07.2011.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: **Katica Prpić**, dipl. ing.
Suglasnost na plan prema članku 97. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09, 55/11 i 90/11) Klasa, ur. broj: Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva KLASA: 350-02/11-11/42, URBROJ:531-06-11-2 AMT	datum: 11. listopada, 2011.
Pravne osobe koje su izradile plan: **URBANISTIČKI ZAVOD GRADA ZAGREBA d.o.o.** Britanski trg 12, 10 000 Zagreb; **ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE** Dr. F. Tuđmana 4, 53 000 Gospić	
Pečat tijela / pravne osobe koja je izradila plan:	Odgovorna osoba: **Luka Šulentić**, dipl. ing. arh.
Voditelj izrade plana: **Domagoj Lovas**, dipl. ing. arh.	
Stručni tim u izradi Plana (abecednim redom): **Ante Pašalić**, dipl. ing. arh. Zavod za prostorno uređenje Ličko-senjske županije; **Domagoj Lovas**, dipl.ing. arh. Urbanistički zavod grada Zagreba; **Stipe Mudrovčić**, dipl. ing. građ. Zavod za prostorno uređenje Ličko-senjske županije	
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik županijske skupštine: **Petar Krmpotić**, dipl.politolog
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nadležnog tijela:

- **Prostorni plan uređenja Grada Novalja (Žup.gl.LSŽ 21/07, 9/15, 22/16, 15/18)**

„.....

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

.....

Članak 21.

Područja i građevine od važnosti za županiju, temeljem Prostornog plana Ličko-senjske županije, na području Grada Novalje obuhvaćaju:

- *Županijska cesta Ž 5151,*
- *Kanalizacijski sustavi Grada Novalje,*
- ***Luke otvorene za javni promet županijskog značaja** (Novalja, **Žigljen** i Drljanda),*
- *Luke otvorene za javni promet lokalnog značaja (Stara Novalja, Tovarnele, Zubovići i Metajna),*
- *Luke nautičkog turizma (Stara Novalja i Tovarnele),*
- *Sportske luke (Novalja, Stara Novalja, Tovarnele, Potočnica, Metajna, Kustići i Zubovići),*
- *Građevina za postupanje s otpadom, reciklažno dvorište i transfer stanice.*

.....

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETA I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Koridori i površine cestovnog, zračnog i pomorskog prometa

.....

Članak 74.

(1) Prostornim planom utvrđen je sustav morskih luka, koji obuhvaća luke županijskog i lokalnog značaja, luke posebne namjene - nautičkog turizma i sportske luke, komunalne i sportske lučice te privezišta.

*(2) **Morske luke županijskog značaja otvorene za javni promet smještene su na lokalitetima Žigljen**, Drljanda i Novalja, u kojima se osigurava potreban prostor na kopnu (parkiralište i prateći sadržaji), te odgovarajući prostor akvatorija.*

.....

Članak 123.

B. SMJERNICE ZA IZRADU PROSTORNIH PLANOVA NIŽE RAZINE (URBANISTIČKI PLANOVI UREĐENJA)

.....

4.1.4. Izrada UPU-a za izdvojena građevinska područja izvan naselja prometne namjene (zone luka otvorenih za javni promet županijskog značaja - luke Žigljen i Drljanda) te za luku uz GP naselja Novalja (luka otvorena za javni promet županijskog značaja te luke posebne namjene – nautički turizam i sportska luka)

*Područje luka otvorenih za javni promet županijskog značaja kao prostor namjenjen održavanju i razvitku pomorskog prometa smješteno je na lokalitetima Novalja, **Žigljen** i Drljanda. Uvjeti gradnje na predmetnom području gospodarske namjene jesu:*

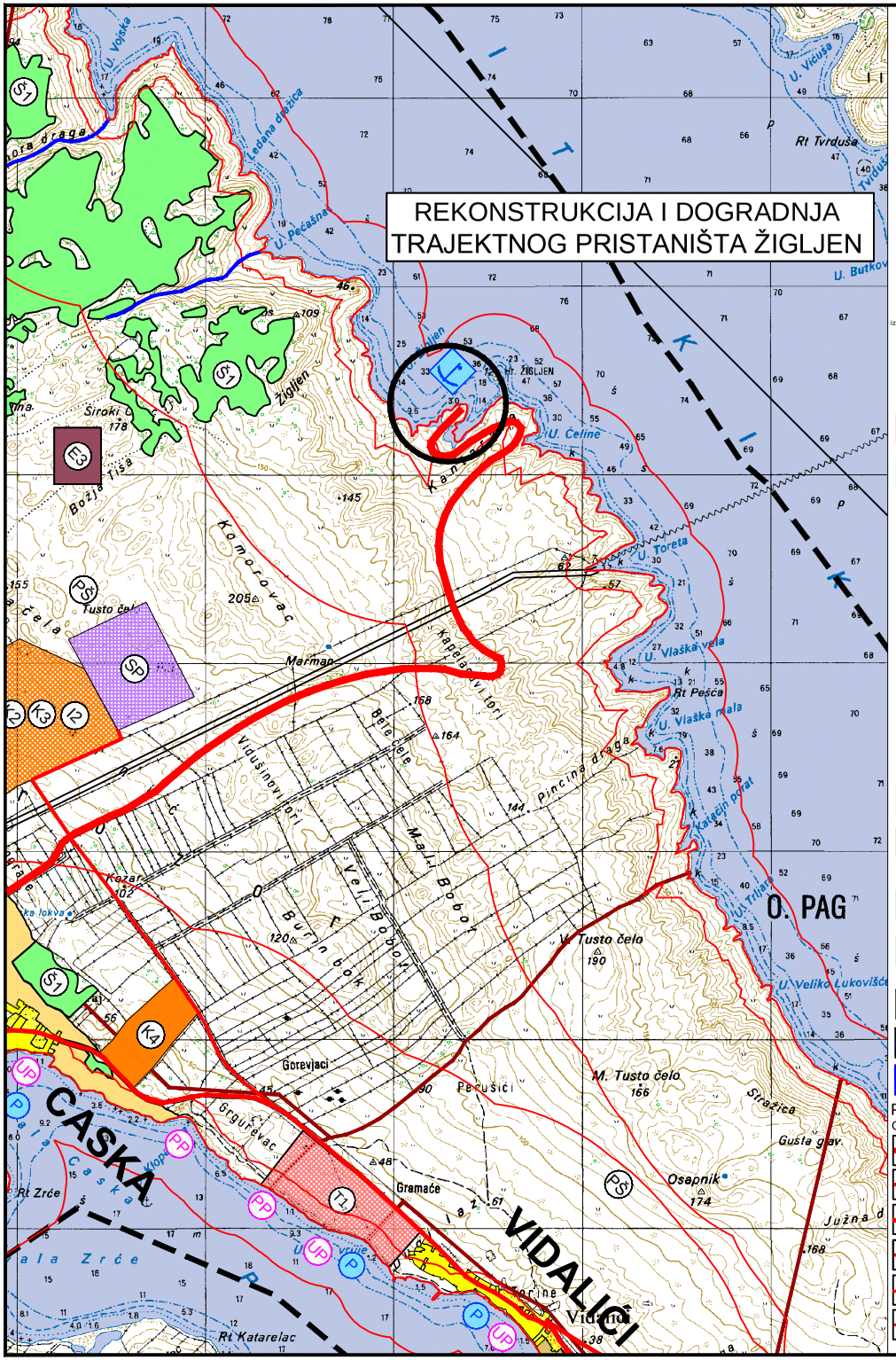
- *Predmetna zona određena je sa načelnom površinom kopna i morskog akvatorija označenom na kartografskim prikazima građevinskog područja uz naselje Novalja, odnosno izdvojene namjene izvan naselja za lokalitete Žigljen i Drljanda.*
- *Unutar Planom utvrđenog kopnenog dijela predmetnih lokaliteta smještaju se građevine u funkciji osnovne i prateće namjene (uprava pomorskog prometa, prodaja karata, čekaonica, sanitarni čvor, ugostiteljski i trgovački sadržaji, servisni sadržaji, poslovni sadržaji – agencije i sl.), bez turističkog smještaja i stanovanja, osim iznimno na lokaciji Drljanda (Stara Novalja) gdje se dozvoljava u okviru luke nautičkog turizma smještaj za nautičare kapaciteta do 20 soba,*

- *Unutar kopnenog dijela luke treba osigurati parkirališni prostor za vozila u čekanju kao i parkirališni prostor za sadržaje smještene unutar tog dijela luke te iznimno za lokaciju Drljanda dio potrebnih parkirališnih mjesta moguće je osigurati i izvan kopnenog lučkog područja (sjeverno od postojećeg restorana),*
- *Najveća dopuštena izgrađenost kopnenog dijela po lokaciji iznosi najviše 1000 m^2 GBP-a nadzemno (u navedenu površinu se na lokaciji Novalja ne ubraja površina pratećih sadržaja sportske luke i luke otvorene za javni promet koja iznosi najviše 250 m^2 GBP-a nadzemno),*
- *Dozvoljena je gradnja samo prizemne etaže (P) za lokacije Novalja i Tovarnele, odnosno P+1 za lokaciju Drljanda (Stara Novalja) uz mogućnost ukopane ili poluukopane garaže,*
- *Gradnja građevina moguća je samo uz prethodno osiguranje priključka na mrežu komunalne infrerastrukture (vodoopskrbe i elektroopskrbe), te odvodnju otpadnih voda putem izgradnje vlastite mreže sa uređajem za pročišćavanje,*
- *Izgradnja građevina sa najvećom dopuštenom GBP navedenoj u ovoj točki, moguća je samo uz prethodno osiguranje potrebnih prometnih površina vezanih uz prihvat vozila za prijevoz morskim putem odnosno za promet u mirovanju vezano uz predviđene sadržaje.*

....."

Grafički prilog

- Izvadak iz Prostornog plana uređenja Grada Novalja;
Kartografski prikaz 2. Korištenje i namjena površina
Kartografski prikaz 4.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora I
Kartografski prikaz 4.2. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora II



TUMAČ:

GRANICE

- GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA NOVALJA
- GRANICA NASELJA
- LINIJA OBALE, ZAŠTIĆENI OBALNI POJAS (1000m,300m i 100m)

POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA

- IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
- NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA

izgrađeno neizgrađeno

- SP — SOLARNI PARK
- K — GOSPODARSKA NAMJENA
  - PROIZVODNA: PRETEŽITO ZANATSKA - I2
  - POSLOVNA: PRETEŽITO USLUŽNA - K1, PRETEŽITO TRGOVAČKA - K2, KOMUNALNO SERVISNA - K3, ODLAGALIŠTE OTPADA - GRAĐEVINA ZA ZBRINJAVANJE OTPADA - K4
- T — UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA HOTEL - T1, KAMP - T3, TURISTIČKI PUNKT - ZRĆE - T4
- R — ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA ŠPORT - R1 (nogomet)
- UP / PP — UREĐENA PLAŽA - UP, PRIRODNA PLAŽA - PP
- D — JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA VJERSKA - D8, VATROGASCI - D9
- E3 — POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA OSTALO - E3
- H — AKVAKULTURA (BIJELA RIBA I ŠKOLJKAŠI)
- GROBLJE
- IS — POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

- P2 — POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- P3 — POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - OSTALA OBRADIVA TLA

ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

- Š1 — ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE -GOSPODARSKA
- Š3 — GRADSKI PERIVOJ - Š3-1, MEDITERANSKI VRT - Š3-2, ZAŠTIĆENI KRAJOBRAZ - Š3-3, ŠUMA STRAŠKO - Š3-4
- PŠ — OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
- VODOTOCI
- ZONA ISTRAŽIVANJA HIDROMELIORACIJE

PROMET

CESTOVNI PROMET

- OSTALE DRŽAVNE CESTE (D-106)
- ŽUPANIJSKE CESTE (Ž-5151, Ž-6274)
- PLANIRANA ŽUPANIJSKA CESTA
- LOKALNA CESTA (L-59046, L-59077)
- PLANIRANA LOKALNA CESTA
- OSTALE CESTE

POMORSKI PROMET

- MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET - ŽUPANIJSKI ZNAČAJ
- MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET - LOKALNI ZNAČAJ
- L — MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE ZA DJELATNOSTI: - ŽUPANIJSKI ZNAČAJ (nautički turizam-LN, suha marina-LN_S, šport-LS)
- P — PRIVEZIŠTE
- HIDROAVION

ZRAČNI PROMET

- HELIDROM

Izvadak iz Prostornog plana uređenja Grada Novalje

NARUČITELJ PLANA:
GRAD NOVALJA

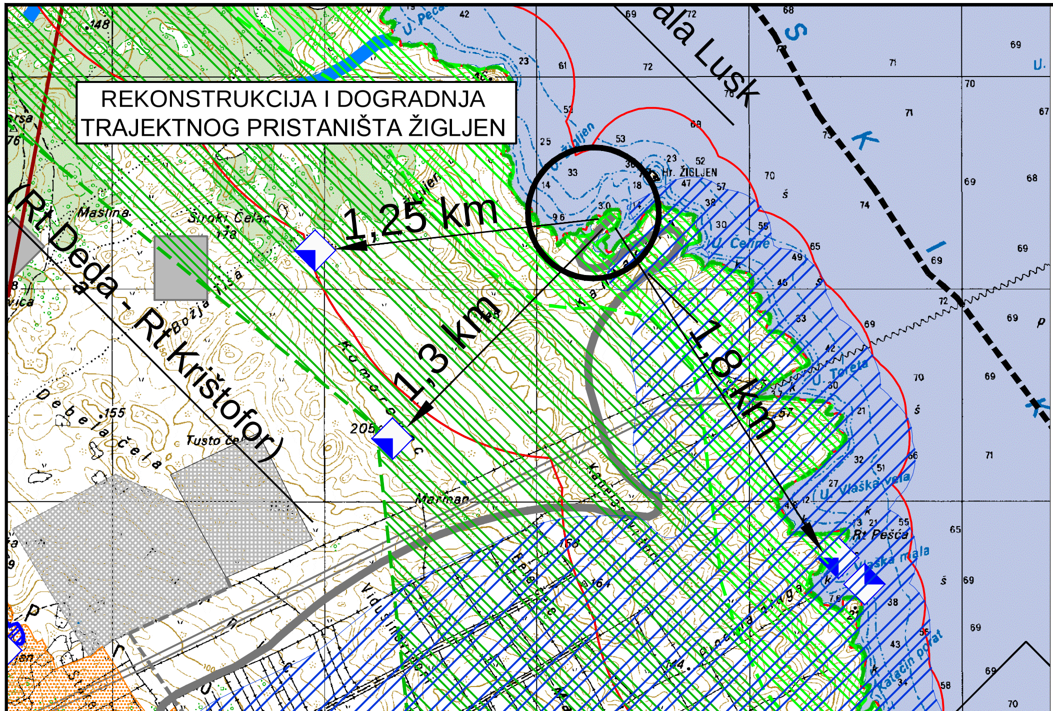
IZRAĐIVAČ PLANA:
URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE, d.o.o., ZAGREB

II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA NOVALJE

25ha
1ha
MJ. 1:25 000
500m 1 2 km
S

KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA

Županija: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA Grad: GRAD NOVALJA	
Naziv prostornog plana: **II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA NOVALJE**	
Naziv kartografskog prikaza: **KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA**	
Broj kartografskog prikaza: **2.**	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:25000
Odluka o izradi Plana (službeno glasilo): "Županijski glasnik" LSŽ br. 29/16 i 09/17	Odluka predstavničkog tijela o donošenju Plana (službeno glasilo): "Županijski glasnik" LSŽ br. 15/18
Javna rasprava (datum objave): „Zadarski list" od 23. veljače 2018.g. te ispravak objave „Zadarski list" od 24. veljače 2018.g.	Javni uvid održan: od: 05. ožujka 2018.g. do: 03. travnja 2018.g.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Gordana Vuković, dipl.ing.arh.
Suglasnost prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) KLASA: 350-02/18-11/11 URBROJ: 531-05-1-18-04 datum: 25.07.2018.	
Mišljenje prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) KLASA: 350-03/17-01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo Plan: URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Frane Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo Plan:	Odgovorna osoba: mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh
Odgovorni voditelj izrade Plana: Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.	
Stručni tim u izradi Plana: Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.; Tamara Mihinjač Pleše, dipl.ing.arh.; Petra Igrc, dipl.ing.arh.; Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot.nat./mag.ing.agr.; Ana Topić, mag.ing.arh. i urb.; Doris Horvat, mag.ing.kraj.arh.; Vilma Stopfer, mag.ing.kraj.arh.	
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: Vesna Šonje Allena, dipl.ing.arh.
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: Ime, prezime i potpis	Pečat nadležnog tijela:



I. REGISTRIRANA KULTURNA DOBRA				
Br.	Kulturno dobro	TIP	Lokacija	Status zaštite
1.	Dudići	KPC	k.o. Lun	Registr. br. 382
2.	Gager	KPC	k.o. Lun	Registr. br. 382
3.	Gurijel	KPC	k.o. Lun	Registr. br. 382
4.	Lun	KPC	k.o. Lun	Registr. br. 382
5.	Stanišće	KPC	k.o. Lun	Registr. br. 382
6.	Koncentracijski logor iz Drugog svjetskog rata Slana	MP	Slana	Registr. br. 434 rješenje br. 302/1
7.	Kaštel u Staroj Novalji	PGK	Stara Novalja	Registr. 406
8.	Crkva sv. Anđela čuvara	PGK	Lun	Registr.br.___
9.	Ostaci starokršćanske bazilike	AH	Novalja	Registr. br. 358
10.	Antički kamenolom – Lunjski put	AH	Novalja	Registr. br. 516
11.	Talijanova Buža	AH	Novalja	Registr. br. 251
12.	Antička utvrda Gozdenica	AH	Novalja	Prev.registr.br. 54
13.	Sakatur	AH	Novalja	Registr.br. 251 i ZPP
14.	Košlja Gramača – Smokovac	AH	Novalja	Registr.br. 251 i ZPP
15.	Caska-Polje-Put	AH	Caska	Registr.br. 250
16.	Tumul na uzvisini do Sv.Jurja	AH	Caska	Registr.br. 250
17.	Gračišće	AH	Caska	Registr.br. 250
18.	Tumuli na Zrću	AH	Caska	Registr.br. 250
19.	Uvala Caska – Zrće	AH	Caska	Rebistr.br. 381
II.	**PREVENTIVNO ZAŠTIĆENA KULTURNA DOBRA**			
20.	Kaštel u Novalji	PGK	Novalja	PR
III	**KULTURNA DOBRA SA REGISTRACIJOM U POSTUPKU**			
21.	Crkva Sv. Kristofora	PGK	Punta Barbara	RP
22.	Gradina-Zaglav	AH	Novalja	RP
23.	Tunera	PGK	Caska	RP
24.	Ladanjski kompleks biskupa Palčića	PGK	Caska	RP
25.	Crkva Sv. Martina	PGK	Lun	RP
26.	Crkva Sv. Jurja	PGK	Gurijel	RP
27.	Crkva Sv. Ivana	PGK	Šonjevi Stani	RP
28.	Crkva Sv. Antona op.	PGK	Novalja	RP
29.	Crkva Sv. Petra na Petriki	PGK	Stara Novalja	RP
30.	Crkva Sv. Vida	PGK	Vidasovi stani	RP
31.	Crkva Sv. Mihovila	PGK	Novalja (uvala Mihovilje)	RP
32.	Crkva Sv. Katarine	PGK	Novalja	RP
33.	Crkva Sv. Marije-Gospe od Ružarije	PGK	Novalja	RP
34.	Crkva Sv. Ivana i Pavla u Jazu	PGK	Novalja	RP
35.	Crkva Stomorica - Sv. Marija	PGK	Novalja	RP
36.	Crkva Sv. Križa	PGK	Stara Novalja	RP
37.	Crkva Navještenja Marijina u Trinčelu	PGK	Stara Novalja	RP
38.	Crkva Sv. Jurja	PGK	Caska	RP
39.	Crkva Sv. Antuna Padovanskog	PGK	Caska	RP
40.	Crkva Sv. Maura	PGK	Zubovići	RP
41.	Crkva Sv. Marije	PGK	Metajna	RP
42.	Gradac-Tovarnele	AH	Lun	RP
43.	Sv.Vid - Dolac	AH	Vidasa kanat	RP
44.	Gradašnica	AH	Vidasovi stani	RP
45.	Dabovi stani	AH	Dabovi stani	RP
46.	Škopalj	AH	Novalja	RP
47.	Trinčel	AH	Stara Novalja	RP
48.	Košljun	AH	Novalja	RP
49.	Zagračišće	AH	Novalja	RP
50.	Rt Svetojašnica	AH	Novalja	RP
51.	Dudiči	AH	Lun	RP

IV.	KULTURNA DOBRA KOJA SE ŠTITE PLANOM			
52.	Crkva Sv. Petra ap.	PGK	Stara Novalja	ZPP
53.	Novalja	KPC	k.o. Novalja	ZPP
54.	Borovići	KPC	k.o. Novalja	ZPP
55.	Bonaparte	KPC	k.o. Novalja	ZPP
56.	Dabovi Stani	KPC	k.o. Novalja	ZPP
57.	Stara Novalja	KPC	k.o. Novalja	ZPP
58.	Šankovi stani - sjeverni	KPC	k.o. Novalja	ZPP
59.	Škuncini stani - južni	KPC	k.o. Novalja	ZPP
60.	Vidasovi stani	KPC	k.o. Novalja	ZPP
61.	Tunera	PGK	Metajna	ZPP
62.	Crkva Sv. Jeronima	PGK	Lun	ZPP
63.	Crkva Gospe od Zdravlja	PGK	Lun	ZPP
64.	Crkva Krista Kralja	PGK	Jakišnica	ZPP
65.	Crkva Sv. Marije	PGK	Vidasovi stani	ZPP
66.	Bazilika u Gaju	PGK	Novalja (Punta Mira)	ZPP
67.	Kapela na Miriču	PGK	Novalja	ZPP
68.	Kapela na Mirama	PGK	Novalja	ZPP
69.	Gradac-Šonjevi stani	AH	Lun	ZPP
70.	Škvovardara-Šonjevi stani	AH	Lun	ZPP
71.	Škuncini stani	AH	Škuncini stani	ZPP
72.	Šankovi stani	AH	Šankovi stani	ZPP
73.	Komorovac-Zaglav	AH	Novalja	ZPP

Legenda:
R – UPISANO U REGISTAR KULTURNIH DOBARA REPUBLIKE HRVATSKE
PR - PREVENTIVNA ZAŠTITA
RP - REGISTRACIJA U POSTUPKU
ZPP – ZAŠTITA PROSTORNIM PLANOM
KPC – KULTURNO POVIJESNE CJELINE
MP - MEMORIJALNA PODRUČJA
PGK – POJEDINAČNE GRAĐEVINE I KOMPLEKSI
AH - ARHEOLOŠKA I HIDROARHEOLOŠKA BAŠTINA

TUMAČ:

GRANICE

- GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA NOVALJA
- GRANICA NASELJA
- LINIJA OBALE, ZAŠTIĆENI OBALNI POJAS (1000m,300m)
- GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI / NEIZGRAĐENI DIO

UVJETI KORIŠTENJA PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

- POSEBNI REZERVAT (postojeći) BOTANIČKI - B, ORNITOLOŠKI - O
- ZNAČAJNI KRAJOBRAZ

PREDLOŽENI ZA ZAŠTITU

- ZNAČAJNI KRAJOBRAZ (predložen za zaštitu)
- GRADSKI PERIVOJ - Z1-1 (planirani) MEDITERANSKI VRT - Z1-2 (planirani)

EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000

- PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE
- PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA PTICE

ARHEOLOŠKA BAŠTINA

- ARHEOLOŠKO PODRUČJE
- ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - KOPNENI
- ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - PODMORSKI

POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA

- GRADSKA NASELJA
- SEOSKA NASELJA

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA

- CIVILNA GRAĐEVINA
- SAKRALNA GRAĐEVINA
- TRASA ANTIČKOG AKVADUKTA

MEMORIJALNA BAŠTINA

- MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE

ETNOLOŠKA BAŠTINA

- ETNOLOŠKO PODRUČJE

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

- ZONA ZAŠTITE KRAJOLIKA KULTURNO POVIJESNE CJELINE
- ZAŠTITA EKSPOZICIJE ILI KONTAKTNA ZONA

VODE I MORE

- VODOTOK - BUJICA

Izvadak iz Prostornog plana uređenja Grada Novalje

NARUČITELJ PLANA:
GRAD NOVALJA

IZRAĐIVAČ PLANA:
URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE, d.o.o., ZAGREB

II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA NOVALJE

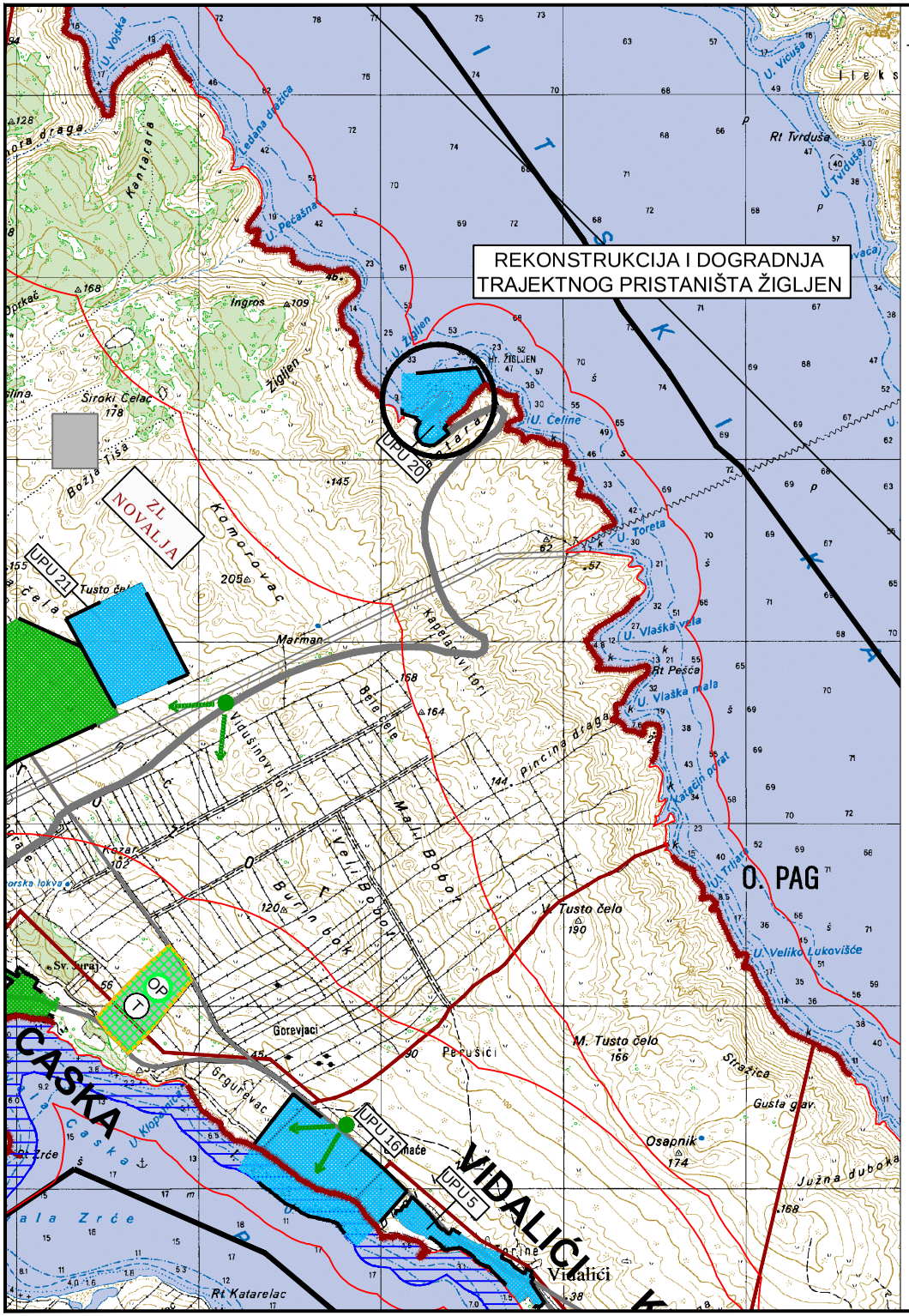
25ha
1ha
500m 1 2 km

MJ. 1:25 000

S

UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA I

Županija: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA Grad: GRAD NOVALJA	
Naziv prostornog plana: II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA NOVALJE	
Naziv kartografskog prikaza: **UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA I**	
Broj kartografskog prikaza: **4.1.**	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:25000
Odluka o izradi Plana (službeno glasilo): "Županijski glasnik" LSŽ br. 29/16 i 09/17	Odluka predstavničkog tijela o donošenju Plana (službeno glasilo): "Županijski glasnik" LSŽ br. 15/18
Javna rasprava (datum objave): „Zadarski list" od 23. veljače 2018.g. te ispravak objave „Zadarski list" od 24. veljače 2018.g.	Javni uvid održan: od: 05. ožujka 2018.g. do: 03. travnja 2018.g.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Gordana Vuković, dipl.ing.arh.
Suglasnost prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) KLASA: 350-02/18-11/11 URBROJ: 531-05-1-18-04 datum: 25.07.2018.	
Mišljenje prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) KLASA: 350-03/17-01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan: URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Frane Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:	Odgovorna osoba: mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh
Odgovorni voditelj izrade plana: Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.	
Stručni tim u izradi plana: Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh. Tamara Mihinjač Pleše, dipl.ing.arh. Petra Igrc, dipl.ing.arh. Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot.nat./mag.ing.agr. Ana Topić, mag.ing.arh. i urb. Doris Horvat, mag.ing.kraj.arh. Vilma Stopfer, mag.ing.kraj.arh.	
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: Vesna Šonje Allena, dipl.ing.arh.
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: ime, prezime i potpis	Pečat nadležnog tijela:



TUMAČ:

GRANICE

- GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA NOVALJA
- GRANICA NASELJA
- LINIJA OBALE, ZAŠTIĆENI OBALNI POJAS (1000m,300m)
- GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI / NEIZGRAĐENI DIO

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

KRAJOBRAZ

- TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA

TLO

- VI° — PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA (VI STUPANJ MCS LJESTVICE)
- ZL NOVALJA — LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJAČI

VODE I MORE

- I. — MORE I.KATEGORIJE
- II. — MORE II.KATEGORIJE
- KUPALIŠNO REKREATIVNI POJAS (150m od obale)
- LUČKO PODRUČJE

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA

SANACIJA

- OP — OŠTEĆEN PRIRODNI ILI KULTIVIRANI KRAJOBRAZ (OP- oplemenjivanje)
- T — PODRUČJE, CJELINE I DIJELOVI UGROŽENOG OKOLIŠA (T- tlo)

PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

- OBVEZNA IZRADA URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA ILI IZMJENA I DOPUNA VAŽEĆEG PLANA (UPU 1-27)
- VAŽEĆI URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA
- URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA U IZRADI
- URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA ZA DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA KOJI JE PLANIRAN ZA URBANU SANACIJU - U IZRADI
- VAŽEĆI DETALJNI PLAN UREĐENJA

Izvadak iz Prostornog plana uređenja Grada Novalje

NARUČITELJ PLANA:
GRAD NOVALJA

IZRAĐIVAČ PLANA:
URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE, d.o.o., ZAGREB

II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA NOVALJE

25ha
1ha
MJ. 1:25 000
500m 1 2 km
S

UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA II

Županija: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA Grad: GRAD NOVALJA	
Naziv prostornog plana: II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA NOVALJE	
Naziv kartografskog prikaza: **UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA II**	
Broj kartografskog prikaza: **4.2.**	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:25000
Odluka o izradi Plana (službeno glasilo): "Županijski glasnik" LSŽ br. 29\16 i 09\17	Odluka predstavničkog tijela o donošenju Plana (službeno glasilo): "Županijski glasnik" LSŽ br. 15\18
Javna rasprava (datum objave): „Zadarski list" od 23. veljače 2018.g. te ispravak objave „Zadarski list" od 24. veljače 2018.g.	Javni uvid održan: od: 05. ožujka 2018.g. do: 03. travnja 2018.g.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Gordana Vuković, dipl.ing.arh.
Suglasnost prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) KLASA: 350-02/18-11/11 URBROJ: 531-05-1-18-04 datum: 25.07.2018.	
Mišljenje prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) KLASA: 350-03/17-01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan: URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Frane Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:	Odgovorna osoba: mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh
Odgovorni voditelj izrade plana: Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.	
Stručni tim u izradi plana: Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh. Tamara Mihinjač Pleše, dipl.ing.arh. Petra Igrc, dipl.ing.arh. Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot.nat./mag.ing.agr. Ana Topić, mag.ing.arh. i urb. Doris Horvat, mag.ing.kraj.arh. Vilma Stopfer, mag.ing.kraj.arh.	
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: Vesna Šonje Alena, dipl.ing.arh.
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: ime, prezime i potpis	Pečat nadležnog tijela:

8. OPIS ZAHVATA

8. OPIS ZAHVATA

Lučko područje sastoji se iz obalnog kopnenog dijela i pripadajućeg akvatorija.

Predmetni zahvat smješten je u cjelosti na području Ličko -senjske županije, Grada Novalje. Veći dio zahvata je na moru, unutar lučkog područja. Kopneni dio obuhvaća čestice k.č. 3405/348 i 3405/351 u katastarskoj općini K.O. Novalja.

S obzirom da se radi o luci otvorenog tipa postoje ograničenja vezivanja i pristajanja. Uz izgradnju obale 3 omogućilo bi se pristajanje broda do jačine vjetra 8 beauforta. Također, na obali 3 bi brod mogao imati noćni vez, što kod ostalih obala nije slučaj.

Zahvat obuhvaća produljenje te rekonstrukciju obale za pristajanje brodova:

CRES i SUPETAR

dužina	=	87,60 m
širina	=	17,50 m
gaz	=	2,40 m
visina	=	3,70 m
deplasman	=	2100 t

SV. JURAJ

dužina	=	49,90 m
širina	=	12,80 m
gaz	=	2,45 m
visina	=	4,25 m
deplasman	=	2000 t

DINAMIKA GRADNJE:

Provedba i izvedba zahvata predviđena je u 3 koraka:

1. Izgradnja obale 3.

Na taj način osigurati će se kameni materijal za izgradnju ostale dvije obale, te će se omogućiti nesmetani rad luke.

2. Izgradnja obale 1 sa svim nasipima, iskopima i izgradnja rampe.
3. Izgradnja obale 2 nakon završetka obale 1.

Uvijek je potrebno osigurati jednu operativnu obalu. Za vrijeme provedbe radova biti će uvedena posebna regulacija prometa prema navedenoj dinamici.

Za potrebe montaže utvrdice može se izvesti privremeni nasip za smještaj dizalice.

8.1. OBALA 1

Na obali 1 potrebno je osigurati vez za trajekt dužine do 120 m širine cca 20 m. Posebno se mora osigurati minimalna dubina pristajanja od -4,00 m. Obala 1 ima ukupnu duljinu od 106,27 m te zauzima površinu od 2659,6 m^2.

PODMORSKI ISKOP

Izvodi se podmorski iskop radi poravnanja terena ispod utvrdica, dimenzija 8,0 x 8,0 m u nagibu 5:1 na koti -4,0 m. Visina kopanja iznosi od 0,1 – 1,0 m. Iskop se vrši s kopna, a iskopani materijal deponira se za opći kameni nasip na svim obalama .

Površina podmorskog iskopa iznosi 900,0 m^2.

KONTROLNA MJERENJA

Tijekom građenja potrebno je provoditi kontrolna geodetska mjerenja kojima se utvrđuje da se iskopi obavljaju prema profilima i visinskim kotama iz projekta s propisanim nagibima kosina.

Kontrolna geodetska mjerenja podrazumijevaju snimanje poprečnih profila na svakih 20,0 m u mjerilu 1:500.

Rezultati mjerenja dokumentiraju se elaboratom koji se dostavlja na suglasnost nadzornom inženjeru i projektantu.Temeljem navedenih elaborata, projektant odobrava početak radova na sljedećoj etapi, uz eventualne korekcije u geometriji nadvišenja.

NADMORSKI ISKOP

Na obali je potrebno napraviti iskop materijala do kote +2,0 m kako bi se omogućio silazak automobila s broda te spajanje na postojeću cestu. Površina nadmorskog iskopa iznosi 870,0 m^2.

ZAŠTITNI NASIP

Između utvrdica rampe i obale i između utvrdica gata izvodi se nasip radi razbijanja valova i smanjenje utjecaja vala na konstrukciju u tri sloja u nagibu 1:1,5. Slojevi zaštite su:

- primarni sloj (1,0 – 3,0 t),
- sekundarni sloj (0,3 – 1,0 t) i
- opći kameni nasip (1,0 – 100,0 kg).

Površina koja otpada na nasip iznosi 1400,0 m^2.

RAMPA I OBALA

Gradi se nova rampa za prihvat trajektnih brodova dimenzija 20,0 x12,30 m. Konstrukcija rampe je 4 utvrdice dimenzija 2,0 x 6,0 m, ab grede, ab omnia ploče, beton na licu mjesta, šine i opšavi. Utvrdice rampe temelje se na stijeni, na dubini od 6,0 do 7,0 m. za temeljenje potrebno je iskopati I poravnati dno do linije stijene. Dimenzije temelja su 8x4m. Podmorski dio utvrdice se izvodi do kote +0,20 m. Iznad utvrdica postavljaju se omnia ploče dimenzija 120x30x460, tj.

100x30x460 cm. Omnia ploče oslonjene su na gredu dimenzija 100x80x675 cm. Omnia ploče i grede se prednapinju sa 5 užadi sile 173,20 kN (sila prednapinjanja 866,0 kN). Otpuštanje užadi moguće je kada je čvrstoća betona minimalno 90%. Rampa završava na koti +2,0 m te se u nagibu uklapa u postojeći teren. Izvedena je dva nagiba: 0,3% i 25%.

Slojevi obalne površine su:

- habajući asfaltni sloj AC 11 surf 45/80-65 AG1 M1 4,0 cm,
- nosivi asfaltni sloj AC 22 BASE 50/70 AG 6 M2 8,0 cm,
- nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala 30,0 cm i
- opći kameni nasip 1,0 – 50,0 ili 100,0 kg.

UTVRDICE

Gradi se 7 novih utvrdica dimenzija 6,0 x 6,0 m, promjenjive visine. Visine utvrdica su 7,0 m, 7,05 m, 8,05 m i 8,55 m. Utvrdice se temelje na stijeni te se dodatno štite nasipom u nagibu 1:1,5. Površina koju zauzimaju utvrdice sa pasarelom iznosi 335,6 m^2.

Utvrdice se izvode na temeljnim blokovima dimenzija 8,0 x 8,0 m promjenjive visine (1-1,5m) na koje se montiraju nearmirani betonski elementi koji se monolitiziraju vertikalnim serklažima. Sve utvrdice izvode se do kote +0,20 m, klase betona C30/37 sa vodonepropusnošću od 15 mm. Od kote +0,20 m do +2,00 m izvode se AB serklaži, klase betona C35/45, visine 150,0 cm i širine 100,0 cm. Prije izvedbe serklaža ugrađuju se sidra za montažu odbojnika i polera. Utvrdica i serklaž monolitiziraju se vertikalnim sidrima 2xΦ20,0 cm na razmaku 50,0 cm. Blokove je moguće ugraditi minimalno 28 dana od proizvodnje.

Kao završni dio utvrdice izvodi se ploča debljine 30,0 cm armirana u dvije zone te povezana armaturom rubnih serklaža. U nearmirane montažne elemente utvrdice potrebno je ugraditi konstruktivnu armaturu i kuke za dizanje. Tolerancija gornje plohe je ±5,0 cm.

Utvrdice 1 i 4 povezane su obalom pristupnim rampama širine 2 m.

PASARELA

Utvrdice su povezane čeličnom, pješačkom pasarelom koja se postavlja na rub utvrdice. Pasarela je izvedena od čeličnih pravokutnih profila. Hodna površina izvedena je od rebrastog čeličnog lima debljine 5,0 mm. Širina pasarele je 1,20 m, a duljina 10 m. Pasarela je opremljena ogradom koja ima nosivu ulogu te se nalazi na rubu unutarnjeg ruba utvrdice.

Pasarela naliježe na utvrdice te je dodatno ukrućena metalnim papučama.

OPREMA

Potrebno je postaviti nove polere nosivosti 500 kN (9 komada), odbojnike JCY 1300x750x1500 (7 komada) te mornarske stepenice (3 komada), rampu sa šinama i opšavima i new jersey. Postojeći svjetionik ostaje na mjestu.

ELEKTROINSTALACIJE I JAVNA RASVJETA

U trupu hodnika kopa se kanal za montažu niskonaponske mreže rasvjetnih stupova. Također je moguća montaža rasvjetnih stupova sa fotonaponskim ćelijama.

ODVODNJA OBORINSKIH VODA

Obala je izvedena pod nagibom, tako da se oborinske vode usmjeravaju prema moru.

OBALA 1	**NADMORSKA VISINA (m)**	**DUBINA OBALE (m)**	**DUŽINA (m)**	**ŠIRINA (m)**	**KOMADA (m)**	**POVRŠINA (m2)**
OBALA	2,00	0,0 do -7,0	75,00	8,00	1,00	2078,00
RAMPA	0,85-2,0	-4,00	20,00	12,30	1,00	246,00
UTVRDICE	2,00	-4,00	6,00	6,00	7,00	248,52
PASARELE I PRISTUPNE RAMPE	2,00	-4,00	10,00	1,20	6,00	95,35
ISKOPI	-4,00					1770,00
NASIPI	0,0 - +2,0					1400,00

8.2. OBALA 2

Obala 2 produljuje se sa 3 utvrdice dimenzija 6,0 x 6,0 m koje se temelje na stijeni. Izgradnjom utvrdica, postojeća obala (duljine 36,0 m), produljila bi se za 56,0 m. Površina koju zauzima obala 2 iznosi 718,55 m^2

RUŠENJE POSTOJEĆE OBALE

Ruši se postojeća rampa radi uklapanja nove rampe. Površina rušenja iznosi 240,0 m^2. Na mjestu rampe koja se ruši izvesti će se nova rampa.

PODMORSKI ISKOP

Izvodi se podmorski iskop radi poravnanja terena ispod utvrdica, dimenzija 8,0 x 8,0 m u nagibu 5:1 na koti -4,0 do -7 m. Visina kopanja iznosi od 0,1 – 2,0 m. Iskop se vrši s kopna, a iskopani materijal deponira se za opći kameni nasip na svim obalama.

Površina podmorskog iskopa iznosi 540,0 m^2.

KONTROLNA MJERENJA

Tijekom građenja potrebno je provoditi kontrolna geodetska mjerenja kojima se utvrđuje da se iskopi obavljaju prema profilima i visinskim kotama iz projekta s propisanim nagibima kosina.

Kontrolna geodetska mjerenja podrazumijevaju snimanje poprečnih profila na svakih 20,0 m u mjerilu 1:500.

Rezultati mjerenja dokumentiraju se elaboratom koji se dostavlja na suglasnost nadzornom inženjeru i projektantu.Temeljem navedenih elaborata, projektant odobrava početak radova na sljedećoj etapi, uz eventualne korekcije u geometriji nadvišenja.

NADMORSKI ISKOP

Na obali je potrebno napraviti iskop materijala do kote +2,0 m kako bi se omogućilo nasipavanje za zaštitu od valova. Površina nadmorskog iskopa iznosi 270,0 m^2.

ZAŠTITNI NASIP

Između utvrdica rampe i obale i između utvrdica gata izvodi se nasip radi razbijanja valova i smanjenje utjecaja vala na konstrukciju u tri sloja u nagibu 1:1,5. Slojevi zaštite su:

- primarni sloj (1,0 – 3,0 t),
- sekundarni sloj (0,3 – 1,0 t) i
- opći kameni nasip (1,0 – 100,0 kg).

Površina koja otpada na nasip iznosi 150,0 m^2.

RAMPA I OBALA

Gradi se nova rampa za prihvat trajektnih brodova dimenzija 20,0 x12,30 m. Konstrukcija rampe je 4 utvrdice dimenzija 2,0 x 6,0 m, ab grede, ab omnia ploče, beton na licu mjesta, šine i

opšavi. Utvrdice rampe temelje se na stijeni, na dubini od 6,0 do 7,0 m. Za temeljenje potrebno je iskopati i poravnati dno do linije stijene.Montažne utvrdice rampe temelje se na temeljnim blokovima dimenzije 8,00 x 4,00 na koje se montiraju montažni elementi utvrdice. Na rampi se grade 4 utvrdice dimenzija 2,0x6,0 m. Utvrdice se temelje na stijeni, na dubini od 6,05 do 7,10 m do kote +0,20 m. Iznad utvrdica postavljaju se omnia ploče dimenzija 120x30x460, tj. 100x30x460 cm. Omnia ploče oslonjene su na gredu dimenzija 100x80x675 cm. Omnia ploče i grede se prednapinju sa 5 užadi sile 173,20 kN (sila prednapinjanja 866,0 kN). Otpuštanje užadi moguće je kada je čvrstoća betona minimalno 90%. Rampa završava na koti +2,0 m te se u nagibu uklapa u postojeći teren. Rampa je izvedena u dva nagiba: 13,3% i 25%.

Slojevi obalne površine su:

- habajući asfaltni sloj AC 11 surf 45/80-65 AG1 M1 4,0 cm,
- nosivi asfaltni sloj AC 22 BASE 50/70 AG 6 M2 8,0 cm,
- nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala 30,0 cm i
- opći kameni nasip 1,0 – 50,0 ili 100,0 kg.

UTVRDICE

Grade se 3 nove utvrdice. Dimenzije dvije utvrdice su 6,0 x 6,0 x 4,20 m, a treća utvrdica je ima visinu od 7,25 m. Utvrdice se temelje na stijeni te se dodatno štite nasipom u nagibu 1:1,5. Površina koju zauzimaju utvrdice iznosi 178,24 m^2.

Najviša utvrdica se izvodi na temeljnim blokovima dimenzija 8,0 x 8,0 m na koje se montiraju nearmirani betonski elementi koji se monolitiziraju vertikalnim serklažima. Sve utvrdice izvode se do kote +0,20 m, klase betona C30/37 sa vodonepropusnošću od 15 mm. Od kote +0,20 m do +2,00 m izvode se AB serklaži, klase betona C35/45, visine 150,0 cm i širine 100,0 cm. Prije izvedbe serklaža ugrađuju se sidra za montažu odbojnika i polera. Utvrdica i serklaž monolitiziraju se vertikalnim sidrima 2xΦ20,0 cm na razmaku 50,0 cm. Blokove je moguće ugraditi minimalno 28 dana od proizvodnje.

Kao završni dio utvrdice izvodi se ploča debljine 30,0 cm armirana u dvije zone te povezana armaturom rubnih serklaža.

U blokove utvrdica je potrebno postaviti konstruktivnu armaturu i kuke za dizanje. Tolerancija gornje plohe je ±5,0 cm.

PASARELA

Utvrdice su povezane pješačkom pasarelom izvedenom od čeličnih pravokutnih profila. Hodna površina izvedena je od rebrastog čeličnog lima debljine 5,0 mm. Širina pasarele je 1,20 m, a duljina je promjenjiva od 7,45 m do 10,0 m.

Pasarela je opremljena ogradom koja ima nosivu ulogu te se nalazi na rubu unutarnjeg ruba utvrdice.

Pasarela naliježe na utvrdice, te je dodatno ukrućena metalnim papučama.

OPREMA

Uzduž obale i na rampi postavljaju se poleri nosivosti 500 kN (6 komada) i odbojnici JCY 1300x750x1500 (4 komada), mornarske stepenice (2 komada), rampa sa šinama i opšavima i new jersey.

ELEKTROINSTALACIJE I JAVNA RASVJETA

Nema elektoinstalacija niti javne rasvjete na planiranom zahvatu.

ODVODNJA OBORINSKIH VODA

Obala je izvedena pod nagibom, tako da se oborinske vode usmjeravaju prema moru.

OBALA 2	NADMORSKA VISINA (m)	DUBINA OBALE (m)	DUŽINA (m)	ŠIRINA (m)	KOMADA (m)	POVRŠINA (m2)
OBALA	2,00	0,0 do -7,0	75,00	8,00	1,00	294,30
RAMPA	0,85-2,0	-4,00	20,00	12,30	1,00	246,00
UTVRDICE	2,00	-4,00	6,00	6,00	4,00	144,00
PASARELE	2,00	-4,00	10,00	1,20	4,00	71,35
ISKOPI	-4,00					540,00
NASIPI	0,0 - +2,0					150,00

8.3. OBALA 3

Obala 3, rekonstruira se sa novim smjerom. Ruši se dio postojećeg obalnog zida te se na tom mjestu izvode 10 utvrdica i rekonstruira nova rampa. Također se iskopava dio obale te se na taj način širi ulaz u uvalu. Površina koju zauzima obala 3 iznosi 1360,0 m^2.

RUŠENJE POSTOJEĆE OBALE

Ruši se postojeća obala te se na tom mjestu postavljaju tri nove utvrdice. Površina obale koja se ruši iznosi 1100,00 m^2.

PODMORSKI ISKOP

Izvodi se podmorski iskop radi izvedbe konstrukcije i gaza od 4m. Iskop se izvodi u nagibu 5:1. Visina kopanja iznosi od 0,1 – 4,0 m. Iskop se vrši s kopna, a iskopani materijal se deponira se za opći kameni nasip na svim obalama.

Površina podmorskog iskopa iznosi 1220,0 m^2.

KONTROLNA MJERENJA

Tijekom građenja potrebno je provoditi kontrolna geodetska mjerenja kojima se utvrđuje da se iskopi obavljaju prema profilima i visinskim kotama iz projekta s propisanim nagibima kosina.

Kontrolna geodetska mjerenja podrazumijevaju snimanje poprečnih profila na svakih 20,0 m u mjerilu 1:500.

Rezultati mjerenja dokumentiraju se elaboratom koji se dostavlja na suglasnost nadzornom inženjeru i projektantu.Temeljem navedenih elaborata, projektant odobrava početak radova na sljedećoj etapi, uz eventualne korekcije u geometriji nadvišenja.

NADMORSKI ISKOP

Potrebno je iskopati postojeću obalu u površini od 830,0 m^2 kako bi se omogućilo postavljanje novih utvrdica. Kopa se od kote 0 do kote +6,50 m. Iskopani materijal se deponira se za opći kameni nasip na svim obalama.

ZAŠTITNI NASIP

Između utvrdica rampe i obale i između utvrdica gata izvodi se nasip radi razbijanja valova i smanjenje utjecaja vala na konstrukciju u tri sloja u nagibu 1:1,5. Slojevi zaštite su:

- primarni sloj (1,0 – 3,0 t),
- sekundarni sloj (0,3 – 1,0 t) i
- opći kameni nasip (1,0 – 100,0 kg).

Površina koja otpada na nasip iznosi 1500,0 m^2.

RAMPA

Gradi se nova rampa za prihvat trajektnih brodova, širine 20,0 m, koja zauzima površinu od 570,0 m^2.

Montažne utvrdice rampe temelje se na temeljnim blokovima dimenzije 8,00 x 4,00 na koje se montiraju montažni elementi utvrdice. Na rampi se grade 4 utvrdice dimenzija 2,0x6,0 m. Utvrdice se temelje na stijeni, na dubini od 6,05 do 7,10 m do kote +0,20 m. Iznad utvrdica postavljaju se omnia ploče dimenzija 120x30x460, tj. 100x30x460 cm. Omnia ploče oslonjene su na gredu dimenzija 100x80x675 cm. Omnia ploče i grede se prednapinju sa 5 užadi sile 173,20 kN (sila prednapinjanja 866,0 kN). Otpuštanje užadi moguće je kada je čvrstoća betona minimalno 90%.

Rampa završava na koti +2,0 m te se u nagibu uklapa u postojeći teren. Izvedena je u dva nagiba: 13,3% i 25%.

Slojevi obalne površine su:

- habajući asfaltni sloj AC 11 surf 45/80-65 AG1 M1 4,0 cm,
- nosivi asfaltni sloj AC 22 BASE 50/70 AG 6 M2 8,0 cm,
- nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala 30,0 cm i
- opći kameni nasip 1,0 – 50,0 ili 100,0 kg.

UTVRDICE

Gradi se 10 novih utvrdica. Tri utvrdice imaju dimenzije 6,0 x 6,0 x 5,20 m, jedna utvrdica je dimenzija 6,0 x 6,0 x 5,25 m, a ostale su dimenzija 6,0 x 6,0 x 4,20 m. Sve utvrdice se temelje na stijeni te se dodatno štite nasipom u nagibu 1:1,5.

4 utvrdice se izvode na temeljnim blokovima dimenzija 8,0 x 8,0 m na koje se montiraju nearmirani betonski elementi koji se monolitiziraju vertikalnim serklažima. Sve utvrdice izvode se do kote +0,20 m, klase betona C30/37 sa vodonepropusnošću od 15 mm. Od kote +0,20 m do +2,00 m izvode se AB serklaži, klase betona C35/45, visine 150,0 cm i širine 100,0 cm. Prije izvedbe serklaža ugrađuju se sidra za montažu odbojnika i polera. Utvrdica i serklaž monolitiziraju se vertikalnim sidrima 2xΦ20,0 cm na razmaku 50,0 cm. Blokove je moguće ugraditi minimalno 28 dana od proizvodnje.

Kao završni dio utvrdice izvodi se ploča debljine 30,0 cm armirana u dvije zone te povezana armaturom rubnih serklaža.

U blokove utvrdica je potrebno postaviti konstruktivnu armaturu i kuke za dizanje. Tolerancija gornje plohe je ±5,0 cm.

PASARELA

Utvrdice su povezane pješačkom pasarelom izvedenom od čeličnih pravokutnih profila. Hodna površina izvedena je od rebrastog čeličnog lima debljine 5,0 mm. Širina pasarele je 1,20 m, duljine 10 m.

Pasarela je opremljena ogradom koja ima nosivu ulogu te se nalazi na rubu unutarnjeg ruba utvrdice.

Pasarela naliježe na utvrdice, te je dodatno ukrućena metalnim papučama.

OPREMA

Uzduž obale i na rampi postavljaju se poleri nosivosti 500 kN (12 komada) i odbojnici JCY 1300x750x1500 (9 komada), mornarske stepenice (5 komada), rampa sa šinama i opšavima, new jersey.

ELEKTROINSTALACIJE I JAVNA RASVJETA

Nema elektoinstalacija niti javne rasvjete na planiranom zahvatu.

ODVODNJA OBORINSKIH VODA

Obala je izvedena pod nagibom, tako da se oborinske vode usmjeravaju prema moru.

OBALA 3	**NADMORSKA VISINA (m)**	**DUBINA OBALE (m)**	**DUŽINA (m)**	**ŠIRINA (m)**	**KOMADA (m)**	**POVRŠINA (m2)**
OBALA	2,00	0,0 do -7,0	75,00	8,00	1,00	667,00
RAMPA	0,85-2,0	-4,00	20,00	12,30	1,00	246,00
UTVRDICE	2,00	-4,00	6,00	6,00	10,00	360,00
PASARELE	2,00	-4,00	10,00	1,20	4,00	71,35
ISKOPI	-4,00					1220,00
NASIPI	0,0 - +2,0					1500,00

Svi radovi se moraju organizirati i planirati tako da ne dođe do ugrožavanja postojećih obalnih i ostalih građevina u zoni građenja.

Ukoliko se u toku izvođenju radova ustanove činjenice i okolnosti koje odstupaju od projektnih postavki prije nastavka radova potrebno je obavjestiti projektanta o istim.

GRAFIČKI PRILOZI

- Pregledna situacija	1:25000	1
- Ortofoto situacija	1 :2000	2
- Situacija projektiranog stanja	1: 500	3
- Karakteristični poprečni presjeci	1:100	4
- Presjek rampe obale 1	1:100	5
- Presjek rampe obale 2	1:100	6
- Presjek rampe obale 3	1:100	7

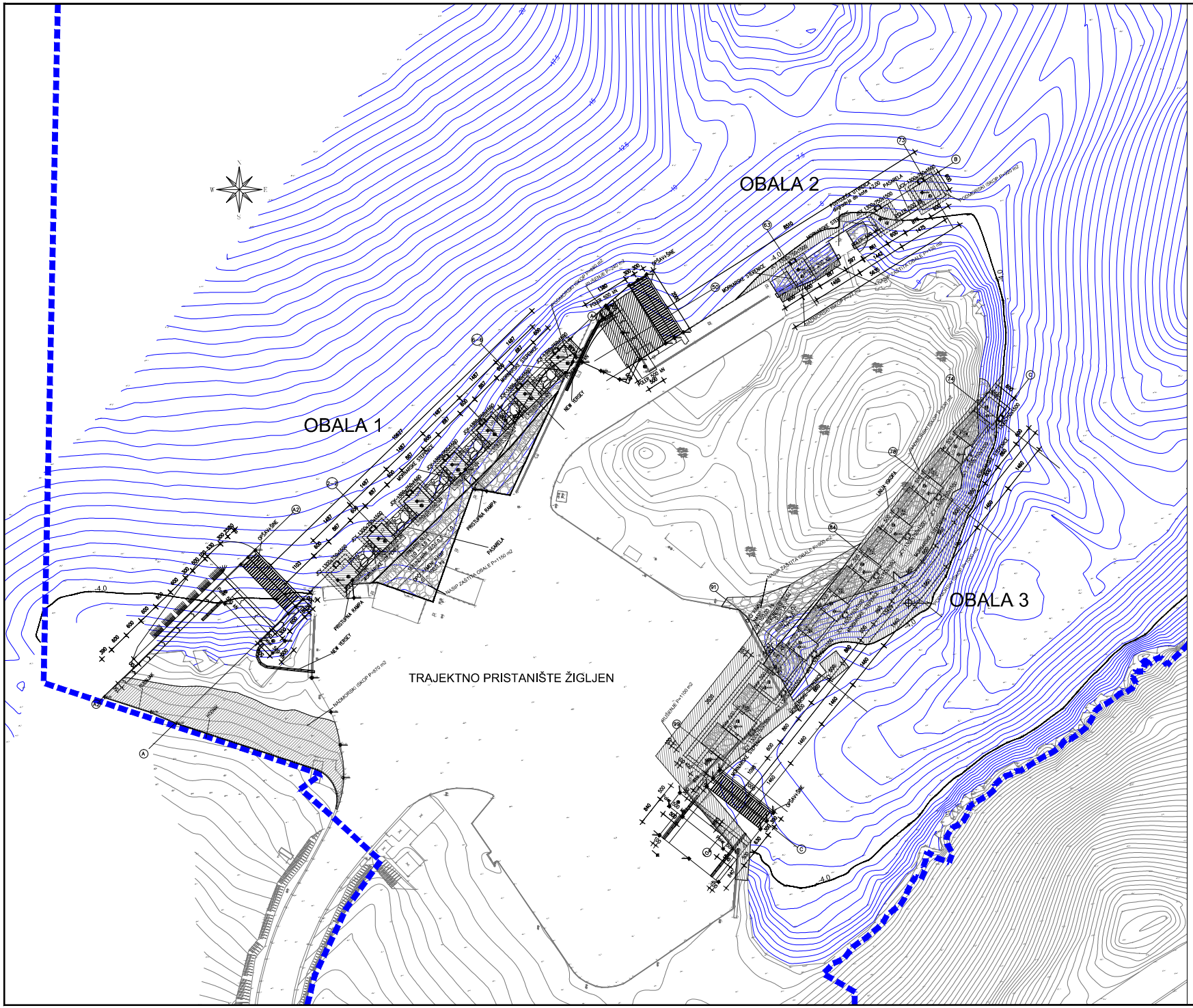
PREGLEDNA SITUACIJA
MJ 1:25 000

REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA TRAJEKTNOG PRISTANIŠTA ŽIGLJEN

rijekaprojekt

mjerilo:	list:
1:25000	1
datum: siječanj 2019.	

Investitor: ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA NOVALJA 53 291 NOVALJA, Dalmatinska 18		rijekaprojekt
Naziv građevine: TRAJEKTNO PRISTANIŠTE ŽIGLJEN		
Mapa: REKONSTRUKCIJA OBALE 1, OBALE 2 I OBALE 3 U TRAJEKTNOM PRISTANIŠTU ŽIGLJEN		Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI Razina projekta: GLAVNI
Projektant: Kruno Fafandel, dipl.ing.grad.	Suradnik: Dijana Jurišić, dipl.ing.grad. Nika Novak, mag. ing. aedif.	Mjesto i datum: Rijeka, prosinac 2018. Broj projekta: 18-123 Zajednička oznaka: 18-123/GP
Naziv nacrta: PREGLEDNA SITUACIJA MJ 1:2000		Oznaka mape: 1/2 Broj nacrta: 2

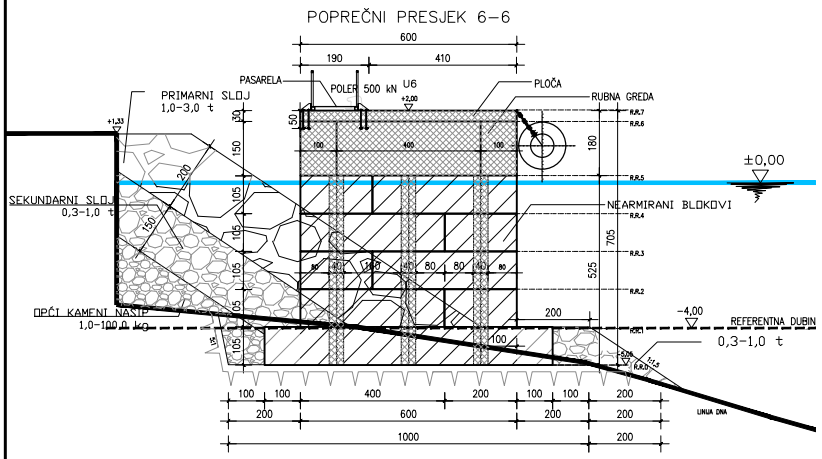


Investitor	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA NOVALJA 53 291 NOVALJA, Dalmatinska 18
Naziv građevine	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE ŽIGLJEN
Mapa	REKONSTRUKCIJA I DOGRAĐNJA TP ŽIGLJEN
Projektant	Kruno Fafandel, dipl.ing.grad.
Suradnik	Dijana Jurišić, dipl.ing.grad. Nika Novak, mag.ing.aedif.
Naziv nacrta	SITUACIJA PROJEKTIRANOG STANJA MJ 1:500
Vrsta projekta	GRAĐEVINSKI
Razina projekta	GLAVNI PROJEKT
Mjesto i datum	Rijeka, prosinac 2018.
Broj projekta	18-123
Zajednička oznaka	18-123/GP
Oznaka mape	1/2
Broj nacrta	3

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI

PRESJEK OBALE 1

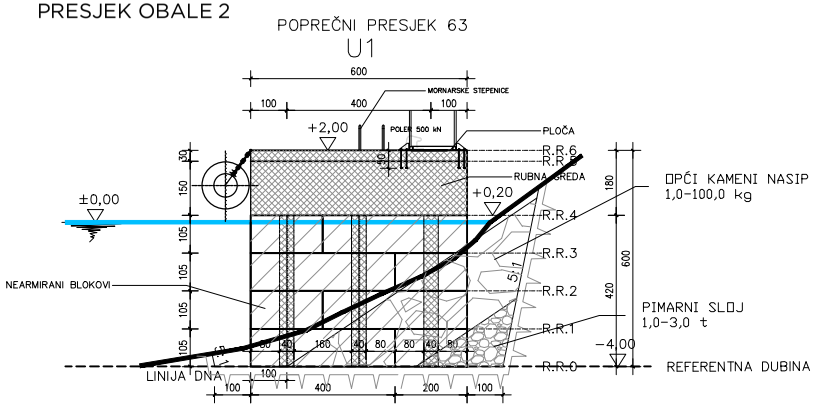
POPREČNI PRESJEK 6–6



PRESJEK OBALE 2

POPREČNI PRESJEK 63

U1

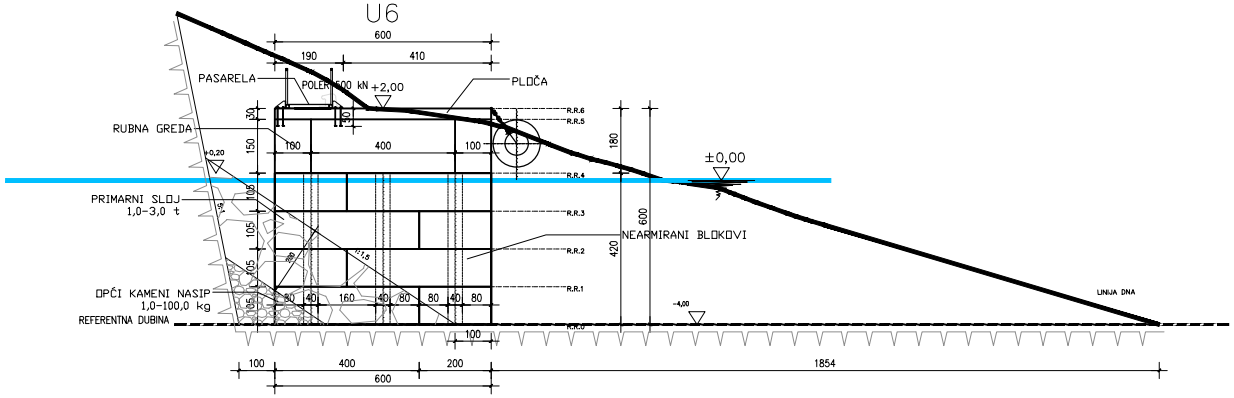


NEARMIRANI BLOKOVI C30/37 V15
RUBNE GREDE C35/45 V15
OMNIA PLOČE C35/45 V15
PLOČA C35/45 V15
SERKLAŽ C35/45 V15
ZAŠTITNI SLOJ d=6,5 cm
ARMATURA B500B

PRESJEK OBALE 3

POPREČNI PRESJEK 84

U6

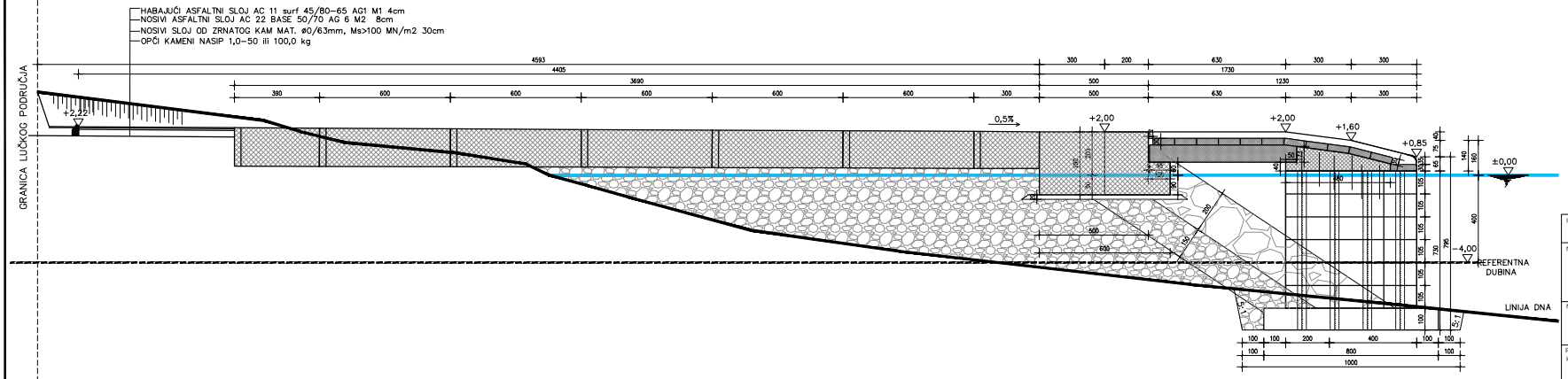


Investitor	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA NOVALJA 53 291 NOVALJA, Dalmatinska 18
Naziv građevine	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE ŽIGLJEN
Mapa	REKONSTRUKCIJA OBALE 1, OBALE 2 I OBALE 3 U TRAJEKTNOM PRISTANIŠTU ŽIGLJEN
Projektant	Kruno Fafandel, dipl.ing.grad.
Suradnik	Dijana Jurišić, dipl.ing.grad. Nika Novak, mag. ing. aedif.
Naziv nacrta	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI MJ 1:100
Vrsta projekta	GRAĐEVINSKI
Razina projekta	GLAVNI
Mjesto i datum	Rijeka, prosinac 2018.
Broj projekta	18-123
Zajednička oznaka	18-123/GP
Oznaka mape	1/2
Broj nacrta	4

rijekaprojekt
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE

PRESJEK RAMPE OBALE 1

NEARMIRANI BLOKOVI	C30/37 V15
RUBNE GREDE	C35/45 V15
OMNIA PLOČE	C35/45 V15
PLOČA	C35/45 V15
SERKLAŽ	C35/45 V15
ZAŠTITNI SLOJ	d=6,5 cm
ARMATURA	B500B

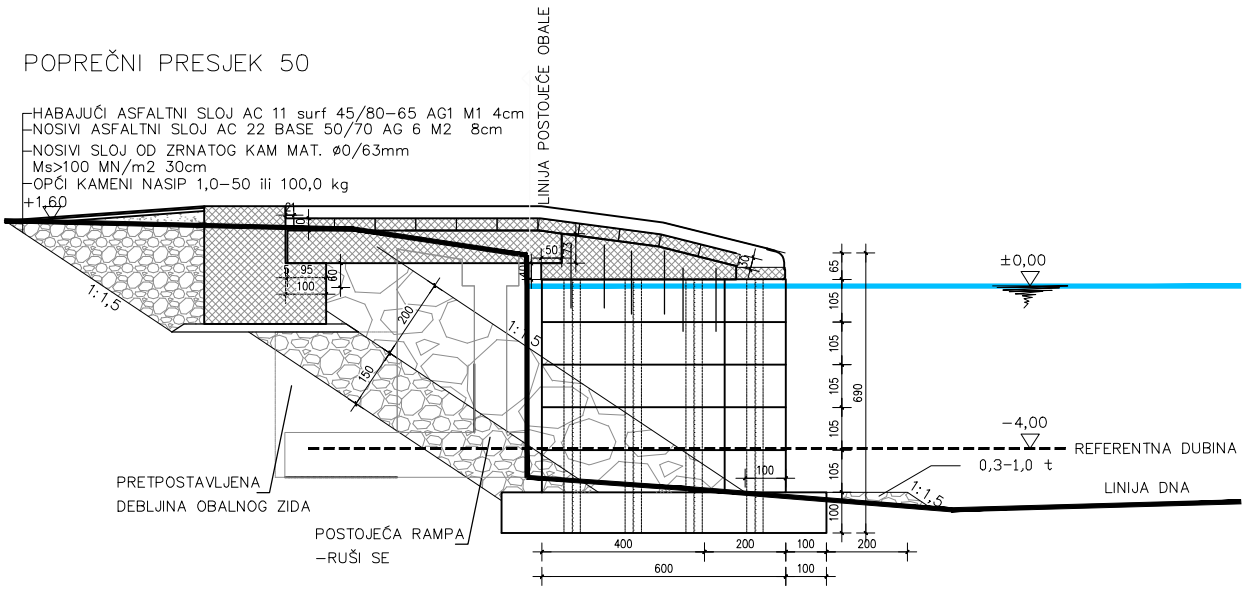


Investitor: ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA NOVALJA 53 291 NOVALJA, Dalmatinska 18	rijekaprojekt
Naziv građevine: TRAJEKTNO PRISTANIŠTE ŽIGLJEN	
Mapa: REKONSTRUKCIJA OBALE 1, OBALE 2 I OBALE 3 U TRAJEKTNOM PRISTANIŠTU ŽIGLJEN	Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI Razina projekta: GLAVNI
Projektant: Kruno Fafanđel, dipl.ing.grad. Suradnik: Dijana Jurišić, dipl.ing.grad. Nika Novak, mag. ing. aedif.	Mjesto i datum: Rijeka, prosinac 2018. Broj projekta: 18-123 Zajednička oznaka: 18-123/GP
Naziv nacrta: PRESJEK RAMPE OBALE 1 MJ 1:100	Oznaka mape: 1/2 Broj nacrta: 5

PRESJEK RAMPE OBALE 2

NEARMIRANI BLOKOVI	C30/37 V15
RUBNE GREDE	C35/45 V15
OMNIA PLOČE	C35/45 V15
PLOČA	C35/45 V15
SERKLAŽ	C35/45 V15
ZAŠTITNI SLOJ	d=6,5 cm
ARMATURA	B500B

POPREČNI PRESJEK 50

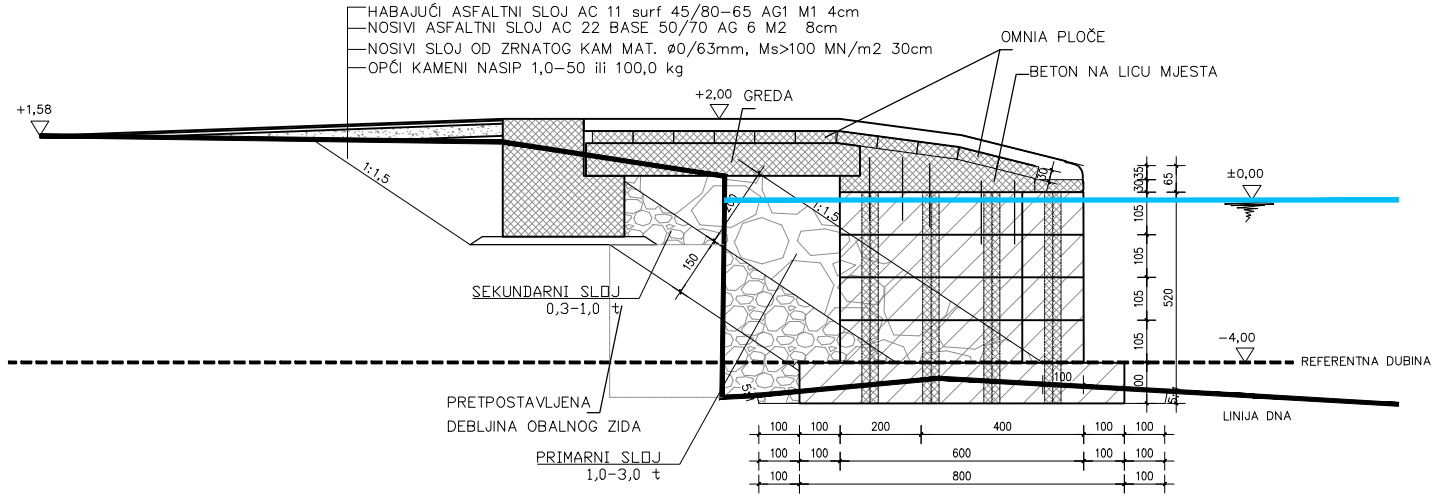


Investitor: ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA NOVALJA 53 291 NOVALJA, Dalmatinska 18		rijekaprojekt DOO. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Naziv građevine: TRAJEKTNO PRISTANIŠTE ŽIGLJEN		
Mapa: REKONSTRUKCIJA OBALE 1, OBALE 2 I OBALE 3 U TRAJEKTNOM PRISTANIŠTU ŽIGLJEN		Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI Razina projekta: GLAVNI
Projektant: Kruno Fafanđel, dipl.ing.građ.	Suradnik: Dijana Jurišić, dipl.ing.građ. Nika Novak, mag. ing. aedif.	Mjesto i datum: Rijeka, prosinac 2018. Broj projekta: 18-123 Zajednička oznaka: 18-123/GP
Naziv nacrta: PRESJEK RAMPE OBALE 2 MJ 1:100		Oznaka mape: 1/2 Broj nacrta: 6

PRESJEK RAMPE OBALE 3

NEARMIRANI BLOKOVI	C30/37 V15
RUBNE GREDE	C35/45 V15
OMNIA PLOČE	C35/45 V15
PLOČA	C35/45 V15
SERKLAŽ	C35/45 V15
ZAŠTITNI SLOJ	d=6,5 cm
ARMATURA	B500B

POPREČNI PRESJEK 104



Investitor: ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA NOVALJA 53 291 NOVALJA, Dalmatinska 18		rijekaprojekt DDO. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Naziv građevine: TRAJEKTNO PRISTANIŠTE ŽIGLJEN		
Mapa: REKONSTRUKCIJA OBALE 1, OBALE 2 I OBALE 3 U TRAJEKTNOM PRISTANIŠTU ŽIGLJEN		Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI Razina projekta: GLAVNI
Projektant: Kruno Fafanđel, dipl.ing.građ.	Suradnik: Dijana Jurišić, dipl.ing.građ. Nika Novak, mag. ing. aedif.	Mjesto i datum: Rijeka, prosinac 2018. Broj projekta: 18-123 Zajednička oznaka: 18-123/GP
Naziv nacrta: PRESJEK RAMPE OBALE 3 MJ 1:100		Oznaka mape: 1/2 Broj nacrta: 7

9. OPIS OKOLIŠA

9. OPIS OKOLIŠA

9.1. EKOLOŠKA MREŽA, STANIŠTA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA

9.1.1. EKOLOŠKA MREŽA

Zahvat "Rekonstrukcija i dogradnja trajektnog pristaništa Žigljen" **nalazi se unutar područja očuvanja značajnih za ptice (POP) HR1000023 SZ Dalmacija i Pag** i **unutar područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR4000019 Paške stijene Velebitskog kanala (Rt Deda – Rt Krištofer)**.

- **HR4000019 Paške stijene Velebitskog kanala (Rt Deda – Rt Krištofer)**

Tablica. Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS)

Prilog III. Dio 2. - Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
HR4000019	Paške stijene Velebitskog Kanala (Rt Deda - Rt Krištofer)	1	kopnena kornjača	*Testudo hermanni*
		1	crvenkrpica	*Zamenis situla*
		1	Istočnomediteranska točila	8140
		1	Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama Limonium spp.	1240
		1	Istočno submediteranski suhi travnjaci (Scorzoneretalia villosae)	62A0
Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ				

(izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu

- **HR1000023 SZ Dalmacija i Pag**

Tablica. Područje očuvanja značajno za ptice (POP)

Prilog III. Dio 1. Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)		
HR1000023	SZ Dalmacija i Pag	1	*Acrocephalus melanopogon*	crnoprugasti trstenjak			Z
		1	*Alcedo atthis*	vodomar			Z
		1	*Alectoris graeca*	jarebica kamenjarka	G		
		1	*Anthus campestris*	primorska trepteljka	G		
		1	*Ardea purpurea*	čaplja danguba		P	
		1	*Ardeola ralloides*	žuta čaplja		P	
		1	*Botaurus stellaris*	bukavac		P	
		1	*Bubo bubo*	ušara	G		
		1	*Burhinus oedicnemus*	ćukavica	G		
		1	*Calandrela brachydactyla*	kratkoprsta ševa	G		
		1	*Calidris alpina*	žalar cirikavac			Z
		1	*Caprimulgus europaeus*	leganj	G		
		1	*Charadrius alexandrinus*	morski kulik	G		
		1	*Circaetus gallicus*	zmijar	G		
		1	*Circus aeruginosus*	eja močvarica	G		Z
		1	*Circus cyaneus*	eja strnjarica			Z
		1	*Circus pygargus*	eja livadarka	G		
		1	*Egretta garzetta*	mala bijela čaplja		P	Z
		1	*Falco columbarius*	mali sokol			Z
		1	*Falco naumanni*	bjelonokta vjetruša		P	
		1	*Falco peregrinus*	sivi sokol	G		
		1	*Gavia arctica*	crnogrli plijenor			Z
		1	*Gavia stellata*	crvenogrli plijenor			Z
		1	*Grus grus*	ždral		P	
		1	*Gyps fulvus*	bjeloglavi sup	G		
		1	*Haematopus ostralegus*	oštrigar		P	
		1	*Himantopus himantopus*	vlastelica	G	P	
		1	*Lanius collurio*	rusi svračak	G		
		1	*Lanius minor*	sivi svračak	G		
		1	*Larus melanocephalus*	crnoglavi galeb		P	
		1	*Lullula arborea*	ševa krunica	G		
		1	*Lymnocryptes minimus*	mala šljuka			Z
		1	*Melanocorypha calandra*	velika ševa	G		
		1	*Numenius arquata*	veliki pozviždač		P	Z
		1	*Numenius phaeopus*	prugasti pozviždač		P	
		1	*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*	morski vranac	G		
		1	*Phalacrocorax pygmaeus*	mali vranac	G		
		1	*Philomachus pugnax*	pršljivac		P	
		1	*Platalea leucorodia*	žličarka		P	
		1	*Plegadis falcinellus*	blistavi ibis		P	
		1	*Pluvialis squatarola*	zlatar pijukavac			Z
		1	*Porzana parva*	siva štijoka	G		
		1	*Sterna albifrons*	mala čigra	G		
		1	*Sterna hirundo*	crvenokljuna čigra	G		
		1	*Sterna sandvicensis*	dugokljuna čigra			Z
		1	*Tringa glareola*	prutka migavica		P	
		2	**značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica** (patka lastarka *Anas acuta,* patka žličarka *Anas clypeata,* kržulja *Anas crecca,* zviždara *Anas penelope,* divlja patka *Anas plathyrhynchos,* patka pupčanica *Anas querquedula,* patka kreketaljka *Anas strepera,* glavata patka *Aythya ferina,* krunata patka *Aythya fuligula,* patka batoglavica *Bucephala clangula,* liska *Fulica atra,* šljuka kokošica *Gallinago gallinago,* oštrigar *Haematopus ostralegus,* crnorepa muljača *Limosa limosa,* mali ronac *Mergus serrator*, kokošica *Rallus aquaticus,* crna prutka *Tringa erythropus,* krivokljuna prutka *Tringa nebularia,* crvenonoga prutka *Tringa totanus,* vivak *Vanellus vanellus,* veliki pozviždač *Numenius arquata,* prugasti pozviždač *Numenius phaeopus,* zlatar pijukavac *Pluvialis squatarola*)			

Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članaka 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

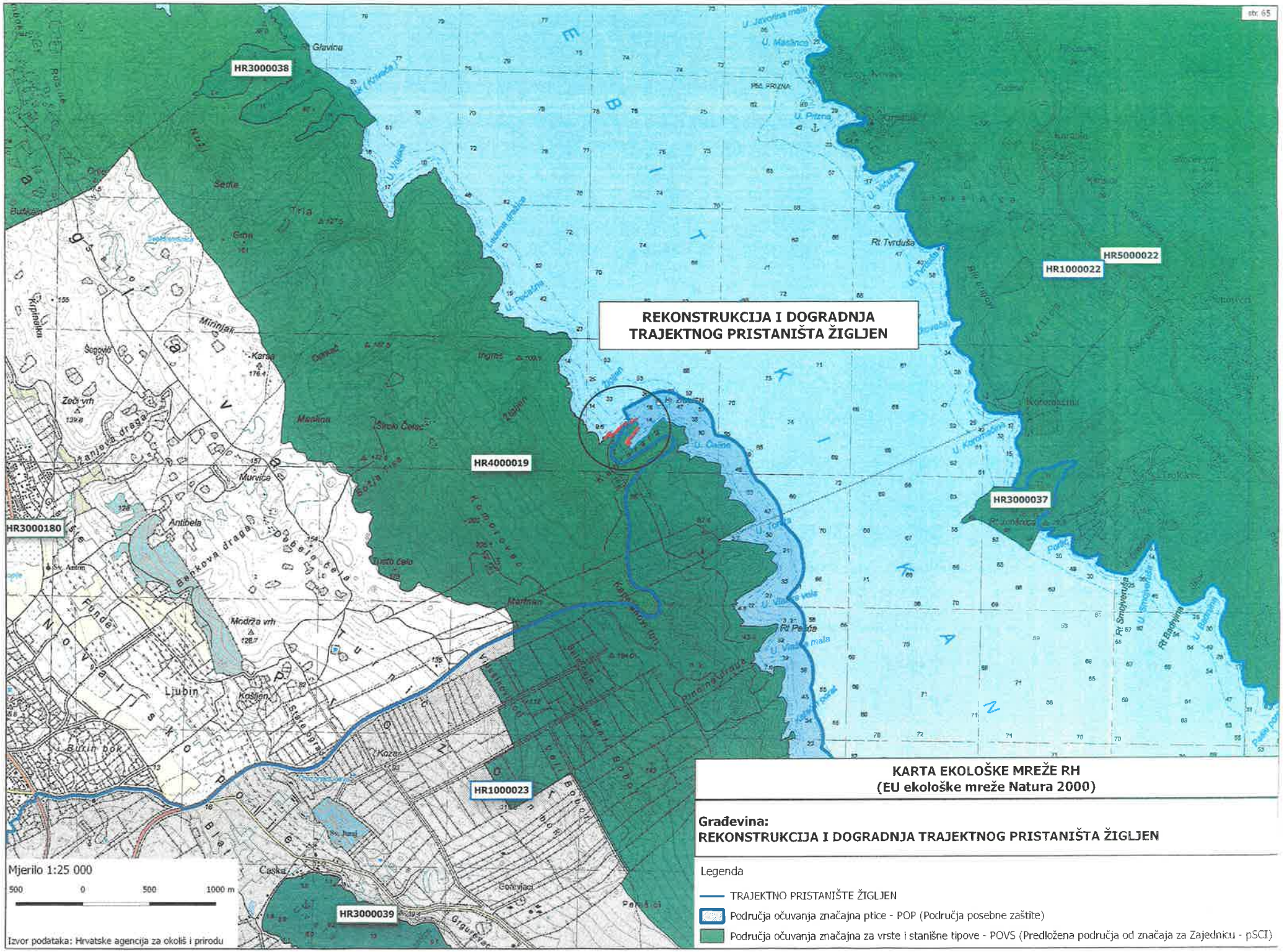
(izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu

Opis područja: Šire područje jedino je pravo zimovalište ćurlina u Hrvatskoj, najvažnije zimovalište plijenora, dugokljunih čigri, ronaca, morskih pataka, gnjuraca i sl. i sada već vjerojatno jedino gnjezdilište morskih kulika. Velika je važnost tog područja i kao odmorišta preletnica. Prostrani kamenjarski pašnjaci su gnjezdilište najbrojnije populacije ćukavica u Hrvatskoj.
Staništa: priobalne vode, morske uvale, muljevite i pješčane plićine, močvarne slanuše, slani travnjaci, pješčane plaže, šljunkovite obale, otočići, hridi, grebeni, obalne lagune, slatkovodne stajaćice, ilirskojadranski garizi, travnjaci, vegetacija vodenih rubova, poljoprivredni predjeli, solane
Status zaštite područja: djelomično zaštićeno – ornitološki rezervati Kolansko blato – Blato Rogoza, Velo i Malo blato (područja su van zahvata)
(izvor: Nacionalna ekološka mreža – važna područja za ptice u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2005.)

Grafički prilog:

- *Karta ekološke mreže RH*

(izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
http://www.bioportal.hr/gis/)



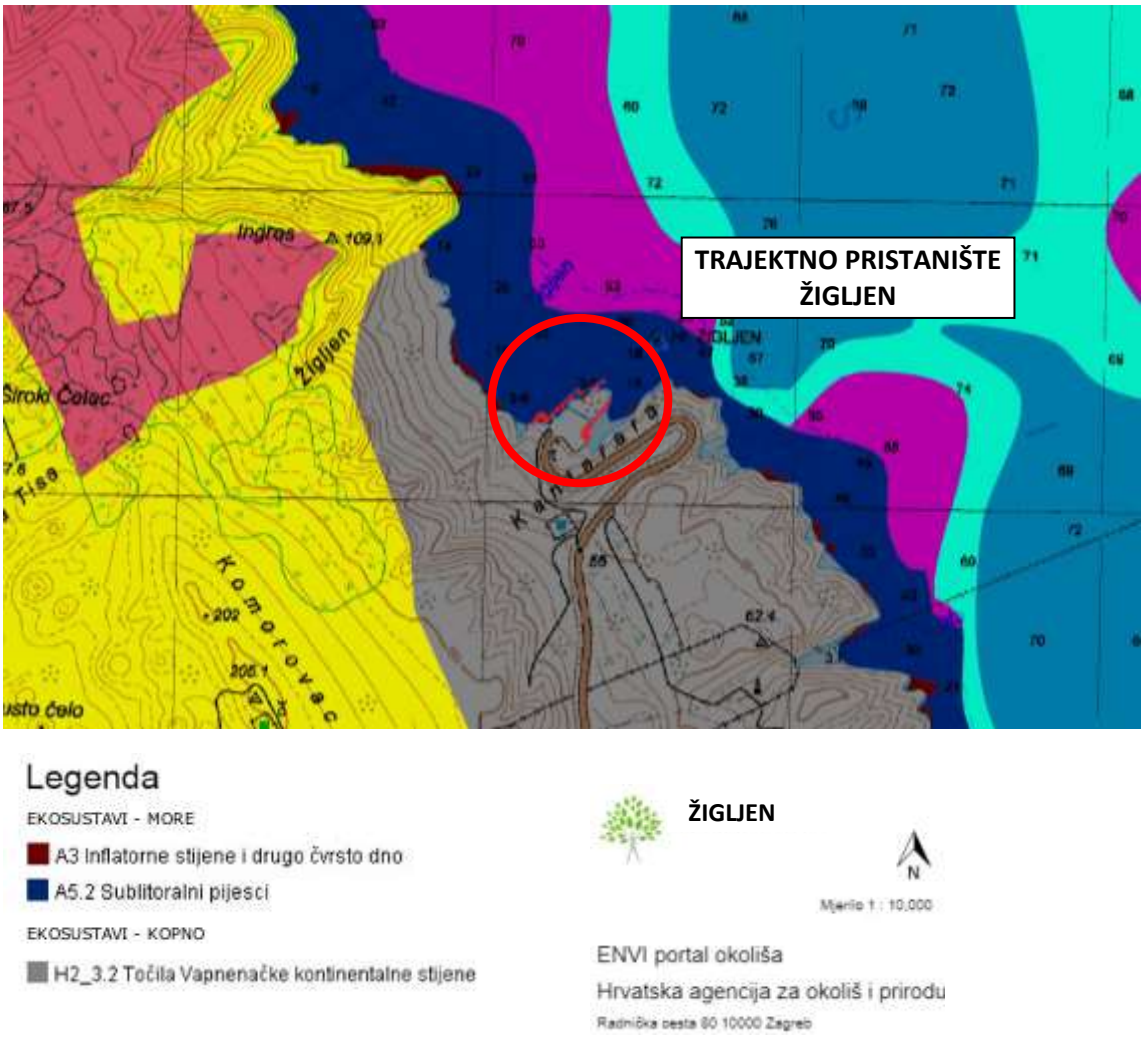
KARTA EKOLOŠKE MREŽE RH
(EU ekološke mreže Natura 2000)

Građevina:
REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA TRAJEKTNOG PRISTANIŠTA ŽIGLJEN

Legenda

- TRAJEKTNO PRISTANIŠTE ŽIGLJEN
- Područja očuvanja značajna ptice - POP (Područja posebne zaštite)
- Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS (Predložena područja od značaja za Zajednicu - pSCI)

Karta ekosustava morskih i kopnenih



Zona zahvata prolazi kroz tri navedena ekosustava (vidi legendu).

9.1.2. STANIŠTA

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

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

C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni

C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

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

F. Morska obala

F.4. Stjenovita morska obala

G. More

G.2.4.1. Biocenoza gornjih stijena mediolitorala

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

G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala

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

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

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

G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene

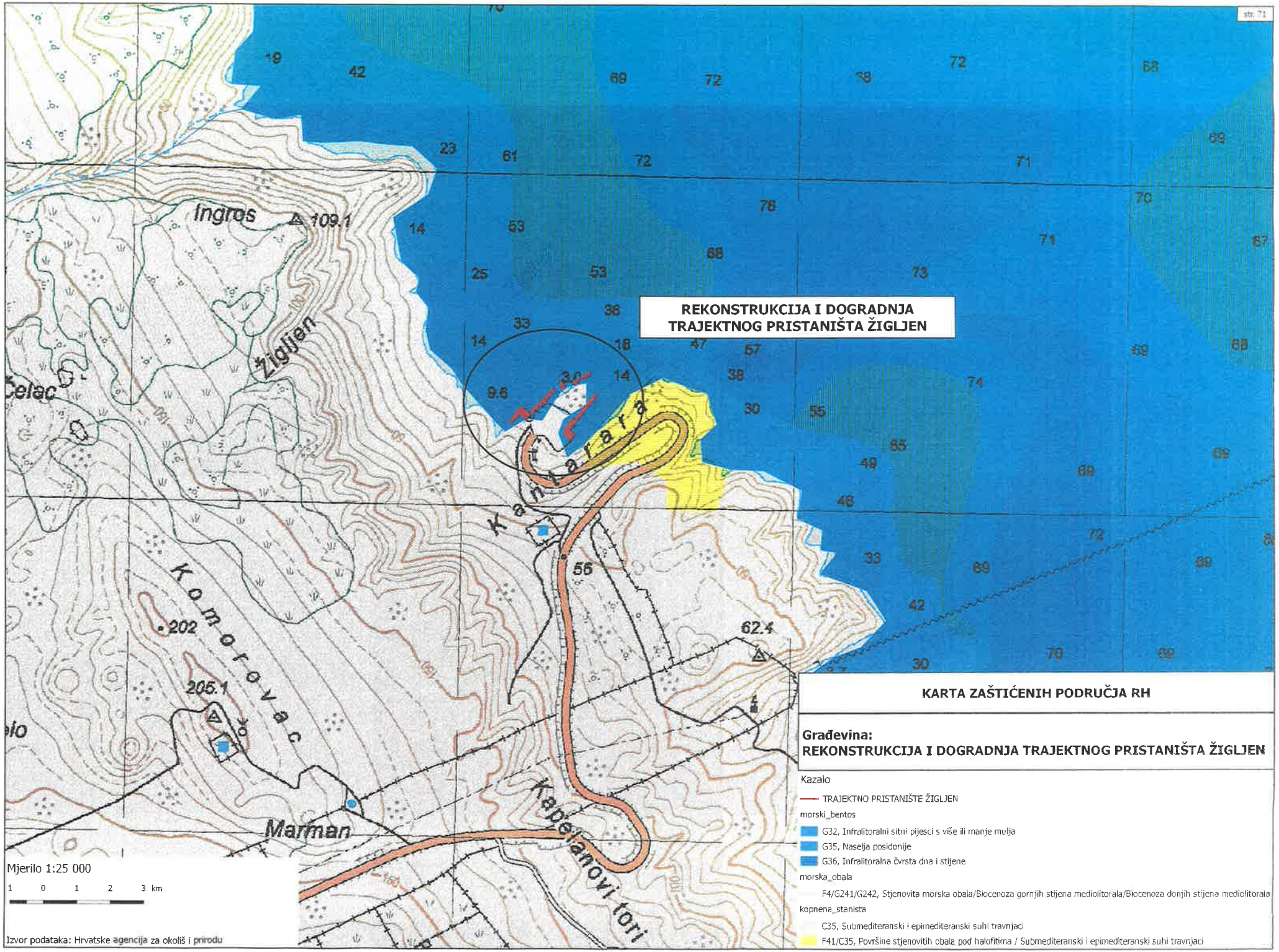
Infralitoralna čvrsta dna i stijene – Infralitoralna staništa na čvrstom i stjenovitom dnu.

Stanišni tipovi *C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci*, *F.4. Stjenovita morska obala, G.2.4.1. Biocenoza gornjih stijena mediolitorala, G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala, G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja, G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene* se *Pravilnikom o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)* ubrajaju u ugrožene i rijetke stanišne tipove od nacionalnog i europskog značaja zastupljene na području RH (*Prilog II - Popis svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske*) te u ugrožene i rijetke stanišne tipove značajne za ekološku mrežu Natura 2000 (*Prilog III - Popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova zastupljenih na području Republike Hrvatske značajnih za ekološku mrežu Natura 2000)*.

Grafički prilog:

- *Karta staništa RH*

(izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
http://www.bioportal.hr/gis/)



KARTA ZAŠTIĆENIH PODRUČJA RH

Građevina:
REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA TRAJEKTNOG PRISTANIŠTA ŽIGLJEN

Kazalo

TRAJEKTNO PRISTANIŠTE ŽIGLJEN

morski_bentos

- G32, Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja
- G35, Naselja posidonije
- G36, Infralitoralna čvrsta dna i stijene

morska_obala

- F4/G241/G242, Stjenovita morska obala/Biocenoza gornjih stijena mediolitorala/Biocenoza donjih stijena mediolitorala

kopnena_stanista

- C35, Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
- F41/C35, Površine stjenovitih obala pod halofitima / Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

9.1.3. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Na širem području zahvata **nema registriranih zaštićenih područja** tako da možemo konstatirati da se **zahvat nalazi van zaštićenih područja RH**.

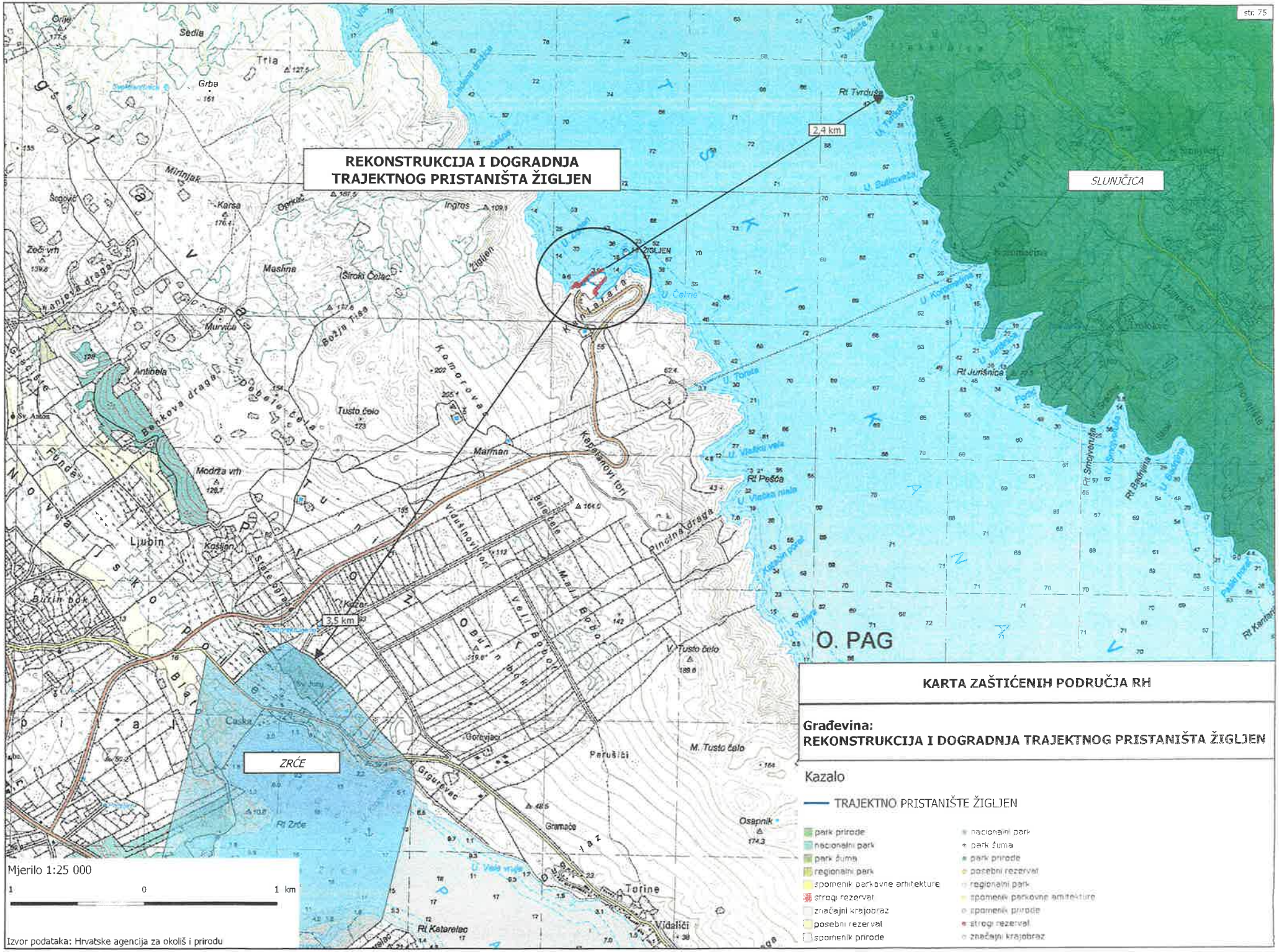
Najbliže lokacije zaštićenog područja:

- ***Park prirode – Velebit*** sjeveroistočno **na približnoj udaljenosti 2,4 km**
- ***Značajni krajobraz – Zrče*** jugozapadno **na približnoj udaljenosti 3,5 km**

Grafički prilog:

- *Karta zaštićenih područja RH*

(izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
http://www.bioportal.hr/gis/)



KARTA ZAŠTIĆENIH PODRUČJA RH

Građevina:
REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA TRAJEKTNOG PRISTANIŠTA ŽIGLJEN

Kazalo

— TRAJEKTNO PRISTANIŠTE ŽIGLJEN

- park prirode
- nacionalni park
- park šuma
- regionalni park
- spomenik parkovne arhitekture
- strogi rezervat
- značajni krajobraz
- posebni rezervat
- spomenik prirode
- nacionalni park
- park šuma
- park prirode
- posebni rezervat
- regionalni park
- spomenik parkovne arhitekture
- spomenik prirode
- strogi rezervat
- značajni krajobraz

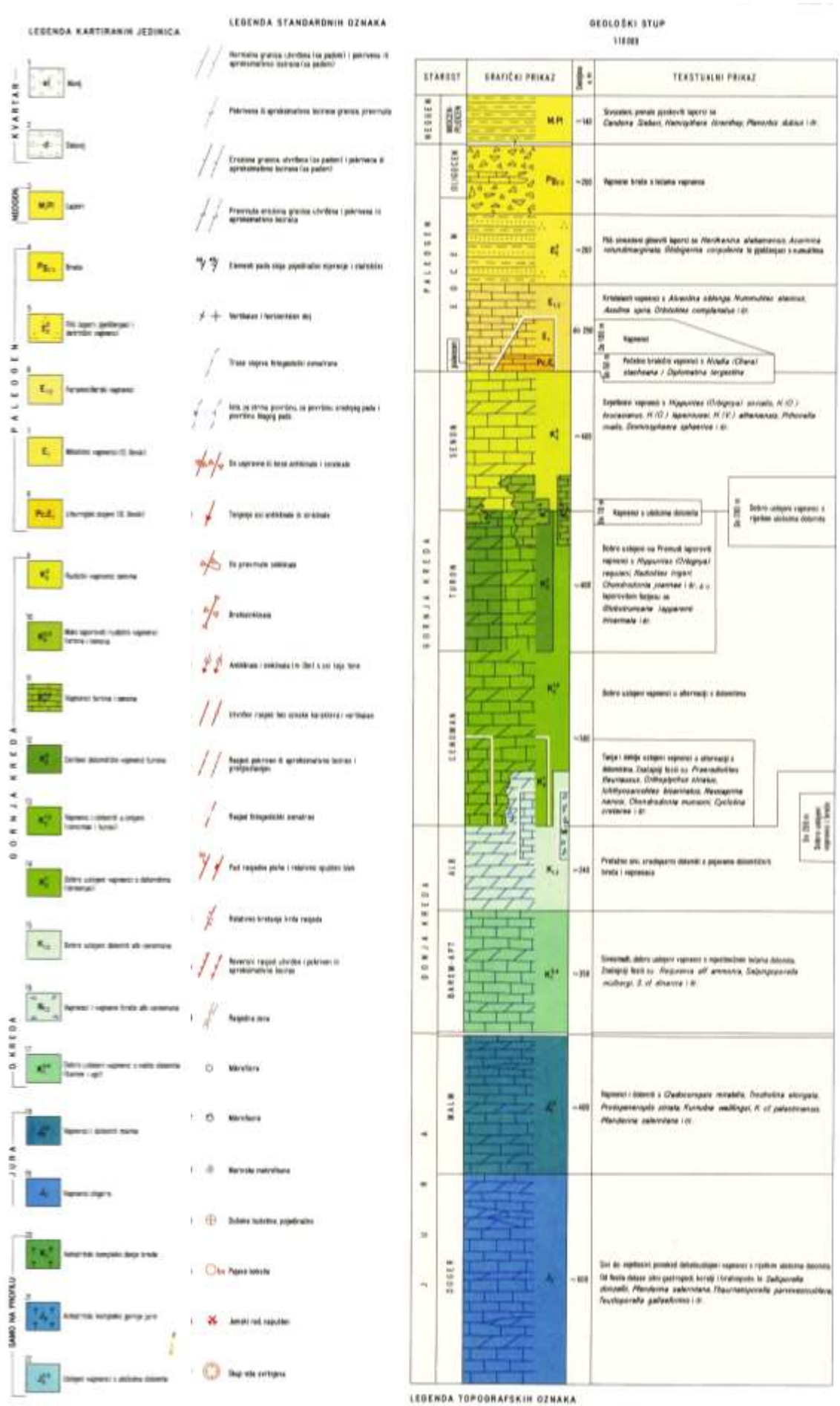
9.2. GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA

9.2.1. GEOLOŠKA GRAŽA I TEKTONIKA ŠIREG PODRUČJA

Područje otoka Paga i pripadajući mu akvatorij pripada tektonskoj jedinici IstraDalmacija. Krednopaleogeno borano područje otoka Paga strukturno je predstavljeno uspravnim, blagim borama dinarskog smjera pružanja. Najizraženija je Paška sinklinala. Gotovo sasvim pravilna, s horizontalnom osi, ona se sjeverozapadno od Paga, spuštanjem antiklinalne strukture, razvijene u sjeveroistočnom pojasu otoka naglo proširuje i veže sa sinklinalom Paških vrata, čije je oblikovanje i predisponirano ovom strukturom.

Najstarije naslage na otoku Pagu su vapnenci s ulošcima dolomita koji izgrađuju jezgre dviju paralelnih antiklinala. To su vapnenci sivosmeđe boje, dobro uslojeni s debljim i tanjim ulošcima dolomita cenoman-turonske starosti, na njima su taloženi svjetlosivi i bijeli rudistni vapnenci, slabo uslojeni do gromadasti turon-senonske starosti. Nakon taloženja ovih naslaga nastupa kopnena faza s pojavama intenzivnog okršavanja. Nakon toga nastupa transgresija i taloženje foraminiferskih vapnenaca eocenske starosti koji postepeno prelaze u prelazne klastične naslage. Sedimentacijski prostor Jadranske karbonatne platforme krajem tercijara dobiva sve više klastične komponente i talože se velike količine fliša srednje do gornjoeocenske starosti. Područje Žigljena nalazi se u tektonskoj jedinici Ravni Kotari, kojoj pripadaju otoci Pag, Maun i Škarda. Odlikuje se blagim do srednjestrmim, uspravnim do malo nagnutim borama dinarskog smjera pružanja SZ-JI sa sekundarno boranim krilima te strmim do malo nagnutim rasjedima, pretežno u krilima bora. Otok Pag se sastoji od dvije kredne antiklinale: Caska i Novalja i šire potonule paleogenske sinklinale između njih. Istraživano područje se nalazi u antiklinali Caska koja je izgrađena od rudistnih vapnenaca senona, tjeme joj je sekundarno borano, os uspravna.

Izvod iz Osnovne geološke karte 1:100.000 list Labin


LEGENDA KARTIRANIH JEDINICA
LEGENDA STANDARDNIH OZNAKA
GEOLOŠKI STUP
KVARTAR
MIOCEN
PALEOGEN
GORNJA KREDA
DONJA KREDA
JURA
SAMO NA PROFILU
STAROST
GRAFIČKI PRIKAZ
TEKSTUALNI PRIKAZ
LEGENDA TOPOGRAFSKIH OZNAKA

9.2.2. HIDROGEOLOGIJA

Proučavanjem podzemne vode na razmatranom prostoru može se konstatirati da je kretanje vode i pojavljivanje izvora zavisno od geološkog sastava i tektonskih prilika samog terena. Cijelo područje po svojim geološkim i morfološkim osobinama pripada pojavi krša, pa su i hidrografske prilike na otoku podvrgnute principima krške hidrografije, tj. glavna se cirkulacija vode ne vrši površinskom hidrografskom mrežom već podzemnom.

Vapnenci su na površini karstificirani, proviđeni brojnim prslinama i pukotinama, tako da su propusni za vodu. Atmosferska voda koja padne na ovu vapnenačku podlogu brzo ponire u unutrašnjost i teče dalje podzemno.

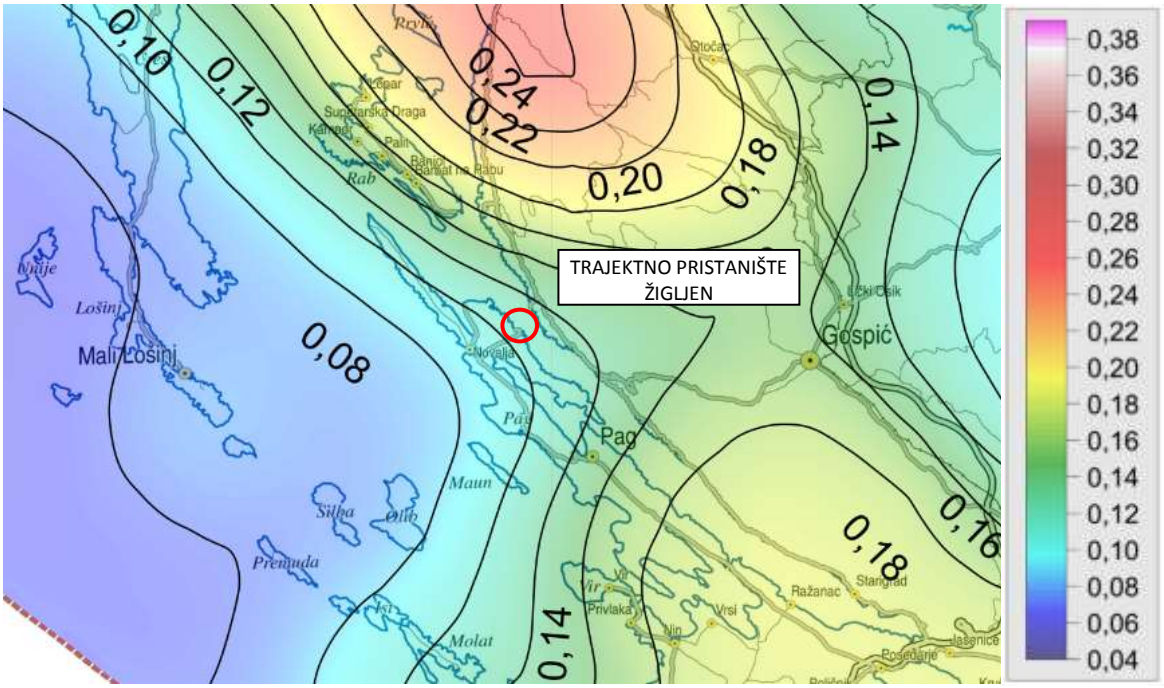
Na području vapnenaca javljaju se priobalni boćati izvori i voda u prirodnim jamama i pukotinama.

Uz samu obalu registrirane su pojave istjecanja vode te se najvjerojatnije radi o procjednim vodama bliže okolice i zaleđa. Količina vode je promjenjiva ovisno o intenzitetu padalina. Valovi djeluju destruktivno na stijenski masiv pri čemu je razaranje jače izraženo u intenzivnije raspucalim zonama. Razaranje je najizraženije neposredno iznad razine mora.

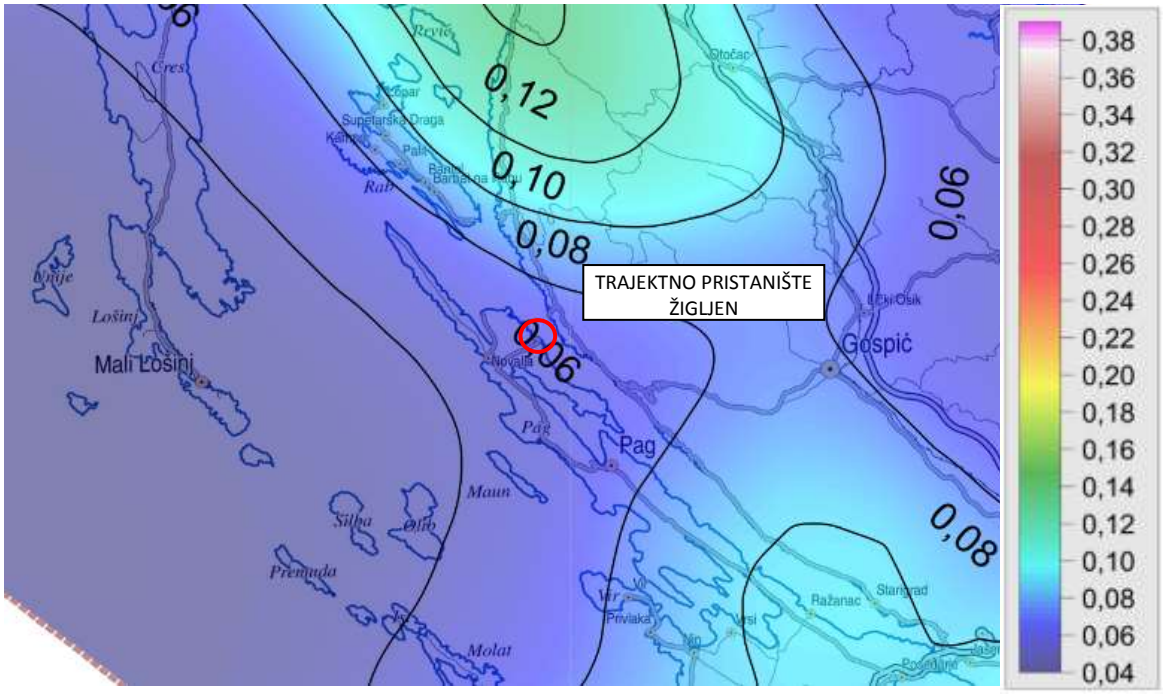
Otok Pag obilježava oskudica nadzemnih voda, ali i složenost podzemne hidrologije. Na otoku su brojni izvori vode, vrulje, blata (Velo i Malo Blato, Rogoza) te periodični vodotoci (jaruge) koji se javljaju samo za vrijeme intenzivnih kiša. Velo i Malo Blato predstavljaju močvarno područje koji su periodički duže vremena ispunjena vodom. Površina im je 462 ha te su zaštićeni u kategoriji posebnog ornitološkog rezervata. Voda Velog Blata koristi se i za opskrbu stanovništva.

9.2.3. SEIZMIČNOST

Predmetna lokacija se nalazi u obalnom pojasu sjeverne strane otoka Paga. Vrijednost poredbenih vršnih ubrzanja temeljnog tla agR (za temeljno tlo tipa A), s vjerojatnosti prekoračenja 10 % u 50 godina, za poredbeno povratno razdoblje TNCR = 475 godina te vrijednosti prekoraćenja 10% u 10 godina za povratno razdoblje 95 godina prikazane su na slijedećim slikama:



Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 godina za povratno razdoblje 475 godina



Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 10 godina za povratno razdoblje 95 godina

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

Ta vrijednost je dana izrazom:

$$ag = agR * \gamma I$$

gdje je:

- γI - faktor važnosti građevine čije su vrijednosti dane u HRN EN 1998-1 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
- agR - poredbeno maksimalno ubrzanje u tlu razreda A

  Usvaja se vrijednost poredbenog maksimalnog ubrzanja u tlu razreda A od agR=0,12 g.

Utjecaj vrste temeljnog tla na vrijednosti seizmičkog opterećenja u HRN EN 1998-1 se uzima u obzir preko razreda tla – prikazano u slijedećoj tablici:

Tablica. Tipovi temeljnog tla

Tip temeljnog tla	Opis stratigrafskog profila	$v_{s,30}$ (m/s)	N_{SPT} (udara/30cm)	c_u (kPa)
A	Stijena ili druga geološka formacija poput stijene, uključujući najviše 5 metara slabijeg materijala na površini	>800	-	-
B	Nanosi vrlo gustog pijeska, šljunka ili vrlo krute gline, debljine najmanje nekoliko desetaka metara, s postupnim povećanjem mehaničkih svojstava s dubinom	360-800	>50	>250
C	Duboki nanosi gustog ili srednje gustog pijeska, šljunka ili krute gline debljine od nekoliko desetaka metara do više stotina metara	180-360	15-50	70-250
D	Nanosi rahlog do srednje zbijenog nekoherentnog tla (s nešto mekih koherentnih slojeva ili bez njih), ili pretežno meko do dobro koherentno tlo	<180	<15	<70
E	Profil tla koji se sastoji od površinskog aluvijalnog sloja s vrijednostima v_s za tipove C ili D i debljinom između 5 i 20 m ispod kojeg je krući materijal v_s>800 m/s			
S_1	Nanosi koji se sastoje od, ili sadrže, loj debljine najmanje 10 m mekih glina /praha s velikim indeksom plastičnosti (PI>40) i velikim sadržajem vode	<100 (približno)	-	10-20
S_2	Nanosi tla podložnih likvefakciji, osjetljivih glina ili svaki drugi profil tla koji nije obuhvaćen tipovima A do E ili S1			

Tlo na predmetnoj lokaciji spada u tlo razreda A - Stijena ili druga geološka formacija poput stijene, uključujući najviše 5 metara slabijeg materijala na površini. Usvaja se vrijednost poredbenog maksimalnog ubrzanja u tlu razreda A od agR=0.12 g.

9.2.4. INŽENJERSKOGEOLOŠKE ZNAČAJKE LOKACIJE

Postojeća lokacija nalazi se u akvatoriju luke u uvali Žigljen, područje je izgrađeno od karbonatnih naslaga. Valovi djeluju destruktivno na stijenski masiv pri čemu je razaranje jače izraženo u intenzivnije raspucanim zonama. Razaranje je najizraženije neposredno iznad razine mora. Petrografski sastav i strukturni sklop mogu znatno umanjiti ili pojačati učinak destruktivnog djelovanje valova. Površinski sloj stijene je zbog korozijskih i bioerozijskih procesa oslabljen. Priobalni oblik reljefa ovisi o strukturnotektonskom sklopu, tamo gdje je stijenska masa jače oštećena i okršena nastali su klifovi, a u njihovom podnožju šljunkovita žala. More razara obalu kombinacijom hidrauličkog djelovanja vode (abrazija), habanjem čestica o podlogu

(korazija) te kemijskim djelovanjem vode (korozija) i radom organizama na obalnom rubu (bioerozija). Intenzitet marinske erozije ovisi o brojnim čimbenicima od kojih su najznačajniji lokalna vjetrovna i valna klima te litološki sastav i strukturni sklop naslaga na obali i morskom dnu. Istražnim radovima ustanovljene su naslage pokrivača i stijenske mase u podlozi.

Utvrđeno je da je predmetna lokacija izgrađena od nabačaja i marinskih sedimenata koji su pomiješani (pokrivač) i gornjokrednih rudistnih vapnenaca (K2 - podloga) različite okršenosti i raspucanosti.

Nabačaj (AF) se javlja u vidu zidova, puteva, parkirališta i postojećeg pristaništa. Nekontinuiranog je prostiranja, a sastoji se od kamenih blokova, odlomaka, kršja pomiješanih s pijeskom i prahom. Na morskom dnu je pretežno male debljine (prema geofizičkim mjerenjima na profilu 1 procijenjen je na 1m, na profilu 2 duž početnog dijela više od 1m, mjestimično veća od 2m, dok je duž druge polovice profila male debljine). Na profilu 3 procijenjena debljina iznosi oko 1m, osim nešto veće debljine na početku uz postojeću obalu.

Marinski sedimenti (Qm) čine pokrivač na dnu i obali. U litoralnoj i sublitoralnoj zoni tj. u plićem priobalnom dijelu podmorskih padina prevladavaju sedimenti nastali marinskom erozijom obale ili doneseni s kopna vodom ili gravitacijom. U zavisnosti o strukturnom sklopu, hidrodinamičkim uvjetima i morfologiji obale sedimente žala čine poluzaobljeni i zaobljeni šljunak i valutice.

Rudistni vapnenci (K2) izgrađuju osnovnu stijensku masu. Litološki su kalcilutiti nešto manje kalkareniti-biokalkareniti, svjetlosive, sive do sivosmeđe boje. Debljine slojeva su 20-60cm. Postankom su vezani za relativno plitko more, nešto udaljenije od obale. Debljina ovih naslaga je cca 400m. Na lokaciji su utvrđeni pretežno debelo uslojeni vapnenci, debljina slojeva je od 0.30 do 1.0 m. Slojevi su generalno nagnuti prema istoku i sjeveroistoku pod kutem od 500 do 700. Stijena je u površinskom dijelu na kontaktu s pokrivačem intenzivnije raspucana i okršena. Procijenjeni Rock Quality Designation, RQD kao indikator stupnja raspucalosti, kreće se od 10 % do 50 %. Stijena je pretežno jako raspucana i okršena osim u površinskim i tektonski zdrobljenim zonama (uz rasjede) gdje je vrlo jako do ekstremno raspucana i okršena. Na izdancima su uočeni subvertikalni- vertikalni i kosi sustav pukotina. Pukotine su umjereno rastrošene, hrapave, širine 0.1 do 1.0 cm, presvučene komprimiranom crvenicom, kalcitičnom glinom ili mekom glinovitom ispunom. Moguća je pojava diskontinuiteta u vidu kaverni, širih pukotina ili džepova ispunjenih glinom.

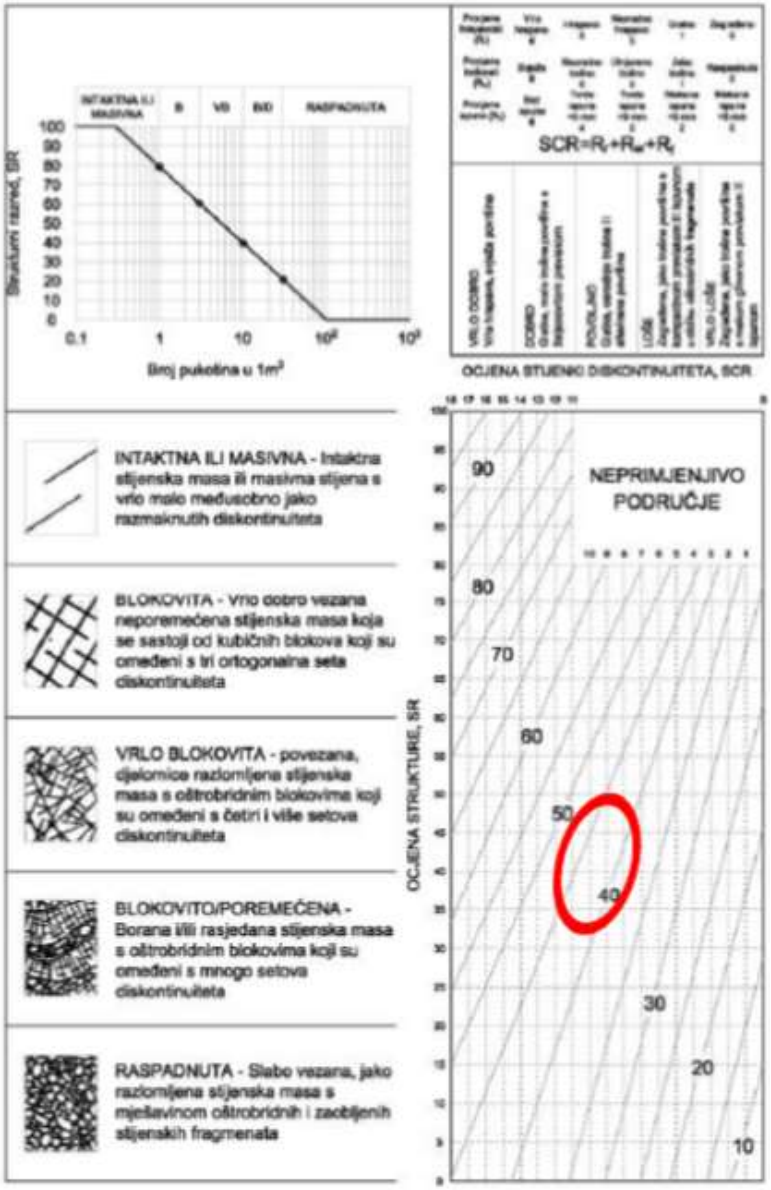
Čvrstoća osnovne stijene (jednoosna tlačna čvrstoća) je prema laboratorijskim ispitivanjima koja su vršena ranije određena na interval od 70 MPa do 100 MPa. Stijenska masa pripada skupini čvrstih (dobro okamenjenih) karbonatnih stijena sedimentnog porijekla.

Geofizičkim mjerenjima utvrđeno je protezanje stijenske podloge, blizu površine dna ili na površini.

Vrijednost materijalne konstante (mi) vapnenaca i breča varira od 8 do 12 (Marinos and Hoek, 2000).

Faktor stupnja poremećenosti stijenske mase (D) je određen na 0.0 (Hoek, et.al., 2002). Kvantitativna GSI klasifikacija se bazira na ocjeni strukture stijene (SR) u vidu blokovitosti i ocjene stanja stijenki diskontinuiteta (SCR) u vidu hrapavosti, trošnosti i ispune (Sonmez and Ulusay,

1999). Stijenska masa vapnenaca i breča je uvrštena u BV razred (vrlo blokovita stijenska masa) sa malim blokovima, a SR vrijednost se kreće od 40-50. Ocjena stanja stijenki diskontinuiteta (SCR) vapnenaca i breča je ocijenjena kao povoljna na osnovu parametara trošnosti, hrapavosti i ispune te varira od 7-11. Na osnovu vrijednosti SR i SCR određena je GSI vrijednost predmetne stijenske mase koja varira od 40-50.



GSI vrijednost predmetne stijenske mase

9.2.5. GEOTEHNIČKE ZNAČAJKE LOKACIJE

Izvedbom istražnih radova (geofizički istražni radovi, inženjerskogeološki radovi, geotehnički radovi i obrada podataka ranijih istraživanja), određen je geotehnički profil terena koji se sastoji od pokrivača (nabačaj i marinski sedimenti) i stijenske podloge - gornjokredni rudistni vapnenci (K2).

Geotehnička jedinica 1 – Pokrivač (nabačaj i marinski sedimenti)

Nabačaj se javlja u vidu zidova, puteva, parkirališta i postojećeg pristaništa. Nekontinuiranog je prostiranja, a sastoji se od kamenih blokova, odlomaka, kršja pomiješanih s pijeskom i prahom. Marinski sedimenti čine pokrivač na dnu i obali. U zavisnosti o strukturnom sklopu, hidrodinamičkim uvjetima i morfologiji obale sedimente žala čine poluzaobljeni i zaobljeni šljunak i valutice. Usvajaju se sljedeće vrijednosti parametara geotehničke jedinice 1 - Pokrivač (nabačaj i marinski sedimenti):

- Kut unutarnjeg trenja ϕ=30.0 – 32.0°
- Kohezija c=0.0 kN/m^2
- Zapreminska težina γ=17.0 – 18.0 kN/m^3
- Uronjena zapreminska težina γ'=9.50 – 10.50 kN/m^3

Geotehnička jedinica 2 – Rudistni vapnenci (K2)

Rudistni vapnenci (K2) izgrađuju osnovnu stijensku masu. Litološki su kalcilutiti nešto manje kalkareniti-biokalkareniti, svjetlosive, sive do sivosmeđe boje. Debljine slojeva su 20-60cm. Na lokaciji su utvrđeni pretežno debelo uslojeni vapnenci, debljina slojeva je od 0.30 do 1.0 m. Slojevi su generalno nagnuti prema istoku i sjeveroistoku pod kutem od 500 do 700.

Stijena je u površinskom dijelu na kontaktu s pokrivačem intenzivnije raspucana i okršena. Procijenjeni Rock Quality Designation, RQD kao indikator stupnja raspucalosti, kreće se od 10 % do 50 %. Stijena je pretežno jako raspucana i okršena osim u površinskim i tektonski zdrobljenim zonama (uz rasjede) gdje je vrlo jako do ekstremno raspucana i okršena.

Čvrstoća osnovne stijene (jednoosna tlačna čvrstoća) je prema laboratorijskim ispitivanjima koja su vršena ranije određena na interval od 70 MPa do 100 MPa.

Stijenska masa pripada skupini čvrstih (dobro okamenjenih) karbonatnih stijena sedimentnog porijekla. Geofizičkim mjerenjima utvrđeno je protezanje stijenske podloge, blizu površine dna ili na površini. Vrijednost materijalne konstante (mi) vapnenaca i breča varira od 8 do 12 (Marinos and Hoek, 2000).

Faktor stupnja poremećenosti stijenske mase (D) je određen na 0.0 (Hoek, et.al., 2002). Na osnovu vrijednosti SR i SCR određena je GSI vrijednost predmetne stijenske mase koja varira od 40-50.

Usvajaju se sljedeće vrijednosti parametara Geotehničke jedinice 2 - Rudistni vapnenci (K2):

- Vrijednost materijalne konstante (mi) je određena na interval od 8 do 12.

Usvojena je vrijednost materijalne konstante (mi) od 10.

- Usvojena je vrijednost GSI od 40.
- Usvojena je vrijednost jednoosne tlačne čvrstoće (σci) od 70.0 MN/m2.
- Faktor stupnja poremećenosti stijenske mase (D) je određen na 0.
- Zapreminska težina γ = 24.0 kN/m^3
- Poissonov koeficijent ν=0.20
- Modul deformabilnosti Erm=5000.0 MN/m^2

9.2.6. ZAKLJUČAK I SMJERNICE ZA PROJEKTIRANJE I IZVOĐENJE

Daju se zaključci i preporuke za projektiranje i izvedbu radova za uređenje pristaništa Žigljen.

Geotehnički profil lokacije

Izvedbom istražnih radova (geofizički istražni radovi, inženjerskogeološki radovi, geotehnički radovi i obrada podataka ranijih istraživanja), određen je geotehnički profil terena koji se sastoji od pokrivača (nabačaj i marinski sedimenti) i stijenske podloge - gornjokredni rudistni vapnenci (K2).

Seizmičnost lokacije

Utjecaj vrste temeljnog tla na vrijednosti seizmičkog opterećenja u HRN EN 1998-1 se uzima u obzir preko razreda tla. Tlo na predmetnoj lokaciji spada u tlo razreda A - stijena ili druga geološka formacija slična stijeni, uzimajući u obzir najviše 5 metara slabijeg materijala na površini. Usvaja se vrijednost poredbenog maksimalnog ubrzanja u tlu razreda A od agR=0.12 g.

Karakteristike geotehničkih jedinica

Usvajaju se sljedeće vrijednosti parametara geotehničke jedinice 1 - Pokrivač (nabačaj i marinski sedimenti):

- Kut unutarnjeg trenja ϕ=30.0 – 32.0°
- Kohezija c=0.0 kN/m^2
- Zapreminska težina γ=17.0 – 18.0 kN/m^3
- Uronjena zapreminska težina γ'=9.50 – 10.50 kN/m^3

Usvajaju se sljedeće vrijednosti parametara Geotehničke jedinice 2 - Rudistni vapnenci (K2):

- Usvojena je vrijednost materijalne konstante (mi) od 10.
- Usvojena je vrijednost GSI od 40.
- Usvojena je vrijednost jednoosne tlačne čvrstoće (σci) od 70.0 MN/m^2.
- Faktor stupnja poremećenosti stijenske mase (D) je određen na 0.
- Zapreminska težina γ = 24.0 kN/m^3
- Poissonov koeficijent ν=0.20
- Modul deformabilnosti Erm=5000.0 MN/m^2

Preporuke za projektiranje i izvođenje

Preporučuje se izvedba temeljenja gata (obaloutvrde) na stijenskoj podlozi - geotehnička jedinica 2 - Rudistni vapnenci (K2).

Prije polaganja temeljnog betonskog bloka obaloutvrde potrebno je ukloniti eventualni sloj nabačaja/marinskog sedimenta radi sprječavanja slijeganja konstrukcije. Po izvršenom iskopu potrebno je osigurati pregled temeljnog tla - potvrditi da se iskopom došlo do stijenske podloge.

Podloga za polaganje temeljnog betonskog bloka obaloutvrde se formira ugradnjom izravnavajućeg sloja od tucanika.

Usvaja se dopušteno naprezanje ispod temelja na stijenskoj podlozi za krajnje granično stanje od $\sigma Rd=1500.0$ kN/m^2.

Vertikalni modul reakcije ispod temelja unutar geotehničke jedinice 2 - Rudistni vapnenci (K2):

$$k_z = \frac{0{,}65 * E}{B * (1 - \nu^2)}$$

gdje je:

- E - Modul deformabilnosti stijenske mase (E=Erm=5000.0 MN/m^2)
- B - širina temelja
- v - Poissonov koeficijent stijenske mase (v=0,20)

Očekuju se slijeganja temelja od oko 1,0 cm kao posljedica zatvaranja pukotinskih sustava te se ista smatraju prihvatljivima.

9.3. KAKVOĆA MORA

U svim fazama realizacije zahvata što se odnosi na pripremu, projektiranje i realizaciju, očuvanje kakvoće mora je jedan od prvenstvenih ciljeva ne samo zbog ekoloških razloga već i zbog cjeline koju predmetno područje luke Žigljen čini unutar šireg područja i okruženja.

Za kakvoću mora u zoni zahvata nisu vršena posebna istraživanja, a prema podacima iz prostoreno – planske dokumentacije more spada u I kategoriju.

Za područje Žigljena ekološko stanje mora može se opisati kao oligotrofno tj. kao stanje koje je obilježeno niskom primarnom proizvodnjom, dobrom prozirnošću, niskim koncentracijama hranjivih soli i klorofila te odsutnost hipoksije.

Prirodna obilježja određenog prostora definirana su kroz značajne vrijednosti prostora gdje su neke cjeline više ili manje naglašene. More i morski krajolik u zoni Žigljena čini sastavni dio ukupnog prostora koji definira područje Velebitskog kanala.

Područje uvale Žigljen postalo je nezaobilazna točka preseljenjem trajektne linije, što je donjelo u ovu zonu i određene promjene u odnosu na prirodne vrijednosti.

Sve aktivnosti koje se provode u zoni zahvata utječu i na kvalitetu prostora pa tako i na kakvoću mora.

Geografski položaj trajektnog pristaništa unutar prostora Velebitskog kanala, garantira prirodnu dohranu vodom sa šireg Velebitskog prostora i osigurava kontinuiranu izmjenu vodenih masa. Za čistoću mora pomaže i činjenica da nema potencijalnih zagađivača.

Stoga je kakvoća mora bez obzira na aktivnosti koje se odvijaju u trajektnoj luci na izrazito visokoj razini.

More razara obalu kombinacijom hidrauličkog djelovanja vode (abrazija), habanjem čestica o podlogu (korazija) te kemijskim djelovanjem vode (korozija) i radom organizama na obalnom rubu (bioerozija). Intenzitet marinske erozije ovisi o brojnim čimbenicima od kojih su najznačajniji lokalna vjetrovna i valna klima te litološki sastavi.

9.4. ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORSKOG DNA

Lokacija trajektne luke Žigljen na otoku Pagu čini jednu od obodnih točaka Velebitskog kanala, koji je prema svojim geografskim i prirodnim značajkama jedinstven sustav na cijelom obalnom području Jadranskog mora.

Sam Velebitski kanal koji je pod utjecajem izražene morske struje, dotoka podzemnih voda sa Velebitskog slivnog područja te slivne vode sa otoka, čini jedinstven ekosustav u kojem obitavaju životne zajednice specifične za to područje.

U obalnom dijelu trajektnog pristaništa praktički nema visoke vegetacije već je svedena na suhe travnjače i rijetko nisko grmoliko bilje.

Zahvat, osim kod rekonstrukcije obale 3, ne obuhvaća životne zajednice kopna tako da je s te strane problem minoran.

Životne zajednice morskog dna u zoni zahvata karakteristične su za cijelo priobalno područje Velebitskog kanala uz napomenu da antropogeni utjecaj u zoni Žigljen nije bitnije poremetio životne cikluse i zajednice u moru.

Analizirajući životne zajednice od obale prema podmorju možu se primjetiti dlijedeće:

U malim šupljinama (betonske) podloge supralitoralne stepenice uočavaju se pojedinačni primjerci puža *Melarhaphe neritoides*. U zoni plime i oseke rijetko su prisutni puževi roda *Patella* i rak vitičar *Chthamalus stellatus*. Od flornih elemenata dobro su razvijene steljke zelene alge *Ulva rigida* i alge roda *Cladophora.*

Okomita (betonska) podloga infralitorala spušta se do –5 m dubine. U obraštaju betonske podloge česta je smeđa alga *Padina pavonica*. Česte su i alge niskih talusa sjenovitih područja *Stypocaulon scoparium*, *Dictyota dichotoma, Dictyota linearis i Laurentia obtusa.* Od epifita najčešće su vrste roda *Ceramium i Polysiphonia*. Uz samo dno okomite površine uočeni su pojedinačni primjerci scijafilne alga *Flabellia petiolata*. Pričvršćeni za čvrstu podlogu česti su: spužva promjenjiva sumporača *Aplysina aerophoba,* organizmi iz skupine mnogočetinaša (*Serpula, Pomatoceros, Protula*) i plaštenjaka (*Halocynthia papillosa*).

Na dubini od 5-7,5 m dno je zamuljeno, pjeskovito. Na zamuljenom pijesku veću površinu prekriva travnjak morske cvjetnice *Zostera noltii.* Unutar ove zajednice uočena su dva juvenilna primjerka školjkaša *Pinna nobilis.* Česti su primjerci bodljikaša roda *Holothuria.* Pojedinačno su uočeni primjerci žarnjaka roda *Condylactis i Cerianthus*. Na kamenitim izdancima prisutni su slabije razvijeni primjerci algi roda *Padina, Acetabularia i Cystoseira*.

Na 10 m dubine dno je zamuljeno, a u stupcu vode mnogo je suspendiranih čestica. Na muljevitom dnu slojevi mahovinastih naslaga prekrivaju dno. U naslagama dominiraju crvene alge roda *Rytiphlaea* i *Halopithys*, isprepletene s manjim dijelovima steljki alge roda *Cystoseira*. Od bodljikaša prisutni su ježinci (*Paracentrotus lividus, Sphaerechinus granularis*) trpovi roda *Holothuria***.**

Muljevito dno od 11-15 m dubine u potpunosti prekrivaju mahovinaste naslage algi.

Na dubini od 16-17 m zamuljeno pjeskovito dno prekriveno je do 80% mahovinastim naslagama. U naslagama dominiraju dvije vrste crvenih algi *Rytiphlaea tinctoria* i *Osmundaria volubilis.* Primjećeni su pojedinačni primjerci perjaničara *Sabella spalanzanii* i plaštenjaka *Clavellina lepadiformis.*

Pjeskovito muljevito dno od 18-20 m dubine prekriveno je mahovinastim naslagama. I ovdje dominiraju crvene alge *Rytiphlaea tinctoria* i *Osmundaria volubilis.*

Riblje vrste - brojem prevladavaju male pridnene, epibentoske vrste, najviše iz porodice glavoča. Od ribolovno zanimljivih vrsta uglavnom su prisutni juvenilni primjerci (fratar, *Diplodus vulgaris;* šarag, *Diplodus sargus;* ušata, *Oblada melanura;* arbun, *Pagellus erythrinus*). Pridnenim vrstama najbrojnija je porodica glavoča. Čak i najčešća i najbrojnija riba, glavoč *Gobius couchi,* rijedak je i malobrojan.

Zajednica infralitoralnih algi. Kamenito dno prekrivaju alge niskih talusa. Česta je spužva promjenjiva sumporača Aplysina aerophoba

Obraštaj scijafilnih vrsta flore i faune na betonskoj podlozi (Peyssonnelia sp., Dictyota sp. Padina pavonica, Cladophora sp., endolitni školjkaš Gastrochaena dubia i plaštenjak Halocinthia papillosa)

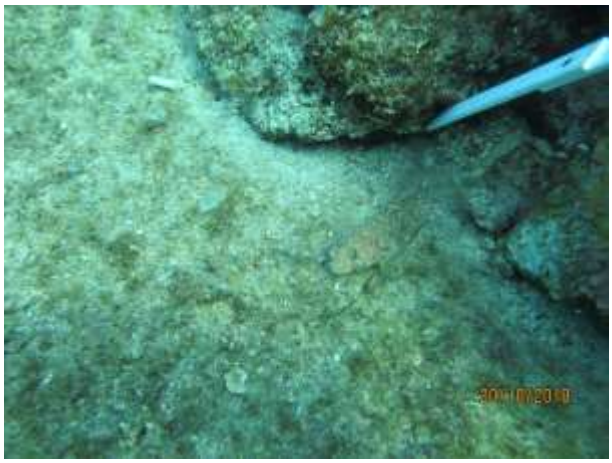
Obraštaj scijafilnih algi na betonskoj podlozi i mnogočetinaš Bispira volutacornis

Crvena zvjezdača Echinaster sepositus

Biocenoza površinskih zamuljenih pijesaka mirnih voda, s razvijenim facijesom morske cvjetnice Zostera noltii

Periska Pinna nobilis

Ježinci



Glavoč

9.5. KLIMATOLOGIJA, METEOROLOGIJA I OCEANOGRAFSKI UVJETI

Klima je mediteranska sa toplim suhim ljetima i blagim zimama. Mikroklime sjeverozapadne i jugoistočne strane otoka se znatno razlikuju. Dok je sjeveroistočna strana izložena jakoj buri, jugozapadna strana je pod jakim utjecajem djelovanja mora. Paški zaljev štiti djelomično od jake bure uzdignuta konfiguracija reljefa. Najveću jačinu vjetra ima sjeveroistočni vjetar, dok se najčešće pojavljuje jugoistočni vjetar.

U stanici Lun - Gager zabilježene su najveće jačine vjetra kod sjeveroistočnjaka, kod čistog istočnjaka i kod južnog vjetra. Najčešće se pojavljuju južni i istočni vjetar. Najveći broj dana sa vjetrom jačim od 8 Beauforta bio je u godini 1954. i to 19 dana. Najviše sati insolacije ostvaruje se u VII mjesecu i to 340 - 360, a najmanje u XII, I, II mjesecu. Najveće srednje temperature zraka izmjerene su u VII i VIII mjesecu i to 24,4^{o} i 24,3^{o}C. Srednja mjesečna maksimalna temperatura zraka je 27,8^{o}C u VII i 27,3^{o} u VIII mjesecu, dok je najmanja srednja mjesečna minimalna temperatura 3,1^{o}C u I. mjesecu.

Najveći prosjek padavina izmjeren je u Novalji u XI. mjesecu sa 160 mm, a u mjernoj stanici Lun-Gager u X mjesecu 142 mm. Prosječna količina godišnjih oborina iznosi 815 mm od čega u vegetacijskom periodu od 1.4, - 30.9 u prosjeku padne 325 mm.

Najbogatiji mjeseci oborinama su X, XI, i IV mjesec, a najoskudniji VII i VIII mjesec. U mjesecima sa najjačim oborinama događa se da u jednom danu padne do 200 mm oborina, što je vrlo nepovoljno radi erozije i poplavljivanja kraških polja.

9.7.1. Meteorološki i oceanografski uvjeti u Velebitskom kanalu

Velebitski kanal odlikuje se najvećim suprotnostima na Jadranskom moru: od mirnih dugotrajnih bonaca koje ostavljaju dojam velike sigurnosti unutar otoka do najžešćih bura i juga koje onemogućavaju pristup lukama, a još više manevar priveza.

Vjetrovi

Bura u Velebitskom kanalu dosiže najveću brzinu na Jadranu. Puše na mahove i Često dosiže orkansku jačinu.

Predznak bure su bjeličasti oblaci (kruna) nad Velebitom. Kako je udaljenost do mora kratka, a vjetar dosiže olujne brzine, upozorenje oblaka stiže prekasno: stječe se dojam da se bura sruči u kratkom vremenu do mora. Obično traje 3-4 dana, nerijetko puše i do tjedan dana. Puše na mahove, a kako se spušta niz gole zavale Velebita, do mora se spušta raznim brzinama i iz raznih smjerova što dodatno stvara vrtložna gibanja.

Najjače puše na području između Novskog ždrila i luka Vinjerac i Starigrad-Paklenica, na području Senja i Karlobaga te ispred uvale Teplo.

Velebitski kanal proteže se u smjeru od jugoistoka prema sjeverozapadu, u smjeru puhanja juga koje se na ovom potezu razvije do olujna jačine. Za razliku od bure ne nastupa u kratkom vremenskom razdoblju pa se plovila imaju vremena skloniti.

Treći vjetar po jačini u ovom području je lebić. Obično se javlja pri neverinima, puše na mahove, a trajanje mu je kratko, do nekoliko sati. Ako jugozapadnjak puše na širem području, udari su slabije izraženi i ne predstavlja značajnu opasnost po sigurnost plovidbe.

Za ljetnih mjeseci čest je maestral: ugodan vjetar, puše na mahove, a smjer mu je promjenjiv, ovisno o obliku privjetrišta i ulaska u zavale kopna podno Velebita. Zadnjih godina češći je i za zimskih mjeseci.

Plovidbu će otežavati bura i tramontana, posebno u zimskim mjesecima te vjetar iz zapadnih smjerova za vrijeme neverina. Bura olujne jačine može i u potpunosti obustaviti pomorski promet.

Valovi

Bura uzrokuje pojavu kratkih valova s velikom količinom morske prašine. Kako je privjetrište kratko, izraženiji valovi stvaraju se tik pred otoke. Ponekad bura može biti toliko jaka da nosi cijele vrhove valova, snižavajući ih na taj način. Uslijed puhanja na mahove iz raznih smjerova stvara križane valove i jaku bibavicu u svim lukama na kopnu.

Za dugotrajnog puhanja juga mogu se razviti veliki valovi. Privjetrište za jugo može iznositi do 30 M. Razvijeni valovi nastaju nakon duljeg vremena puhanja, obično preko 6 sati.

Jugozapadni vjetrovi za jakih neverina također mogu uzrokovati visoke valove naročito u području od Crikvenice do Prizne.

Maestral stvara valove koji mogu smetati uplovljavanju samo manjih plovila u luke uz kopno.

Valovi bure neće znatno ometati plovidbu predviđenih brodova, no zato će valovi jakog juga znatno otežavati plovidbu, čak je i onemogućiti. Valovi vjetrova iz zapadnih smjerova neće činiti znatnih poteškoća plovidbi ovih brodova.

Morske struje

U Jadranskom moru dominira gradijentska struja izazvana izlijevanjem velike količine slatke vode sjevernojadranskih rijeka, naročito rijeke Po. Zbog Coriolisove sile na sjevernoj polutki morska struja kreće se suprotno od kazaljka na satu, a struji uz talijansku obalu prema jugu i tako izaziva uz istočnojadransku obalu strujanje s jugoistoka. U Velebitskom kanalu prevladava jugoistočna dužobalna Jadranska struja. Za lijepa vremena brzina morske struje iznosi do 0,3 Čvora.

Olujna i orkanska bura može uzrokovati strujanje do 2,5 čvora iz sjeveroistočnog smjera u Senjskim vratima, Paškom, Rapskom i Grgurovom kanalu. Olujno jugo može povećati brzinu struje do 1,5 čvora. Sjeverni i sjeverozapadni vjetrovi mogu mjestimično izmijeniti smjer struje brzine do 1,5 čvora.

Dužobalna Jadranska struja i struje uzrokovane vjetrom neće ugrožavati plovidbu brodova, jedino mogu utjecati na trajanje plovidbe.

Morske mijene

U Velebitskom kanalu ne postoji mareografska stanica; najbliži podaci navode se za luku Baška kao sporednu luku luke Mali Lošinj. Nekoliko posljednjih godina izdaju se prosječni mareografski podaci za luku Rab, ali i za cijelo područje otoka. Iskustveno su potvrđeni pa mogu poslužiti za cijeli Velebitski i Rapski kanal.

Prema tim izvorima srednje amplitude morskih mijena su male, od 0,2 do 0,5 metara. Dugotrajno ciktonalno jugo može podići nivo mora do 0,8 m i anticiklonalna bura sniziti nivo do 0,4 m.

U području velikih dubina kojima će se kretati brodovi u Velebitskom kanalu, ovakve male amplitude morskih mijena neće imati nikakvog utjecaja na plovidbu.

Vidljivost

Vidljivost u Velebitskom kanalu je zadovoljavajuća.

Vidljivost može smanjiti pojava magle koja se u Velebitskom kanalu javlja u prosjeku 5 dana u godini, a u području Starigrad-Paklenica i Novsko ždrilo javlja se i češće.

Na vidljivost može bitno utjecati i olujna bura koja stvara veliku količinu morske prašine i tako smanjuje vidljivost. Uz kopno, gdje puše na udare, vidljivost je nešto bolja između udara bure. Uz otoke oblak morske prašine je trajan.

Za padanja jakih kiša ili tuča odnosno za vrijeme ljetnih neverina, vidljivost može biti znatno smanjena. Zimi vidljivost može smanjiti i snijeg koji je najčešće nošen s Velebita.

9.6. VJETROVALNA ANALIZA

UVOD

Za potrebe analize valnog polja u akvatoriju trajektnog pristaništa Žigljen zahtjeva se definiranje vjetrovalne klime za dubokovodno područje ispred samog planiranog zahvata, te temeljem dobivenih spektralnih valnih parametara nastavna provedba numeričke analize valnih deformacija za idejno rješanje proširenja pristaništa.

Prvotno je izrađena prognoza dugoročne vjetrovalne klime za dubokovodno područje ispred planiranog zahvata, za incidentne smjerove valovanja generiranog vjetrovima prvog i četvrtog kvadranta, te povratne periode od 2, 5, 10, 20, 50 i 100 godina. Provedenom analizom dobiven je uvid u vjetrovnu klimu predmetnog područja te zaključno na ovoj podlozi i dugoročna valna klima izražena s relevantnim parametrima vjetrovnih gravitacionih valova za dubokovodnu točku ispred pozicije planiranog zahvata (trajektno pristanište Žigljen).

U sklopu definiranja vjetrovalne klime, osim semi empiričke Groen-Dorenstein metodologije, primijenjen je i spektralni numerički model valnog generiranja i valnih deformacija s kojim se dobivaju prostorne raspodjele značajnih valnih visina u širem akvatorijalnom području (širi

akvatorij, riječki zaljev, Kvarnerić, velebitski kanal, slika 1) pri djelovanju vjetrova prvog i četvrtog kvadranta s odgovarajućim intenzitetima po povratnim razdobljima.

Temeljem stečenih saznanja o valnim spektralnim parametrima u dubokovodnom području ispred trajektnog pristaništa implenetiran je detaljni numerički proračun valnih deformacija u predmetnom akvatoriju samog pristaništa (slika 1) za povratna razdoblja od 5 i 100 godina. Rezultati detaljnog numeričkog modela valnih deformacija služe za određivanje projektnih valova po kriteriju funkcionalnosti i stabilnosti planiranih građevina. Povratni period 5 godina bitan je za daljnju analizu funkcionalnosti (operativnosti) a povratni period 100 godina za proračun stabilnosti konstrukcija luke.

Kao osnova za analizu postojećeg (sadašnjeg) i planiranog stanja izgradnje odnosno rekonstrukcije pristaništa poslužile su podloge u vidu idejnog projekta dogradnje i proširenja trajektnog pristaništa, dobivene od investitora [1]. Prema tome, numeričkim modelom valnih deformacija analizirano je postojeće stanje izgrađenosti i buduće-projektno stanje s novom dispozicijom konstruktivnih elemenata pristaništa.

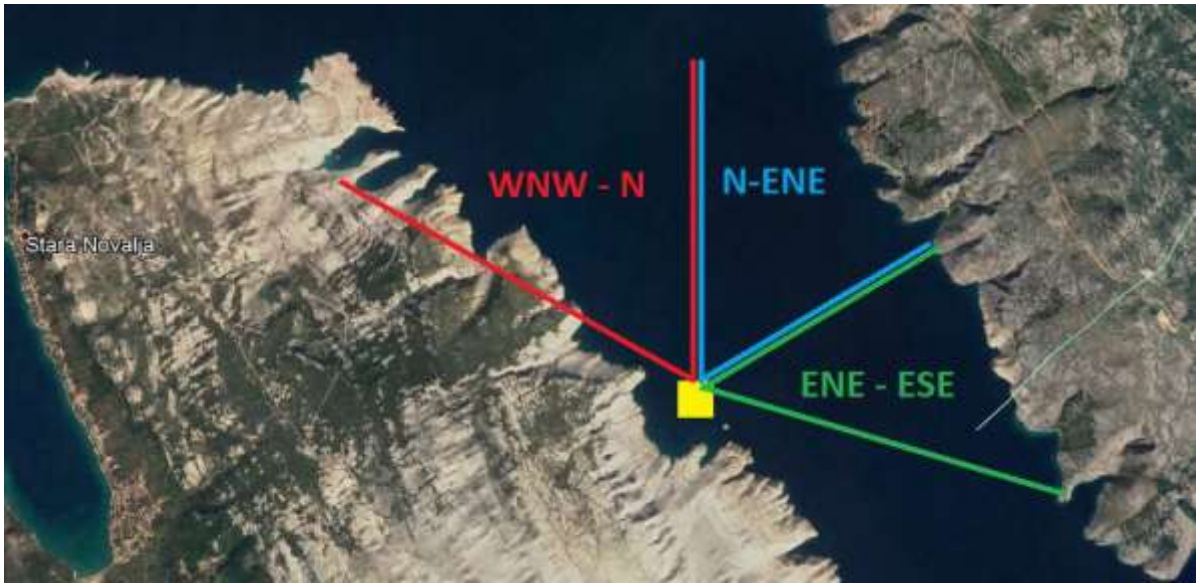
Slika 1 Prostorna domena za spektralnu analizu valnog generiranja i valnih deformacija pri djelovanju vjetra prvog i četvrtog kvadranta (lijevo), te prostorna domena detaljnog modela valnih deformacija (desno)

9.6.1. VJETROVNA OBIJEŽJA

Predmetna lokacija (uvala Žigljen) nalazi se u velebitskom kanalu (slika 2.1), te je izložena primarno valovima prvog i čevrtog kvadranta. Vjetrovi prvog kvadranta, posebice vjetrovi u rasponu smjerova NNE - ENE djeluju na relativno kratkom privjetrištu te generiraju valove kratkih perioda i visoke strmosti. Obalna crta uvale je većim dijelom direktno otvorena prema valovima generiranim vjetrovima u rasponu smjerova NNE-ENE. Južni rt uvale djelomično štiti uvalu od valova generiranih vjetrovima SE/SSE smjera.

Vjetrovalna klima izrađena je za dubokovodno područje (točku) ispred uvale Žigljen, za tri sektora valovanja (sektor I – od WNW do N ; sektor II – od N do ENE ; sektor III – od ENE do ESE,

sliika 2.1). U sklopu ovog elaborata korištena su nekoliko izvora informacija o intenzitetu i vjerojatnosti pojavljivanja vjetrova po analiziranim smjerovima.



Slika 2.1 Makrolokacija s naznačenim vjetrovnim sektorima za dubokovodnu točku ispred uvale Žigljen

Na raspolaganju su anemografska mjerenja brzine vjetra (1995.-2002.) na lokaciji Novalja. Vjerojatnost istovremenog pojavljivanja različitih smjerova vjetra (‰) po klasama brzine vjetra prikazana su u tablicama 2.1 – 2.4.

Temeljem rezultata atmosferskog numeričkog modela Aladin-HR za razdoblje 1992-2001 [2] definirano je pojavljivanje vjetrova po sektorima, odnosno smjerovima u navedenom rasponu, uz podjelu na razrede vjetrovnog intenziteta (tablici 2.5). Izlazni podaci modela Aladin odnose se na 3-satne srednjake, uz 4 kilometarsku prostornu rezoluciju podataka. Pozicija numeričkog čvora za koji je napravljena ekstrakcija podataka o brzini i smjeru vjetra iz modela Aladin – Hr u razdoblju 1992. -2001. prikazana je na slici 2.1 (žuti kvadrat). Ovi rezultati također predstavljaju jedan relevantan skup podataka o prosječnoj godišnjoj vjetrovnoj klima šireg akvatorijalnog područja.

Tablica 2.1Vjerojatnost istovremenog pojavljivanja različitih smjerova vjetra (‰) po klasama brzine vjetra (za cijelu godinu na lokaciji Novalja u razdoblju 1995.-2002.)

GODINA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Brzina (m/s)	**0,0-0.2**	**0,3-1.5**	**1,6-3.3**	**3,4-5.4**	**5,5-7.9**	**8,0-10,7**	**10,8-13,8**	**13,9-17,1**	**17,2-20,7**	**20,8-24,4**	**ZBROJ**
N		8.1	29.3	10.3	4.2	0.6	0.02				52.5
NNE		14.7	26.4	6.6	5	1.2	0.2	0.1			54.1
NE		18.9	33.6	19.6	21.7	12.9	5.6	2.1	0.5	0.02	115.1
ENE		9.1	22.4	21.1	18.4	8.7	3.6	0.9	0.1		84.4
E		10.9	55.6	36.2	12.3	2.3	0.6	0.1			118.1
ESE		5.5	51.8	36.2	19	8.8	1.8	0.1			123.1
SE		4.1	15.3	16.9	16.7	7.1	0.9	0.2			61.1
SSE		2.5	7.2	9.4	8.8	3.1	0.5	0.03			31.6
S		3.1	7.2	8	4	0.4	0.02				22.7
SSW		4.5	11.5	10.8	1.7	0.2					28.7
SW		6.4	32.7	14.1	2.7	0.4	0.03				56.4
WSW		5.9	33.9	16.5	2.4	0.1					58.9
W		5	26.3	21	3.1	0.1	0.2	0.1			55.9
WNW		4.5	26.3	14.5	1.7	0.1	0.1	0.2	0.02		47.3
NW		3.6	24	7.9	1.1	0.1	0.02	0.1	0.02		36.7
NNW		5	32.1	8.8	1.8	0.3	0.02				48
C	5.5										5.5
ZBROJ	5.5	111.8	435.7	258	124.7	46.4	13.5	3.8	0.7	0.02	1000

Tablica 2.2Vjerojatnost istovremenog pojavljivanja različitih smjerova vjetra (‰) po klasama brzine vjetra (za zimu na lokaciji Novalja u razdoblju 1995.-2002.)

Brzina (m/s)	**0,0-0.2**	**0,3-1.5**	**1,6-3.3**	**3,4-5.4**	**5,5-7.9**	**8,0-10,7**	**10,8-13,8**	**13,9-17,1**	**17,2-20,7**	**20,8-24,4**	**ZBROJ**
N		8	35.6	12.3	6.1	1.2	0.1				63.2
NNE		12.5	30.1	6	6.1	2.2	0.5	0.3			57.8
NE		22.2	45.3	22.4	26.2	19.7	13.5	6.6	0.7		156.7
ENE		10	31.8	21.2	23.1	13.8	8.7	1.7	0.5		110.9
E		11.4	79	47.4	18.5	5.6	1.4	0.4			163.8
ESE		4.2	57.8	41.7	28.3	13.8	2.6				148.3
SE		3.5	11.8	15.8	13.6	4.3	0.9				49.8
SSE		1.8	6.4	7.7	5	1.2					22
S		1.3	4.3	2.9	0.5	0.1					9.2
SSW		1.4	4.9	2.3	0.8						9.4
SW		3.9	13.2	4.7	2	0.9	0.1				24.8
WSW		3.3	19.5	4.8	0.8	0.1					28.6
W		3.3	18.5	5.1	1.6	0.5	0.7	0.3			30
WNW		3.1	23.4	7.5	0.7	0.3	0.4	0.7	0.1		36.1
NW		2.8	25	8.2	0.7	0.2	0.1	0.3	0.1		37.4
NNW		3.7	36.5	8.7	0.9	0.3					50.2
C	1.8										1.8
ZBROJ	1.8	96.2	443	218.8	135.1	64.3	29	10.3	1.4	0	1000

Tablica 2.3Vjerojatnost istovremenog pojavljivanja različitih smjerova vjetra (‰) po klasama brzine vjetra (za proljeće na lokaciji Novalja u razdoblju 1995.-2002.)

Brzina (m/s)	0,0-0.2	0,3-1.5	1,6-3.3	3,4-5.4	5,5-7.9	8,0-10,7	10,8-13,8	13,9-17,1	17,2-20,7	20,8-24,4	ZBROJ
N		8	25.6	10.1	4.5	0.6					48.9
NNE		13.5	21	7.9	4.9	0.6	0.3	0.1			48.3
NE		15.7	26.8	20.5	22.6	13.4	4.5	1.7	0.8		106.2
ENE		7.4	17	15.7	16.3	7.8	2.4	1.2			67.7
E		10	44.7	34	11.3	1.7	0.2				101.9
ESE		5.5	51.4	42.5	18.3	8.5	1.7				127.9
SE		4.6	17.5	19.1	18.4	6.6	0.6				66.9
SSE		2.3	6.8	9.3	11.1	2.7					32.3
S		4.1	10.2	11.6	8.2	0.6					34.7
SSW		6	14.7	15.7	2.4	0.1					39
SW		8.1	41.3	15.8	2.1	0.1					67.4
WSW		7.5	39.2	18	2.3						67
W		5.8	25.4	21	3.5	0.1					55.9
WNW		4.9	25.2	18.3	2.5						51.1
NW		3.5	21.2	8.5	1	0.1					34.3
NNW		5	26.5	10.3	2.1	0.1					44
C	6.6										6.6
ZBROJ	6.6	112	414.6	278.5	131.9	43	9.7	3	0.8	0	1000

Tablica 2.4Vjerojatnost istovremenog pojavljivanja različitih smjerova vjetra (‰) po klasama brzine vjetra (za ljeto na lokaciji Novalja u razdoblju 1995.-2002.)

Brzina (m/s)	0,0-0.2	0,3-1.5	1,6-3.3	3,4-5.4	5,5-7.9	8,0-10,7	10,8-13,8	13,9-17,1	17,2-20,7	20,8-24,4	ZBROJ
N		9.2	23.9	7.2	2.8	0.4					43.4
NNE		16.1	23.1	5	3.3	0.7					48.2
NE		16.6	25	15.3	17	7.4	1.8	0.1			83.2
ENE		9.5	16.1	22	16	5.3	1	0.1			69.9
E		10.3	37.5	25.4	6.2	0.1	0.1				79.6
ESE		6	42.4	24.7	6.3	2	0.7				82
SE		5.3	15.9	12.4	7.5	2.2	0.1	0.1			43.4
SSE		3.3	6	5.9	4.2	1.7					21.1
S		5.1	8.4	9.8	4.6	0.2					28.2
SSW		7.3	15.7	18	2.1	0.1					43.2
SW		9.7	48.4	27.4	3.5	0.3					89.2
WSW		9.7	52.3	34	5.8	0.1					101.9
W		7.7	38.1	46.7	6.3						98.8
WNW		7.3	32.3	22.6	2.7						65
NW		5.2	26.9	7.4	1.9	0.1					41.5
NNW		6.6	30.9	10.3	2	0.2					50
C	11.4										11.4
ZBROJ	11.4	134.8	442.9	294.1	92.3	20.6	3.7	0.2	0	0	1000

Tablica 2.5 Pojavljivanje vjetrova po sektorima, odnosno smjerovima u navedenom rasponu, uz podjelu na razrede vjetrovnog intenziteta (iz rezultata atmosferskog numeričkog modela Aladin-HR za razdoblje 1992-2001 [3])

	4bf			5bf		
	WNW-N	**N-ENE**	**ENE-ESE**	**WNW-N**	**N-ENE**	**ENE-ESE**
1992	8	63	12	0	25	0
1998	32	112	53	9	64	29
1999	30	94	47	11	47	26
2000	29	136	83	9	106	60
2001	30	97	40	7	67	31
SUM	**129**	**502**	**235**	**36**	**309**	**146**
	6bf			**7bf**		
	WNW-N	**N-ENE**	**ENE-ESE**	**WNW-N**	**N-ENE**	**ENE-ESE**
1992	0	6	0	0	1	0
1998	3	34	11	0	13	5
1999	2	34	16	1	13	4
2000	1	12	7	0	3	1
2001	0	39	15	0	17	12
SUM	**6**	**125**	**49**	**1**	**47**	**22**
	8bf			**9bf**		
	WNW-N	**N-ENE**	**ENE-ESE**	**WNW-N**	**N-ENE**	**ENE-ESE**
1992	0	1	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0
2001	0	1	3	0	1	0
SUM	**0**	**2**	**3**	**0**	**1**	**0**

9.6.2. PRIVJETRIŠTA PO SEKTORIMA

Predmetni akvatorij izložen je valovima iz I. i IV. kvadranta koji se razvijaju na ograničenim privjetrištima (slika 2.1) pa je za ove smjerove načinjena analiza efektivnih duljina privjetrišta kako bi se proračunali i odgovarajuće značajne visine valova H_S. Sektori iz kojih je predmetno područje izloženo djelovanju gravitacionih vjetrovnih valova određeni su prema dubokovodnoj točki ispred ulaza u uvalu Žigljen.

Kut izloženosti valovima proteže se od NW do ESE smjera: 315º- 112,5º. Kut izloženosti podjeljen je na tri sektora (slika 2.1):

Sektor I. – WNW-N (197,5°-0°), ***Sektor II.*** – N-ENE (0°- 67,5°), ***Sektor III.*** - ENE-ESE (67,5°-112,5°).

Sektori se razlikuju dužinom privjetrišta; tj dužinom morske površine iznad koje puše vjetar i generira valove. Proračun efektivne duljine privjetrišta je proveden na način da se za odabrane reprezentativne smjerova svakog od sektora (sektor I – smjer NW; sektor II – smjer NNE, sektor III - smjer E) postavi centralna zraka koja kao ishodište ima točku ispred palniranog zahvata. Nakon toga se sa rotacijom od 6° u smjeru kazaljke na satu (do +42°) i suprotno od kazaljke na satu (do -42°) postavljaju pravci kroz istu ishodišnu točku. Određuju se duljine svake zrake od ishodišta do prve točke obale te se proračunava suma njihovih projekcija na centralnu zraku. Ta

suma se dijeli sa sumom sinusa kuteva centralne zrake i ostalih rotiranih zraka a čime se dobiva i vrijednost duljine efektivnog privjetrišta. Na slikama 3.1 i 3.2 dani su grafički prikazi postavljanja centralne zrake kroz smjerove NW, NNE i E te zrake sa korekcijom rotacije $\pm 6^{o}$ od centralne zrake.

Proračunske vrijednosti spomenutog postupka za određivanje efektivne duljine privjetrišta za svaki pojedini smjer dane su u tablici 3.1. Usvojena efektivna dužina sektora I (centralni NW smjer) je 12,7 km, za sektor II (centralni NNE smjer) je 5,4 km, a za sektor III (centralni E smjer) je 5,6 km (tablica 3.2).

Slika 3.1 Centralne zrake kroz smjer NW (lijevo), NNE (desno) i E (dole) te zrake sa korakom rotacije $\pm 6^{o}$ od centralnih zraka

Slika 3.2 Centralne zrake kroz smjer E te zrake sa korakom rotacije $\pm 6^{o}$ od centralnih zraka

Tablica 3.1 Proračunske vrijednosti u postupku za određivanje efektivne duljine privjetrišta za svaki pojedini smjer

središnji kut kroz NW			
α	cos α	Xi	Xi cos α
42	0.74	1.2	0.9
36	0.81	1.3	1.1
30	0.87	1.4	1.2
24	0.91	1.6	1.5
18	0.95	1.9	1.8
12	0.98	3.3	3.2
6	0.99	51.2	50.9
0	1.00	26.1	26.1
6	0.99	14.3	14.2
12	0.98	14.7	14.4
18	0.95	14.8	14.1
24	0.91	28.1	25.7
30	0.87	9.6	8.3
36	0.81	6.1	4.9
42	0.74	5.2	3.9
SUM	**13.51**	222.9	**172.1**
Feff =	*12.7*	km	

središnji kut kroz NNE			
α	cos α	Xi	Xi cos α
42	0.74	2.2	1.6
36	0.81	2.2	1.8
30	0.87	2.2	1.9
24	0.91	2.3	2.1
18	0.95	2.4	2.3
12	0.98	2.5	2.4
6	0.99	2.7	2.7
0	1.00	3.0	3.0
6	0.99	4.1	4.1
12	0.98	4.7	4.6
18	0.95	5.2	4.9
24	0.91	5.9	5.4
30	0.87	6.9	6.0
36	0.81	10.4	8.4
42	0.74	29.0	21.6
SUM	**13.51**	SUM	**72.8**
Feff =	*5.4*	km	

središnji kut kroz E			
α	cos α	Xi	Xi cos α
42	0.74	32.9	24.4
36	0.81	15.8	12.8
30	0.87	9.5	8.2
24	0.91	4.7	4.3
18	0.95	3.6	3.4
12	0.98	3.0	2.9
6	0.99	2.7	2.7
0	1.00	2.5	2.5
6	0.99	2.4	2.4
12	0.98	2.3	2.2
18	0.95	2.3	2.2
24	0.91	2.2	2.0
30	0.87	2.2	1.9
36	0.81	2.2	1.8
42	0.74	2.2	1.6
SUM	**13.51**	SUM	**75.5**
Feff =	*5.6*	km	

Tablica 3.2 Usvojene vrijednosti efektivnih duljina privjetrišta za sektore I , II i III

	SEKTOR		
	I	**II**	**III**
Privjetrište $F_{efektivno}$ (km)	12,7	5,4	5,6

9.6.3. VALNE PROGNOZE ZA DUBOKOVODNO MORE

Obzirom da na predmetnom području nema nikakvih podataka o mjerenim vrijednostima dubokovodnih valnih parametara, statistička obrada provedena u ovom radu temelji se na indirektnom postupku u kojem se iz vjetrovnih parametara brzina, smjera i trajanja vjetra primjenom adekvatne metodologije dobivaju valni parametri značajnih valnih visina i perioda.

Kratkoročne prognoze značajnih valnih visina za dubokovodno more

Na temelju brzina vjetra i dužina privjetrišta prognozirane su značajne valne visine H_S za pojedine vjetrovne situacije po sektorima metodom Groen-Dorrenstein. Dana su i trajanja vjetra potrebna za formiranje prognoziranih valova. Prikaz je dan u tablici 4.1. Kao što je vidljivo iz tablice za sve sektore su mjerodavna privjetrišta a ne trajanje vjetra.

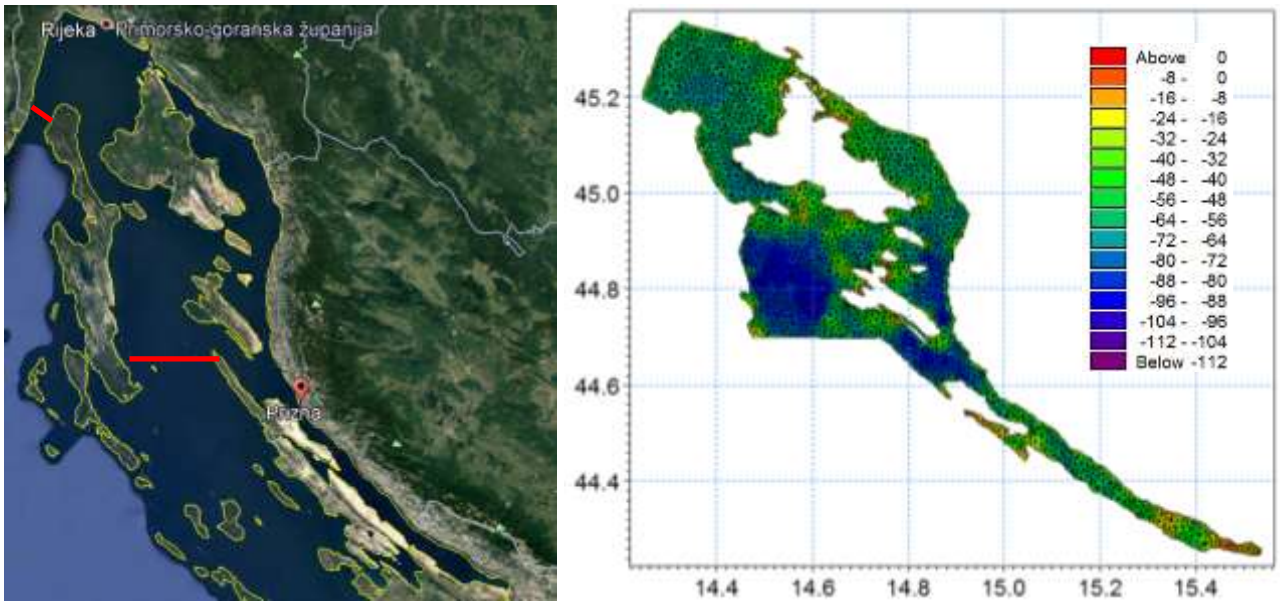
Tablica 4.1 Kratktoročne značajne valne visine H_S po sektorima prognozirane metodom Groen-Dorrenstein

Sektor I (NW)			
jačina vjetra	Privjetrište [km]	trajanje vjetra	Hs [m]
8 Bf	12,7	≥ 1,3 h	1,8
7 Bf	12,7	≥ 1,5 h	1,4
6 BF	12,7	≥ 2,0 h	1,1
5 BF	12,7	≥ 2,5 h	0,8
4 BF	12,7	≥ 3,0 h	0,5
Sektor II (NNE)			
jačina vjetra	Privjetrište [km]	trajanje vjetra	Hs [m]
9 Bf	5,4	≥ 0,5 h	1,6
8 Bf	5,4	≥ 0,6 h	1,3
7 Bf	5,4	≥ 0,7 h	1,0
6 BF	5,4	≥ 0,8 h	0,8
5 BF	5,4	≥ 1,0 h	0,6
4 BF	5,4	≥ 1,2 h	0,4
Sektor III (E)			
jačina vjetra	Privjetrište [km]	trajanje vjetra	Hs [m]
8 Bf	5,6	≥ 0,5 h	1,4
7 Bf	5,6	≥ 0,6 h	1,1
6 BF	5,6	≥ 0,7 h	0,8
5 BF	5,6	≥ 0,8 h	0,6
4 BF	5,6	≥ 1,0 h	0,4

U sklopu ovog poglavlja primijenjen je i numerički model valnog generiranja i valnih deformacija [2,3,4,5] s kojim su dobivene prostorne raspodjele značajnih valnih visina na širem akvatorijalnom području koje uključuje riječki zaljev, Kvarnerić, te rapski i velebitki kanal (slika 4.1) pri djelovanju homogenog polja vjetra sa smjerovima NW, NNE i E te intenzitetima 4, 5, 6, 7, 8 i 9bf. Numeričko modeliranje provedeno je u svrhu provjere

vrijednosti značajnih valnih visina H_S, predočenih u tablici 4.1, a dobivenih metodologijom Groen-Dorrensein.

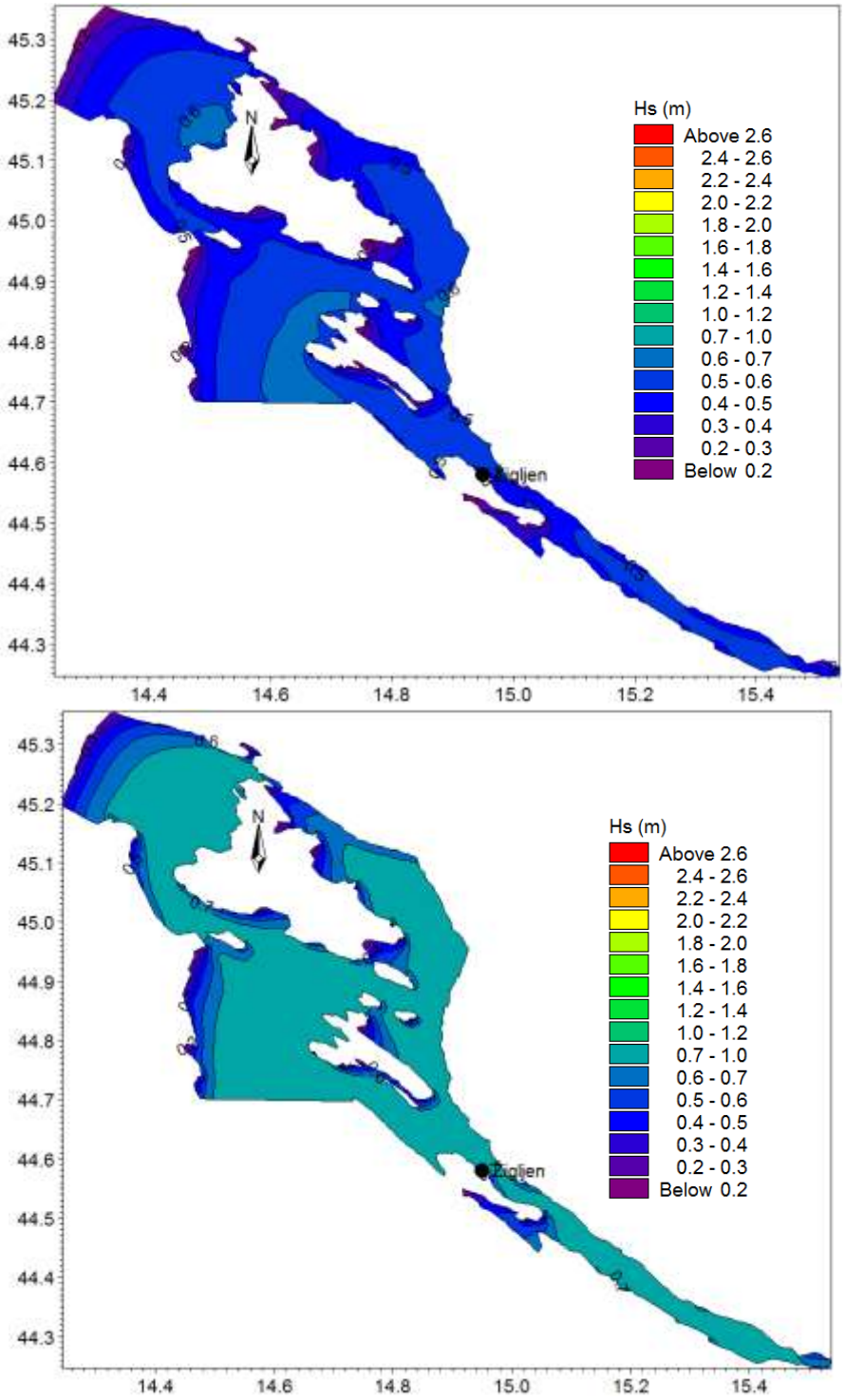
Na slici 4.1 prikazana je i primijenjena prostorna modelska diskretizacija za model valnog generiranja. Udaljenost između numeričkih čvorova, smještenih u težište površine svakog konačnog volumena, je varijabilna i proteže se od 500 m do 50 m u zoni obalne crte. Na području otvorenih modelskih granica korišteni su uvjeti nultog valnog spektra a obalna crta je tretirana kao nereflektivna (absorbirajuća).



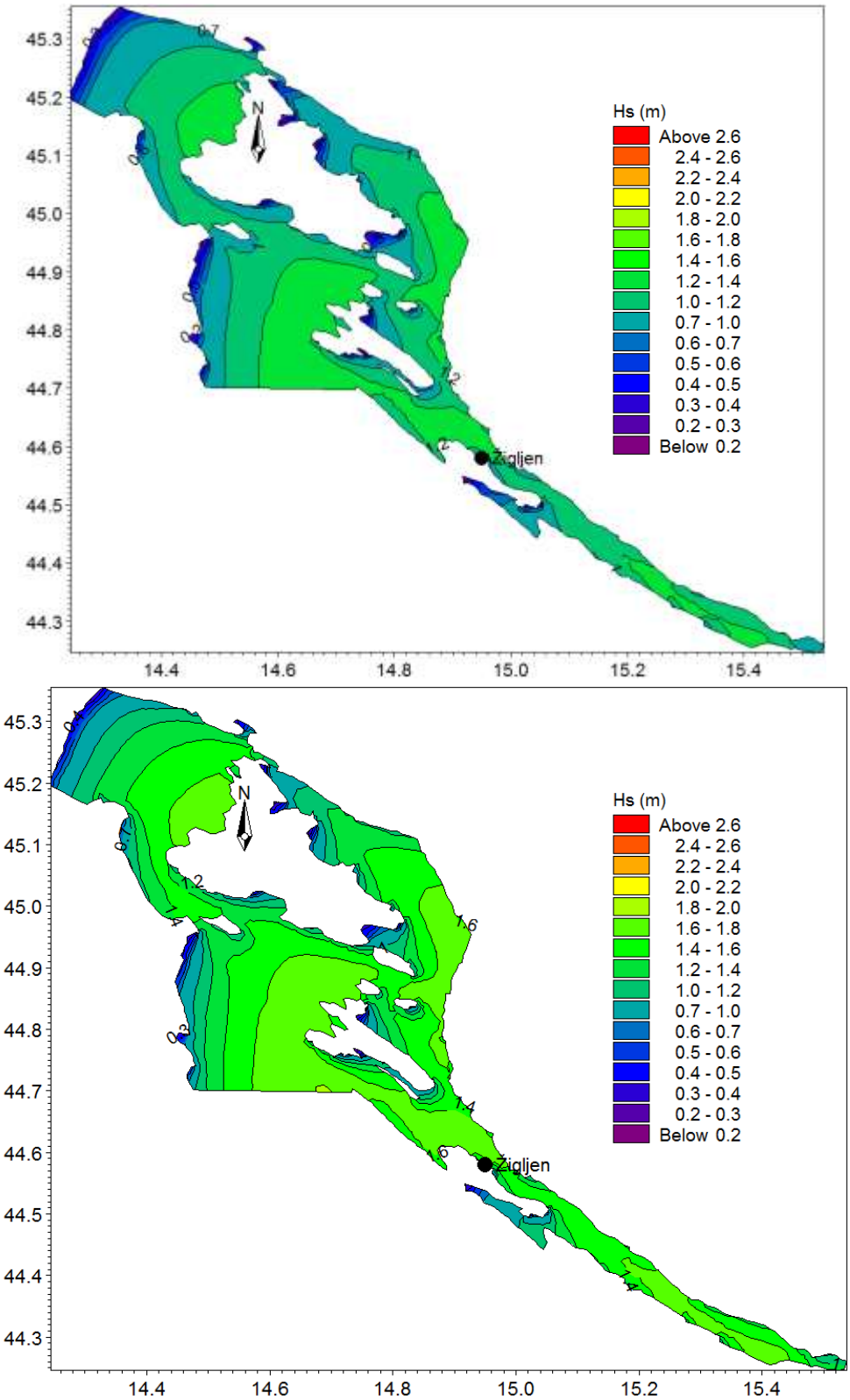
Slika 4.1 Prostorna domena modela valnog generiranja i diskretizacija s nestrukturiranom mrežom konačnih volumena na batimetrijskoj podlozi

Na slikama 4.2 – 4.4 prikazana su polja H_S pri djelovanju vjetroava iz smjerova NW, NNE i E s brzinama vjetra od 4, 5, 6, 7, 8 i 9bf. Na slici 4.8 prikazana je usporedba modelskih vrijednosti značajnih valnih visina H_S ispred uvale Žigljen (točka žute boje na slici 2.1) i vrijednosti prezentiranih u tablici 4.1 (metodologija Groen-Dorrensein).

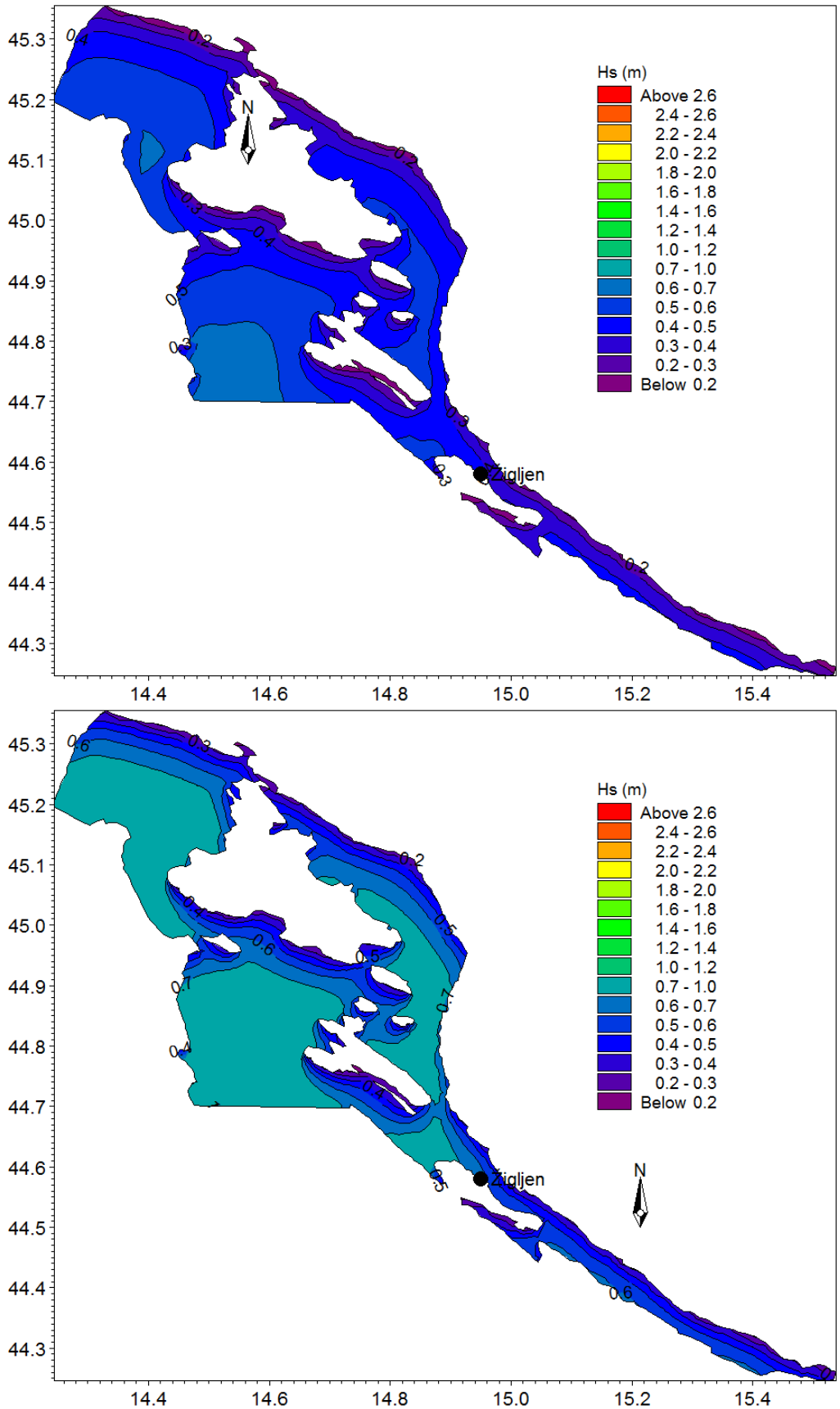
Kako se sa slike 4.5 može uočiti, modelske vrijednosti značajnih valnih visina H_S i proračunate metodologijom Groen-Dorrensein imaju bliske vrijednosti. Numerički model daje generalno veće vrijednosti H_S. Srednja greška modelskih vrijednosti H_S u odnosu na proračunate metodologijom Groen-Dorrensein za sve smjerove iznosi + 0,07m. Najveće odstupanje pojavljuje se u slučaju djelovanja vjetra NW smjera i većeg intenziteta. Pri djelovanju vjetra NW smjera valovi se razvijaju na dužem privjetrištu koje uključuje međuotočni kanalski sustav. Obzirom da Groen-Dorrensein metodologija ne razlučuje složenost šireg akvatorija, može se usvojiti da su modelske vrijednosti mjerodavne za provedbu daljnjih proračuna vezanih uz povratne periode.



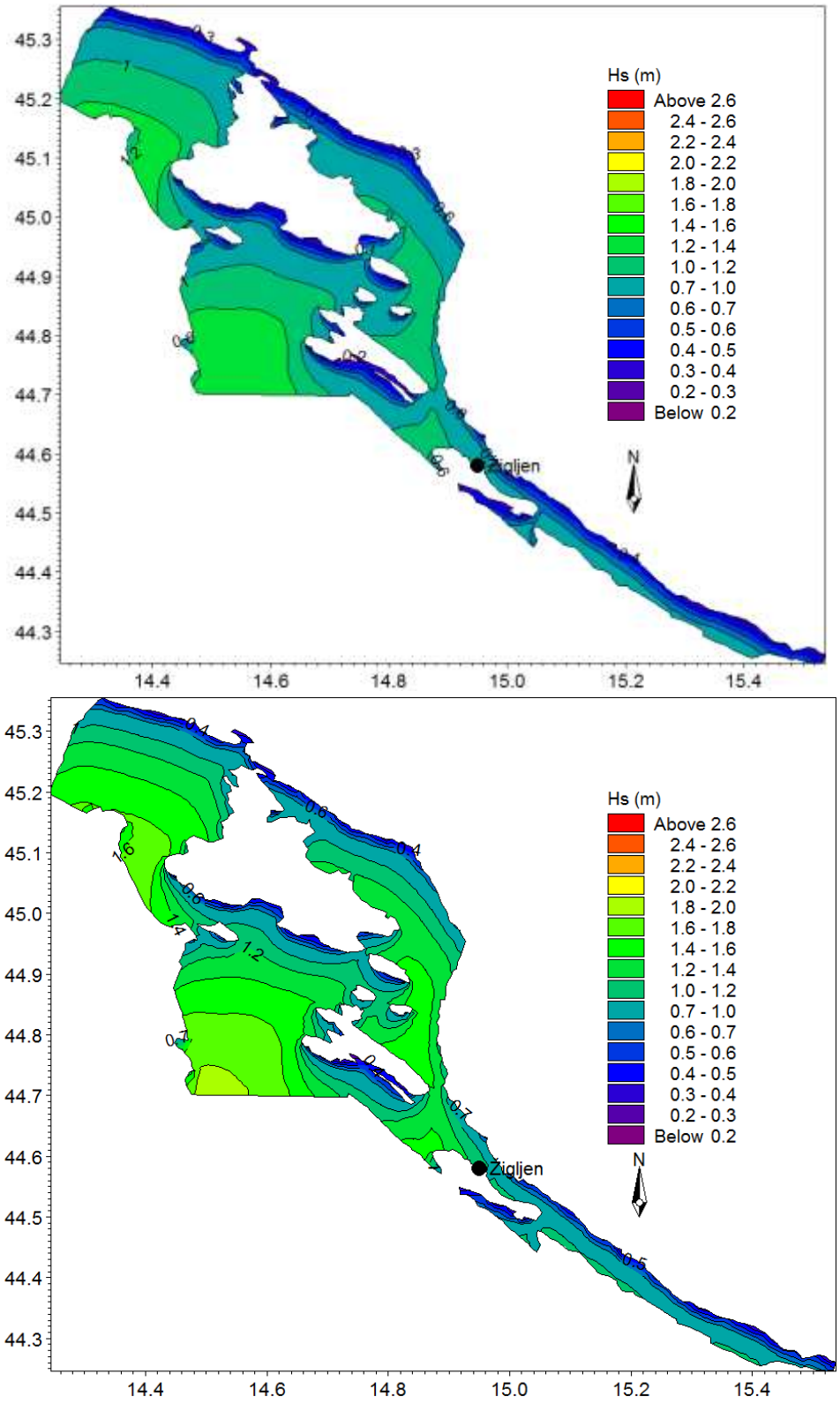
Slika 4.2a Polja značajnih valnih visina H_S na području domene lokalnog modela valnog generiranja pri djelovanju vjetra iz smjera NW s brzinama 4 bf (gore) 5 bf (dolje)



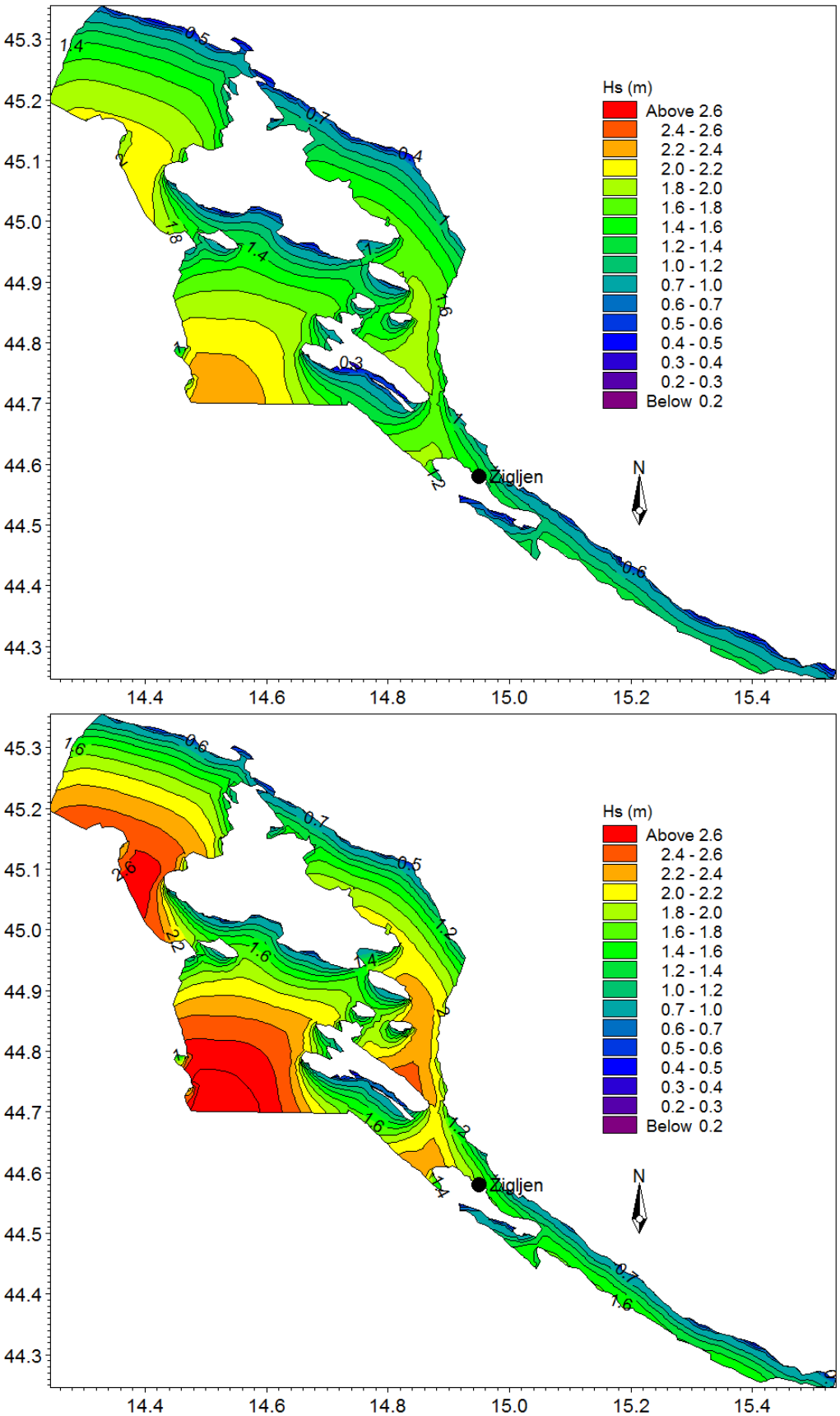
Slika 4.2b Polja značajnih valnih visina H_S na području domene lokalnog modela valnog generiranja pri djelovanju vjetra iz smjera NW s brzinama 6 bf (gore) 7 bf (dolje)



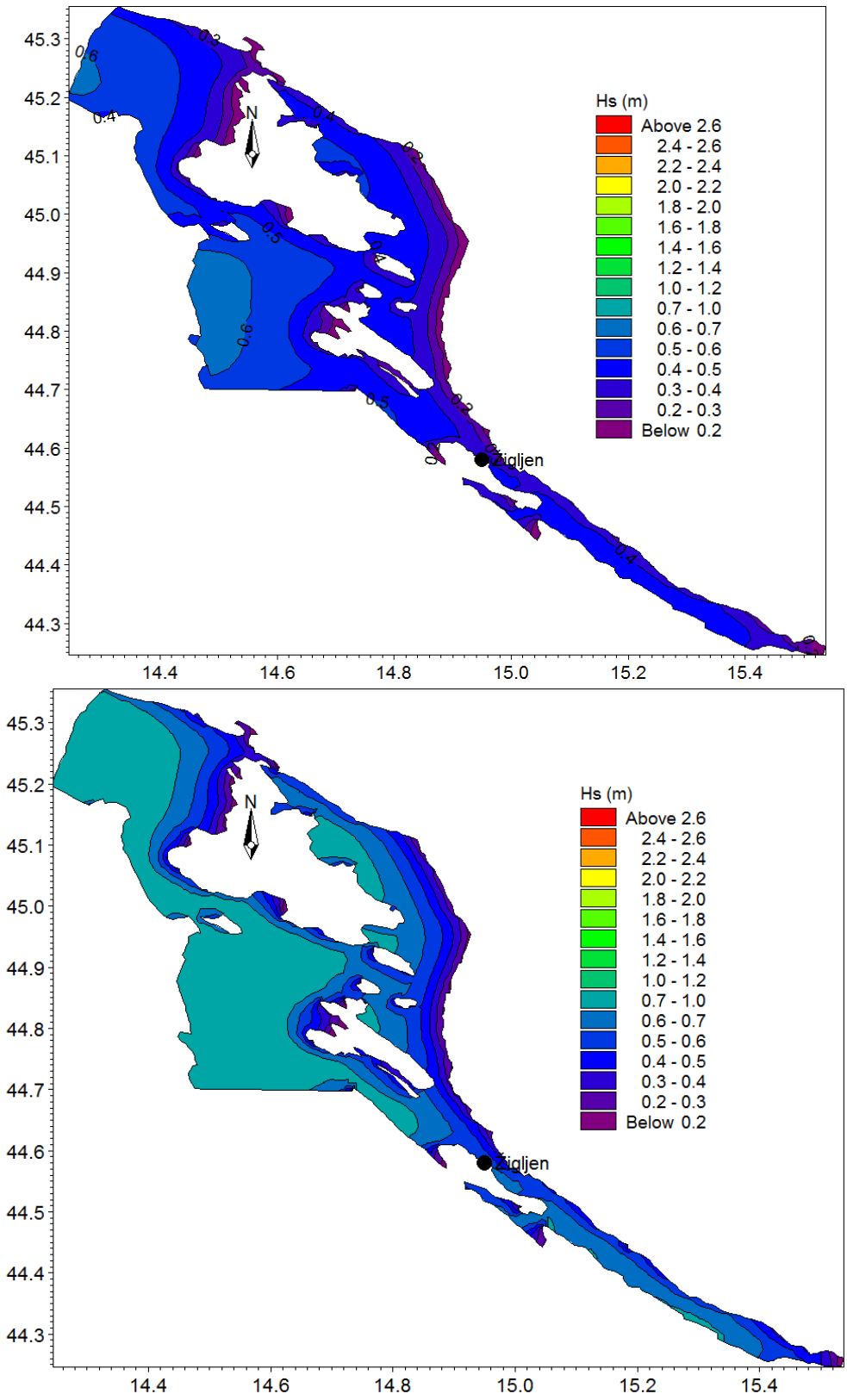
Slika 4.3a Polja značajnih valnih visina H_S na području domene lokalnog modela valnog generiranja pri djelovanju vjetra iz smjera NNE s brzinama 4 bf (gore) 5 bf (dolje)



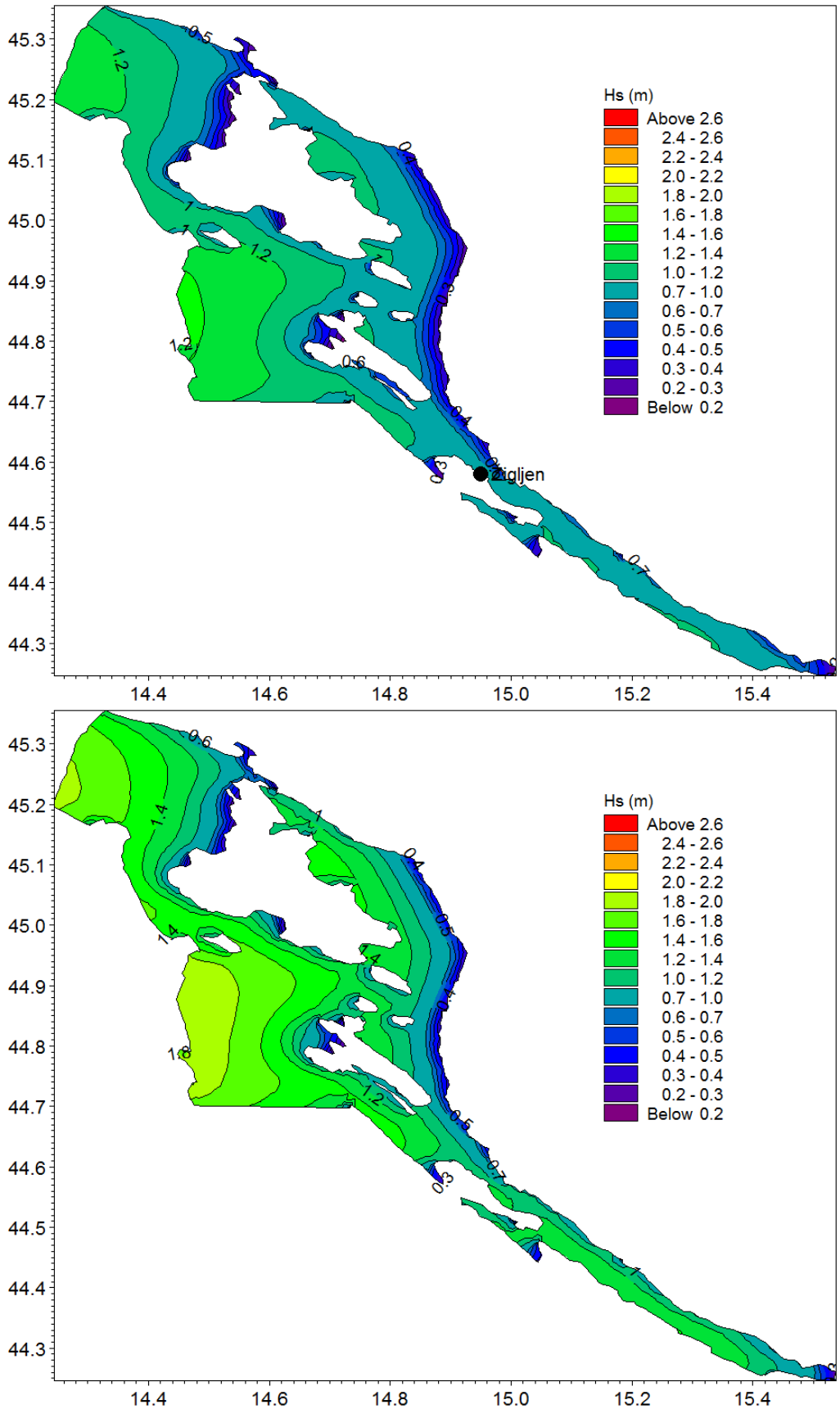
Slika 4.3b Polja značajnih valnih visina H_S na području domene lokalnog modela valnog generiranja pri djelovanju vjetra iz smjera NNE s brzinama 6 bf (gore) 7 bf (dolje)



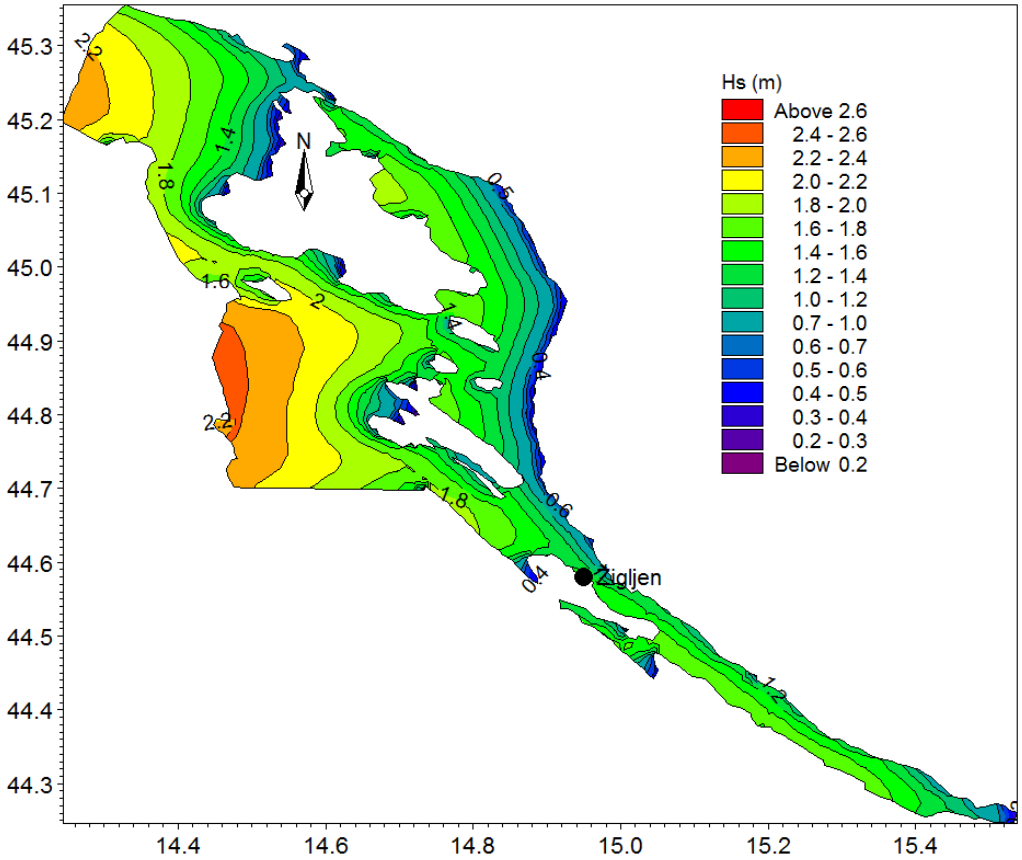
Slika 4.3c Polja značajnih valnih visina H_S na području domene lokalnog modela valnog generiranja pri djelovanju vjetra iz smjera NNE brzinama 8 bf (gore) i 9 bf (dolje)



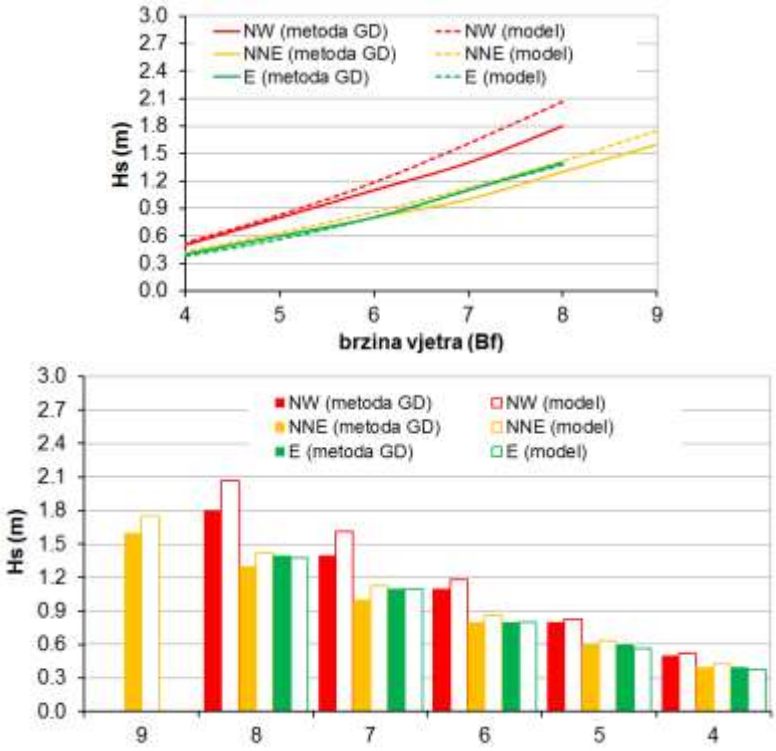
Slika 4.4a Polja značajnih valnih visina H_S na području domene lokalnog modela valnog generiranja pri djelovanju vjetra iz smjera E brzinama 4 bf (gore) i 5 bf (dolje)



Slika 4.4b Polja značajnih valnih visina H_S na području domene lokalnog modela valnog generiranja pri djelovanju vjetra iz smjera E brzinama 6 bf (gore) i 7 bf (dolje)



Slika 4.4c Polja značajnih valnih visina H_S na području domene lokalnog modela valnog generiranja pri djelovanju vjetra iz smjera E brzinom 8 bf



Slika 4.5 Usporedba modelskih vrijednosti značajnih valnih visina H_S ispred uvale Žigljen (točka žute boje na slici 2.1) i vrijednosti prezentiranih u tablici 4.1 (metodologija Groen-Dorrensein)

Dugoročne prognoze značajnih valnih visina za dubokovodno more

Načinjene su dugoročne prognoze slučajne varijable značajne valne visine H_S po sektorima kroz godinu. Rezultat prognoze su ekstremne značajne valne visine povratnih razdoblja po sektorima, označene kao $H_{S\text{-}PP}$.

Izračun dugoročne empirijske raspodjele vjerojatnosti proveden je Hazenovom kompromisnom formulom:

$$P(\widehat{H}_S \geq H_{si}) = \frac{(2F_i - 1)}{2n}$$

$P(\widehat{H}_S \geq H_{si})$ - vjerovatnost dostizanja ili premašenja vrijednosti H_{si} slučajne varijable $\widehat{H}_S$.

$\widehat{H}_S$ - slučajna varijabla značajne valne visine

H_{si} - i-ta vrijednost slučajne varijable

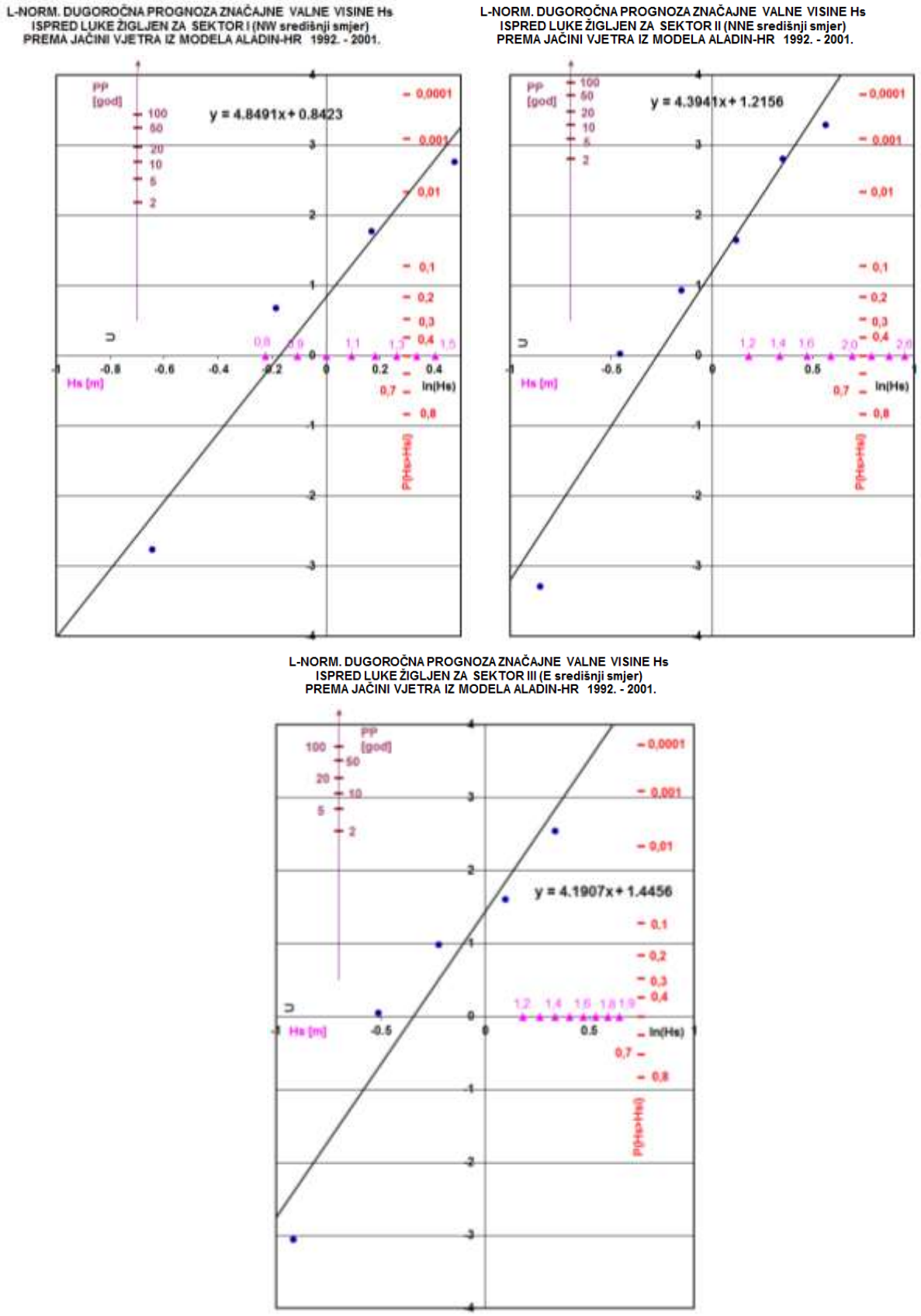
F_i - kumulativna apsolutna učestalost i-te vrijednosti slučajne varijable $\widehat{H}_S$.

n - opseg uzorka

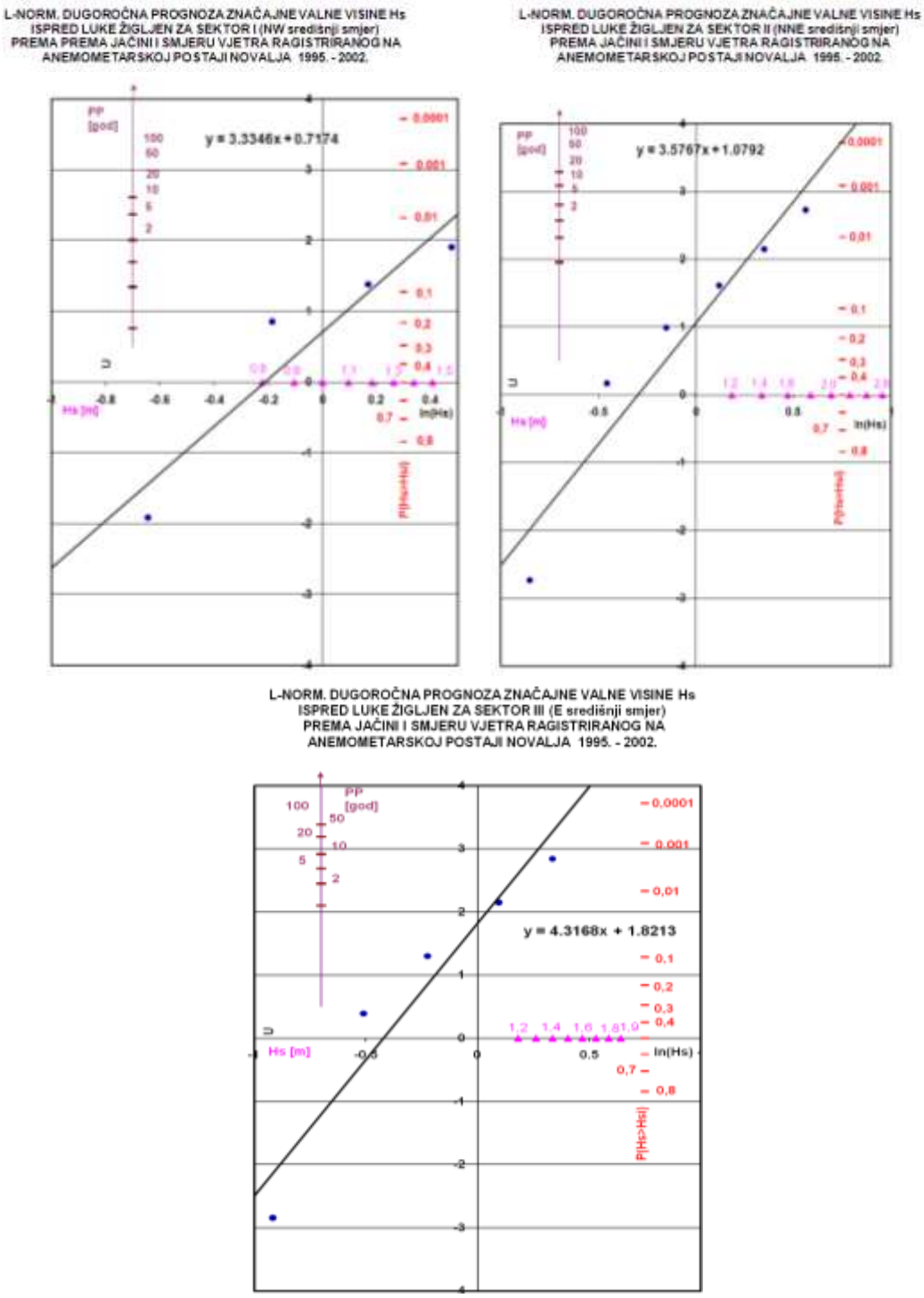
Po dobivanju dugoročne empirijske Log-normalne raspodjele vjerojatnosti, koja se dobro prilagođava pravcu, izvršena je na nju prilagodba teorijske Log-normalne raspodjele vjerojatnosti. Ekstrapolacijom teorijske Log-normalne raspodjele vjerojatnosti (pravac) u području malih vjerojatnosti; tj. velikih povratnih razdoblja, izvršena je dugoročna prognoza.

Na slici 4.6 prikazane su distribucije vjerojatnosti slučajne varijable značajne valne visine za pojedine sektore, te prognozirane vrijednosti značajnih valnih visina $H_{S\text{-}PP}$ [m] po povratnim periodima PP = 100, 50, 20, 10, 5 i 2 [god]. prikazane distribucije na slici 4.6 dobivene su primjenom podataka prezentiranih u tablici 2.5, a koji se oslanjaju na rezultate atmosferskog numeričkog modela Aladin-HR za razdoblje 1992-2001 [3].

Na slici 4.7 prikazane su distribucije vjerojatnosti slučajne varijable značajne valne visine za pojedine sektore, te prognozirane vrijednosti značajnih valnih visina $H_{S\text{-}PP}$ [m] po povratnim periodima PP = 100, 50, 20, 10, 5 i 2 [god] temeljem anemografskskog mjerenja brzine i smjera vjetra u razdoblju 1995.-2002. na lokaciji Novalja



Slika 4.6 Dugoročna distribucija vjerojatnosti H_S za Sektor I (NW – lijevo), Sektor II (NNE – sredina) i Sektor III (E – dolje) s prikazom prognoziranih vrijednosti H_S [m] po povratnim razdobljima PP [god] (primjena rezultate atmosferskog numeričkog modela Aladin-HR za razdoblje 1992-2001)



Slika 4.7 Dugoročna distribucija vjerojatnosti H_S za Sektor I (NW – lijevo), Sektor II (NNE – sredina) i Sektor III (E – dolje) s prikazom prognoziranih vrijednosti H_S [m] po povratnim razdobljima PP [god] (temeljem anemografskskog mjerenja brzine i smjera vjetra u razdoblju 1995.-2002. na lokaciji Novalja)

9.6.4. ZAKLJUČAK VJETROVALNE KLIME

Provedena je analiza kojom su dobivene vrijednosti relevantnih dubokovodnih parametara vjetrovnih gravitacionih valova ispred uvale Žigljen na otoku Pagu, temeljem metodologije Groen-Dorrensein i primjenom lokalnog numeričkog modela valnog generiranja. Obuhvaćeni su smjerovi djelovanja vjetra u rasponu WNW-ESE, uz podjelu u 3 sektora s pripadnim središnjim smjerovima NW, NNE i E. U tablicama 5.1-5.3 na temelju rezultata navedenih analiza prikazane su zaključne vrijednosti značajnih i maksimalnih valnih visina te pripadnih značajnih valnih perioda i valnih duljina. Maksimalne valne visine prikazane u tablici 5.1 proračunate su temeljem relacije: $H_{max\text{-}PP}$ = 1,8* $H_{S\text{-}PP}$ a značajne valne duljine (tablica 5.3) temeljem relacije za dubokovodni val: $L_{S\text{-}PP} = g*T_{S\text{-}PP}^2/(2*\pi)$.

Tablica 5.1 Značajne valne visine $H_{S\text{-}PP}$ povratnih perioda PP [god] po sektorima, i maksimalne valne visine H_{maxPP} povratnih perioda PP [god] po sektorima ispred uvale Žigljen na Pagu

PP [g.]	SEKTOR I (NW)		SEKTOR II (NNE)		SEKTOR III (E)	
	H_S^{PP}[m]	H_{max}^{PP}[m]	H_S^{PP}[m]	H_{max}^{PP}[m]	H_S^{PP}[m]	H_{max}^{PP}[m]
100	1,7	3,1	1,8	3,3	1,7	3,1
50	1,6	3,0	1,8	3,2	1,6	2,9
20	1,6	2,8	1,7	3,0	1,5	2,8
10	1,5	2,7	1,6	2,9	1,5	2,6
5	1,4	2,5	1,5	2,8	1,4	2,5
2	1,3	2,4	1,4	2,6	1,3	2,3

Tablica 5.2 Značajne valne visine $H_{S\text{-}PP}$ povratnih perioda PP [god] po sektorima, i značajne valne periode $T_{S\text{-}PP}$ povratnih perioda PP [god] po sektorima ispred uvale Žigljen na Pagu

PP [g.]	SEKTOR I (NW)		SEKTOR II (NNE)		SEKTOR III (E)	
	H_S^{PP}[m]	T_S^{PP}[s]	H_S^{PP}[m]	T_S^{PP}[s]	H_S^{PP}[m]	T_S^{PP}[s]
100	1,7	3,6	1,8	3,6	1,7	3,4
50	1,6	3,5	1,8	3,5	1,6	3,3
20	1,6	3,4	1,7	3,4	1,5	3,2
10	1,5	3,3	1,6	3,3	1,5	3,2
5	1,4	3,2	1,5	3,2	1,4	3,1
2	1,3	3,1	1,4	3,1	1,3	3

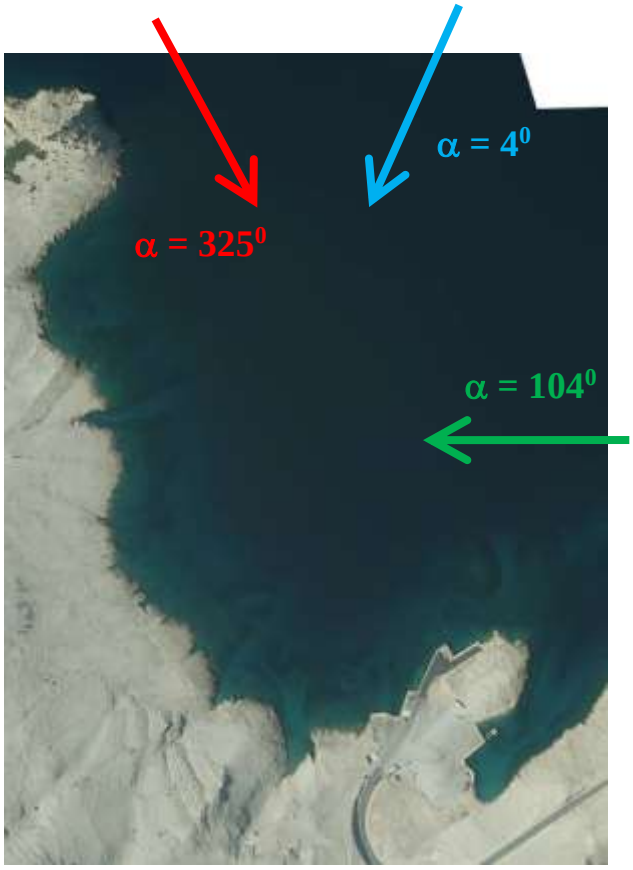
Tablica 5.3 Značajne valne visine $H_{S\text{-}PP}$ povratnih perioda PP [god] po sektorima, i značajne valne duljine $L_{S\text{-}PP}$ povratnih perioda PP [god] po sektorima ispred uvale Žigljen na Pagu

PP [g.]	SEKTOR I (NW)		SEKTOR II (NNE)		SEKTOR III (E)	
	H_S^{PP}[m]	L_S^{PP}[m]	H_S^{PP}[m]	L_S^{PP}[m]	H_S^{PP}[m]	L_S^{PP}[m]
100	1,7	20	1,8	20	1,7	18
50	1,6	19	1,8	19	1,6	17
20	1,6	18	1,7	18	1,5	16
10	1,5	17	1,6	17	1,5	16
5	1,4	16	1,5	16	1,4	15
2	1,3	15	1,4	15	1,3	14

Za potrebe daljnjih modelskih analiza valnih deformacija u planiranom (budućem) stanju izgrađenosti, potrebno je koristiti podatake prezentirane u tablici 5.4 i na slici 5.1. Povratni period 5 godina bitan je za daljnju analizu funkcionalnosti (operativnosti) luke a povratni period 100 godina za proračun stabilnosti konstrukcija.

Tablica 5.4 Usvojeni kritični smjerovi s pripadnim značajnima valnima visinama H_S i vršnim valnim periodama T_P za dubokovodnu točku ispred uvale Žigljen

	NW – incidentni smjer 325^0		NNE – incidentni smjer 4^0		ESE – incidentni smjer 90^0	
PP (god.)	Hs (m)	Tp (s)	Hs (m)	Tp (s)	Hs (m)	Tp (s)
100	1,7	3,6	1,8	3,6	1,7	3,4
5	1,4	3,2	1,5	3,2	1,4	3,1



NW - $PP_{5god.}$
H_S=1,4m ; T_P=3,2s
NW - $PP_{100god.}$
H_S=1,7m ; T_P=3,6s

NNE - $PP_{5god.}$
H_S=1,5m ; T_P=3,2s
E - $PP_{100god.}$
H_S=1,8m ; T_P=3,6s

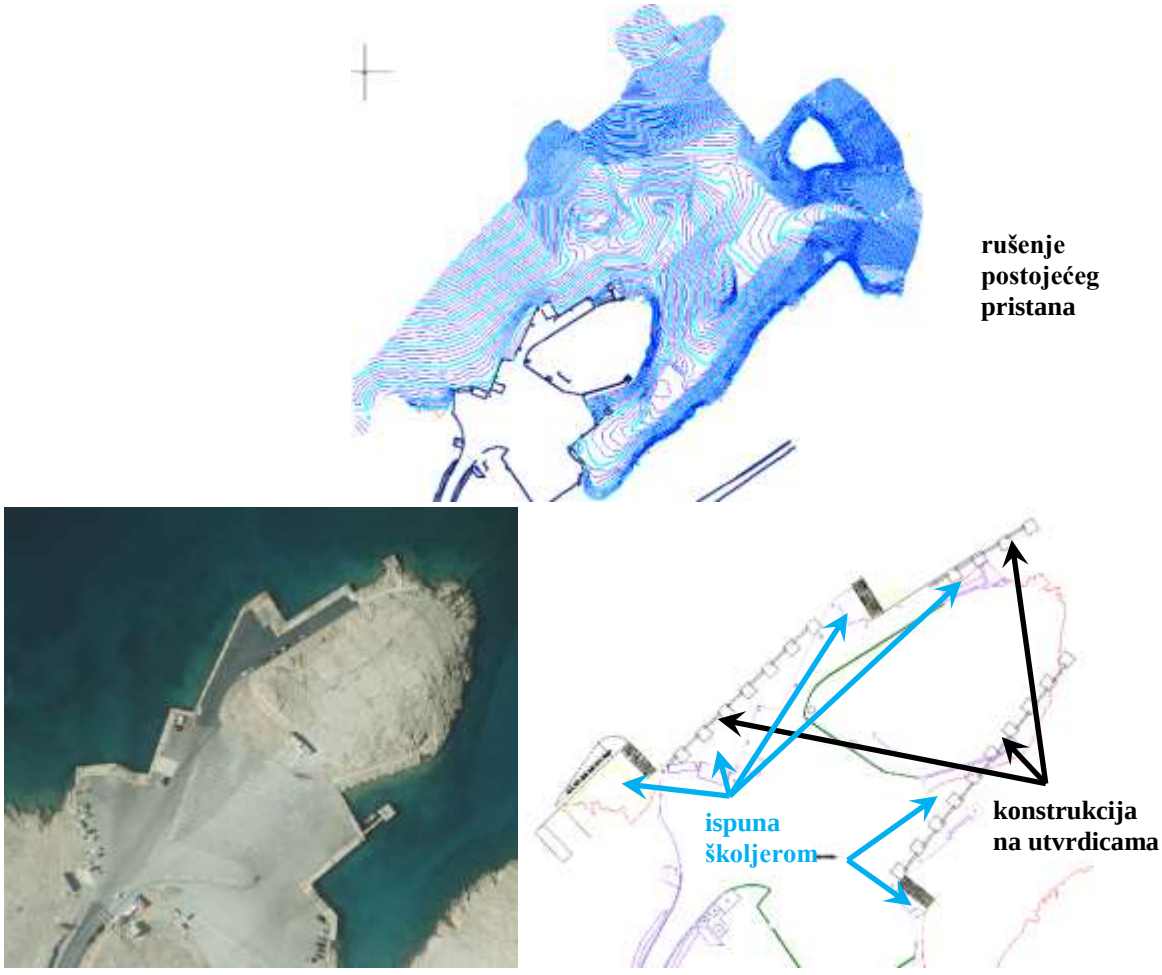
E - $PP_{5god.}$
H_S=1,4m ; T_P=3,1s
SE - $PP_{100god.}$
H_S=1,7m ; T_P=3,4s

Slika 5.1 Usvojene vrijednosti valnih parametara za kritične incidentne smjerove, za povratne periode 5 godina (funkcionalnost-operativnost) i 100 godina (stabilnost)

9.7. VALNE DEFORMACIJE

UVOD

U ovom dijelu elaborata prezentirani su rezultati provedbe numeričke analize valnih deformacija za potrebe optimizacije i usvajanja idejnog rješenja. Na temelju saznanja o valnim spektralnim parametrima u dubokovodnom području ispred trajektnog prsitaništa (vidi prethodno poglavlje) provedena je analiza valnih deformacija za sadašnje stanje izgrađenosti obalne crte, i usvojenu varijantu idejnog rješenja (slika 6.1). Numeričkim modelom valnih deformacija analizirana su tri incidentana smjera valovanja, NW (325^0), NNE (4^0) i E (104^0) za povratna razdoblja od 5 i 100 godina. Kao osnova za analizu planiranog stanja izgradnje poslužile su podloge u vidu idejnog rješenja proširenja trajektnog pristaništa Žigljen: [1] Rijekaprojekt: *Idejna rješenja proširenja trajektnog pristaništa Žigljen, 2018.*, te geodetski situacijski nacrt s detaljnim batimetrijskim premjerom dna iz 2018. godine (dobiveno od investitora, slika 6.1).

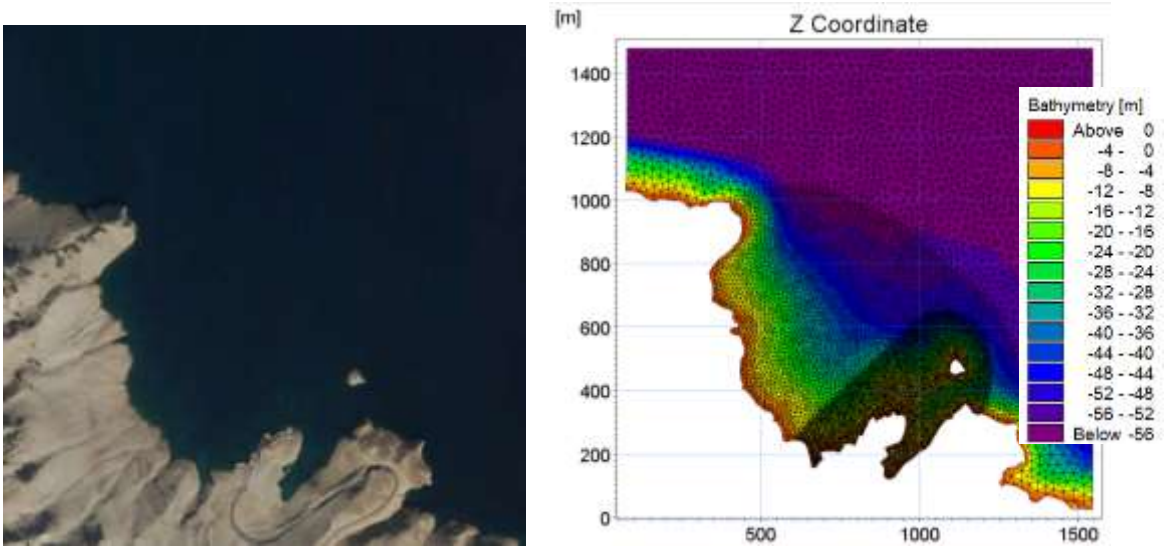


Slika 6.1 Batimetrijski premjer predmetnog akvatorijalnog područja (gore), prikaz postojećeg stanja (dole lijevo) i idejno rješenje proširenja trajektnog pristaništa Žigljen (dole desno)

Za proračun valnog polja upotrebljen je spektralni numerički model u frekventnoj domeni [3,4,5]. Rezultati su dobiveni za širi akvatorij pa se na temelju dobivenih i u ovom radu prezentiranih grafičkih prikaza može vidjeti cijelo valno polje za sve analizirane uvjete valova.

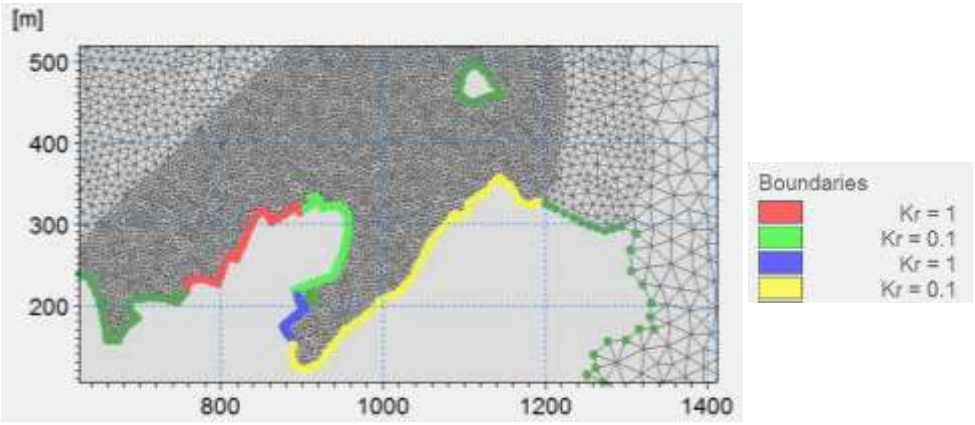
PRISTUP MODELIRANJU VALNIH DEFORMACIJA

Područje odnosno prostorna domena za koje se provode numeričke analize valnih deformacije obuhvaća širi akvatorij planiranog zahvata a kako je to prikazano na slici 7.1 (označeno sa crvenim linijama). Za diskretizaciju modelske prostorne domene korišten je prostorni korak u numeričkom modelu od 23m (u području većih dubina) do 2m (u području obalne crte). Numerički model ima cca 11200 „mokrih“ numeričkih točaka. Na slici 7.1 dan je i prikaz prostorne diskretizacije (proračunska mreža).

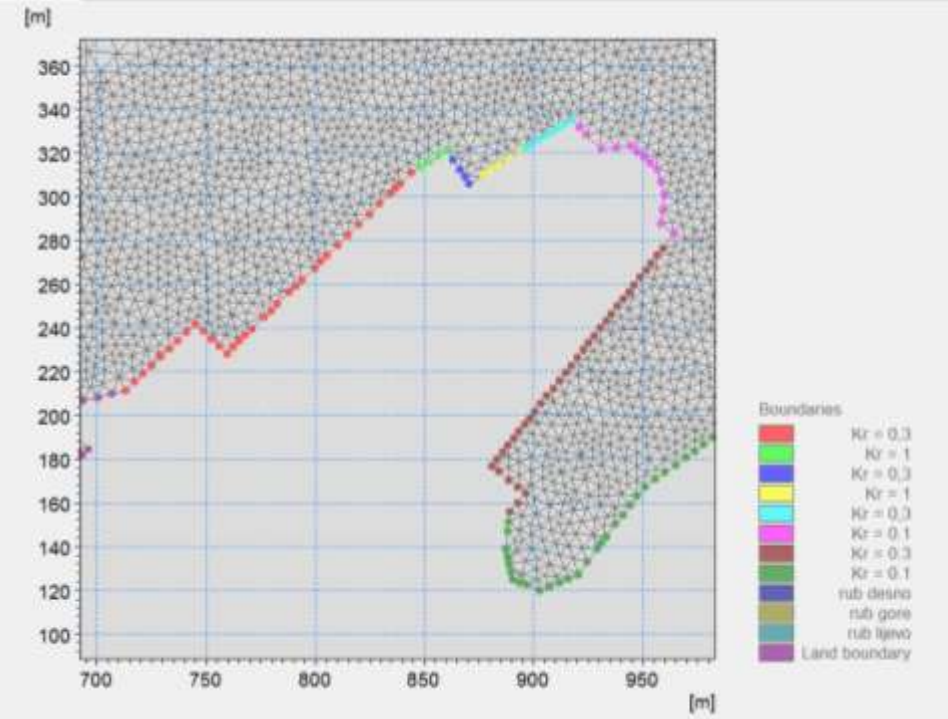


Slika 7.1 Obuhvat prostorne domene numeričkog modela valnih deformacija (lijevo) s primijenjenom proračunskom mrežom na batimetrijskoj podlozi (desno)

Rubni uvjeti na otvorenim granicama numeričkog modela (slika 7.1) definirani su dubokovodnim incidentnim valnim spektrima sa statističkim obilježjima i povratnim periodima definiranim na slici 5.1 (prema rezultatima iz prethodnog poglavlja vjetrovalne klime). Numerički opis željenog stupnja refleksije, transmisije i disipacija energije vala u prostornoj domeni numeričkog modela ostvarena je upotrebom odgovarajućih koeficijenata refleksije i transmisije (slika 7.2).



Slika 7.2a Primijenjeni koeficijenti refleksije od obalne linije (sadašnje stanje izgrađenosti)



Slika 7.2a Primijenjeni koeficijenti refleksije od obalne linije (sadašnje stanje izgrađenosti)

9.7.1. PROVEDENE NUMERIČKE ANALIZE VALOVANJA

U tablici 8.1 dana je nomenklatura provedenih numeričkih analiza valnih deformacija sa osnovnim odgovarajućim obilježjima.

Tablica 8.1 Nomenklatura provedenih numeričkih analiza sa osnovnim odgovarajućim obilježjima (valne deformacije)

	OZNAKA ANALIZE	*STANJE IZGRAĐENOSTI*	*RUBNI UVJET* H_S ; T_p ; *središnji inc. smjer*
1	NW_5_SAD	sadašnje	1,4m ; 3,2s ; 325^0
2	NW_100_SAD	sadašnje	1,7m ; 3,6s ; 325^0
3	NNE_5_SAD	sadašnje	1,5m ; 3,2s ; 4^0
4	NNE_100_SAD	sadašnje	1,8m ; 3,6s ; 4^0
5	E_5_SAD	sadašnje	1,4m ; 3,1s ; 104^0
6	E_100_SAD	sadašnje	1,7m ; 3,4s ; 104^0
7	NW_5_BUD	planirano	1,4m ; 3,2s ; 325^0
8	NW_100_BUD	planirano	1,7m ; 3,6s ; 325^0
9	NNE_5_BUD	planirano	1,5m ; 3,2s ; 4^0
10	NNE_100_BUD	planirano	1,8m ; 3,6s ; 4^0
11	E_5_BUD	planirano	1,4m ; 3,1s ; 104^0
12	E_100_BUD	planirano	1,7m ; 3,4s ; 104^0

9.7.2. REZULTATI MODELIRANJA VALOVANJA

Daje se prikaz rezultata modela valovanja u vidu polja značajnih valnih visina H_S. Analize valovanja su provedene uz modelsko forsiranje prema prethodno objašnjenom konceptu, za valovanje koje odgovara povratnim periodima PP = 5 i 100 godina.

Na slici 9.1a je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NW, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i sadašnje stanje izgradnje. Na slici 9.1b je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za sadašnje stanje izgradnje i iste uvjete valovanja.

Na slici 9.2a je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NW, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i planirano stanje izgradnje. Na slici 9.2b je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za planirano stanje izgradnje izgradnje i iste uvjete valovanja.

Na slici 9.3a je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NW, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i sadašnje stanje izgradnje. Na slici 9.3b je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za sadašnje stanje izgradnje i iste uvjete valovanja.

Na slici 9.4a je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NW, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i planirano stanje izgradnje. Na slici 9.4b je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za planirano stanje izgradnje i iste uvjete valovanja.

Na slici 9.5a je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NNE, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,5m) i sadašnje stanje izgradnje. Na slici 9.5b je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za sadašnje stanje izgradnje i iste uvjete valovanja.

Na slici 9.6a je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NNE, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,5m) i planirano stanje izgradnje. Na slici 9.6b je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za planirano stanje izgradnje i iste uvjete valovanja.

Na slici 9.7a je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NNE, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,8m) i sadašnje stanje izgradnje. Na slici 9.7b je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za sadašnje stanje izgradnje i iste uvjete valovanja.

Na slici 9.8a je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NNE, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,8m) i planirano stanje izgradnje. Na slici 9.8b je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za planirano stanje izgradnje i iste uvjete valovanja.

Na slici 9.9a je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer E, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i sadašnje stanje izgradnje. Na slici 9.9b je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke sadašnje za stanje izgradnje i iste uvjete valovanja.

Na slici 9.10a je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer E, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i planirano stanje izgradnje. Na slici 9.10b je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke sadašnje za planirano izgradnje i iste uvjete valovanja.

Na slici 9.11a je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer E, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i sadašnje stanje izgradnje. Na slici 9.11b je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za sadašnje stanje izgradnje i iste uvjete valovanja.

Na slici 9.12a je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer E, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i planirano stanje izgradnje.

Na slici 9.12b je prikazano polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za planirano stanje izgradnje i iste uvjete valovanja.

Na slici 9.13 je prikazano polje maksimalnih valnih visina H_{MAX} na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NW, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i planirano stanje izgradnje.

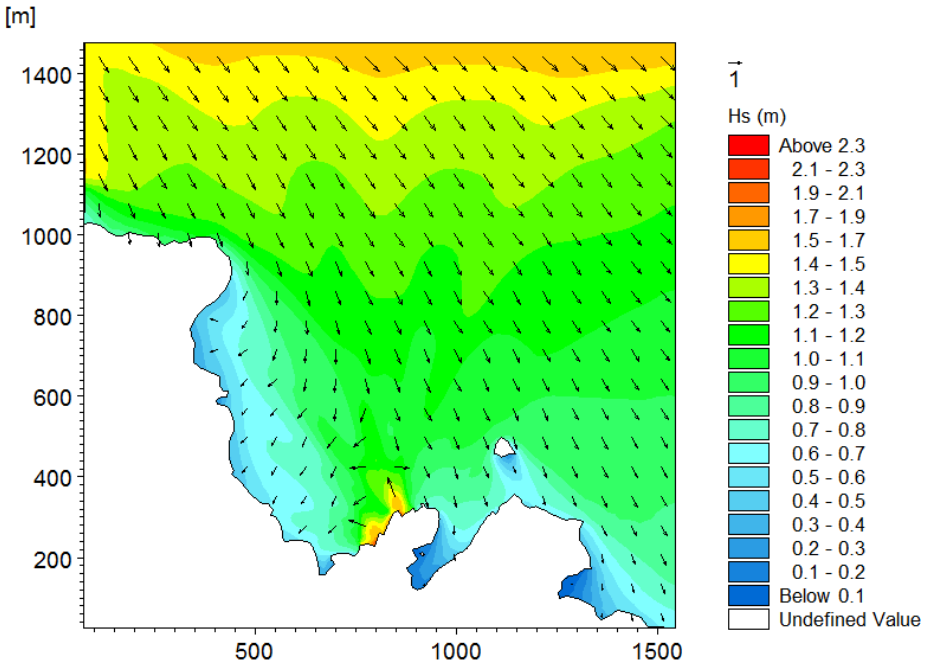
Na slici 9.14 je prikazano polje maksimalnih valnih visina H_{MAX} na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NW, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i planirano stanje izgradnje.

Na slici 9.15 je prikazano polje maksimalnih valnih visina H_{MAX} na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NNE, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,5m) i planirano stanje izgradnje.

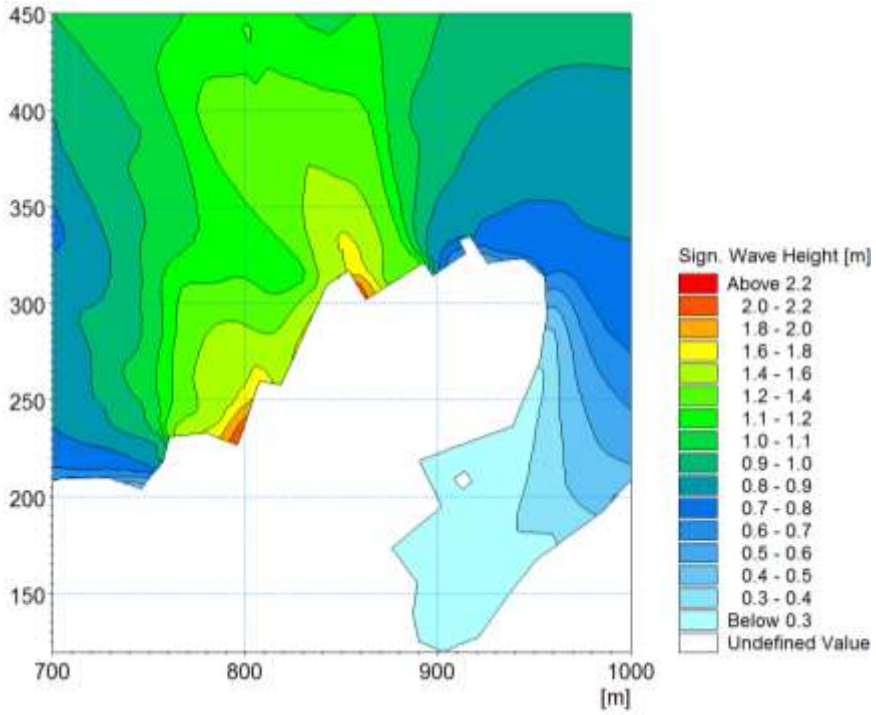
Na slici 9.16 je prikazano polje maksimalnih valnih visina H_{MAX} na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NNE, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,8m) i planirano stanje izgradnje.

Na slici 9.17 je prikazano polje maksimalnih valnih visina H_{MAX} na detalju akvatorija luke za incidentni smjer E, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i planirano stanje izgradnje.

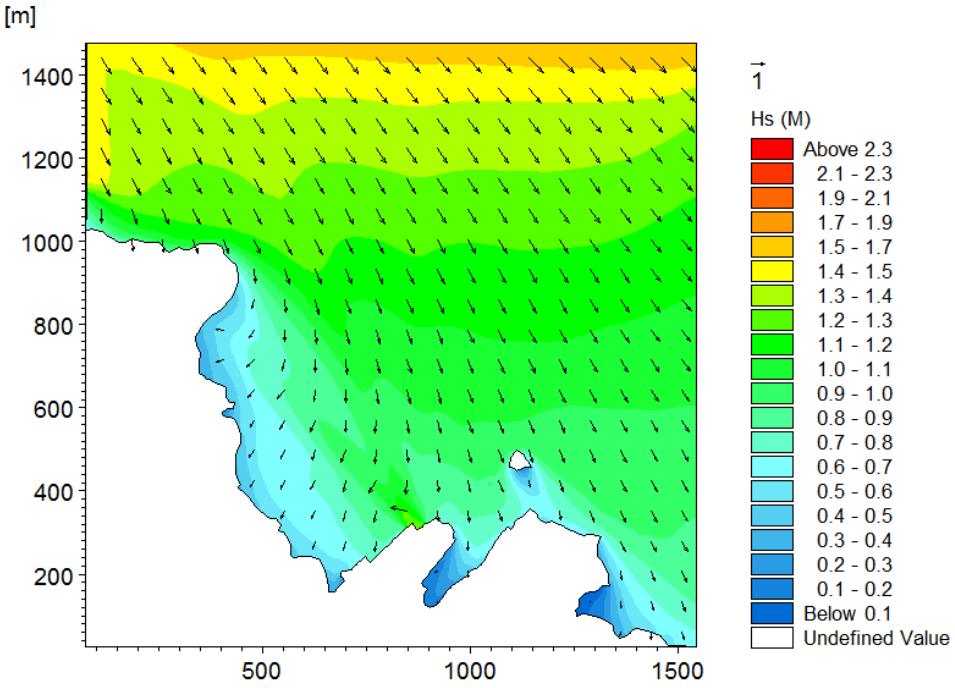
Na slici 9.18 je prikazano polje maksimalnih valnih visina H_{MAX} na detalju akvatorija luke za incidentni smjer E, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i planirano stanje izgradnje .



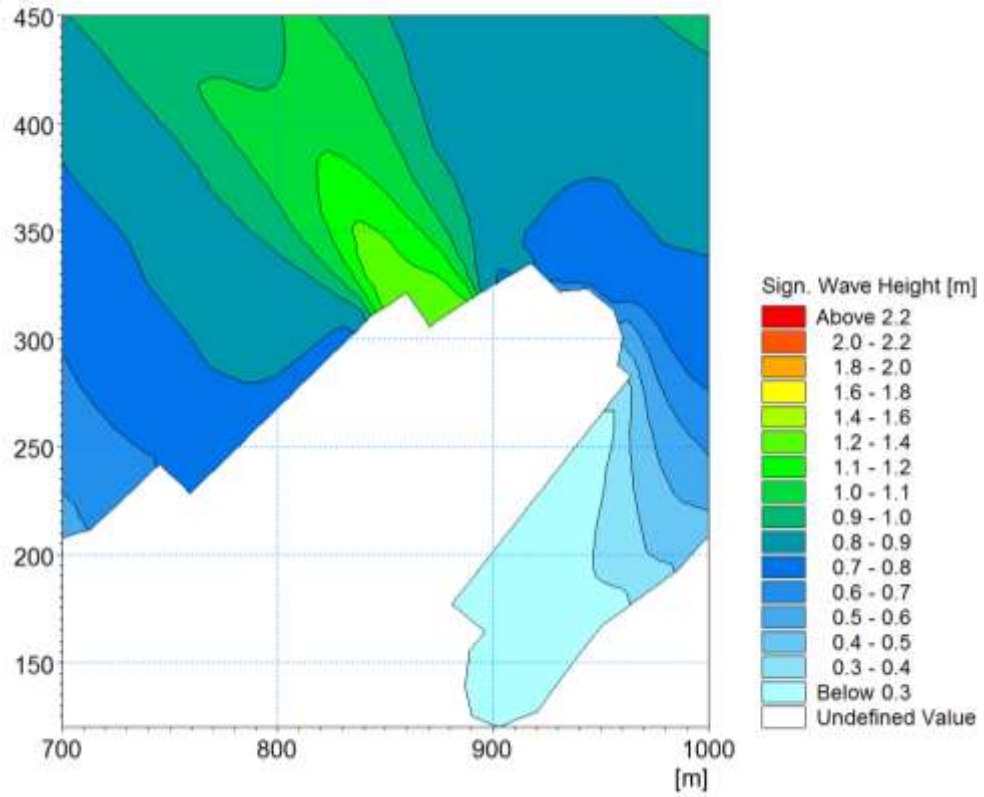
Slika 9.1a Polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NW, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i sadašnje stanje izgradnje



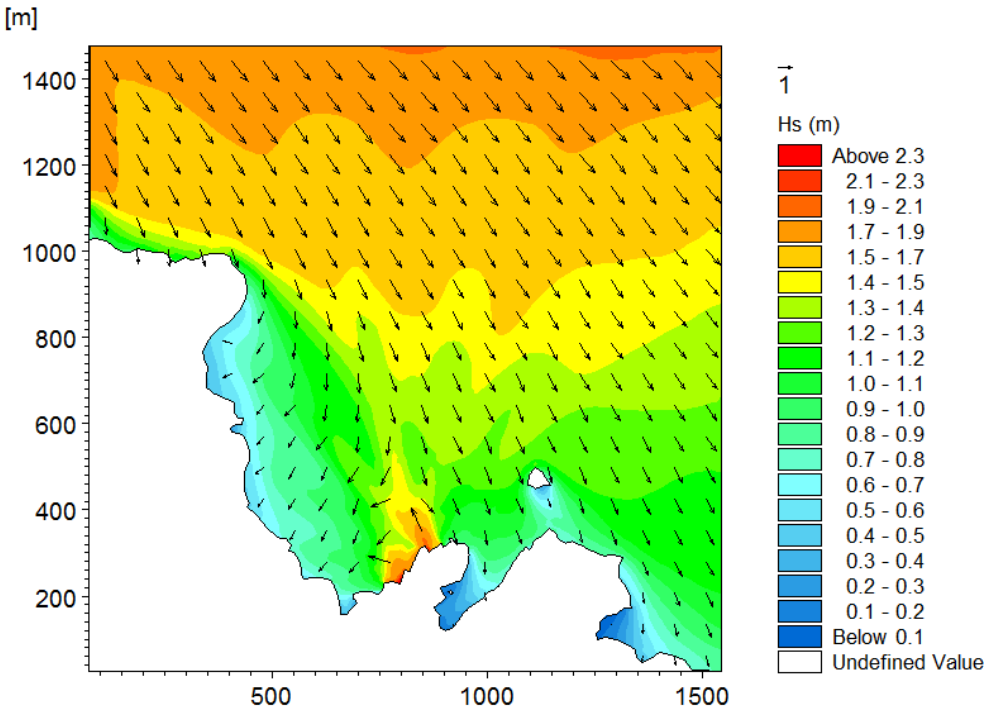
Slika 9.1b Polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NW, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i sadašnje stanje izgradnje



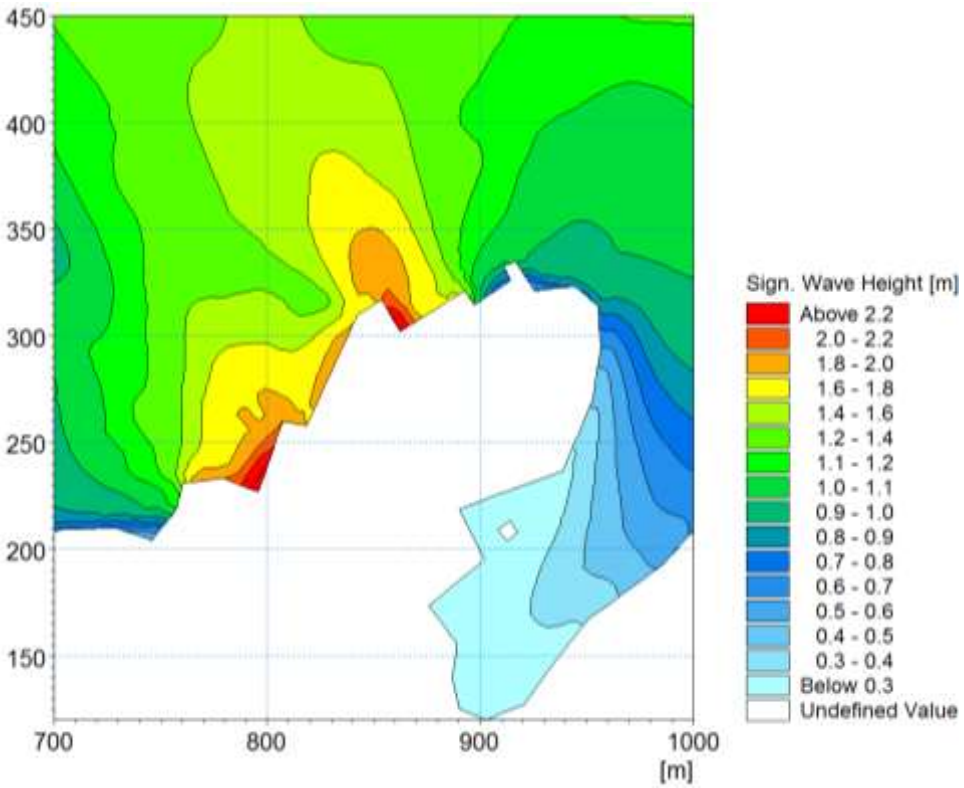
Slika 9.2a Polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NW, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i planirano stanje izgradnje



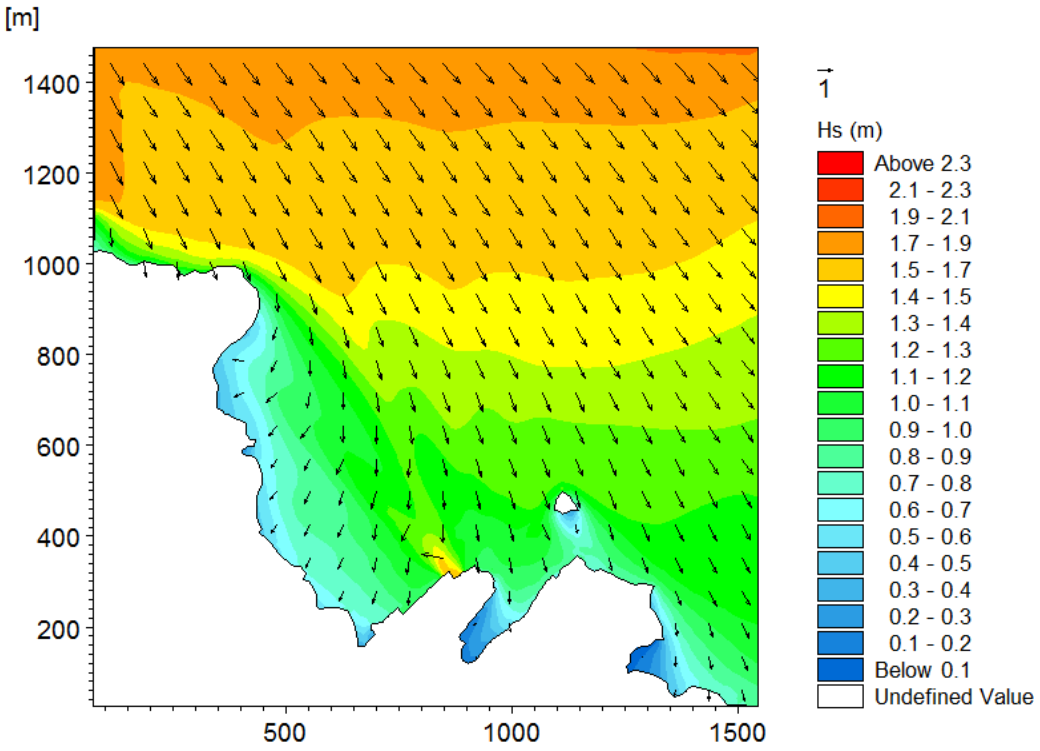
Slika 9.2b Polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NW, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i planirano stanje izgradnje



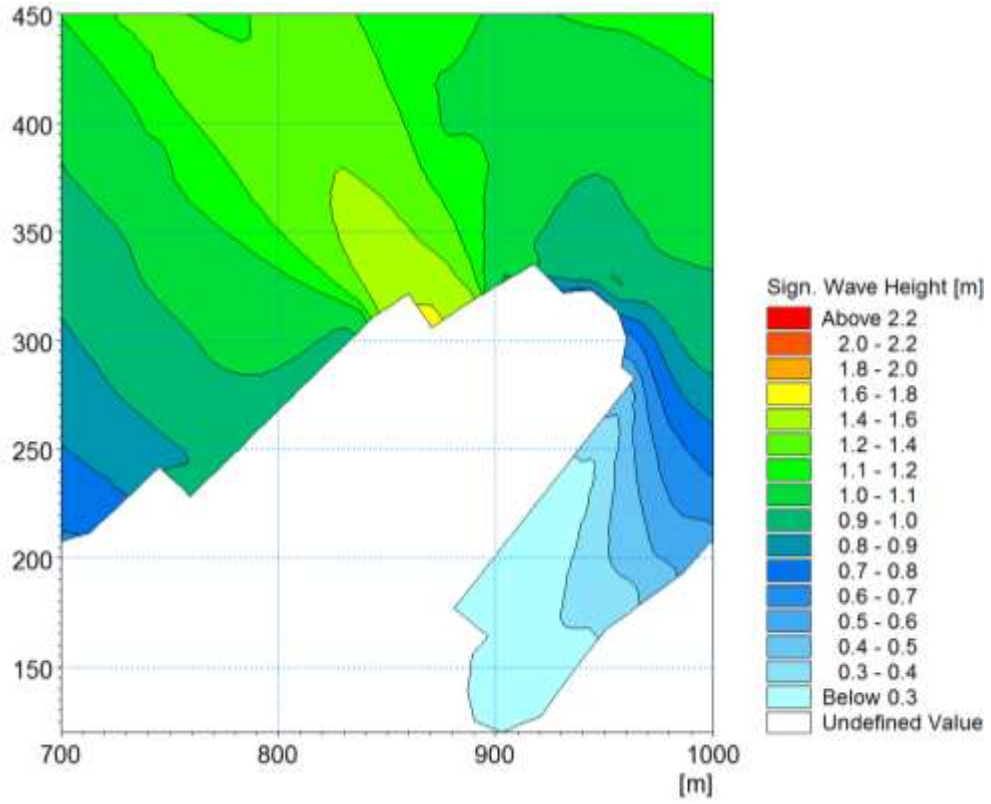
Slika 9.3a Polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NW, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i sadašnje stanje izgradnje



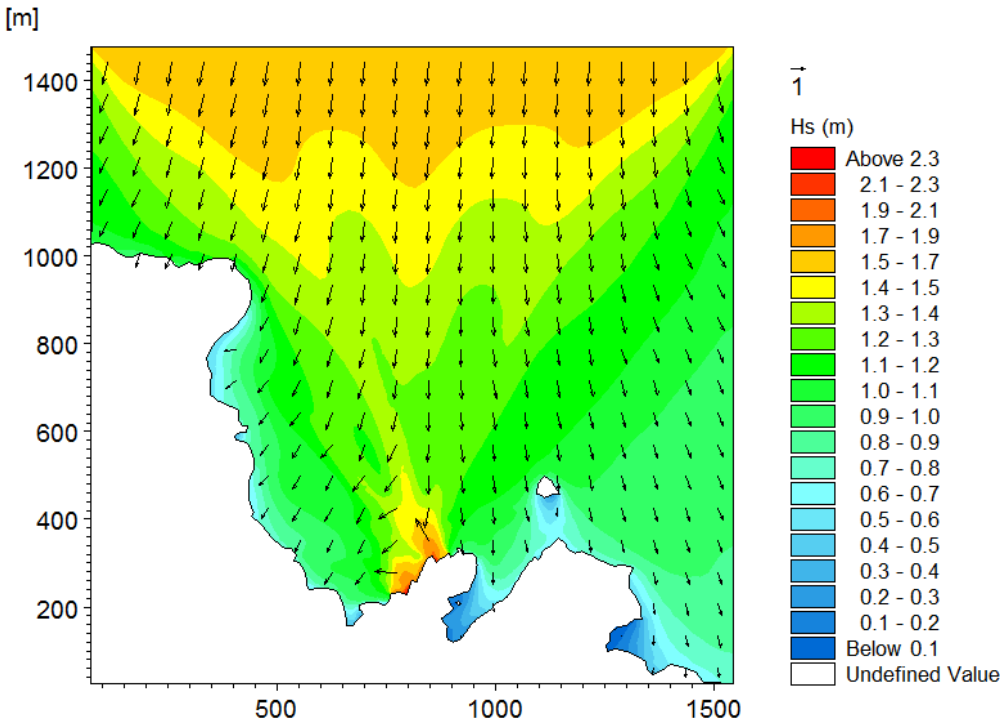
Slika 9.3b Polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NW, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i sadašnje stanje izgradnje



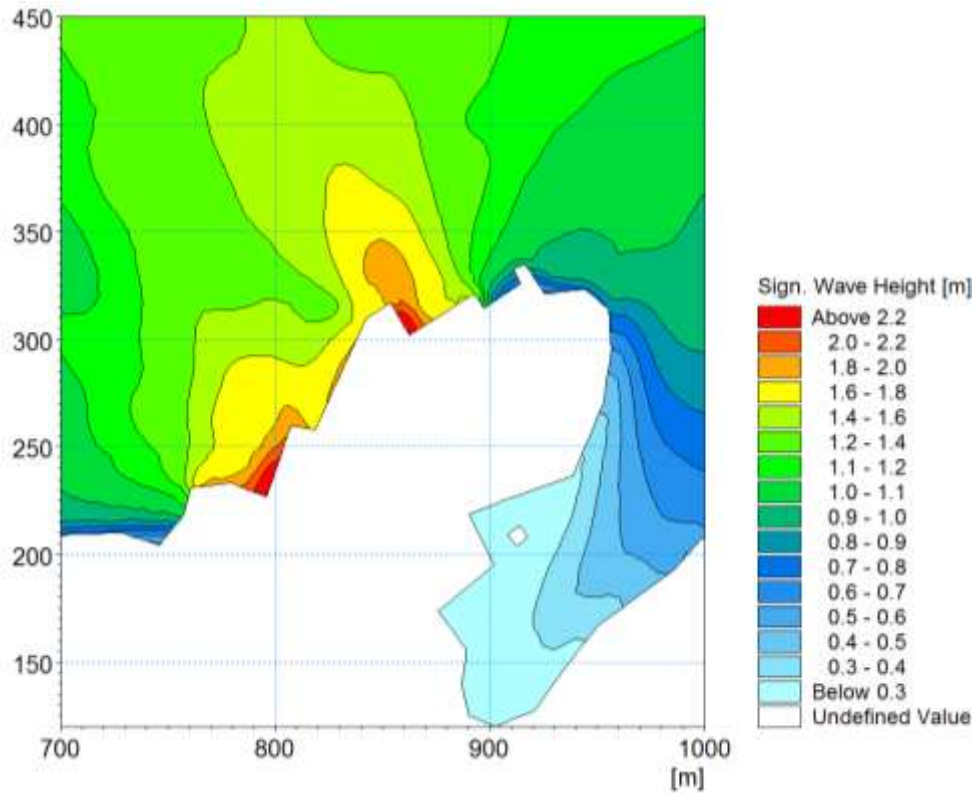
Slika 9.4a Polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NW, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i planirano stanje izgradnje



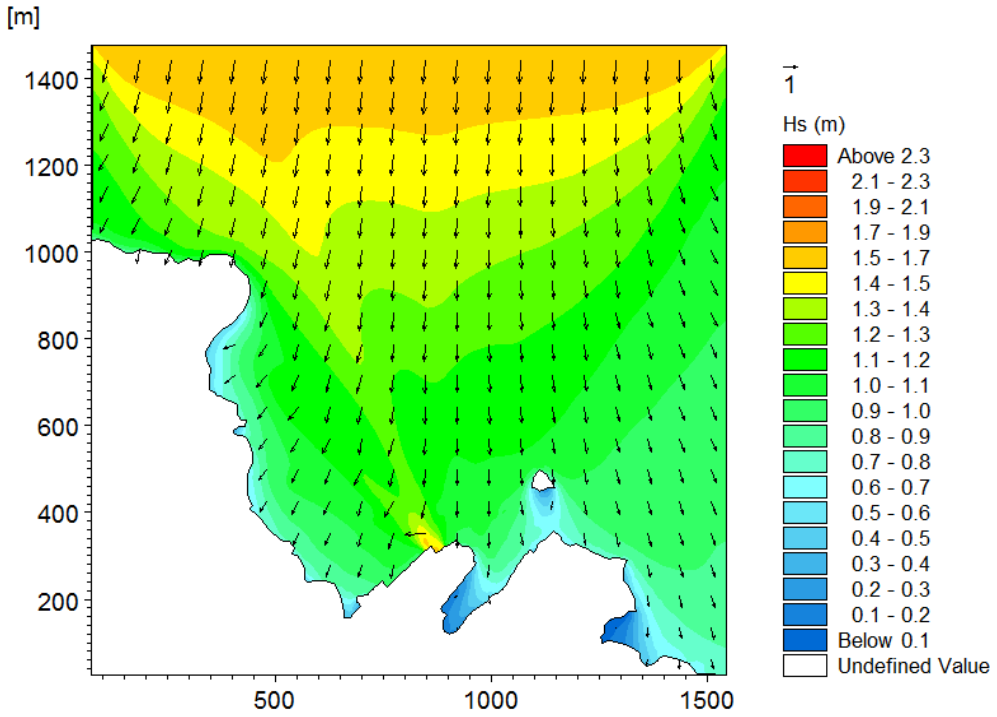
Slika 9.4b Polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NW, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i planirano stanje izgradnje



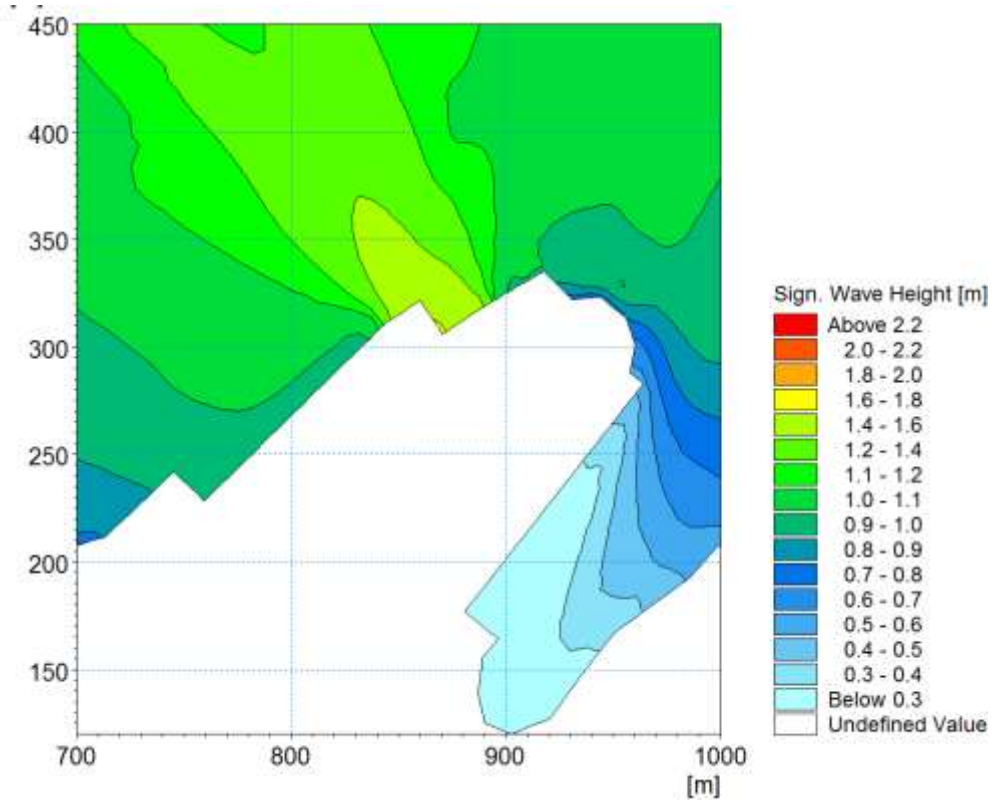
Slika 9.5a Polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NNE, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,5m) i sadašnje stanje izgradnje



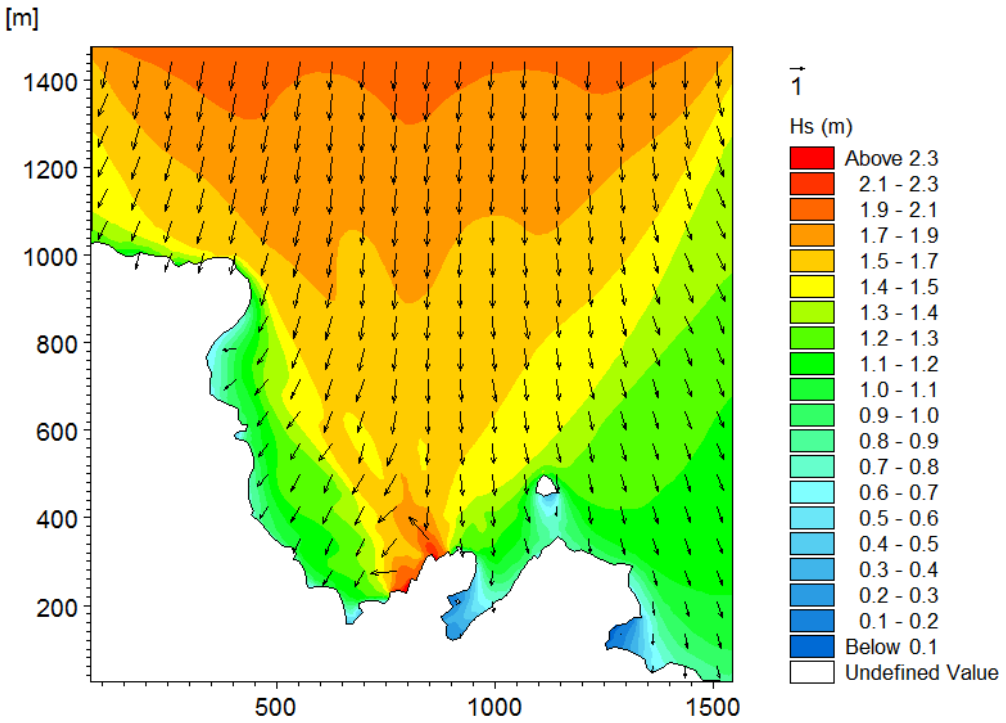
Slika 9.5b Polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NNE, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,5m) i sadašnje stanje izgradnje



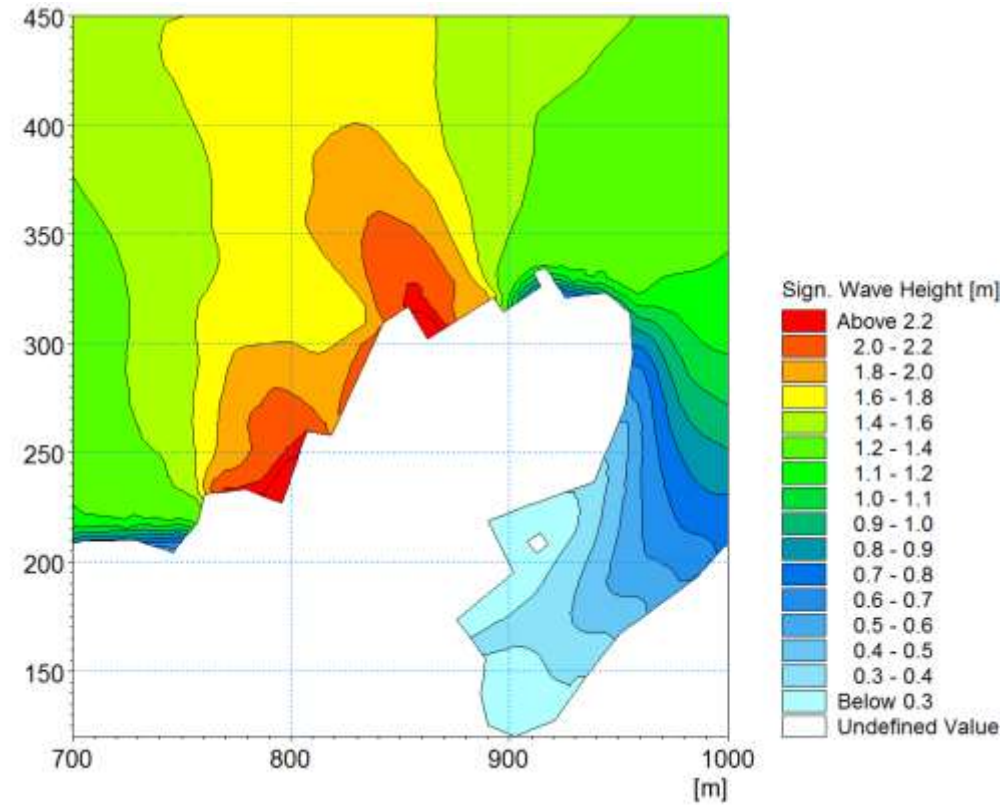
Slika 9.6a Polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NNE, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,5m) i planirano stanje izgradnje



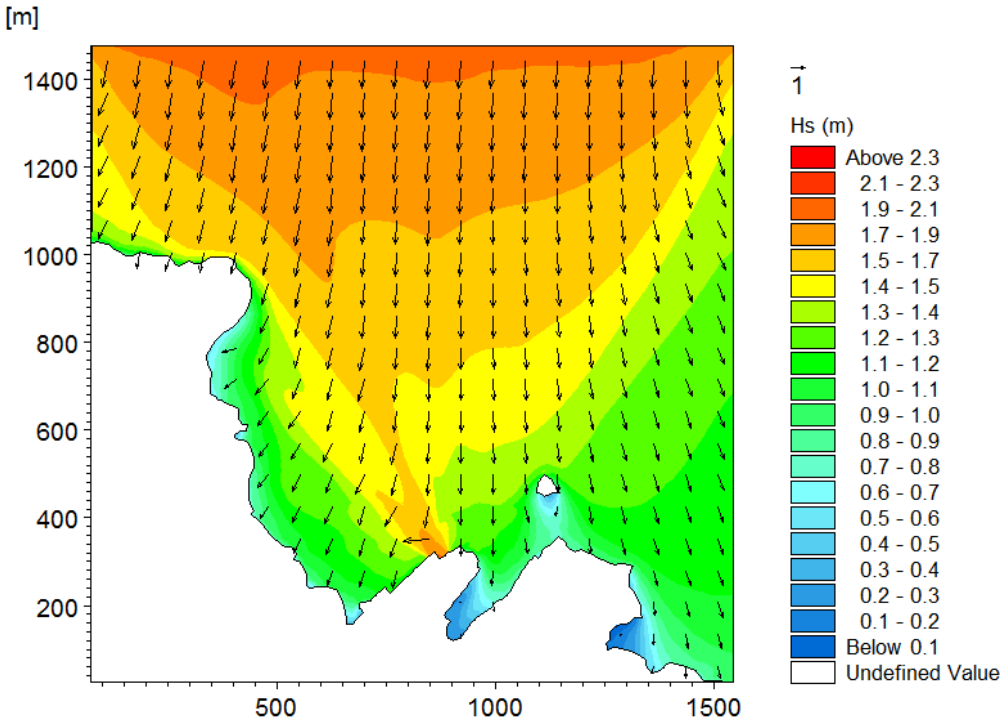
Slika 9.6b Polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NNE, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,5m) i planirano stanje izgradnje



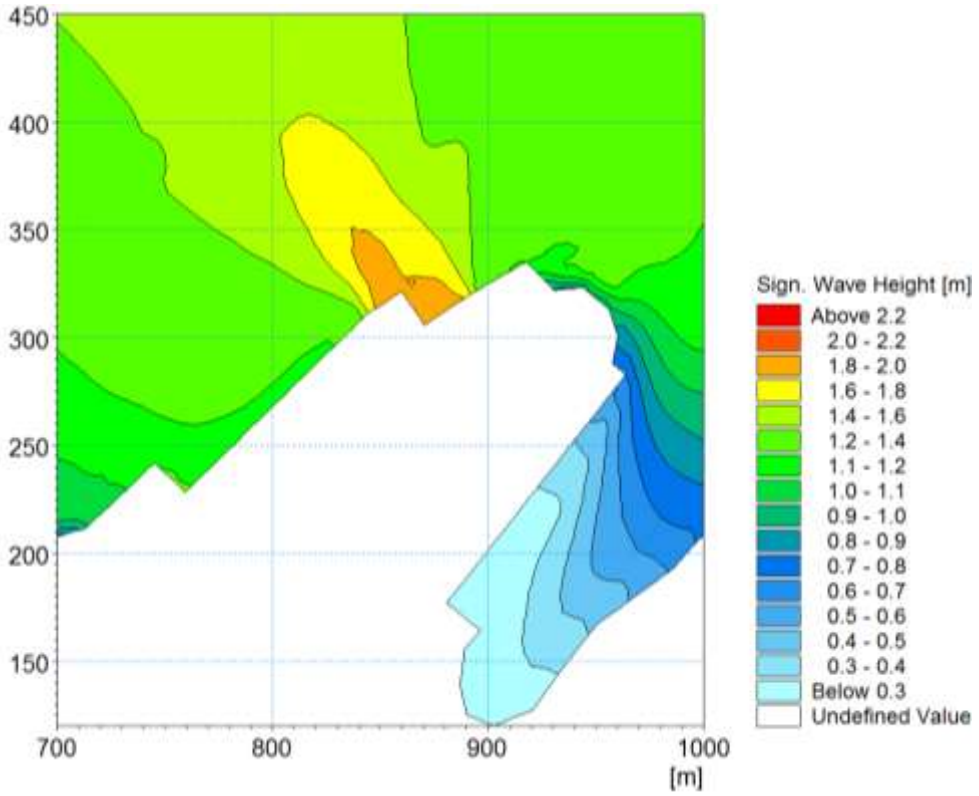
Slika 9.7a Polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NNE, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,8m) i sadašnje stanje izgradnje



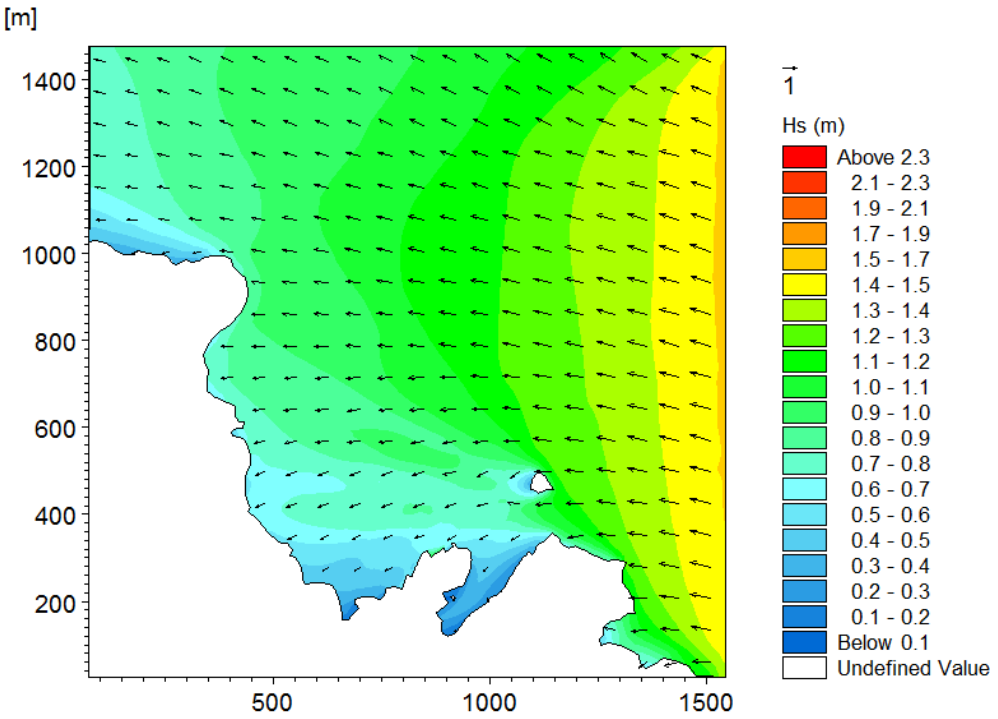
Slika 9.7b Polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NNE, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,8m) i sadašnje stanje izgradnje



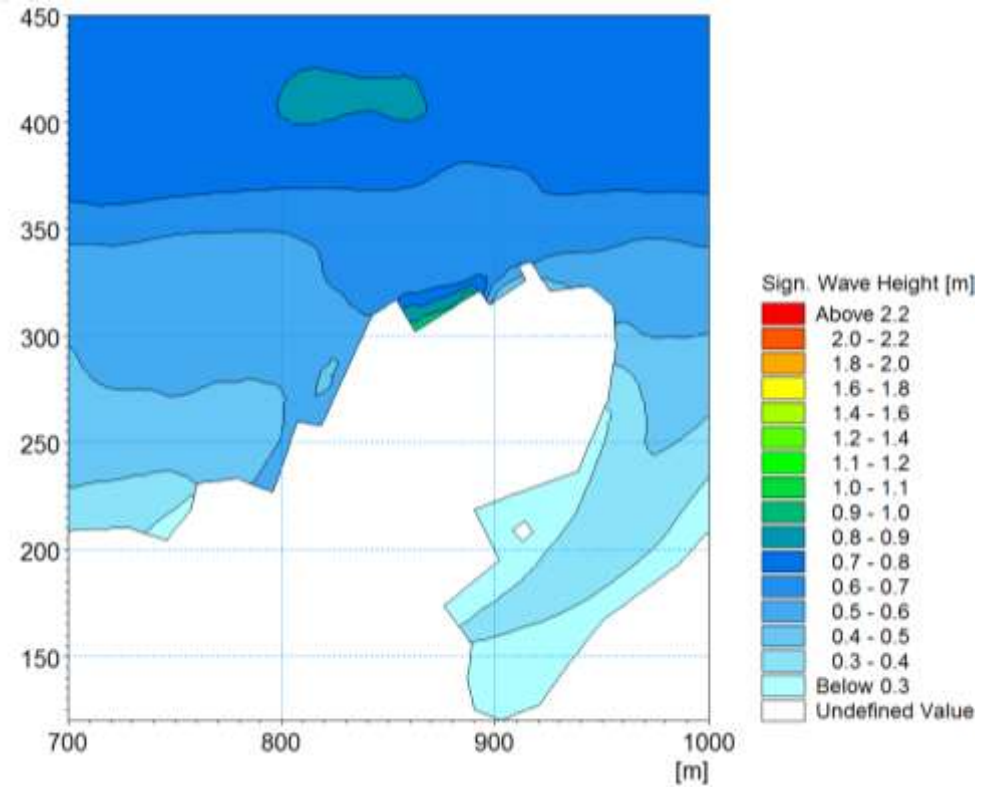
Slika 9.8a Polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer NNE, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,8m) i planirano stanje izgradnje



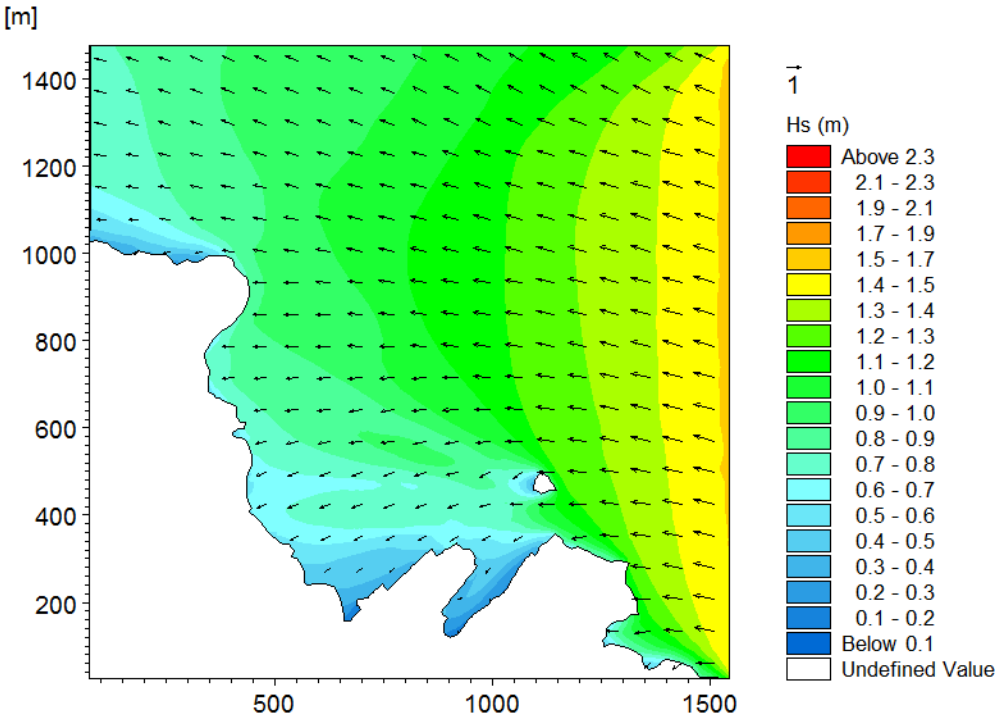
Slika 9.8b Polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NNE, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,8m) i planirano stanje izgradnje



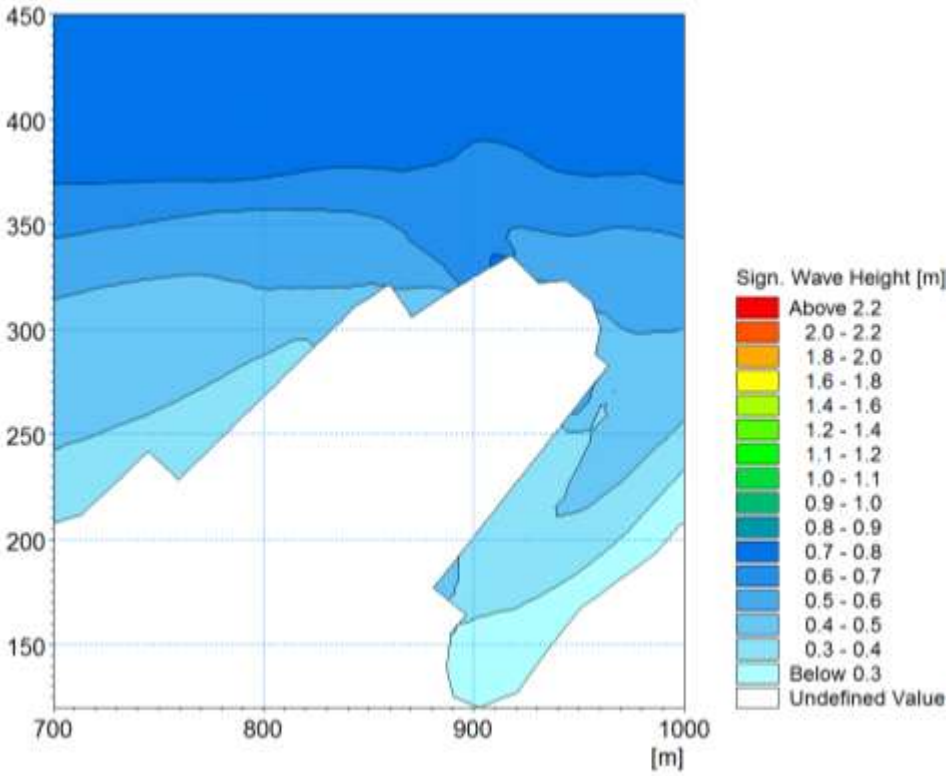
Slika 9.9a Polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer E, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i sadašnje stanje izgradnje



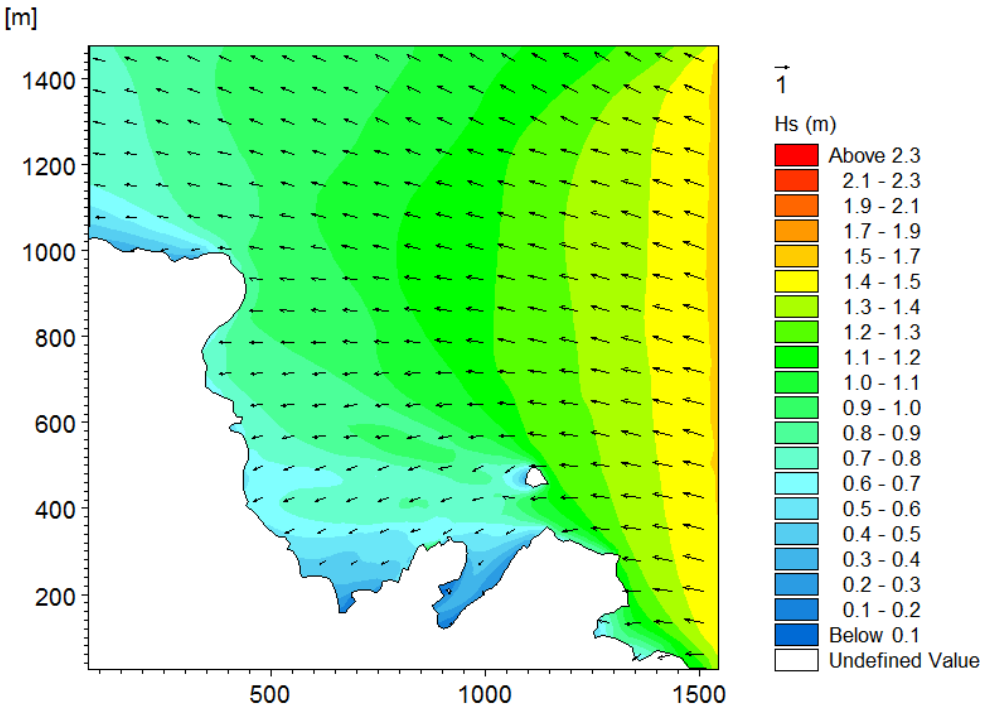
Slika 9.9b Polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za incidentni smjer E, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i sadašnje stanje izgradnje



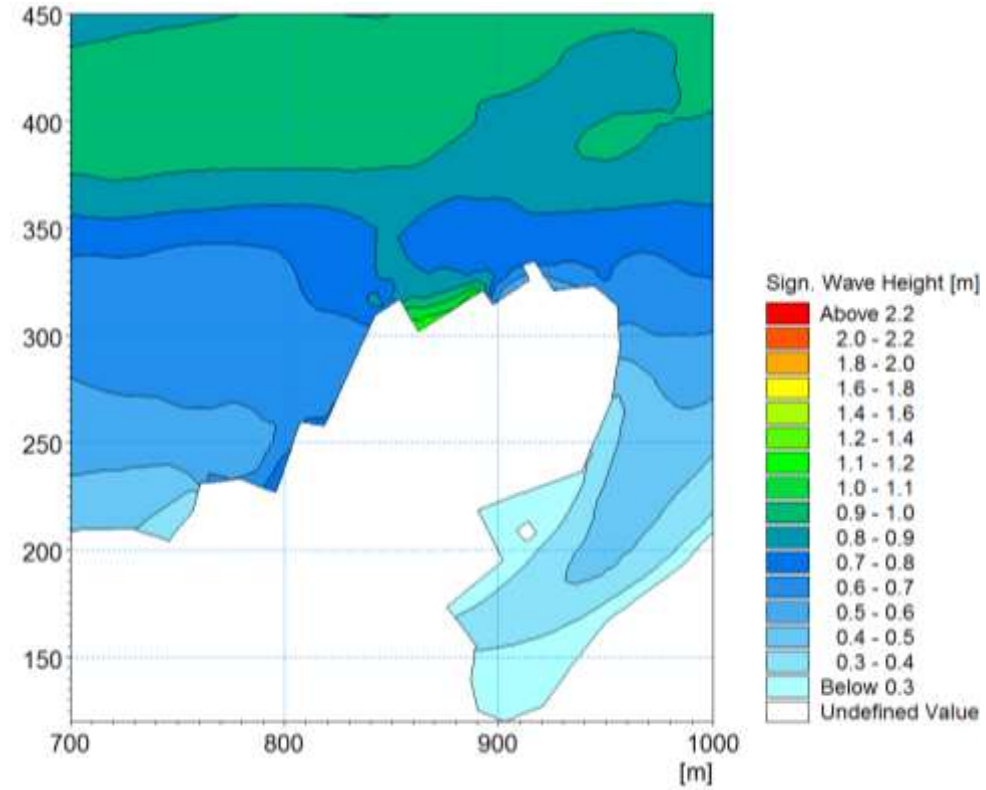
Slika 9.10a Polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer E, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i planirano stanje izgradnje



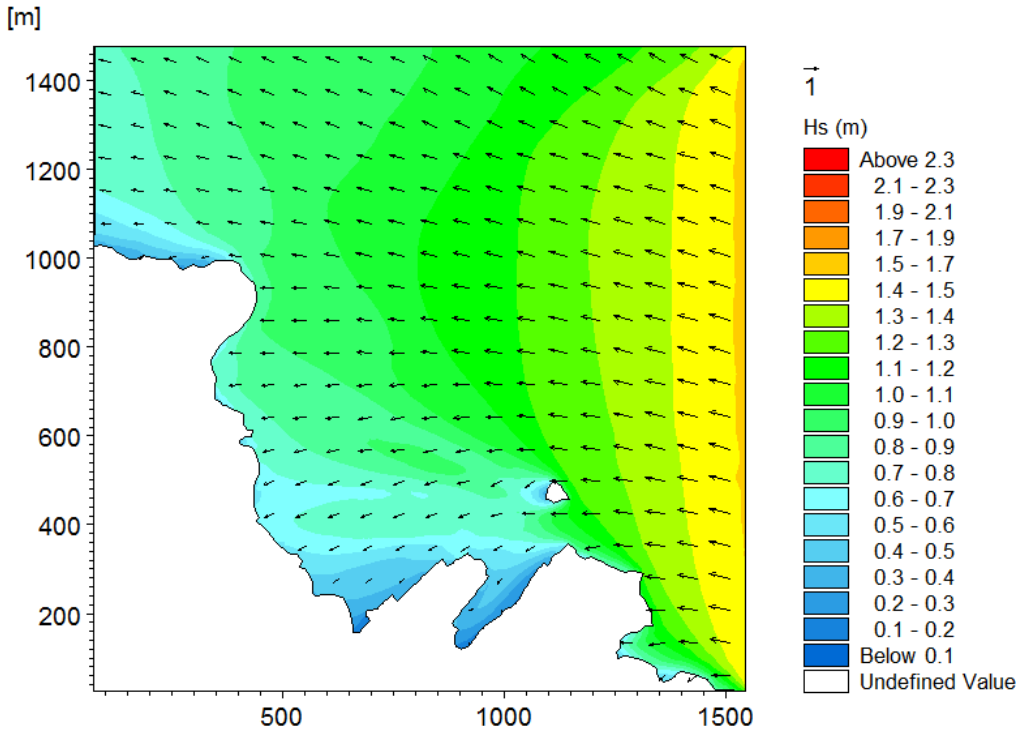
Slika 9.10b Polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za incidentni smjer E, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i planirano stanje izgradnje



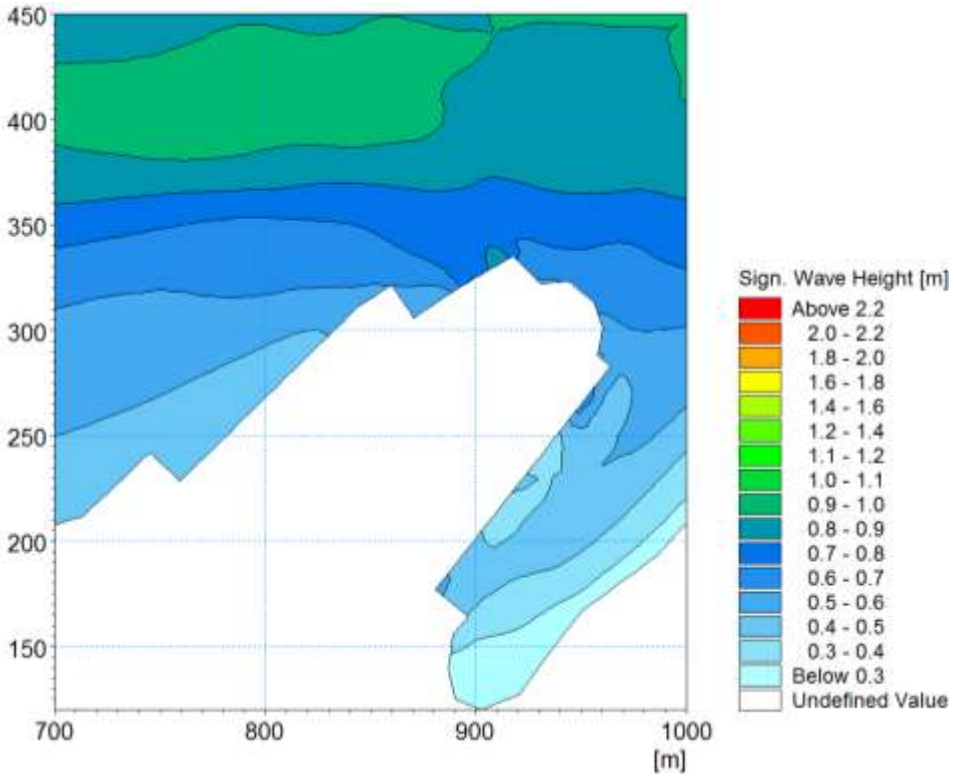
Slika 9.11a Polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer E, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i sadašnje stanje izgradnje



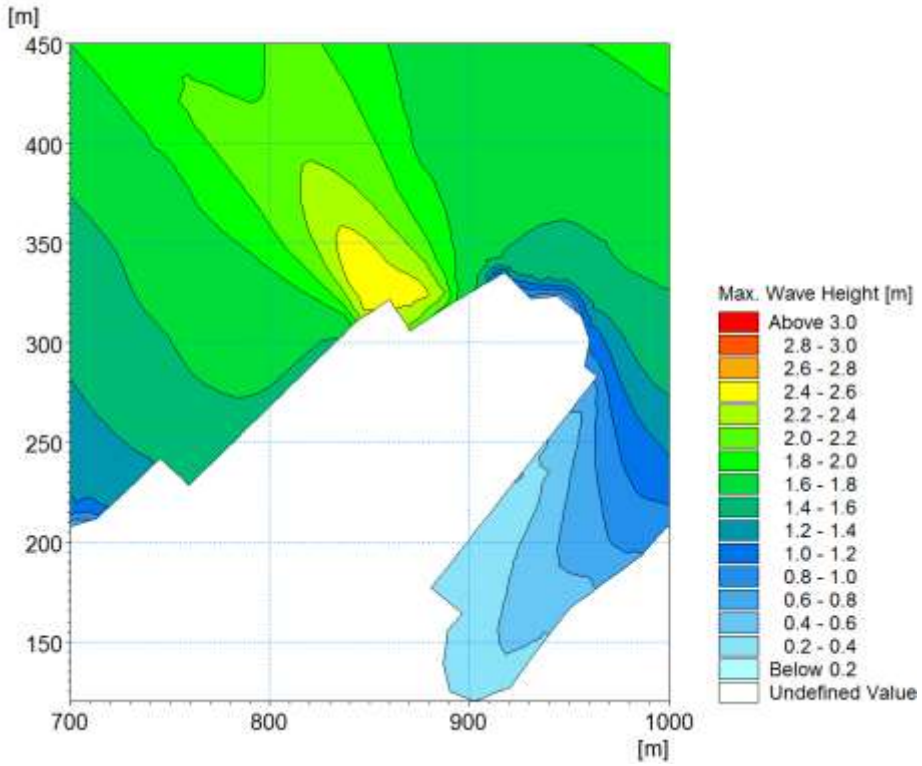
Slika 9.11b Polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za incidentni smjer E, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i sadašnje stanje izgradnje



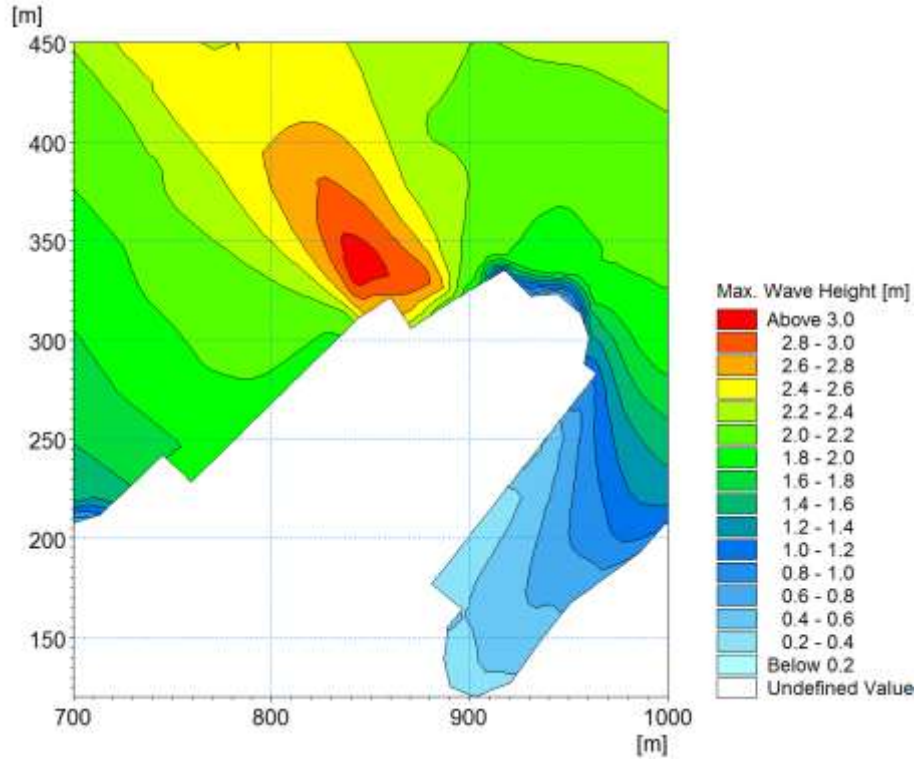
Slika 9.12a Polje značajnih valnih visina H_S na modeliranom području za incidentni smjer E, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i planirano stanje izgradnje



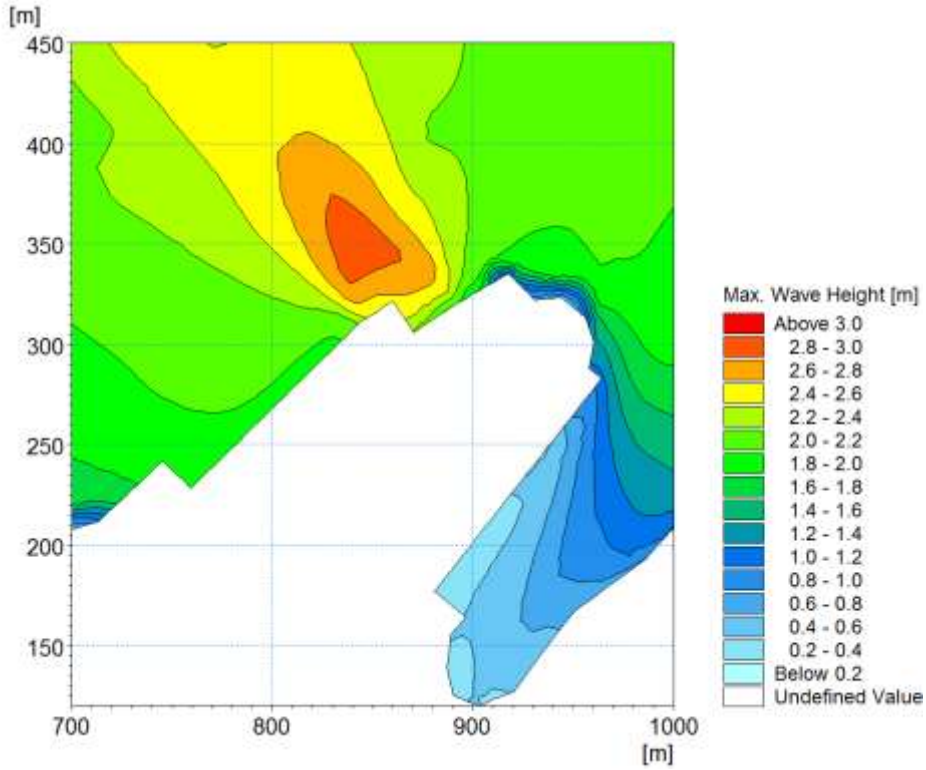
Slika 9.12b Polje značajnih valnih visina H_S na detalju akvatorija luke za incidentni smjer E, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i planirano stanje izgradnje



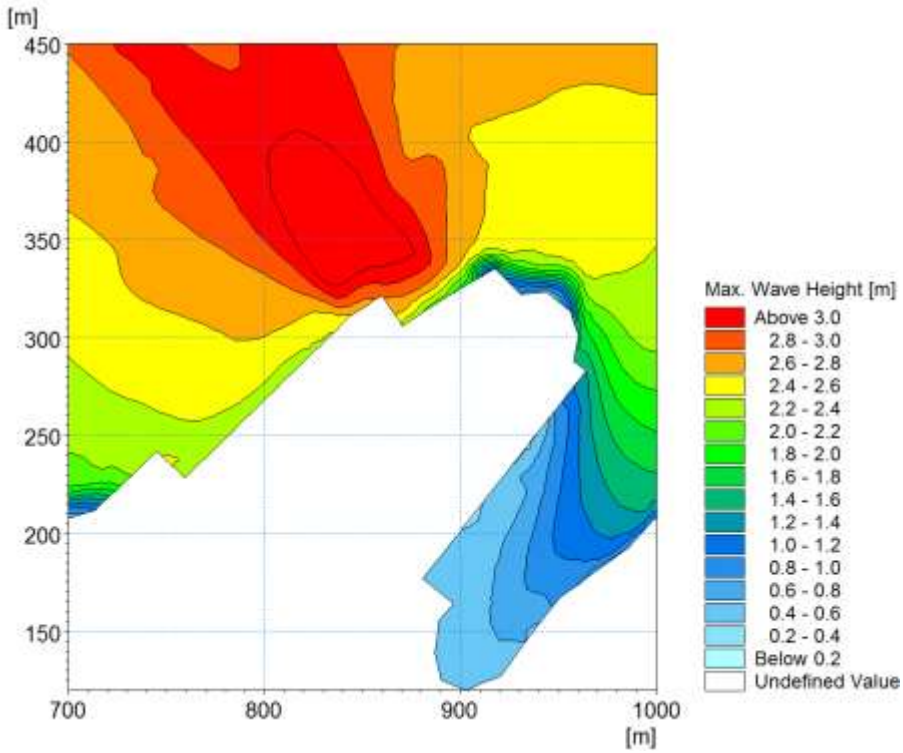
Slika 9.13 Polje maksimalnih valnih visina H_{MAX} na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NW, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i planirano stanje izgradnje



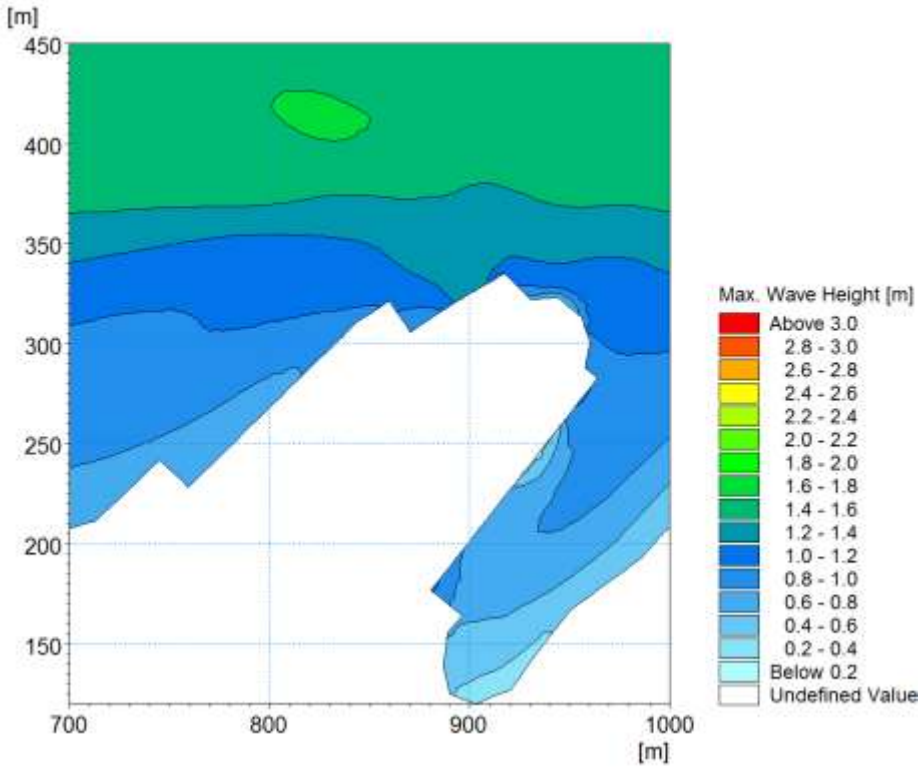
Slika 9.14 Polje maksimalnih valnih visina H_{MAX} na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NW, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i planirano stanje izgradnje



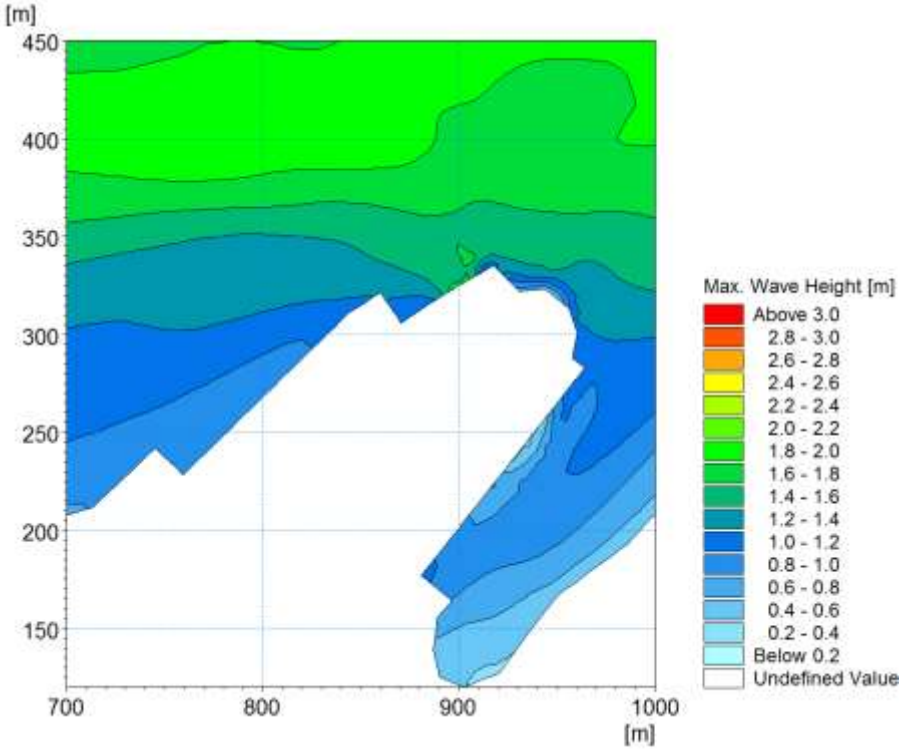
Slika 9.15 Polje maksimalnih valnih visina H_{MAX} na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NNE, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,5m) i planirano stanje izgradnje



Slika 9.16 Polje maksimalnih valnih visina H_{MAX} na detalju akvatorija luke za incidentni smjer NNE, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,8m) i planirano stanje izgradnje



Slika 9.17 Polje maksimalnih valnih visina H_{MAX} na detalju akvatorija luke za incidentni smjer E, povratni period 5 godina (dubokovodni $H_{S(PP=5g.)}$ = 1,4m) i planirano stanje izgradnje



Slika 9.18 Polje maksimalnih valnih visina H_{MAX} na detalju akvatorija luke za incidentni smjer E, povratni period 100 godina (dubokovodni $H_{S(PP=100g.)}$ = 1,7m) i planirano stanje izgradnje

9.7.3. ZAKLJUČAK

Izrađena je prognoza dugoročne vjetrovalne klime za dubokovodno područje ispred planiranog zahvata (trajektno pristanište Žigljen), za incidentne smjerove valovanja NW, NNE i E te povratne periode od 2, 5, 10, 20, 50 i 100 godina. Provedenom analizom dobiven je uvid u vjetrovnu klimu predmetnog područja te zaključno na ovoj podlozi i dugoročna valna klima izražena s relevantnim parametrima vjetrovnih gravitacionih valova za dubokovodnu točku ispred pozicije planiranog zahvata (trajektno pristanište Žigljen).

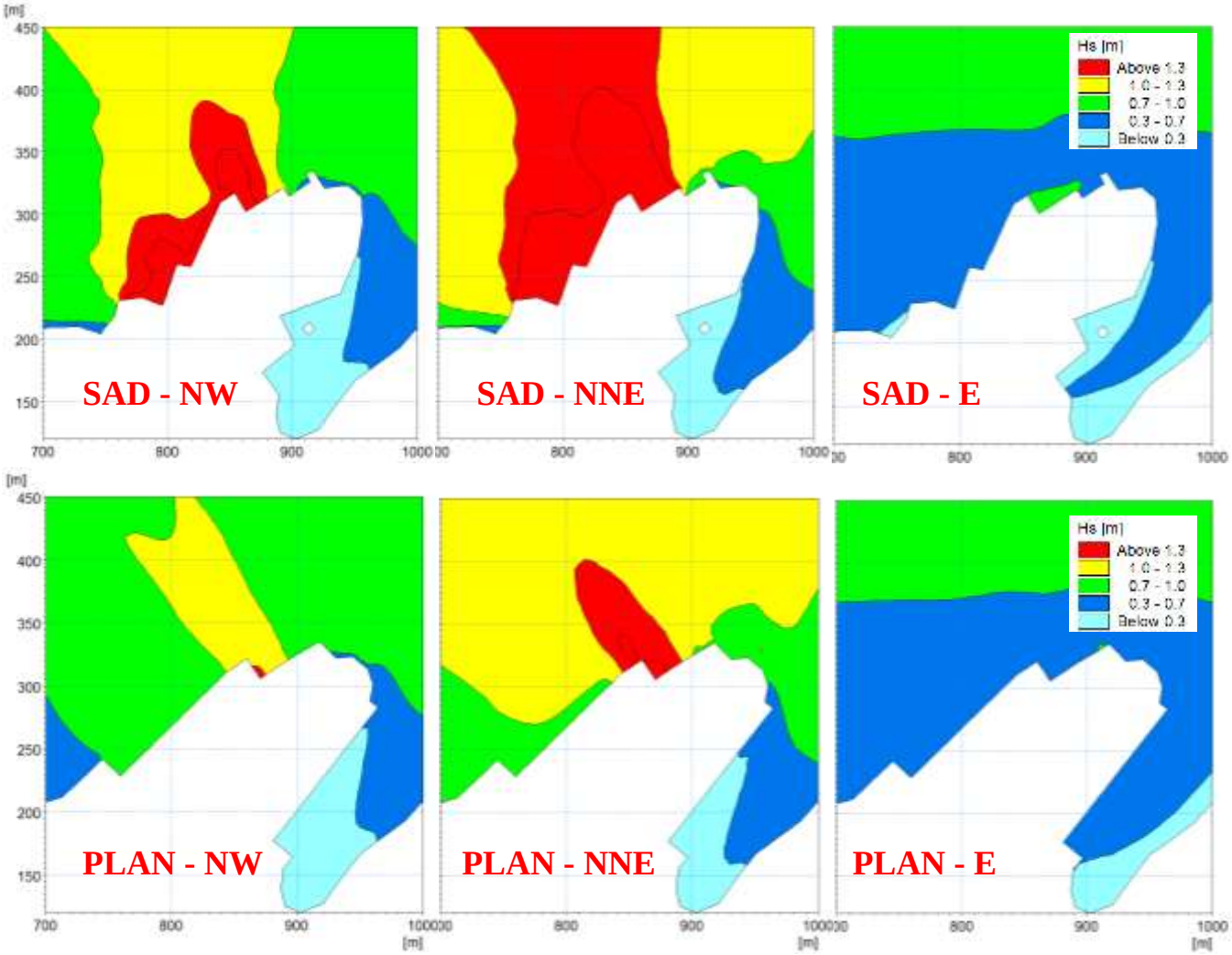
Temeljem prethodno stečenih saznanja o valnim spektralnim parametrima u dubokovodnom području ispred pristaništa Žigljen proveden je detaljni numerički proračuni valnih deformacija u akvatoriju samog pristaništa za povratna razdoblja od 5 i 100 godina. Provedenim detaljnim proračunom deformacija određeni su projektni valovi po kriteriju funkcionalnosti i stabilnosti planiranih građevina (povratni period 5 godina – funkcionalnost, povratni period 100 godina – stabilnost). Osnovna podloga za provedbu numeričkih simulacija je detaljni premjer dna (batimetrija) i idejni projekt dogradnje i proširenja trajektnog pristaništa.

Kako bi se donijela ocjena o zadovoljenju kriterija funkcionalnosti, na slikama 10.1 i 10.2 prikazani su dijelovi akvatorija luke u kojem se pojavljuju značajne valne visine u razredima: H_S < 0,3m ; 0,3m < H_S < 0,7m ; 0,7m < H_S < 1,0m ; 1,0m < H_S < 1,3m ; 1,3m < H_S.

Potrebno je napomenuti da je u području H_S < 0,3m zadovoljen kriterij dan od strane HRBa za mala plovila, a kojim se predviđa maksimalno dopuštena značajna visina valova u štićenom području luke od $H_{S\text{-}MAX\ (PP=5.god)}$ = 0,3m za povratni period od 5 godina. Za RO-RO brodove i trajekte duljine ≈ 90m može se primijeniti kriterij funkcionalnosti u vidu maksimalne dopuštene valne visine u rasponu 0,7m < $H_{S\text{-}MAX\ (PP=5.god)}$ < 1,0m. Obzirom da se planira pristan brodova (trajekta) duljina većih i od 100m, projektant predlaže kriterij dopuštenog valovanja $H_{S\text{-}MAX\ (PP=5.god)}$ < 1,3m (područje žute, zelene i plave boje).

Prema iznešenim rezultatima za ***sadašnje stanje izgrađenosti*** može se zaključiti da je kriterij funkcionalnosti za najmanja plovila zadovoljen samo u južnom dijelu lučkog akvatorija (područje označeno svijetlo plavom bojom), bez obzira na analizirani incidentni smjer valovanja (NW, NNE, E). Najveće područje zadovoljenja spomenutog kriterija ostvaruje se u uvjetima valovanja generiranog vjetrom NW smjera. Južni dio lučkog akvatorija (obala 3) također zadovoljava i navedeni kriterij funkcionalnosti za ostale brodove (RO-RO brod i trajekt duljine > 90m). Zapadni dio (obala 1) i sjeverni dio (obala 2) lučkog akvatorija osiguravaju zadovoljenje kriterija za trajekte ≥ 90m samo u slučaju valovanja generiranog vjetrovima E smjera.

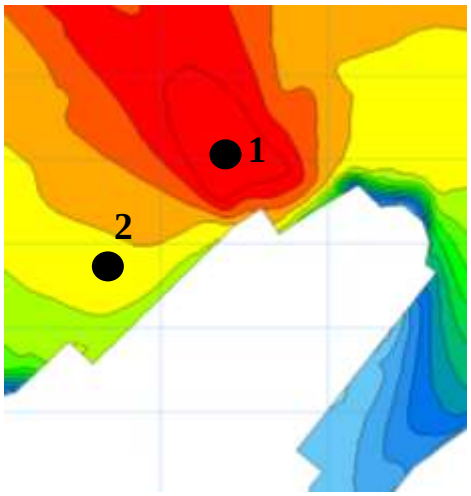
Izvedbom zahvata do ***planiranog stanja izgradnje*** osigurava se značajno povećanje funkcionalnog dijela akvatorija. Najveći benefit u smislu povećanja površine funkcionalnog akvatorija (zadovoljenje navedenih kriterija) ostvaren je u slučaju valovanja NW incidentnog smjera, pri čemu praktički cijeli akvatorij postaje funkcionalan za trajekte ≥ 90m (površine žute, zelene i plave boje). Valovanje NNE smjera i povratnog perioda 5 godina, bez obzira na značajno manji stupanj refleksije od novoprojektirane obale, dosiže značajne valne visine $H_{S\ (PP=5.god)}$ > 1,3m. Potrebno je napomenuti da se te granične vrijednosti premašuju samo lokalno (označeno crvenom bojom, slika 10.1 dole sredina), na dionici obale koja se zadržava u postojećem stanju izvedbe (vertikalni puni zid, koeficijent refleksije Kr = 1).



Slika 10.1 Prikaz dijelova akvatorija luke u kojem se pojavljuju značajne valne visine u razredima H_S < 0,3m ; 0,3m < H_S < 0,7m ; 0,7m < H_S < 1,0m ; 1,0m < H_S < 1,3m ; 1,3m < H_S u uvjetima valovanja NW (lijevo), NNE (sredina) i E (desno) incidentnog smjera, za povratni period od 5 godina (gore - sadašnje stanje izgradnje ; dole - planirano stanje izgradnje)

Za potrebe proračuna stabilnosti konstrukcije provedene su analize s incidentnim valovima vezanim uz povratne periode od 100 godina. Prema rezultatima proračuna najveće valne visine pojavljuju se kod NNE incidentnog smjera valovanja, pri čemu najveća maksimalna valna visina ispred planirane konstrukcije iznosi $H_{MAX\ (PP=100.god)}$ **= 3,4 m** (tablica 10.1).

Tablica 10.1 Značajne i maksimalne valne visine na točkama 1 i 2 (ispred planirane konstrukcije) u uvjetima incidentnog valovanja NW, NNE i E smjera i povratnog perioda 100 godina (bitno za stabilnost konstrukcije)



	Hs (m)			Hmax (m)		
Hmax (m)	**NW**	**NNE**	**E**	**NW**	**NNE**	**E**
točka 1	1,51	1,81	0,69	3,03	3,41	1,41
točka 2	0,99	1,26	0,54	1,99	2,54	1,11

Zaključno se navode i granične vrijednosti ***dopuštenih gibanja broda na vezu***, kao kriterij maritimne sigurnosti nakon izgradnje luke. Napominje se da u sklopu ovog elaborata nisu izrađeni proračuni gibanja broda uzrokovani djelovanjem vjetra, valova i morskih struja te posljedičnih sila koje se pojavljuju u vezovima.

Prema PIANC (1995) za trajekte i RO-RO brodove:

	Bočna rampa	**Mostna Rampa**
zalijetanje – translacija u *x* smjeru (eng: surge)	: 0,6m	0,4m
zanošenje - translacija u *y* smjeru (eng: sway)	: 0,6m	0,6m
poniranje - translacija u *z* smjeru (eng: heave)	: 0,6m	0,8
ljuljanje - rotacija oko *x* osi (eng: roll)	: 1^0	3^0
posrtanje - rotacija oko *y* osi (eng: pitch)	: 1^0	2^0
zaošijanje - - rotacija oko *z* osi (eng: yaw)	: 2^0	4^0

odnosno za ribarske brodove:

	Elevatorski kran	**Usisna pumpa**
zalijetanje – translacija u *x* smjeru (eng: surge)[m]	0,15	2
zanošenje - translacija u *y* smjeru (eng: sway) [m]	0,15	1
poniranje - translacija u *z* smjeru (eng: heave) [m]	0,4	0,4
ljuljanje - φ rotacija oko *x* osi (eng: roll [^{0}]	3	3
posrtanje - ψ rotacija oko *y* osi (eng: pitch) [^{0}]	3	3
zaošijanje - χ rotacija oko *z* osi (eng: yaw) [^{0}]	3	3

9.8. ZRAK

Kvaliteta zraka na predmetnom području ulazi u najvišu kategoriju. Položaj trajektnog pristaništa smještenog u rubnom dijelu velebitskog kanala poznato je kao područje brzih izmjena zračnih masa, utjecaja vjetra i općenito prostora u kojem je kvaliteta zraka na granici izvrsnosti.

U promatranom prostoru nema industrijskih postrojenja koja bi mogla utjecati na kvalitetu zraka dok je naseljenost općenito mala, gotovo je u promatranoj zoni niti nema, nešto izraženija u ljetnim mjesecima kod boravka turista u zoni pristaništa.

Temeljna mjera za postizanje ciljeva zaštite zraka jest smanjivanje emisije onečišćujućih tvari u zraku i očuvanje njegovog kvaliteta.

Zrak i kvaliteta zraka jedan su od osnovnih pokazatelja prirodne očuvanosti određenog prostora i njegova kvaliteta u ovisnosti je od koncentracije zagađivača određenog prostora. Veći broj zagađivača razlog je slabije kvalitete i obrnuto. Pored navedenog, na kvalitetu zraka utječu i prirodna obilježja i karakteristike gdje važnu ulogu igra položaj određenog prostora u odnosu na utjecaje vjetrova, njihov intenzitet i jačina, zatim položaj u odnosu na ostale mikroklimatske uvjete, zemljopisni položaj, utjecaj mora i druga prirodna obilježja kako je u uvodu i navedeno.

Kod negativnih karakteristika naglasak je uvijek na zagađivačima prostora te se rješenja uvijek traže u smanjenjima njihovih utjecaja ili kompletnim sanacijama.

Postojeći izvori onečišćenja zraka u promatranom prostoru luke su:

- rad motora trajekata i ostalih plovila (motori sa unutarnjim sagorjevanjem)
- rad ventilacijskih sustava
- ugostiteljski objekt, stacionirani izvori općenito
- prijevozna sredstva (cestovna vozila i ostala manja plovila) koja ispuštaju onečiščujuće tvari u zrak.

U promatranom prostoru jedini zagađivači koji mogu imati značajniju ulogu su osobna vozila u dolasku i odlasku sa lokacije trajektnog pristaništa i rad motora trajekata u dolasku i odlasku kao i tijekom ukrcaja/iskrcaja vozila.

Obzirom na dinamiku i broj trajektnih linija može se zaključiti da je prisutnost potencijalnih zagađivača izraženija u ljetnim mjesecima kada je i broj linija te sami turistički promet veći od prosječnog godišnjeg.

Prirodni uvjeti u kojima se nalazi trajektno pristanište i nova rampa omogućuju funkcioniranje luke bez većih poremećaja u smislu zagađenja.

9.9. KRAJOBRAZ

Strategijom prostornog uređenja Republike Hrvatske izdvojeno je 16 osnovnih krajobraznih jedinica, uz naznaku osnovnih problema u njima. Područje Žigljen je krajobrazana jedinica: **Kvarnersko - velebitski prostor.**

Temeljna obilježja Kvarnersko - velebitskog prostora su krupni korpusi kvarnerskih otoka i naglašen planinski okvir od Učke do Velebita. Zapadne obale su za razliku od istočnih često zelene i šumovite, istočne vegetativno oskudne. Spomenuti planinski okvir omogućuje jedinstvene i sveobuhvatne vizure, i posebno su impresivni pogledi s mora.

Lokacija zahvata u cjelosti se nalazi na području koje je definrano kao ***„Značajni krajbraz – Paške stijene Velebitskog kanala sa uvalama Svetojanj“***, a koje je **predloženo za zaštitu**.

PAŠKE STIJENE VELEBITSKOG KANALA SA UVALAMA SVETOJANJ

KATEGORIJA: Značajni krajobraz - planski prijedlog

PODRUČJE ZAŠTITE: /Rt Lun - Uvala Trinčel / Rt Deda - Rt Krištofor

OBRAZLOŽENJE ZAŠTITE: Padine okrenute Velebitu mogu se tretirati kao reprezentanti arakterističnih istočnih obala otoka, s dominacijom stjenovitog krajobraza, koji svakako čini dio simboličke pejzažne predodžbe ovog otoka. Time cijela ova zona ispunjava uvjete za zaštitu u kategoriji "značajnog krajobraza", u smislu čl. 9 Zakona o zaštiti prirode ("krajobraz karakterističan za pojedino područje").

Pejsažno su posebno značajne ove velike površine prirodnih goleti, posebno strme i stjenovite i buri izložene strane otoka, koje također moraju ostati sačuvane u svom prirodnom stanju, zaštićene od izgradnje i umjetnog pošumljavanja. Paške stijene Velebitskog kanala izraziti su kontrast urbanom pejzažu zapadne Europe, pa kao takav predstavlja posebnu atrakciju. Unutar predloženog zaštićenog prostora može se kao poseban spomenik prirode proglasiti područje “Paškog trokuta”.

Posebnu vrijednost unutar ovog obalnog poteza imaju uvale Svetojanj koje obuhvaćaju:

Rt Glavinu, Uvalu Veli Svetojanj, Uvalu Mali Svetojanj i Uvalu Krivača. Smještene su na kontinentalnoj strani otoka, istočno od Stare Novalje smještene su jedna uz drugu tri uvale - Veli Svetojanj, Mali Svetojanj i Krivača (Lusk). Razmjerno su duboko uvučene u kopno (najveća među njima - Veli Svetojanj - 800 m), pa je ovo ujedno i najrazvedeniji detalj istočno-paške obale.

Morfogenetski, ovo su tri bujične doline, potopljene postglacijalnim dizanjem morske razine. Iako je cijela zona vapnenačka, petrografske razlike su prisutne, pa se to odražava na ukupnoj slici kraja i raznolikim abrazionim oblicima duž obalne linije (manje abrazione spilje i sl.).

Uvale Svetojanj, ponajprije poluotok među njima, značajne su i kao spomenički lokalitet, po svemu sudeći ovdje je od antičkog do mletačkog perioda egzistirala manja utvrda (ostaci zidina), odnosno stražarnica - osmatračnica za kontrolu prolaza podvelebitskim kanalom.

Pogled na trajektno pristanište Žigljen

Trajektno pristanište Žigljen

9.10. STANOVNIŠTVO

Trajektna luka Žigljen smještena je na sjevernom dijelu otoka i u samoj blizini pristaništa nema naselja.

Trajektno pristanište je početna točka državne ceste DC106 i čini praktički spojnicu državnog cestovnog pravca koji preko trajektne linije Prizna – Žigljen povezuje cestovni sustav na državnu prometnicu DC406 sa spojem na DC8.

Obzirom da je na otok Pag moguće doći ili ovom trajektnom linijom ili preko Paškog mosta iz smjera Zadra, može se zaključiti da ovo trajektno pristanište ima vrlo važnu funkciju za razvoj otoka Paga.

Promet motornih vozila preko luke Žigljen odvija se neprestano tijekom godine uz napomenu da je ljeti promet znatno povećan u odnosu na zimu kada velik broj turista svoj odmor provodi na otoku Pagu.

Područje Žigljen spada u područje Grada Novalje koja prema posljednjem brojanju stanovništva iz 2011. god. ima 3663 stanovnika koji žive u ukupno 10 naselja od kojih su najveći Novalja (2358 stanovnika), Stara Novalja (286 stanovnika), Lun (307 stanovnika) i td.

Poznavajući važnost otoka Paga u turističkoj ponudi Hrvatskog Jadrana uloga trajektnog pristaništa ima presudnu ulogu i čini osnovu opstanka i razvitka otoka te je stoga ovaj

infrastrukturni objekt iznimno važan za stanovništvo. Druge alternative nema, točnije, nije planirana tako da je ulaganje u rekonstrukciju i dogradnju luke primarni zadatak.

Struktura korisnika prostora, trajektne luke, može se podijeliti na različite načine, a riječ je o:

- stalnom stanovništvu
- privremenom stanovništvu

Riječ je o stalnim i redovitim korisnicima koji obitavaju na otoku i privremenim ili poluprivremenim stanovnicima otoka Paga koje možemo definirati kao:

- privremeni stanovnici, korisnici gosti u turističkim smještajnim jedinicama
- vlasnici obiteljskih kuća za odmor koji povremeno, uglavnom u ljetnom periodu borave na otoku Pagu
- domaći i strani turisti, izletnici
- povremeni korisnici prostora koji se sa svojim plovilima zadržavaju u akvatoriju luke, riječ je uglavnom o kratkotrajnim posjetama
- putnici u tranzitu koji preko otoka Paga putuju u Dalmaciju i obrnuto

Prema broju korisnika trajektne usluge *(vidi tablicu - PGDP i PLDP na trajektnoj liniji Prizna – žigljen, prema dostupnim podacima Hrvatske ceste (Brojanje prometa na cestama RH, 2014., 2015., 2016., 2017.) u poglavlju 6.2. Postojeće stanje / Promet),* vidljivo je povećanje prometa, što znači da luka Žigljen u budućnosti ima perspektivu dalljnjeg povećanja kapaciteta gdje se rekonstrukcija postojećeg i dogradnja novog dijela luke uklapa u potpunosti, čime se povećava nivo usluge u prometnom povezivanju kopna i otoka Paga.

Trajektno pristanište Žigljen

9.11. KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA

Otok Pag bogat je kulturno – povijesnim nasljeđem u koje spada izuzetno vrijedna arheološka, etnografska, kulturno - povijesna i umjetnička baština, za koje nažalost ne postoji potpuna evidencija.

Na samom području zahvata nema registriranih ni evidentiranih spomenika kulturno – povijesne baštine.

U široj zoni zahvata nalaze se arheološko područje, a riječ je o *arheološkom pojedinačnom lokalitetu – kopnenom,* nalazi se na području *Komorovac* zapadno **na približnoj udaljenosti od 1,25 km**, jugozapadno na približnoj udaljenosti od **1,3 km** te u uvali Vlaška mala jugoistočno na približnoj udaljenosti od **1,8 km**. U istoj uvali Vlaška mala nalazi se i arheološki pojedinačni lokalitet – morski.

Lokaliteti kulturno – povijesne baštine

9.12. BUKA

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

Mjerama zaštite od buke sprječava se njezino nastajanje odnosno smanjuje postojeća buka na dopuštenu razinu.

U zoni zahvata prisutnost buke definira se iz nekoliko različitih izvora:

- buka od cestovnih vozila – buka koja se stvara od rada motora vozila kod ukrcaja i iskrcaja na trajekt kao i buka pri dolasku/odlasku iz zone samog pristaništa
- buka od trajekata – buka od rada pogonskih motora kod dolazaka/odlazaka trajekata kao i tijekom same manipulacije vozilima tijekom ukrcaja ili iskrcaja
- buka izazvana od ostalih plovila koja prolaze u neposrednoj blizini trajektnog pristaništa
- buka od rada ugostiteljskog objekta

U cilju zaštite prostora potrebno je definirati utjecaje buke tijekom građenja i kasnije korištenja luke i lučkog prostora te u skladu sa prepoznatim i definiranim emisijama kroz projektnu dokumentaciju odrediti potrebne mjere ako se za to pokaže potreba.

Područje Žigljen odnosno područje zahvata koje se nalazi van granica naselja, možemo definirati kao “zonu gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)” što znači da na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) što je navedeno u tablici (*Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)*).

Tablica. Najviše dopuštene razine buke

Zona	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije LR,A,eq [dB(A)]	
		dan	noć
1	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
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 ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A)** • **Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči**	

9.13. STANJE VODNIH TIJELA

Mala vodna tijela

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^2,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km^2,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

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

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

Stanje priobalnog vodnog tijela

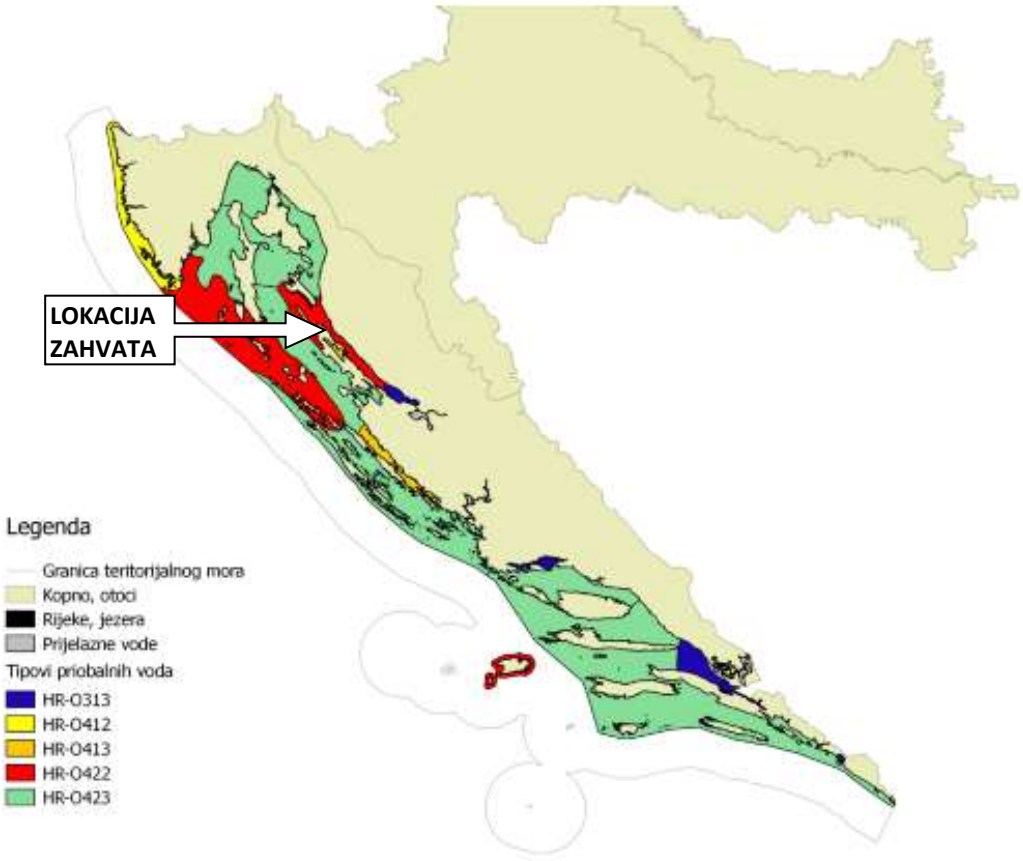
Pojam priobalne vode označava površinske vode unutar crte udaljene 1 nautičku milju od crte od koje se mjeri širina teritorijalnih voda u smjeru pučine, a mogu se protezati do vanjske granice prijelaznih voda u smjeru kopna.

Priobalne vode tipizirane su čimbenicima obaveznim (ekoregija, geografska širina i dužina, raspon plime i oseke, srednji godišnji salinitet), i izbornim (sastav supstrata, dubina).

Na temelju navedenih abiotičkih čimbenika određeno je pet tipova priobalnih voda gdje se može definirati da zahvat spada u *Euhalino priobalno more krupnozrnog sedimenta*, oznake tipa **HR – O422**, ekoregija mediteranska za dubine veće od 40 m, srednji godišnji salinitet veći od 36 (psu) sa sastavom supstrata krupnozrni sediment.

Tablica. Pregled tipova priobalnih voda

Naziv tipa	Oznaka tipa	Pripadnost ekoregiji	Dubina (m)	Srednji godišnji salinitet (PSU)	Sastav supstrata
Polihalino plitko priobalno more sitnozrnatog sedimenta	HR-O313	Mediteranska	z < 40	s < 36	sitnozrnati sediment
Euhalino plitko priobalno more krupnozrnatog sedimenta	HR-O412	Mediteranska	z < 40	s > 36	krupnozrnati sediment
Euhalino plitko priobalno more sitnozrnatog sedimenta	HR-O413	Mediteranska	z < 40	s > 36	sitnozrnati sediment
Euhalino priobalno more krupnozrnatog sedimenta	HR-O422	Mediteranska	z > 40	s > 36	krupnozrnati sediment
Euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta	HR-O423	Mediteranska	z > 40	s > 36	sitnozrnati sediment



Prostorni raspored tipova priobalnih voda

Zahvat se nalazi **unutar priobalnog vodnog tijela O422 – KVV Dio Kvarnerića i dio Velebitskog kanala**. Svi podaci o priobalnom vodnom tijelu navedeni su u tablici.

Tablica. Stanje priobalnog vodnog tijela

VODNO TIJELO	Prozirnost	Otopljeni kisik u površinskom sloju	Otopljeni kisik u pridnenom sloju	Ukupni anorganski dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor	Klorofil a	Fitoplankton	Makroalge
O413-PAG	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	-
O422-KVV	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	-

VODNO TIJELO	Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	Morske cvjetnice	Biološko stanje	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološko stanje	Ekološko stanje	Kemijsko stanje	Ukupno stanje
O413-PAG	-	-	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje
O422-KVV	-	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje

Stanje tijela podzemne vode JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - PAG

Okvirna direktiva o vodama i Zakon o vodama definira podzemne vode ispod površine tla u zoni zasićenja i u izravnom dodiru s površinom tla ili podzemnim slojem. Podzemne vode se definiraju na temelju slijedećih elemenata:

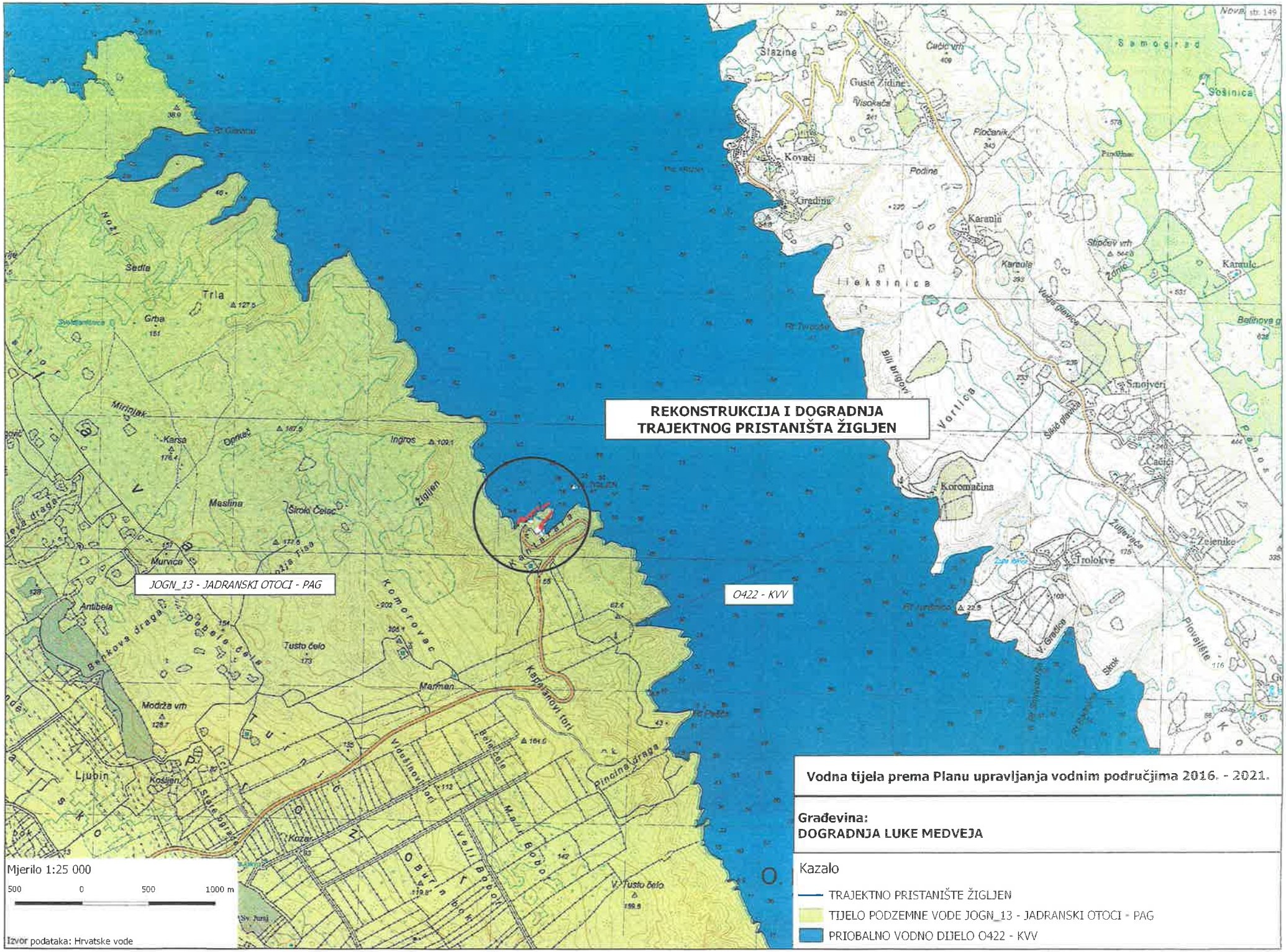
- geološke građe terena
- poroznost
- geokemijski sastav
- hidrogeološke karakteristike
- geomorfološke pojave
- smjerovi i brzine toka podzemnih voda
- napajanje podzemnih voda, odnos s površinskim tokovima, položaj cjelina podzemnih voda

Temeljem navedenih elemenata definirana su osnovna tijela podzemnih voda gdje predmetni zahvat spada u podzemne vode Jadranskog vodnog područja.

Zahvat je smješten u zoni podzemnih voda JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - PAG.

Tablica. Stanje podzemnog vodnog tijela

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


REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA
TRAJEKTNOG PRISTANIŠTA ŽIGLJEN
JOGN_13 - JADRANSKI OTOCI - PAG
O422 - KVV
Vodna tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.
Građevina:
DOGRADNJA LUKE MEDVEJA
Kazalo
TRAJEKTNO PRISTANIŠTE ŽIGLJEN
TIJELO PODZEMNE VODE JOGN_13 - JADRANSKI OTOCI - PAG
PRIOBALNO VODNO DIJELO O422 - KVV
Mjerilo 1:25 000
500 0 500 1000 m
Izvor podataka: Hrvatske vode

10. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠA

10. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Rekonstrukcija i dogradnja trajektnog pristaništa Žigljen, pored građevinskih radova obuhvaća 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

- Odnos zahvata prema ekološkoj mreži ima utjecaj iz razloga što se **nalazi na Području očuvanja značajnih za ptice (POP) HR1000023 SZ Dalmacija i Pag i Području očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR4000019 Paške stijene Velebitskog kanala (Rt Deda – Rt Krištofer)**.

  Zahvat se provodi u morskom i kopnenom dijelu pristaništa Žigljen. Rekonstrukcija i dogradnja obuhvaćaju ukupnu površinu od 9110 m^2 od čega 4780 m^2 otpada na dogradnju u morskom dijelu, a ostatak od 4330 m^2 na uređenje u kopnenom dijelu pristaništa. Utjecaji se mogu javiti na području gradilišta koje je smješteno na kopnenom dijelu, a riječ je o prostoru koji služi za smještaj privremenih objekata u funkciji gradilišta, skladišta materijala, prostora za smještaj građevinskih vozila i prostor koji se ovim zahvatom dograđuje ili rekonstruira.

  Tablica. Površine koje obuhvaća zahvat

	DUŽINA (m)	POVRŠINA (m^2)	KOPNO (m^2)	MORE (m^2)
OBALA 1	220	4320	1520	2800
OBALA 2	120	990	310	680
OBALA 3	210	3800	2500	1300
UKUPNO	**550**	**9110**	**4330**	**4780**

- Negativni utjecaj na područje očuvanja značajnog za ptice (POP), može se dogoditi u slučaju nekontroliranog odlaganja građevinskog i otpadnog materijala koji nastaje tijekom građenja, na mjestu van gradilišta što čini opasnost na ukupan prostor, a samim time na potencijalni prostor gdje borave naznačene vrste (vidi poglavlje *"9.1.1. Ekološka mreža"*).

- Nekontrolirano širenje gradilišta i opasnost od požara može negativno utjecati na staništa ptica i područje hranilišta.

- Svjetlosno onečišćenje i povećana razina buke tijekom izvođenja radova može negativno djelovati na ptice, što se prije svega odnosi na ptice preletnice.

Tijekom korištenja

- Nakon završetka radova i početka korištenja ne dolazi do bitnije promjene utjecaja na ekološku mrežu, dogradnjom pristaništa u morskom dijelu povećavaju se operativne površine pristaništa, kopnenog dijela u zoni postojećeg pristaništa, čime se povećavaju kopnene površine u odnosu na postojeće stanje.
- Obzirom na funkciju trajektnog pristaništa i kapacitete iskrcaja/ukrcaja vozila moguća opasnost od incidentnih situacija u smislu požara, bacanja otpadaka i sl., što može utjecati na površinu ekološke mreže uz zonu pristaništa.

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".

  Analiza utjecaja prikazana je u tablici.

- Rekonstrukcija i dogradnja trajektnog pristaništa Žigljen vrši direktan utjecaj na registrirana staništa prema intenzitetu i opisu utjecaja naznačenih u tabeli.
- Rekonstrukcija i dogradnja pristaništa mijenja granice staništa gdje morska staništa trajnim gubitkom prelaze u kopnena tako da rekonstrukcija i dogradnja obuhvaća ukupno površinu od 9110 m^2 i obalnu liniju u dužini od 550 m. Površine staništa prikazana su u tablici.

	C35 (m^2)	F4/G241/G242 (m)	G32 (m^2)	G36 (m^2)
OBALA 1	1520	220	1790	1010
OBALA 2	310	120	355	325
OBALA 3	2500	210	370	930
UKUPNO	**4330**	**550**	**2515**	**2265**

Tijekom korištenja

- 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 staništa Hrvatske agencije za okoliš i prirodu.

Tablica. Analiza utjecaja zahvata na staništa

OPIS UTJECAJA	OCJENA UTJECAJA	STANIŠNI TIPOVI							
		C35		F4/G241/ G242		G32		G36	
		G	*K*	*G*	*K*	*G*	*K*	*G*	*K*
ZNAČAJNO NEGATIVAN UTJECAJ Značajno negativan, trajan, izravan ili neizravan utjecaj koji značajno mijenja izgled staništa i ugrpžava postojeće vrste	-3								
UMJERENO NEGATIVAN UTJECAJ Umjereno negativan utjecaj koji privremeno mijenja izgled staništa i umjereno šteti postojećim vrstama	-2								
SLAB UTJECAJ	-1								
NEUTRALAN Zahvat nema utjecaja koji bi se mogao dokazati ili je taj utjecaj zanemariv	0								
POZITIVAN UTJECAJ Poboljšanje uvjeta na staništu i uvjeta za razvoj	+								

G - utjecaj tijekom građenja

K - utjecaj tijekom korištenja

C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

Tijekom građenja dolazi do direktnog utjecaja na ovo stanište u dijelu koji je obuhvaćen dogradnjom kopnenog dijela. Riječ je o ukupno 4330 m^2. Utjecaj je negativan, trajan i izravan tako da na tom dijelu mijenja izgled staništa.

Tijekom korištenja utjecaj je neutralan, nema utjecaja koji bi se mogao dokazati, a potrebno je to stanište u navedenim površinama službeno preimenovati.

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

Tijekom građenja dolazi do direktnog utjecaja na ova staništa u dijelu koji je obuhvaćen izgradnjom. Riječ je o ukupno 550 m obale. Utjecaj je negativan, trajan i izravan tako da na tom dijelu mijenja izgled staništa.

Tijekom korištenja može se očekivati neutralan utjecaj što znači da zahvat nema dodatnog utjecaja već se u dijelu obale može s vremenom očekivati obnova staništa.

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

Tijekom građenja u morskom dijelu dolazi do trajnog utjecaja na stanište na približno 2515 m^2 zbog dogradnje obale.

Tijekom korištenja može se očekivati slab utjecaj na pojas staništa uz samu novosagrađenu obalu zbog mogućih ispiranja čestica, koji se javlja na površini dna, tijekom rada pogonskih motora odnosno pogonskih propelera.

G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene

Ovo stanište obuhvaća pojas obale u širini 5 m. Ukupna površina zahvata koji se izvodi na ovom staništu iznosi 2265 m^2.

Tijekom građenja dolazi do utjecaja na stanište zbog ugradnje kamenog nasipa dok se *tijekom korištenja* utjecaj može definirati kao neutralan odnosno zahvat nema utjecaja koji bi se mogao dokazati niti definirati.

10.3. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Tijekom pripreme i građenja

- Na širem području zahvata nema registriranih zaštićenih područja tako da nema niti utjecaja.

  Najbliže lokacije zaštićenog područja:

  - ***Park prirode – Velebit*** sjeveroistočno **na približnoj udaljenosti 2,4 km**
  - ***Značajni krajobraz – Zrče*** jugozapadno **na približnoj udaljenosti 3,5 km**

Tijekom korištenja

- Tijekom korištenja zahvat nema nikakvog utjecaja na zaštićena područja.

10.4. UTJECAJ NA PROSTOR

Tijekom pripreme i građenja

- Tijekom planiranja i projektiranja treba voditi računa da će se građevinski radovi izvoditi u moru i na kopnu, a organizacija gradilišta će se odvijati na vanjskim površinama trajektnog pristaništa. Zbog radova na kopnenom dijelu javlja se negativni utjecaj zbog smanjenja operativnih površina luke, a zbog radova uz moru doći će do smanjenja plovnih površina u akvatoriju luke.
- Kompletna doprema ljudi, materijala i strojeva odvijat će se preko državne ceste DC106 i preko trajektne veze Prizna – Žigljen za dopremu sa kopnene strane.
- Radovi u moru izvode se unutar granica lučke površine mora što tijekom izgradnje ograničava kretanje plovila u akvatoriju. Potrebno je definirati granice zahvata u moru, označiti signalnim bovama i ostalim propisanim oznakama te odrediti koridore prolaza plovila iz postojeće luke prema moru i obrnuto.
- Za plovila koja će se tijekom građenja koristiti potrebno je prije početka izvođenja radova definirati poziciju unutar akvatorija luke gdje će se ta namjenska plovila vezati van građevinskih aktivnosti.
- Obzirom da je trajektno pristanište Žigljan direktna poveznica sa kopnom, može se očekivati negativan utjecaj u slučaju nužnog produženja radova u ljetne mjesece odnosno

u vrijeme pripreme i tijeka turističke sezone te je stoga potrebno o tome voditi računa tijekom planiranja realizacije ovog zahvata. Zatvaranje i ograničavanje gradilišta bez obzira što se radovi obustavljaju može izazvati negativan utjecaj.

- U zoni luke potebno je predvidjeti mjesto za vođenje i organizaciju gradilišta na način da ne ometa funkcionalnost prostora kako bi se utjecaj na trajektno pristanište maksimalno smanjio.
  Prema fazama izgradnje obale 1, 2 i 3 izvršiti regulaciju prometa u dolaku i odlasku privremenom prometnom signalizacijom. To se odnosi na signalizaciju kod prilaza trajektnom pristaništu, prostoru stajanke predviđenom za ukrcaj vozila prometnim trakama kojima je osiguran dolazak i odlazak vozila sa područja trajektnog pristaništa, parking i dr.

- Nekontrolirano 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 mjesta i procedure odvoza na za to predviđena mjesta.

- Svi elementi luke (građevinski dio, infrastruktura, oznake, lanterna, elektroprikljućci, kontejneri za komunalni otpad), moraju biti predviđeni i postavljeni kako nebi došlo do negativnog utjecaja tijekom korištenja.

Tijekom korištenja

- Rekonstrukcijom i dogradnjom stvaraju se dodatni pozitivni utjecaji na operativnost luke što pozitivno djeluje na korisnike trajektnog prijevoza te podiže nivo usluge samog trajektnog pristaništa.

- Važnost trajektnog pristaništa Žigljen za otok Pag ima veliki značaj uzimajući u obzir činjenicu da glavnina prometa sa kopna iz smjera srednje i zapadne Europe dolazi trajektnom linijom Prizna – Žigljen, što je posebno izraženo tijekom turističke sezone te je stoga nužno ovo trajektno pristanište unaprijediti i održavati čime sam otok Pag ima najviše koristi.

- Nakon završetka radova, a prije puštanja nove rampe u promet može se javiti negativni utjecaj na prostor ako se cijelo gradilište ne uredi i očisti od građevinskog otpada.

- Za realizaciju zahvata potrebno je dopremiti slijedeći materijal:
  - beton i armirani beton 10 050 m^3
  - nasipni materijal 74 425 m^3

  Obzirom da će se za stabilizaciju podmorskog dijela konstrukcije vršiti iskop materijala u približnoj količini od 25 300 m^3 i rušenje dijela postojećih konstrukcija u količini 5 120 m^3, isti se može upotrijebiti kao nasipni materijal.
  Obzirom da je za realizaciju nasipa potrebno dodatnih 44 000 m^3 kamenog materijala, isti se mora dopremiti iz registriranih kamenoloma.
  Prijevoz materijala poželjno je osigurati morskim putem te u tom slučaju treba odrediti mjesto ukrcaja i plovni put do luke Žigljen.

10.5. UTJECAJ NA KAKVOĆU MORA

Tijekom pripreme i građenja

- Prema planiranim aktivnostima, za očekivati je da će za vrijeme građenja može doći do utjecaja na morski okoliš prilikom slijedećih zahvata:
  - Obavljanje svih građevinskih radova u moru koji obuhvaćaju rekonstrukciju i dogradnju pristaništa.
  - Zbog *prisutnosti teške mehanizaicje* - građevinskih strojeva, kamiona, plovila i dr., može doći do onečišćenje mora mineralnim uljima.

Navedeni zahvati mogu imati utjecaj na kakvoću mora zbog:

- ***Zamućivanje mora.*** Uslijed radova u moru, iskopa od odmuljivanja, nasipavanja, betoniranja, u vodenom stupcu neminovno će se značajno povećati konentracija suspendirane tvari. Zamućenost vode smanjuje prodor svjetlosti potrebne za fotosintezu, a negativni učinak na morski okoliš može predstavljati otapanje biostimulirajućih hranjivih 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 predmetno područje trajektne luke Žigljen u eksploataciji, a rekonstrukcija i dogradnja obuhvaćaju izgradnju novih rampi, za očekivati je da će se javiti dodatna opterećenja u moru tijekom građenja, a samim time i potencijalna opasnost od zagađenja mora.

  Faznom izgradnjom i regulacijom uplovljavanja/isplovljavanja te samog pristajanja u akvatoriju luke, moguće je izvoditi radove tijekom funkcioniranja luke za što je potebna privremena regulacija pomorskog prometa u akvatoriju, a sve u svrhu smanjenja opasnosti i potencijalnog zagađenja.
- 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.
- Gradilišnu zonu, kako u moru tako i na kopnu, održavati čistom, mogući otpadni materijal pravovremeno zbrinjavati kako bi se spriječilo otpuhivanje otpada na morsku površinu čime bi se izvršilo direktno zagađenje.
- Plovne objekte u moru koji će služiti tijekom izgradnje koristiti na način da se spriječi moguće iscjeđivanje ulja, goriva i ostalih štetnih tekućina. Sva plovila kada nisu u radu, potrebno je sigurno vezati kako bi se spriječio bilo kakav oblik havarije na plovnim objektima na moru.

Tijekom korištenja

- Uređenje nove obalne površine i novih rampi omogućuje funkcionalniju ulogu trajektne luke Žigljen u smislu osiguranja većeg kapaciteta i samim time podiže razina uslužnosti postojeće luke.

- ***Opterećenje okoliša uslijed pomorskog prometa***. I privemeni boravak plovila predstavlja potencijalnu opasnost za onečišćenje mora zbog ispuštanja fekalnih i zauljenih, kaljužnih voda.

  Obzirom na ulogu trajekta na kojem se odvija kontinuirana izmjena putnika i vozila, višekratna uplovljavanja i isplovljavanja te punjenja i pražnjenja trajekta u mirovanju, postoji opasnost od neodgovornog ponašanja korisnika prostora što znači nekontrolirano stvaranje komunalnog otpada, kako na kopnenom dijelu tako i na morskom gdje može doći do određenih zagađenja površine mora i rubne obalne linije od plutajućeg otpada, kao i opasnost od krutog komunalnog otpada kojim se zagađuje podmorje. Stoga je potrebno područje trajektnog pristaništa i trajektna plovila opskrbiti dovoljnom količinom kanti za otpad te kontinuirano provoditi odvoz. To provodi nadležno komunalno poduzeće.

- Kako nebi došlo do negativnog utjecaja na kakvoću mora tijekom korištenja luke, potrebno je provesti povremena ispitivanja kvalitete morske vode prema.

10.6. UTJECAJ NA STANJE VODNIH TIJELA

Tijekom pripreme i građenja

Utjecaj na stanje podzemnog vodnog tijela

Zahvat se nalazi na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode: **JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - PAG**. Količinsko stanje GVTPV – Jadranski otoci - Pag 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 s područja gradilišta, dijela trajektnog pristaništa koji će se koristiti tijekom izgradnje i mjesta skladištenja materijala i mehanizacije

- nepostojanja odgovarajućeg rješenja za sanitarne otpadne vode za potrebe gradilišta,

- neispravnog skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva u neprimjerenim spremnicima, punjenja mehanizacije gorivom, odnosno nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguće istjecanje u okolni prostor, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom,

Pridržavanjem propisa i uvjeta građenja mogu se spriječiti navedeni negativni utjecaji na podzemne vode te se može zaključiti da izgradnja zahvata neće imati negativnog utjecaja na

stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode: JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - PAG odnosno neće doći do promjene količinskog i kemijskog stanja navedenog GVTPV.

Do negativnog utjecaja na stanje navedenog GVTPV JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - PAG može doći jedino uslijed akcidente situacije tijekom građenja i pojave poplavnog vala srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja kojom se može onečistiti podzemno vodno tijelo procjeđivanjem.

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 stanje priobalnih vodnih tijela

Kompletni zahvat koji obuhvaća rekonstrukciju i dogradnju trajektnog pristaništa Žigljen nalazi se u zoni priobalnog mora, odnosno zahvat je smješten na području priobalnog vodnog tijela O422 – KVV (Dio Kvarnerića i dio Velebitskog kanala) koji spada u Jadransko vodno područje.

Temeljem dosadašnjih provedenih analiza stanje priobalnog vodnog tijela O422 – KVV ima ocijenjeno ukupno stanje kao „**dobro**“. Biološko, ekološko i kemijsko stanje također je ocijenjeno kao „**dobro**“.

Preostali elementi koji su analizirani govore uglavnom da je riječ o „**vrlo dobrom**“ stanju.

Tijekom izgradnje planiranog zahvata može doći do hidromorfoloških promjena u vodnom tijelu O422 – KVV (Dio Kvarnerića i dio Velebitskog kanala) uslijed aktivnosti koje su vezane za izgradnju obalne konstrukcije i obalne površine.

Provedbom navedenih aktivnosti doći će do promjena morfoloških uvjeta, a koji se odnose na promjene strukture i sedimenta priobalnog dna kod izgradnje nove rampe u trajektnoj luci.

Tijekom radova na dogradnji luke doći će do utjecaja na ekološko stanje vodnog tijela u vidu zamućenja stupca morske vode što predstavlja negativan utjecaj na kakvoću mora. Nakon podizanja sedimenta, dolazi do taloženja čestica iz suspenzije ovisno o njihovoj veličini, a s povećanjem udaljenosti od izvora dolazi do taloženja sve sitnijih frakcija. Kontinuirano podizanje sedimenta tijekom izvođenja radova, morski stupac može opteretiti česticama sedimenta. Ovakvo zamućenje mora može uzrokovati promjenu fizikalnih parametara (prozirnosti, temperature i saliniteta) te kemijskih parametara mora (koncentracije hranjivih soli i zasićenje kisikom). **Ovaj utjecaj je privremenog i ograničenog trajanja za vrijeme izvođenja radova**.

Prilikom izvođenja radova može doći do onečišćenja mora 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 ukupnom stanju ocijenjeno kao „**dobro**“ može se tijekom građenja očekivati

određena degradacija hidromorfoloških značajki koje će biti privremenog karaktera zbog izvođenja zahvata u moru, ali se ne može očekivati veći i značajniji utjecaj na ekološko i kemijsko stanje ukupnog vodnog tijela već je utjecaj ograničenog karaktera i privremen.

Tijekom korištenja

Utjecaj na stanje podzemnog vodnog tijela

Nakon realizacije zahvata trajektna luka zadržava iste aktivnosti kao i do sada. Rekonstrukcijom i dogradnjom osigurani su uvjeti da se tijekom korištenja trajektni promet u zoni luke odvija prije svega sigurnije i kvalitetnije, a nove prilazne rampe omogućuju bolju manipulativnost prostora u smislu ukrcaj/iskrcaj vozila na trajekte, područja stajanke odnosno mjesta čekanja za ukrcaj (što se mora regulirati posebnim prometnim projektom), a ukupno gledano cjelokupni zahvat povećava nivo usluge. Samim time skraćuje se boravak i čekanje vozila na ukrcaj što direktno utječe na moguća zagađenja površine trajektnog pristaništa, a samim tine i utjecaja na podzemne vode.

Korištenje zahvata neće imati negativnog utjecaja na stanje GVTPV JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI – PAG odnosno neće doći do promjene količinskog i kemijskog stanja GVTPV.

Utjecaj na stanje priobalnih vodnih tijela

Tijekom korištenja zahvata otpadne vode koje nastaju su oborinske vode s novih površina.

Površine se izvode sa minimalnim poprečnim nagibom koji omogućuje direktni preljev oborinskih voda u more.

Obzirom da se u sklopu postojećih i planiranih aktivnosti ne predviđaju drugi prekrcaji tereta koji mogu uzrokovati određena onečišćenja površina, oborinska odvodna se upušta direktno u recipijent. Sve aktivnosti su usmjerene na trajektni putnički promet.

Mogući negativni utjecaji na ekološko i kemijsko stanje priobalnog vodnog tijela O422 – KVV (Dio Kvarnerića i dio Velebitskog kanala) tijekom korištenja zahvata mogu biti uzrokovani na slijedeći način:

- onečišćenje mazivima i gorivom s trajekta i plovila
- onečišćenja uzokovana ispuštanjem sanitarne otpadne vode s trajekta
- neodržavanje prometnih površina trajektnog terminala gdje kod utjecaja vjetra postoji opasnost od odnošenja komunalnog otpada u more, čime se vrši zagađenje priobalnih voda

Korištenjem zahvata ne dolazi do promjene u dinamici vodenih masa i vremenu izmjene vode na lokaciji zahvata.

U periodu korištenja planiranog zahvata do negativnog utjecaja na ekološko i kemijsko stanje priobalnih vodnih tijela može doći u slučaju akcidentnih situacija.

10.7. PROCJENA OPASNOSTI POJAVLJIVANJA I RIZIKA OD POPLAVE MORA

Tijekom pripreme i građenja

Procjena mogućih štetnih posljedica od poplavnog vala mora je provedena po načelu ujednačenog i uravnoteženog pristupa ocjeni ugroženosti i rizika od poplave.

Poplave mora spadaju u jedan od mogućih izvora ugroženosti i obzirom na položaj zahvata koji je smješten neposredno uz morsku obalu, postoji određeni rizik od poplave mora koji je prezentiran kroz grafičke priloge.

Na temelji podataka Hrvatskih voda (link: *http://korp.voda.hr/*), izrađena su tri scenarija opasnosti od poplava i to za veliku, srednju i malu vjerojatnost pojavljivanja.

Valika vjerojatnost pojavljivanja – odnosi se na poplavni val od 0,5 – 1,5 m

U slučaju ovog poplavnog vala visina dizanja mora do 1,5 m ne utječe na funkciju trajektnog pristaništa. Visina obale je još uvijek iznad nivoa mora tako da nema opasnosti od plavljenja.

Obzirom na dužinu brodske rampe moguće ju je osloniti na dio rampe koji se nalazi iznad kote 1,5 m te na taj način poplavni val velike vjerojatnosti pojavljivanja nebi imao utjecaja na ukrcaj i iskrcaj vozila sa trajekta. Jedina opasnost koja se javlja je erozija obalnih površina.

Srednja vjerojatnost pojavljivanja – obuhvaća cjelokupno područje trajektnog terminala i sve površine koje se nalaze na koti do 2,5 m što znači da površine rezervirane za vozila u čekanju ne mogu obavljati svoju funkciju. Poplavni val srednje vjerojatnosti djeluje negativno, spriječava aktivnosti na površini trajektnog terminala.

Mala vjerojatnost pojavljivanja – cijelio trajektno pristanište je obuhvaćeno poplavnim valom i kod pojave takvog poplavnog vala (veći od 2,5 m), trajektno pristanište je van funkcije.

Mogući negativni utjecaj tijekom građenja od poplavnog vala mora može prouzročiti negativne posljedice što se odnosi na:

- eroziju okolnog terena
- povlačenje materijala u podmorje akvatorija
- uništenje građevinskih strojeva, materijala i sl.
- izaziva zamućenje priobalnih voda
- opasnost od onečišćenja mora od nafte, maziva i ostalih štetnih tekućina
- prouzrokuje oštećenja na samom gradilištu
- poplavni van može prouzročiti negativnosti u smislu poremećaja dinamike izvođenja radova što je vezano na krajnji rok i financije

Tijekom korištenja

- Kod pojave plimnog vala srednje i male vjerojatnosti trajektni terminal će biti van funkcije što izaziva prekid prometa na relaciji Prizna – Žigljen odnosno kopno – otok Pag.
- Opasnost od oštećenja instalacija.

- Povlačenje obalnog materijala u more.
- Opasnost od potencijalnog oštećenja obalne konstrukcije.
- Opasnost od oštećenja plovila na vezu.

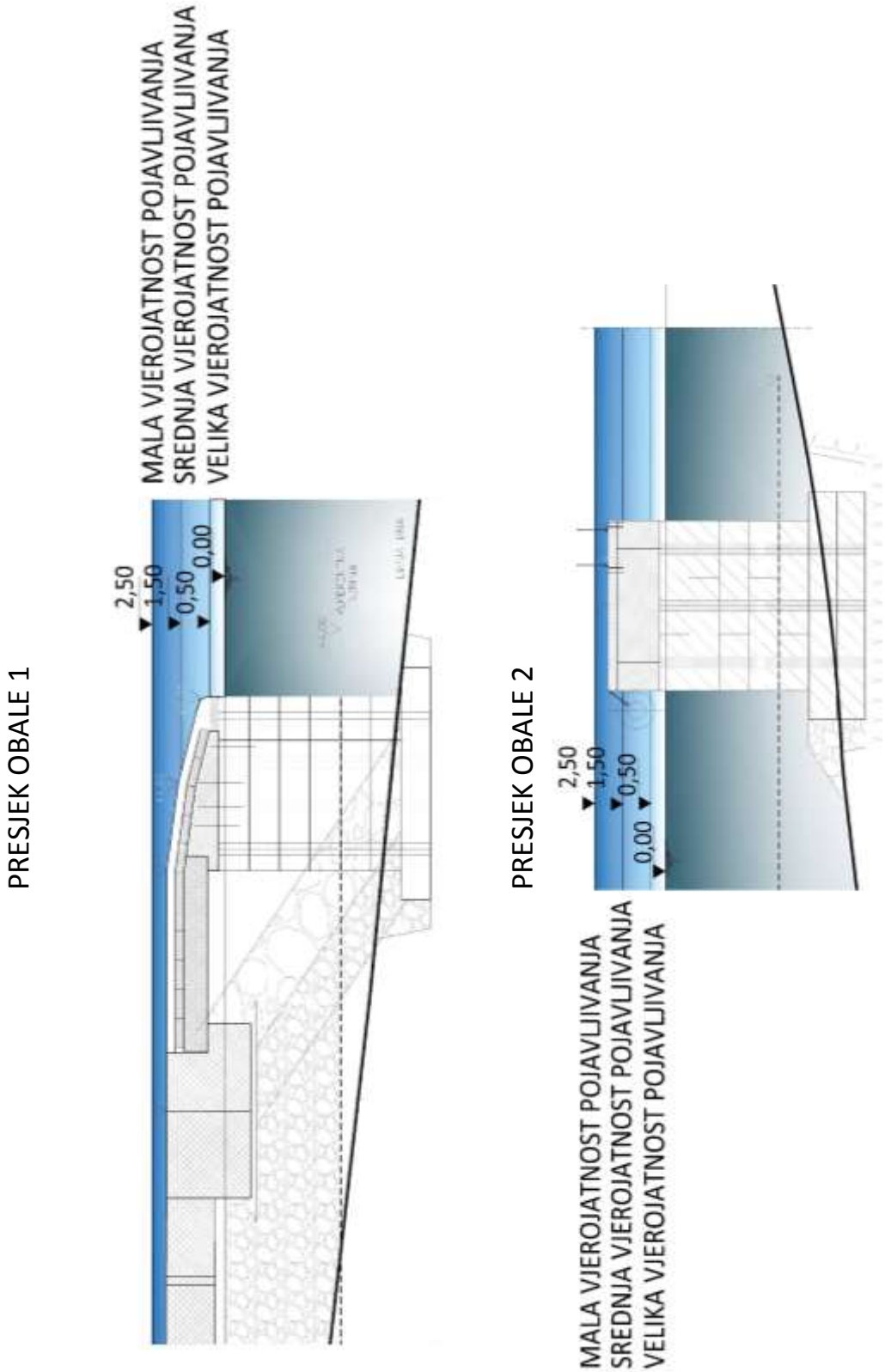
Velika vjerojatnost pojavljivanja

Srednja vjerojatnost pojavljivanja

Mala vjerojatnost pojavljivanja

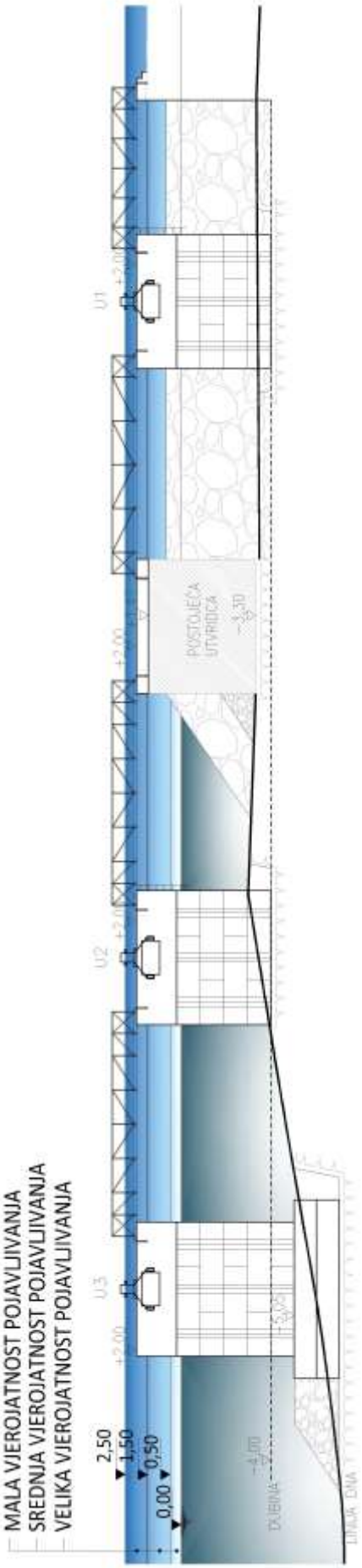
3 Scenarija plavljenja

Karte opasnosti od poplava



Slika 86. Tri scenarija poplavnog vala

UZDUŽNI PRESJEK OBALE 2



10.8. UTJECAJ NA ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORSKOG DNA

Tijekom pripreme i građenja

- Obzirom da se zahvat izvodi u obalnom pojasu mora, na relativno maloj površini i na dubinama od 0,0 m do -8,0 m, nema prisutnosti značajnijih vrsta osim navedenih u poglavlju "9.4. Životne zajednice morskog dna". Nije za očekivati veći negativni utjecaj.
- Trajan gubitak površine morskog dna od 4780 m^2 u korist dogradnje trajektnog pristaništa, možemo konstatirati da je taj trajan gubitak glavni negativni utjecaj na podmorje i životne zajednice morskog dna.
- Tijekom izvođenja radova dolazi do zamućivanja što negativno utječe na životne zajednice. Utjecaj je privremen i uzrokuje privremena povlačenja određenih zajednica u dublje predjele podmorja ili šire priobalno područje.

Tijekom korištenja

- Očekuje se da će odmah po završetku građevinskih radova doći do obnavljanja bentonskih zajednica.

10.9. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

Tijekom pripreme i građenja

- Klima i meteorološke prilike na području zahvata definiraju zonu u kojoj su uglavnom mogući građevinski radovi tijekom svih godišnjih doba.
    - Utjecaji klimatskih promjena tijekom građenja su zanemariva i jedina opasnost može se dogoditi u slučaju ekstremnih i akutnih meteoroloških uvjeta koji se potencijalno mogu javiti samo i jedino u vrlo kratkim vremenskim razdobljima, što minorno djeluje na dinamiku izvođenja zahvata. Riječ je o prekoračenim udarima vjetra, pojavi visokih valova, ekstremnim kišnim razdobljima.
- Tijekom izvođenja radova javlja se očekivana razina emisije CO_2 od rada građevinskih strojeva kao i potrošnja električne energije kao pogonskog sredstva za pokretanje dodatnih građevinskih aparata i alata koji se koriste tijekom realizacije građevine.
- Tijekom izvođenja radova onečišćenja su manjeg intenziteta i privremenog karaktera tako da se ne može govoriti o utjecaju zahvata na klimatske promjene u nekom ozbiljnom obliku.

Tijekom korištenja

- Potencijalne klimatske promjene mogu se očekivati u dužim vremenskim periodima gdje dolazi do određenih promjena u prirodnim sustavima.
    - Period od 100 godina koji se uzima u građevinarstvu kao modul održive kvalitete, trajnosti i funkcionalnosti građevine ovog tipa, prekratak je period da bi se mogli očekivati utjecaji klimatskih promjena na zahvat što se može rezultirati u vidu

podizanja razina morske vode, eventualne pojave čestih eksremnih temperatura, vjetrova, valova.

- Obalne konstrukcije ovog tipa projektiraju se sa koeficijentom sigurnosti na sve navedene moguće promjene kao i ostale hidrodinamičke utjecaje mora tako da možemo zaključiti da je utjecaj klimatskih promjena na zahvat zanemariv.

- Zahvat po svojoj funkciji, obliku i položaju ne utječe na moguću promjenu klimatskih uvjeta promatranog područja.

- Korištenje planiranog zahvata iziskuje određenu potrošnju energije potrebnu kod funkcioniranja luke. Tijekom korištenja luke dolazi do emisije CO_2 od rada pogonskih motora plovila (trajekata), kao i od rada motora vozila na ukrcaju/iskrcaju te prilazu trajektnom pristaništu.

Utvrđivanja osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost zahvata utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete.

Utvrđivanje osjetljivosti zahvata rekonstrukcije i dogradnje trajektnog pristaništa na klimatske promjene mogu se analizirati kroz primarne klimatske faktore koji su definirani u tablici.

Projekt se ocjenjuje ocjenom visoka osjetljivost, srednja osjetljivost ili nije osjetljivo i to za svaku klimatsku varijablu posebno. Opisi služe kao smjernica za subjektivno ocjenjivanje:

- ***visoka osjetljivost***: klimatske promjene mogu imati znatan utjecaj na projekt/zahvat,
- ***srednja osjetljivost***: klimatske promjene mogu imati mali utjecaj na projekt/zahvat,
- ***nije osjetljivo***: klimatske promjene nemaju nikakav utjecaj na projekt/zahvat.

Tablica 19. Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene

	imovina i procesi na lokaciji	*ulazi*	*izlazi*	*promet*
primarni klimatski faktori				
prosječna temperatura zraka				
ekstremna temperatura zraka				
prosječna količina padalina				
ekstremna količina padalina				
prosječna brzina vjetra				
maksimalna brzina vjetra				
vlažnost				
sunčevo zračenje				
sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete				
poplave – poplavni val				
dostupne vode				
požar				
kvaliteta zraka				
erozija tla				
efekt urbanih toplinskih otoka				

Procjene izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Uzimajući u obzir lokaciju na kojoj će objekt biti izveden može se izvršiti procjena izloženosti u odnosu na promatrane klimatske uvjete koji su naznačeni u prethodnoj tablici, temeljem prikupljanja podataka za klimatske varijable i vezane opasnosti visoke ili srednje osjetljivosti.

Prema procjeni izloženosti luka Žigljen može biti izložena primarnim klimatskim faktorima koji su definirani kao ekstremna temperatura zraka, ekstremna količina padalina i maksimalna brzina vjetra.

Pored naznačenih izloženosti luke na primarne klimatske faktore vrši se procjena izloženosti klimatskim uvjetima za dosadašnje i buduće stanje.

Tablica 20. Analiza izloženosti zahvata na klimatske promjene

učinci i opasnosti	izloženost – dosadašnje stanje		izloženost – buduće stanje	
poplave – poplavni val	Do sada nije bilo utjecaja od poplavljivanja.		Izloženost zahvata kod utjecaja poplavnog vala male i srednje vjerojatnosti. Izvršena procjena rizika.	
dostupnost vode	Potrebe za vodom iz novih izvora nema.		Korištenje isključivo vode iz postojećih vodovodnih sustava.	
požar	Na predmetnom području nisu zabilježeni veći požari.		Ne očekuje se utjecaj požara uzrokovanog klimatskim promjenama.	
kvaliteta zraka	Promjene kvalitete zraka uslijed antropoloških pritisaka su djelomično prisutne.		Moguće pogoršanje kvalitete zraka u slučaju povećanja prometa na trajektnom pristaništu.	
erozija tla	Erozija tla nije zabilježena na području zahvata.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
efekt urbanih toplinskih otoka	Prema dosadašnjem stanju nema veće izloženosti.		Ne očekuje se veća izloženost zahvata.	

Vrednuje se:

- ***visoka izloženost***
- ***srednja izloženost***
- ***niska izloženost***

Analizom učinka i potencijalnih opasnosti izloženosti zahvata na klimatske promjene može se izvući zaključak da će tijekom korištenja većina navedenih potencijalnih učinaka i opasnosti biti unutar granica “niske izloženosti”.

“Srednja izloženost” zahvata na klimatske promjene može se definirati u slučaju kada je u pitanju kvaliteta zraka gdje se ne očekuje značajno pogoršanje te izloženost poplavnom valu male i srednje vjerojatnosti.

- Zahvat po svojoj funkciji, obliku i položaju ne utječe na moguću promjenu klimatskih uvjeta promatranog područja.

10.10. UTJECAJ NA ZRAK

Tijekom pripreme i građenja

- Povećanje emisije štetnih plinova uzrokovane radom građevinske mehanizacije može privremeno negativno utjecati na postojeće stanje kakvoće zraka.

Tijekom korištenja

- Općenito na području Žigljen zrak je najviše kategorije i bez obzira na predmetni zahvat ne očekuje se povećanje zagađenja koje bi moglo prouzročiti promjenu kategorije zraka.
- Emisije onečišćenja najveće su tijekom ljetnog perioda kada je priljev vozila, prekrcaj u trajekte i broj linija najveći, naročito u vršnim danima (vikendima kada se odvija izmjena turista).
  Van ljetnih mjeseci broj linija je praktički prepolovljen, a broj prelazaka vozila na otok Pag daleko ispod ljetnog prosjeka.

10.11. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Tijekom pripreme i građenja

- Tijekom realizacije zahvata može se očekivati negativni vizuelni efekt zbog zauzimanja prostora i prisutnosti građevinske mehanizacije strojeva, materijala i pomoćne opreme što narušava vizuelni sklad. Utjecaj je privremen i traje do završetka radova.
- Planirani zahvat uključuje dogradnju luke u morskom dijelu gdje se javlja negativni utjecaj na morski krajobraz.
- Tijekom pripreme i građenja treba voditi računa i predvidjeti završne obrade vidljivih površina trajektnog pristaništa i dijelova obalne konstrukcije u skladu sa već izgrađenim površinama trajektnog pristaništa, kako bi se zahvat ambijentalno uskladio sa postojećim dijelom luke.

Tijekom korištenja

- Novo rješenje mijenja vizuelnu sliku postojećeg stanja gdje se pod utjecajem čovjeka mijenja krajobrazni odnos.
- Novi oblikovni elementi prostora, koji se odnose na rekonstrukciju i dogradnju trajektnog pristaništa, nude postojećem prostoru dodatne nove površine koji taj prostor funkcionalno i estetski mogu oplemeniti.
- Zahvat omogućuje dodatnu organizaciju lučkog prostora.
- Zahvat će promijeniti način doživljaja vizuelne percepcije uvale i zone trajektnog pristaništa.
- Postojeći trajektni terminal i predmetni zahvat čine praktički cjelinu u geometrijskom, funkcionalnom i oblikovnom smislu. Uvođenje pravolinijskih geometrijskih elemenata

donosi nove urbane vrijednosti mijenjajući postojeće odnose prirodnog i urbanog dijela luke.

- Zahvat u manjem segmentu mijenja postojeći morski krajolik, a nove mogućnosti priveza trajekta donose određeni vizuelni pomak u odnosu na postojeće stanje.
- Uređenje novih obala omogućuju privez trajekata većih dimenzija (100 m), gdje se njihovom primjenom i veličinom daje dodatna naznaka i funkcija ovog prostora kao važnog trajektnog terminala i poveznice otoka Paga sa kopnom.

10.12. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

Tijekom pripreme i građenja

- Prilikom izgradnje planiranog zahvata doći će do privremenog gubitka dijela površine trajektne luke tako da će trebati izvršiti preregulaciju „prometa u mirovanju“, odnosno prostor za čekanje na ukrcaj te ulaz i izlaz sa prostora trajektnog terminala potrebno je riješiti privremenom signalizacijom.
- Tijekom izvođenja radova moguć negativni utjecaj na dinamiku prijevoza trajektima zbog zauzimanja dijela akvatorija.
- Obzirom da je gradilište na kopnenom dijelu, u neposrednoj blizini prostora na kojem se vrši čekanje na ukrcaj, postoji opasnost od nekontroliranih ulazaka u zonu gradilišta te ju je potrebno ograditi i naznačiti zabranu pristupa.
- Tijekom gradnje pojačan promet kod dovoza ljudi i materijala.
- Obzirom da je luka Žigljen glavna veza otoka Paga i kopna, dinamika izvođenja radova ima direktan utjecaj na stanovništvo te je potrebno sve aktivnosti na gradilištu uskladiti sa potrebama trajektnih linija.
- Građenje izvesti van turističke sezone i predsezone kada se povećava kapacitet prelazaka.
- Komunikacija ostalih plovila u akvatoriju mora biti van granica predmetnog zahvata što znači da se moraju poštivati signalne bove i ostale pomorske oznake koje definiraju granice obuhvata zahvata.

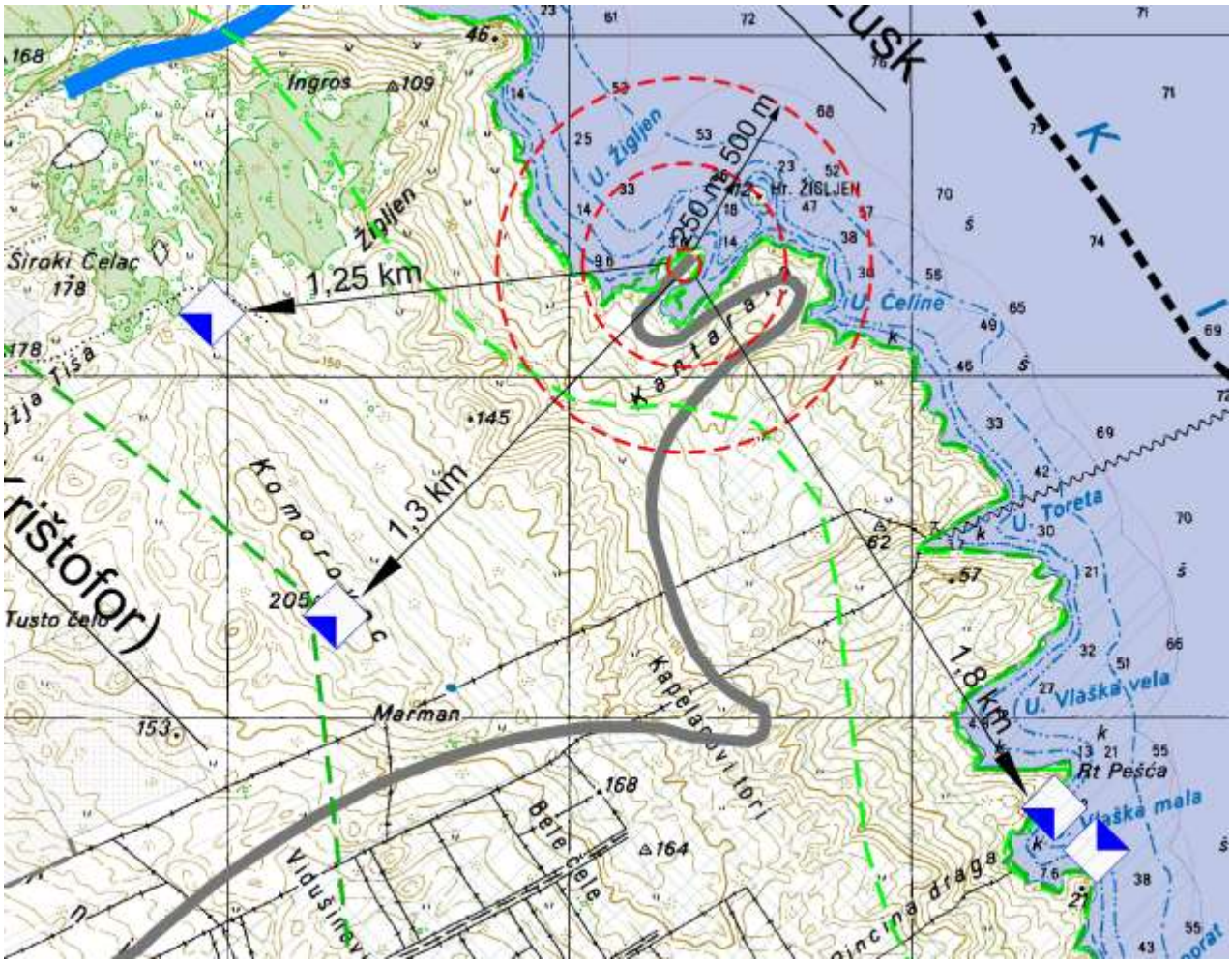
Tijekom korištenja

- Realizacijom zahvata povećava se kapacitet trajektne luke, osigurava dodatna mogućnost prekrcaja vozila u određenom vremenskom terminu uz smanjenje vremenskog čekanja, a samim time i gužvi na pristaništu.
- Uređenje luke Žigljen unapređuje u nautičkom smislu postojeće stanje te u razvojnim koncepcijama nudi dodatnu kvalitetu prostora, poboljšava uvjete povezanosti sa kopnom te ukupno gledano podiže nivo usluge na povezivanju glavnih državnih pravaca (DC106 na otoku Pagu sa DC406 na kopnu i dalje DC8).

10.13. UTJECAJ NA KULTURNO – POVIJESNU BAŠTINU

Tijekom pripreme, građenja i korištenja

- Tijekom građenja i kasnije korištenja zahvata nema nikakvog utjecaja na kulturno – povijesnu baštinu obzirom da se u promatranom području ne nalaze evidentirani, registrirani ili zaštićeni subjekti kulturno – povijesne baštine.



Slika. Izvod iz kartografskog prikaza 4.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora I iz PPUG Novalja

10.14. UTJECAJ BUKE

Tijekom pripreme i građenja

- U zoni gradilišta i na pristupnoj prometnici DC106 može se očekivati povećan utjecaj buke zbog prisutnosti građevinskih strojeva i mehanizacije.
- Povećanje buke tijekom izvođenja je privremenog karaktera.

Tijekom korištenja

- Obzirom da se ovim zahvatom povećava mogućnost prihvata većih trajekata može se u vršnim terminima (vikendi u turističkoj sezoni), očekivati određeno povećanje buke zbog povećanog prometa vozila u dolasku i odlasku sa trajektnog teminala.
- Izvori buke tijekom korištenja
    - buka od rada motora cestovnih vozila
    - buka od trajekta i ostalih plovila koja plove zonom akvatorija
    - buka od rada ugostiteljskih objekata
- Razina buke biti će proporcionalna količini vozila u dolasku i odlasku, a sve u skladu sa radovima ili pojačanim voznim redom trajekata koji se naročito u ljetnim mjesecima povećava.

10.14.1. UTJECAJ PODVODNE BUKE NA MORSKI OKOLIŠ

Tijekom građenja

Tijekom izvođenja radova javlja se utjecaj podvodne buke na morski okoliš. Izvori buke tijekom izvođenja mogu se definirati kao prirodna i antropogena.

- *Prirodna buka*

  Pod prirodnom bukom podrazumijevaju se utjecaji zvukova koji nastaju u podmorju djelovanjem valova, vjetra, oborina, turbulencije mora, morskih organizama i dr.

  Prirodna buka ima različiti intenzitet i trajanje u ovisnosti od navedenih djelovanja prirodnih utjecaja na more.

  Obzirom na geografske i okolišne parametre prirodna buka može biti različita od mjesta do mjesta. U slučaju uvale Medveja djelovanje buke diktira položaj uvale rubne obalne linije te promjena dubine.

- *Antropogena buka*

  Tijekom izvođenja radova javiti će se ova vrsta buke zbog obavljanja radova u podmorju.

  Radovi na uređenju temeljnog tla, nasipavanju materijala, temeljenju konstrukcije, te ostali podmorski radovi produciraju određenu buku koja djeluje na morski okoliš.

  Tu također treba spomenuti utjecaj buke izazvane radom strojeva.

Tijekom korištenja

- Tijekom korištenja ostaje prisutan utjecaj prirodne buke i prirodnih elemenata.
- Antropogena buka tijekom korištenja luke svodi se na sve aktivnosti izazvane ljudskom rukom koje se odvijaju na području luke. To se prije svega odnosi na plovidbu unutar akvatorija, manipulacija plovilima i ostale aktivnosti koje produciraju buku, a izazvane su radom pogonskih motora plovila.

- Pored navedenih utjecaja koji su dominantni kao podvodna buka, tijekom korištenja javlja se i buka izazvana aktivnostima na kopnenom prostoru luke, ali se ta buka obzirom na promjene medija (zrak/voda), minimalno osjeti te je možemo svrstati u neznatni utjecaj.

Utjecaj antropogene buke na ribe

- utjecaj na ponašanje (smanjenje grupne kohezije, izbjegavanje važnih staništa, manji broj potomaka, veće stope smrtnosti);
- utjecaj na fiziologiju (slaba stopa rasta, smanjenje imuniteta, niska stopa reproduktivnosti);
- utjecaj na anatomiju (abnormalan razvoj ili malformacije, gubitak sluha, nemogućnost regulacije plovnosti, oštećenje vitalnih organa – u konačnici može dovesti do nasukavanja jedinki, njihove dezorijentacije i smrti);
- utjecaj na opće zdravlje i preživljavanje jedinki na razini populacije (ugrožava brojnost populacije te uzrokuje slabu povezanost među populacijama).

Utjecaj antropogene buke na različite skupine bezkralježnjaka

- utjecaj na ravnotežu kod nekih vrsta glavonožaca (lignje, sipe i hobotnice) uslijed izlaganja niskim frekvencijama zvuka zbog kojeg dolazi do oštećenja stanica statocista i živčanih stanica;
- buka može djelovati kao stresor i uzrokovati povećanu stopu metabolizma i potrošnju kisika kod nekih rakova, a kod nekih je stres uzrokovao smanjeni rast, potrošnju hrane, nižu stopu reproduktivnosti, manje jajašaca i povećanu smrtnost zbog bolesti i pojačanog kanibalizma.

10.15. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Tijekom građenja

- Tijekom izvođenja radova potrebno je osigurati sve sigurnosne elemente koji su potrebni za obavljanje radova na izvođenju zahvata kako bi se smanjio negativni utjecaj od mogućih incidentnih situacija tijekom građenja.
- Minimum svjetla potrebno je osigurati u noćnim satima radi osiguranja gradilišta (strojeva i materijala), kako bi se spriječili nekontrolirani ulasci u zonu gradilišta.
- Obzirom da je trajektni terminal pod rasvjetom potrebno je za zonu izgradnje osigurati dodatna rasvjetna tijela.

Tijekom korištenja

- Nakon realizacije zahvata i početka korištenja nužno je osigurati adekvatnu svjetlosnu rasvjetu koja osigurava potrebnu količinu svjetlosti za obavljanje primarnih funkcija, a koji se odnose na mogućnost uplovljavanja i isplovljavanja iz akvatorija.

Obzirom da je trajektno pristanište u funkciji 24 sata na dan potrebna količina svjetlosti je nužna i biti će definirana posebnim projektom rasvjete.

- Postojeću rasvjetu na trajektnom pristaništu i novoprojektiranu potrebno je međusobno uskladiti kako ne bi došlo do preklapanja svjetlosnih zona.
- Položaj i jačinu svjetlosti izvesti u skladu da projektnom dokumentacijom gdje treba predvidjeti ekološki prihvatljive svjetiljke.
- Pored svjetlosnog onečišćenja dolazi do povećanja elektroenergetske potrošnje koja je potrebna za sustav rasvjete.

10.16. 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 nastati 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 Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati unutar sljedećih grupa otpada prikazanih u tablici.

Tablica. Vrste opasnog i neopasnog otpada

13 01 10*	Neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala
13 01 13*	Ostala hidraulična ulja
13 02 05*	Neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
13 02 08*	Ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 07 01*	Loživo ulje i diesel gorivo
13 07 03*	Ostala goriva (uključujući mješavine)
15 01 01	Papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	Plastična ambalaža
17 01 01	Beton
17 04 05	Željezo i cink
17 04 07	Miješani metali
17 04 11	Kabelski vodići koji nisu navedeni pod 17 04 10*
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.

Tijekom korištenja

- Tijekom korištenja luke potrebno je zbrinjavati komunalni otpad. U tu svrhu treba osigurati dovoljan broj koševa za smeće i kontejnera na rubnoj zoni platoa trajektnog terminala kojeg koriste vozaći i putnici za vrijeme čekanja na ukrcaj. Pored navedenog komunalnog otpada potrebno je voditi računa i o redovitom odvozu komunalnog otpada sa trajekata o čemu treba voditi brigu ovlaštena osoba.
- Zbog velikog broja ljudi koji su prisutni na terminalu (naročito u vršnim vikendima), potrebno je vršiti redovita čišćenja svih površina terminala te tu vrstu komunalnog otpada zbrinjavati.

10.17. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ USLIJED INCIDENTNIH SITUACIJA NA MORU

Povećanje trajektnog prometa može povećati rizik od akcidentalnog zagađenja mora izazvanog nesavjesnim rukovanjem ili havarijom (sudar, požar i slično). Najveću opasnost po zagađenje mora predstavlja zagađenje naftnim derivatima. I manje količine razlivenog goriva i ulja koji mogu znatno onečistiti more.

10.18. 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	umjeren	negativan i privremen	izravan	umjeren	slab i trajan
UTJECAJ NA STANIŠTA	izravan	umjeren	negativan i trajan	izravan	minimalan	negativan i trajan
UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	nema	-	-	nema	-	-
UTJECAJ NA PROSTOR	izravan	znatan	negativan i privremen	izravan	znatan	pozitivan i trajan
UTJECAJ NA KAKVOĆU MORA	izravan	umjeren	negativan i privremen	izravan	umjeren	negativan i trajan
UTJECAJ NA STANJE VODNIH TIJELA	izravan	minimalan	negativan i privremen	izravan	minimalan	negativan i trajan
UTJECAJ NA ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORSKOG DNA	izravan	umjeren	negativan i trajan	neizravan	-	-
UTJECAJ NA KLIMATSKE PROMJENE	nema	-	-	nema	-	-
UTJECAJ NA KVALITETU ZRAK	izravan	umjeren	negativan i privremen	izravan	umjeren	negativan i trajan
UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	izravan	minimalan	negativan i privremen	izravan	minimalan	pozitivan i trajan
UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO	izravan	umjeren	negativan i privremen	izravan	znatan	pozitivan i trajan
UTJECAJ NA KULTURNO – POVIJESNU BAŠTINU	nema	-	-	nema	-	-
UTJECAJ BUKE	izravan	umjeren	negativan i privremen	izravan	minimalan	negativan i trajan
UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA	izravan	minimalan	negativan i privremen	izravan	minimalan	pozitivan i trajan
OTPAD	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 su izdani ili će biti izdani od nadležnih javnopravnih tijela u upravnom postupku.

Ugradnjom obveza propisanih posebnim uvjetima koji će biti ugrađeni u glavnom projektu u načelu se primjenjuju 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 zahvat „Rekonstrukcija i dogradnja trajektnog pristaništa Žigljen“ biti prihvatljiv za okoliš.

12. IZVORI PODATAKA

12. IZVORI PODATAKA

12.1. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA I LITERATURE

- Idejni projekt, Trajektno pristanište Žigljen (Rijekaprojekt d.o.o., Rijeka, prosinac 2018. god.)
- Prostorni plan Ličko – senjske županije (Žup.gl.LSŽ 15/16, 9/17)
- Prostorni plan uređenja Grada Novalja (Žup.gl.LSŽ 21/07, 9/15, 22/16, 15/18)
- Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (www.haop.hr)
- http://www.bioportal.hr/
- http://voda.giscloud.com/map/321486/karta-rizika-od-poplava-za-srednju-vjerojatnost-pojavljivanja
- DHMZ: www.meteo.hr
- Nacionalna ekološka mreža – važna područja za ptice u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2005.

12.2. OPĆENITO

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18,118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)

12.3. PROSTORNA OBILJEŽJA I PROMET

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18)

12.4. BIOLOŠKA I KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/2014)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN15/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)

12.5. VODE

- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN RH 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15,3/16)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
- Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. (NN 66/16)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08)
- Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98, 137/08)
- Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 55/02)
- Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99)
- Plan za zaštitu voda od zagađenja (NN 22/86)

12.6. ZRAK

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17)
- Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05)

12.7. BUKA

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)

12.8. OTPAD

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18)
- Pravilnik o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada (NN 117/14)
- Zakonom o održivom gospodarenju otpada (NN 94/13, 73/17)

12.9. AKCIDENTI

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) i odgovarajući podzakonski propisi
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- 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 mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN 116/11)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ill pokretnim gradilištima (NN 51/08)

12.10. OSTALA VAŽEĆA REGULATIVA

- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 130/17)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 10/05, 28/10)
- Zakon o zaštiti od elementarnih nepogoda (NN 73/97)
- Pravilnik o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređenju prostora (NN 29/83, 36/85, 42/86, 30/94)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim i pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju u radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97)
- Pravilnik o ispravnosti stabilnih sustav zaštite od požara (NN 44/12)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12 i 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18)
- Pravilnik o ocijenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građ. proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN 116/08, 123/08, 49/11, 115/18)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN RH 56/83)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96)