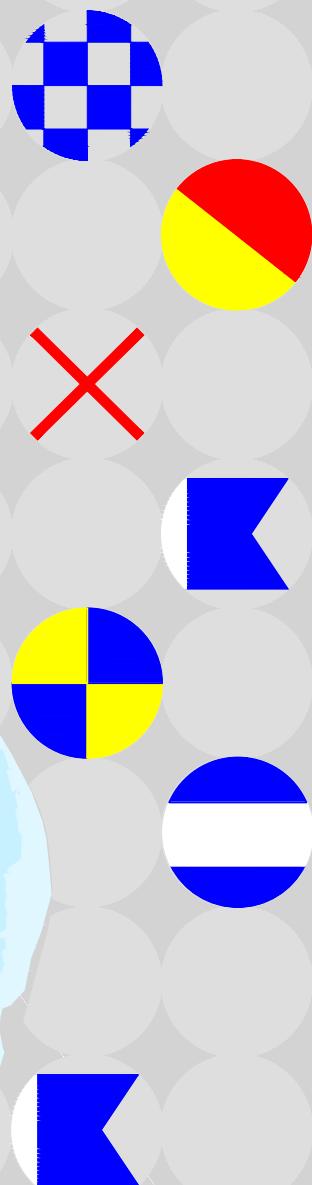
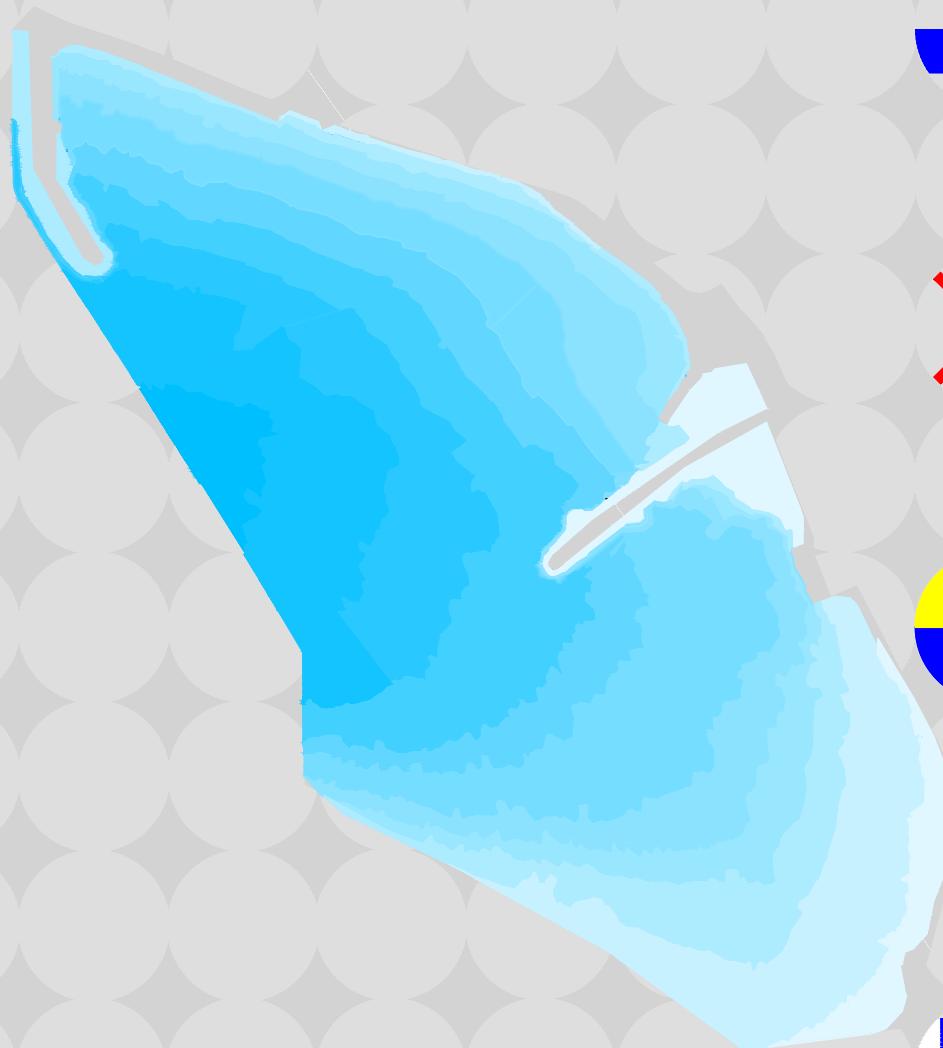


STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIS

Luka Novalja



ADRIATIC
CROATIA
INTERNATIONAL
CLUB
Since 1949



Zagreb, siječanj 2020.

Nositelj zahvata: Adriatic Croatia International Club d.d.



Naslov:

**STUDIJA UTJECA NA OKOLIŠ
LUKA NOVALJA**

Izrađivač:

Urbanistički institut Hrvatske d.o.o.



Sjedište:

Frane Petrića 4, Zagreb

OIB:

52472680428

Ime odgovorne osobe:

mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arch.,

Telefon:

01/4804-342

e-mail:

prostorno.planiranje@uih.hr

VODITELJ IZRADE STUDIJE: mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arch.

IZRAĐIVAČ

URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o.

STUDIJA UTJECA NA OKOLIŠ
LUKA NOVALJA

Voditelj stručnog tima: mr. sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arch.



Autor/ica

mr. sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arch.

Potpis


Ninoslav Dusper

Tamara Mihinjač Pleše, dipl.ing.arch.





Dunja Ožvatić, dipl.ing.arch.





Terezija Mirković Berković, dipl.ing.arch.



Doris Horvat, mag.ing.kraj.arch.



Ilma Begović, dipl.ing.arch.


Ilma Begović


Ilma Begović

Ivan Peršić, mag.ing.arch. i urb.


Ivan Peršić


Ivan Peršić

Karlo Ivančić, mag.ing.arch. i urb.


Karlo Ivančić

Ana Topić, mag.ing.arh. i urb.

Daliborka Pavlović, arh.teh.

Katarina Vukojević, bacc.ing.aedif.

VANJSKA SURADNJA

GEKOM-Geofizikalno i ekološko modeliranje d.o.o.

- analiza sedimenta te izrada i primjena numeričkih modela za određivanje:
hidrodinamike Luke Novalja, cirkulacije mora unutar luke, utjecaja ispuštanja
antivegetativnih premaza u morski okoliš.
- morska staništa
- cirkulacije mora unutar luke
- analiza pronaosa naftnog onečišćenja
- opterećenje okoliša bukom



Autor/ica

Sanja Grgurić, mag.phys.et.geophys.,MSc

Potpis

Melita Burić, mag.phys.et geophys

Fanica Vresnik, mag.biol.

Sadržaj

1. UVOD.....	16
1.1. KRATKI OPIS ZAHVATA I PODACI O NOSITELJU ZAHVATA.....	16
2. OPIS ZAHVATA	19
2.1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA.....	19
2.2. LOKACIJA ZAHVATA i OBÜHVAT ZAHVATA	21
2.2.1. Lokacija zahvata.....	21
2.2.2. Obuhvat zahvata.....	22
2.3. POSTOJEĆE STANJE UNUTAR OBÜHVATA ZAHVATA	24
2.3.1. Postojeća namjena	33
2.4. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA.....	34
2.4.1. Luka otvorena za javni promet.....	34
2.4.2. Luka posebne namjene - luka nautičkog turizma.....	43
2.4.3. Obalno i kontaktno područje s urbanom sredinom	49
2.4.4. Pomorski promet.....	52
2.4.5. Infrastruktura unutar Luke Novalja	52
2.4.6. Način izvođenja zahvata.....	53
2.5. PODJELA ZAHVATA NA FUNKCIONALNE CJELINE.....	54
2.6. FAZNOST IZGRADNJE ZAHVATA	58
3. VARIJANTNA RJEŠENJA	63
3.1. PRELIMINARNA ANALIZA.....	63
3.2. IDEJNO RJEŠENJE LUKE NOVALJA – dimenzija i pozicija propusnih površina lukobrana	66
4. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	68
4.1. PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA	68
4.1.1. Prostorni plan Ličko – senjske županije	68
4.1.2. Prostorni plan uređenja Grada Novalje	71
4.1.3. Urbanistički plan uređenja luke Novalja.....	82
4.1.4. Zaključak	95
4.2. GEOMORFOLOŠKE I GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE SEDIMENTA	96
4.2.1. Geološka podloga	96
4.2.2. Granulometrijski sastav sedimenta	98
4.2.3. Geokemijski sastav sedimenta	101
4.3. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE	102
4.4. DINAMIKA MORA I MORSKE RAZINE.....	104
4.4.1. Mjerenje morskih struja, temperature i morske razine	104
4.4.2. Morske struje	105

4.4.3. Rezultati mjerjenja morskih struja i razine na dvjema strujomjernim postajama	106
4.5. CIRKULACIJA MORA	119
4.5.1. Hidrodinamički model	119
4.5.2. Rezultati modela: plimne i vjetrovne struje	124
4.5.3. Vrijeme zadržavanja mora – postojeća situacija	129
4.6. VJETROVALNA KLIMA.....	132
4.6.1. Raspoloživi podaci o vjetru	132
4.6.2. Proračun visine valova na području zahvata	136
4.6.3. Kratkoročne i dugoročne valne prognoze.....	143
4.6.4. Dugoročne valne prognoze visine vala u dubokoj vodi.....	149
4.6.5. Visina dosega vala	157
4.7. MORSKA STANIŠTA	159
4.8. VODNA TIJELA.....	165
4.8.1. Pregled stanja vodnih tijela.....	165
4.8.2. Opasnost i rizik od poplave	169
4.9. EKOLOŠKA MREŽA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	172
4.9.1. Ekološka mreža	172
4.9.2. Zaštićena područja.....	175
4.10. KRAJOBRAZNA OBILJEŽJA PROSTORA	176
4.11. ZRAK.....	178
4.12. METEOROLOŠLE I KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	179
4.13. KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA.....	179
4.14. PROMET.....	180
4.15. BUKA	182
4.16. KOMUNALNA INFRASTRUKTURA	189
4.17. GOSPODARSKE ZNAČAJKE	190
4.18. OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA	191
5. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	192
5.1. UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE	192
5.1.1. Prostor - namjena i korištenje.....	192
5.1.2. Morska staništa	193
5.1.3. Stanje vodnih tijela.....	194
5.1.4. Krajobraz	195
5.1.5. Kulturna baština	195
5.1.6. Promet	195
5.1.7. Buka	197

5.1.8. Otpad	197
5.2. UTJECAJI TIJEKOM KORIŠTENJA	200
5.2.1. Prostor - namjena i korištenje.....	200
5.2.2. Morska staništa	202
5.2.3. Stanje vodnih tijela.....	202
5.2.4. Cirkulacija mora	203
5.2.5. Antivegetativni premazi	211
5.2.6. Klimatske promjene	217
5.2.7. Krajobraz.....	222
5.2.8. Kulturna baština	225
5.2.9. Promet	226
5.2.10. Buka	228
5.2.11. Otpad	230
5.2.12. Otpadne vode	231
5.2.13. Svjetlosno onečišćenje	231
5.3. IZVANREDNI DOGAĐAJ.....	232
5.3.1. Pronos naftnog onečišćenja	232
5.3.2. Modeliranje pronosa naftnog onečišćenja	232
5.3.3. Zaključak	236
5.4. PREKOGRANIČNI UTJECAJ.....	237
5.5. KUMULATIVNI UTJECAJ	237
6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	238
6.1. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM PRIPREME i IZGRADNJE	238
6.3. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM KORIŠTENJA	242
6.4. MJERE U SLUČAJU IZVANREDNIH DOGAĐAJA.....	247
6.5. PROGRAM PRAĆENJA.....	249
7. IZVORI PODATAKA.....	250
8. PRILOZI	253
8.1. POPIS VRSTA.....	253
8.2. MIŠLJENJE O IZDAVANJU JEDINSTVENOG RJEŠENJA O PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ ILI IZRADE JEDINSTVENE STUDIJE O UTJECAJU NA OKOLIŠ.....	255
8.3. RJEŠENJE O PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU	257
8.4. POTVRDA O USKLAĐENOSTI ZAHVATA SA PROSTORNIM PLANOVIMA ZA ZAHVAT U PROSTORU: „IZGRADNJA LUKE NAUTIČKOG TURIZMA I LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET NA PODRUČJU GRADA NOVALJE“ NA PODRUČJU LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE (GRAD NOVALJA).....	261
8.5. IDEJNO RJEŠENJE.....	263
8.6. OVJERENI IZVODI IZ PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE.....	270

SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA

I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80

tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/13-08/105

URBROJ: 517-03-1-2-19-7

Zagreb, 21. listopada 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Urbanistički institut Hrvatske, Franje Petrića 4, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku Urbanistički institut Hrvatske, Franje Petrića 4, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
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 i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
4. Izrada programa zaštite okoliša.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša.
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.
8. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
 10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
 11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Uzika se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/105; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 25. listopada 2013. kojim je ovlašteniku Urbanistički institut Hrvatske, Frane Petrića 4, Zagreb dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik Urbanistički institut Hrvatske, Frane Petrića 4 iz Zagreba (u dalnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/105; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 25. listopada 2013. godine) koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. Ovlaštenik je tražio dodatne poslove zaštite okoliša kojih nije bilo u gore navedenom rješenju i to: Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša; Izrada sanacijskih elaborata; programa i sanacijskih izvješća; Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel i Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«. Uz to traži se uvrštanje Dunje Ožvatić, dipl.ing.arh., Tamare Mihinjač Pleše, dipl.ing.arh. i Karla Žebčevića na popis zaposlenika kao voditelja stručnih poslova, a za Ivana Perišića, mag.ing.arh., Katarine Vukojević, Karla Ivančića, mag.ing.arh., Doris Horvat,mag.ing.kraj., Ilme Begović, mag.ing.arh., Danka Vojnović, mag.ing.arh. i Daliborke Pavlović uvođenje na popis kao stručnjake. Uz to se Božica Munjić, Lidija Škec, Nataša Avakumović i Lusiana Iveković predlažu za brisanje s popisa jer više nisu zaposlenici ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni. Utvrđeno je da su ispunjeni propisani uvjeti za voditelje Karla Žebčevića, mag.oecol.et.prot.nat. i Dunju Ožvatić dipl.ing.arh. za poslove izrade studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije i ostale tražene nove poslove osim poslova izrade 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 i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja, za koje navedeni stručnjaci nemaju reference prema odredbama Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 110/07, u dalnjem tekstu: Pravilnik.

Stručnjaci Ivan Perišić, mag.ing.arh., Karla Ivančića, mag.ing.arh., Doris Horvat,mag.ing.kraj., Ilma Begović, mag.ing.arh. i Danko Vojnović, mag.ing.arh. ispunjavaju osnovne uvjete prema Pravilniku za uvođenje na popis kao stručnjaci dok Katarina Vukojević i Daliborka Pavlović nisu priložile dokaze da imaju visoku stručnu spremu te se stoga ne mogu upisati u popis kao stručnjaci.

Stoga je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša osnovan za poslove iz točke I. izreke ovog rješenja.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke 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 Upravnog судa u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom судu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 127/17 i 18/19).



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. Urbanistički institut Hrvatske, Frane Petrića 4, Zagreb, (**R!**, s povratnicom!)
2. Očeviđnik, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: Urbanistički institut Hrvatske d.o.o., Franje Petrića 4, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva

KLASA: UP/I 351-02/13-08/105, URBROJ: 517-03-1-2-19-7 od 21. listopada 2019.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
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	mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh. Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot.nat. Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.	Terezija Mirković Berković, dipl.ing.arh. Tamara Mihinjać Pleše, dipl.ing.arh. Ivan Perišić, mag.ing.arh. Karlo Ivančić, mag.ing.arh. Doris Horvat, mag.ing.krajob. Ilma Begović, dipl.ing.arh. Danko Vojnović, mag.ing.arh.
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 i dokumentaciju o uskladenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.	mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh.	Terezija Mirković Berković, dipl.ing.arh Tamara Mihinjać Pleše, dipl.ing.arh. Ivan Perišić, mag.ing.arh. Karlo Ivančić, mag.ing.arh. Doris Horvat, mag.ing.krajob. Ilma Begović, dipl.ing.arh. Danko Vojnović, mag.ing.arh. Karло Žебчевић, mag.oecol.et.prot.nat. Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel.	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša Prijatelj okoliša.	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA – URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080080448

OIB:

52472680428

TVRTKA:

15 URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE društvo s ograničenom odgovornošću za prostorno planiranje i uređenje prostora

15 URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

2 Zagreb (Grad Zagreb)
Frane Petrića 4

PRAVNI OBLIK:

15 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- | | |
|---------|---|
| 2 22 | - Izdavačka i tiskarska djelatnost |
| 2 70 | - Poslovanje nekretninama |
| 2 72.3 | - Obrada podataka |
| 2 73.1 | - Istraž. i raz. u prir., tehn. i tehnik. znan. |
| 2 74.2 | - Arhitektonsko i inženj. djel. i tehn. savjet. |
| 2 74.83 | - Tajničke i prevoditeljske djelatnosti |
| 2 74.84 | - Ostale poslovne djelatnosti, d. n. |
| 9 * | - kupnja i prodaja robe |
| 9 * | - posredovanje u obavljanju trgovine na domaćem i inozemnom tržištu |
| 9 * | - stručni poslovi zaštite okoliša |
| 18 * | - stručni poslovi prostornog uređenja |
| 18 * | - djelatnost prostornog uređenja i gradnje |
| 18 * | - djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja |
| 18 * | - djelatnost upravljanja projektom gradnje |
| 18 * | - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 15 Ninoslav Dusper, OIB: 09377699920
Zagreb, Kuhačeva 18
15 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 13 Ninoslav Dusper
Zagreb, Kušlanova 18
13 - direktor
13 - zastupa pojedinačno i samostalno

D004, 2019-07-16 10:46:01

Stranica

33
REPUBLIKA HRVATSKA -
ZAGREB
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISAZABILJEŽBE:

- Redni broj zabilježbe: 1
 2 - Žalba na Rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu Tt-96/1363-2 od 26. lipnja 1996. godine, podnesena je 4. listopada 1996. godine. Visoki trgovački sud Republike Hrvatske rješenjem XII Pž-2538/96-2 od 29. listopada 1996. godine riješio je: Usvaja se žalba i
- Redni broj zabilježbe: 2
 2 - rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu broj Tt-96/1363-2 od 26. lipnja 1996. godine se ukida i predmet vraća sudu prvog stupnja na ponovno odlučivanje.
- Redni broj zabilježbe: 3
 3 - Žalba na rješenje Tt-97/633-2 od 14. veljače 1997. godine podnesena je 03. ožujka 1997. godine
- Redni broj zabilježbe: 4
 4 - Rješenjem Visokog Trgovačkog suda Republike Hrvatske broj XII Pž-1489/97-3 od 10. lipnja 1997. godine odbija se žalba kao neosnovana i rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu broj Tt-97/633 od 12. ožujka 1997. godine se potvrđuje.
- Redni broj zabilježbe: 6
 17 - Visoki Trgovčaci sud Republike Hrvatske, Zagreb, pod poslovnim brojem Pž-1479/14-3 od 3. lipnja 2014. godine riješio je:
 Ukida se rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu poslovni broj Tt-14/10495-2 od 25. travnja 2014. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	24.05.19	2018	01.01.18 - 31.12.18 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-96/1363-2	01.10.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-97/633-2	12.03.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-97/633-5	15.04.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-97/633-7	26.06.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-96/3125-2	23.09.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-99/4863-2	14.10.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-99/4863-5	06.06.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-00/3041-2	18.10.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-01/5586-4	13.12.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-04/6099-2	23.06.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-04/12672-4	19.01.2005	Trgovački sud u Zagrebu

D004, 2019-07-16 10:46:01



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSEBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 19 Juraj Dusper, OIB: 73394882589
Zagreb, Bužanova 6/D
- 19 - direktor
- 19 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, imenovan
odlukom člana društva od 03.12.2018. godine

TEMELJNI KAPITAL:

2 6.869.400,00 kuna

PRAVNI ODNOŠI:

Pravni oblik:

- 15 Odlukom glavne skupštine od 10.12.2009. godine dioničko
društvo preoblikovano u društvo s ograničenom odgovornošću.

Osnivački akt:

- 15 Odlukom glavne skupštine od 10.12.2009. godine usvojena
Izjava o osnivanju koja je sastavni dio odluke o
preoblikovanju.
- 18 Odlukom člana društva od 13.01.2017. godine izmijenjena je
Izjava o osnivanju od 10.12.2009. godine u cijelosti.
Potpuni tekst dostavljen u zbirku isprava.

Statut:

- 2 Statut društva usvojen na osnivačkoj Skupštini održanoj 25. travnja 1996. godine.
- 9 Statut Društva usvojen na osnivačkoj skupštini održanog 25.04.1996. godine i izmijenjen temeljem Odluke glavne skupštine društva od 29.01.2001. godine u odnosu na odredbu čl. 5. Statuta društva (predmet poslovanja).

Promjene temeljnog kapitala:

- 15 Odlukom glavne skupštine od 10.12.2009. godine o
preoblikovanju dioničkog društva u društvo s ograničenom
odgovornošću zamjenjuju se 22.898 dionica nominalne
vrijednosti od 300,00 kn u temeljne uloge.
Svi temeljni ulozi su razmjerni nominalnom iznosu njihovih
dionica čiji je ukupni iznos jednak iznosu temeljnog
kapitala društva. Sve dionice, njih 22.898 proglašene su
nevažećim.

Prijenos dionica manjinskih dioničara

- 14 Odlukom glavne skupštine društva o prijenosu dionica
manjinskih dioničara uz otpremninu od 02.10.2009. godine
prenose se dionice manjinskih dioničara na glavnog dioničara
Ninoslava Duspera uz isplatu primjerene otpremnine.

OSTALI PODACI:

- 2 Subjekt je bio upisan u Trgovačkom sudu u Zagrebu na
reg.ul.1-1302.

D004, 2019-07-16 10:46:01

Stranica: 2 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0012 Tt-05/9606-4	22.11.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-08/11385-2	22.09.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-09/12293-2	12.11.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-09/14060-2	18.12.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-14/10495-2	28.04.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-14/10495-8	11.09.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-17/2192-2	24.01.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-18/44882-3	12.12.2018	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	29.06.2011	elektronički upis
eu /	21.06.2012	elektronički upis
eu /	20.03.2013	elektronički upis
eu /	24.03.2014	elektronički upis
eu /	14.05.2015	elektronički upis
eu /	08.06.2016	elektronički upis
eu /	05.06.2017	elektronički upis
eu /	21.06.2018	elektronički upis
eu /	24.05.2019	elektronički upis

U Zagrebu, 16. srpnja 2019.



1. UVOD

1.1. KRATKI OPIS ZAHVATA I PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Predmet Studije utjecaja na okoliš odnosi se na **zahvat Luke Novalja** u Ličko-senjskoj županiji, Grad Novalja, za koju je korištena projektna dokumentacija: Idejno rješenje Luke Novalja (Zona sto d.o.o., svibanj 2019.).

Područje zahvata sa sjeverne strane omeđeno je izgrađenim građevinskim područjem naselja Novalja i postojećom lukom otvorenom za javni promet županijskog značaja, a s južne strane Jadranskim morem.

Unutar lučkog područja luke Novalja, **između postojećeg nepropusnog sjevernog i nepropusnog južnog lukobrana**, nalazi se ukupno oko **370 vezova za vezivanje brodova u vlasništvu mještana (od čega 28 ribarskih brodica)**. U luci Novalja također se nalazi **oko 20 nautičkih bova**. Zbog potkapacitiranosti tijekom glavne turističke sezone (15.6. do 31.8.) komunalni dio luke se također koristi u nautičke svrhe.

Dio obalnog područja uz Trg Ruže vjetrova izgrađen je kao **operativna obala za pristup brzobrodske linije** Rijeka – Lopar – Krk -Novalja -Zadar koja prometuje od 15.6 do 15.9. te cjelogodišnje državne brzobrodske linije Novalja –Rab - Rijeka. Uz navedene linije prometuje i međunarodna linija Pesaro (ITA) - Lošinj - Rab – Novalja.

Unutar lučkog područja nalazi se oko **180 parkirališnih mjeseta** (146 uređenih na području tranzitne luke i oko 30 neuređenih na području sjevernog lukobrana). Parkirališta se nalaze u koncesiji Trgovačkog društva Arburoža d.o.o. Novalja koje je u vlasništvu Grada Novalje. Unutar lučkog područja, u obalnom pojasu između južnog lukobrana i postojećeg malog lukobrana, nalazi se **benzinska postaja za opskrbu vozila i plovila gorivom**.

Prema Prostornom planu Ličko-senjske županije („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 16/02, 17/02-ispravak, 19/02-ispravak, 24/02, 128/04-usklađenje s uredbom o ZOP-u, 3/06, 15/06-pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10- pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15-pročišćeni tekst, 6/16, 15/16-pročišćeni tekst, 5/17, 9/17-pročišćeni tekst), kao i prema Prostornom planu uređenja Grada Novalje („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 21/07, 9/15, 22/16 i 15/18) **utvrđena je namjena planiranog zahvata Luke Novalja kao morske luke za javni promet – županijski značaj te planirana morska luka posebne namjene - luka nautičkog turizma Novalja – državni značaj**.

Trenutno je u postupku izmjena i dopuna Urbanističkog plana uređenja luke Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17).

ACI d.d. pokreće postupak procjene utjecaja na okoliš temeljem Sporazuma o sufinaciranju Idejnog projekta luke Novalja sklopljen između Adriatic Croatia International Cluba za djelatnost marina d.d. i Lučke uprave Novalja te na temelju Sporazum o suradnji na realizaciji projekta luke Novalja sklopljen između Adriatic Croatia International Cluba za djelatnost marina d.d. i Grada Novalje i dodatka br. 1. Sporazuma o suradnji na realizaciji projekta luke Novalja.

- Sporazuma o sufinaciranju Idejnog projekta luke Novalja sklopljen između Adriatic Croatia International Cluba za djelatnost marina d.d. i Lučke uprave Novalja (Klasa: 342-21/17-01/17, Ur.Broj: 2125/06-01/01-19-10, Novalja, 18.07.2019.)
- Sporazum o suradnji na realizaciji projekta luke Novalja sklopljen između Adriatic Croatia International Cluba za djelatnost marina d.d. i Grada Novalje (Klasa: 342-01/17-02/11, Ur.Broj: 2125/06-01/01-18-08, Opatija, 17.05.2019.)
- Dodatak br.1. Sporazuma o suradnji na realizaciji projekta luke Novalja sklopljen između Adriatic Croatia International Cluba za djelatnost marina d.d. i Grada Novalje (Klasa: 342-01/17-02/11, Ur.Broj: 2125/06-01/01-19-10, Rijeka, 19.03.2019.)

Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture ovlašćuje društvo Adriatic Croatia International Cluba za djelatnost marina d.d. iz Opatije, Maršala Tita 151, Odlukom da u ime Vlade Republike Hrvatske, kao davatelja koncesije, ishodi lokacijsku dozvolu.

- Odlukom kojom Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture ovlašćuje društvo Adriatic Croatia International Cluba za djelatnost marina d.d. iz Opatije, Maršala Tita 151, da u ime Vlade Republike Hrvatske, kao davatelja koncesije, ishodi lokacijsku dozvolu (KLASA: 342-22/17-05/99, URBROJ: 530-03-1-2-1-17-2. Zagreb, 07.12.2017.)

S obzirom na intenzivne aktivnosti svih supotpisnika Sporazuma o sufinanciranju Idejnog rješenja Luke Novalja i Sporazuma o suradnji na realizaciji projekta luke Novalja **očekivano je istovremeno izvođenje svih funkcionalnih cjelina** (Sjeverni bazen, Južni bazen, Središnji bazen – luka nautičkog turizma i Novi gradski prostor).

Svaka od četiri (4) funkcionalne cjeline može se izvesti i zasebno s ciljem da svaka od cjelina može funkcionirati kao zasebna cjelina zadovoljavajući funkcionalne i prostorne-organizacijske uvjete, čime bi se kroz nadogradnju postojećih lukobrana planirala i implementacija **3 propusta na sjevernom lukobranu** (površina presjeka pojedinačnog propusta iznosi cca 15 m²) i **3 propusta na glavnom južnom lukobranu** (površina presjeka pojedinačnog propusta iznosi cca 20 m²). **Novoplanirani glavni lukobran i pomoćni lukobran postavljat će se na pilote**, između svaka dva pilota biti će otvor 10 m² (ukupna površina propusta iznosi cca 410 m²).

Dužina nove obalne linije unutar obuhvata zahvata Luke Novalja iznosit će cca 4km. Planirana nova površina kopnenog dijela unutar obuhvata zahvata iznosi 54.065 m², što u odnosu na postojeću površinu kopnenog dijela (19.894 m²) iznosi povećanje od 34.171 m² na uštrb morskog dijela.

Ukupni broj vezova planiranih unutar obuhvata zahvata Luke Novalja iznosi 602 (luka otvorena za javni promet – sjeverni bazen 135 vezova, južni bazen 109 vezova te luka nautičkog turizma 358 vezova). **Ukupan broj planiranih parkirališnih mjesta (PM) iznosi 436** (luka otvorena za javni promet – sjeverni bazen 118 PM-a, luka nautičkog turizma 108 PM-a u podzemnoj garaži, 113 PM-a na krovu garaže i 39 PM-a na glavnom lukobranu te novi gradski prostor – 48 PM-a).

Temeljem Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) zahvat Luke Novalja spada u Prilog I. Popis zahvata za koje je **obavezna procjena utjecaja zahvata na okoliš, točka 19.**

„Morske luke otvorene za javni promet osobitoga (međunarodnoga) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku i morske luke posebne namjene od značaja za Republiku Hrvatsku prema posebnom propisu“

Za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš za planirani zahvat Luke Novalja je prema članku 5. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), **nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.**

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

- Mišljenje o izdavanju jedinstvenog rješenja o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili izrade jedinstvene studije o utjecaju na okoliš, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor za lokacijske dozvole i investicije (Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, KLASA: 350-01/19-02/53 , URBROJ: 531-06-1-19-2, Zagreb, 01. ožujka .2109) - *Poglavlje 8.6.*
- Rješenje o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, klasa: UP/I 612-07/19-60/53, urbroj: 517-05-2-2-19-4, Zagreb, 02. kolovoz 2019. – *Poglavlje 8.7.*
- Potvrda o usklađenosti zahvata sa prostornim planovima za zahvat u prostoru: „Izgradnja luke nautičkog turizma i luke otvorene za javni promet na području grada Novalje“ na području Ličko-senjske županije (Grad Novalja) - *Poglavlje 8.8.*

2. OPIS ZAHVATA

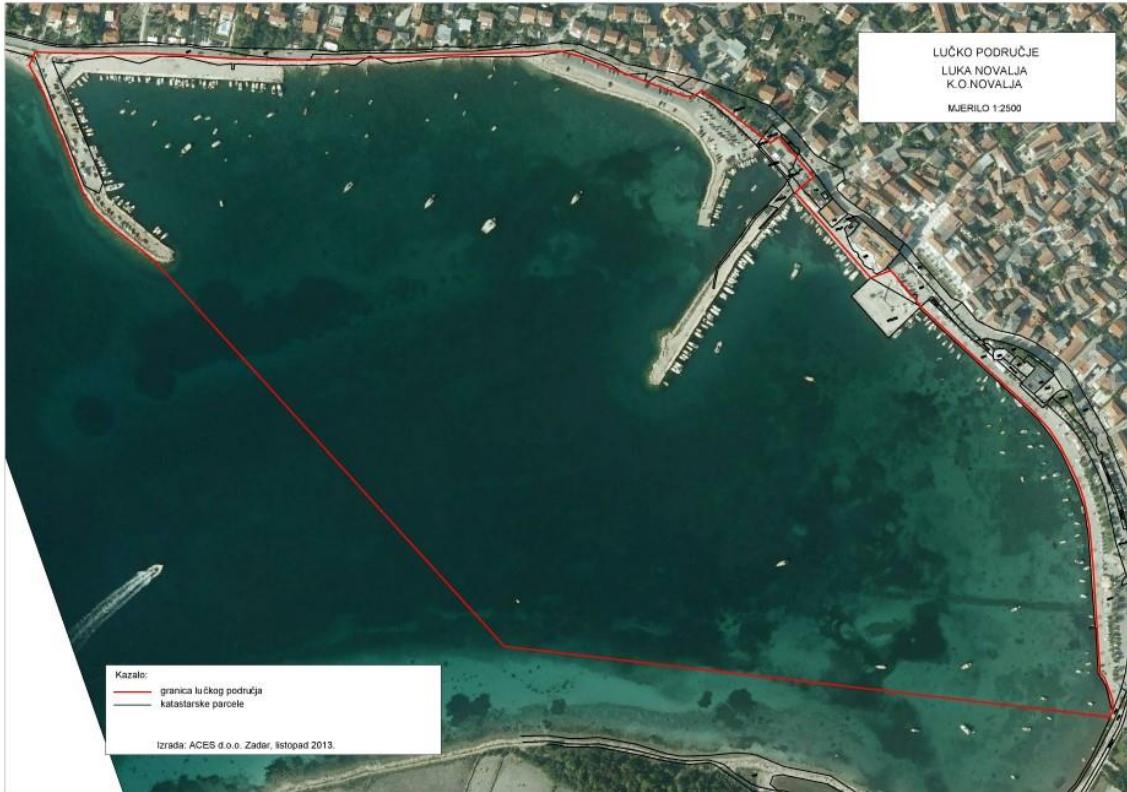
2.1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Izrada Idejnog rješenja Luke Novalje leži u činjenici da je nužno urediti prostor tako da se **gradsko tkivo integrira s morem** budući da je s njime u neposrednom kontaktu. Tijekom razvoja naselja nije se definirao jasan javni prostor uz more, a što se ovim rješenjem može osigurati za buduće naraštaje. Taj javni prostor može postati prepoznatljiva slika identiteta naselja Novalje.

Realizacijom projekta Luke Novalja, naselje Novalja bi se fizički zaštitilo od mora, a ujedno bi se omogućilo primanje različitih funkcija pomorskog prometa koje ili nedostaju ili su zastupljene u nedovoljnom kapacitetu (linijski brodovi, ribarski vezovi, komunalni vezovi, jedrilice i ostali privatni vezovi). Sve to će pridonijeti razvoju Grada Novalje u smislu povećanja ponude koju Grad nudi turistima, ali i lokalnom stanovništvu u smislu poboljšanja kvalitete života.

Uz navedeno ukazala se i potreba za rješavanjem specifičnih potreba lučkog područja Grada Novalje kao i potreba za formiranjem novog javnog prostora.

Postojeće stanje lučkog područja (Slika 1.) utvrđeno je Odlukom o osnivanju Lučke uprave Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije broj 1/98, 6/98, 2/00, 19/04, 7/05 – pročišćeni tekst, 21/09, 7/10, 14/13, 18/13, 8/14 i 14/14 – pročišćeni tekst).



Slika 2.1. Lučko područje luke Novalja (izvor: www.lucka-uprava-novalja.com/)

Za potrebe formiranja novoplaniranog prostora za luku nautičkog turizma biti će potrebno izmjeniti granicu lučkog područja na način da se Odlukom o izmjeni Odluke o osnivanju lučke uprave Novalja utvrdi nova površina luke otvorene za javni promet bez područja određenog za luku nautičkog turizma. Kako bi se zadovoljili funkcionalni i prostorno-organizacijski uvjeti za kvalitetno funkcioniranje luke otvorana za javni promet i luke nautičkog turizma te omogućilo uklapanje funkcija i sadržaja s kontaktnim područjem Grada Novalje pristupilo se izradi Masterplana koji je prethodio izradi Urbanističkog plana uređenja luke Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17) te koji je donesen tako da uvjeti gradnje odgovaraju konceptu Masterplana luke otvorene za javni promet i luke nautičkog turizma.

Slijedom navedenog od 2017. godine počelo se raditi na Idejnog rješenju Luke Novalja i analizi varijantnih rješenja koja su se odnosila na položaj lukobrana te dimenziju i poziciju propusnih površina u cilju poboljšanja dinamike izmjene mora na predmetnom području te zaštite obale odnosno luke otvorene za javni promet i luke nautičkog turizma od djelovanja valova.

Idejnim rješenjem Luke Novalja koje je ujedno i predmet Zahtjeva za prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu odabrana je najpovoljnija građevinska izvedbena varijanta Luke Novalja s obzirom na položaj lukobrana te dimenzija i pozicija propusnih površina. Svaka od četiri (4) funkcionalne cjeline može se izvesti i zasebno s ciljem da svaka od cjeline može funkcionirati kao zasebna cjelina zadovoljavajući funkcionalne i prostorne-organizacijske uvjete, čime bi se kroz nadogradnju postojećih lukobrana planirala i implementacija 3 propusta na sjevernom lukobranu (površina presjeka pojedinačnog propusta iznosi cca 15 m^2) i 3 propusta na glavnom južnom lukobranu (površina presjeka pojedinačnog propusta iznosi cca 20 m^2). Novoplanirani glavni lukobran i pomoćni lukobran postavljat će se na pilote, između svaka dva pilota biti će otvori 10 m^2 (ukupna površina propusta iznosi cca 410 m^2).

Dužina nove obalne linije unutar obuhvata zahvata Luke Novalja iznosit će cca 4km. Planirana nova površina kopnenog dijela unutar obuhvata zahvata iznosi 54.065 m^2 , što u odnosu na postojeću površinu kopnenog dijela (19.894 m^2) iznosi povećanje od 34.171 m^2 na uštrb morskog dijela.

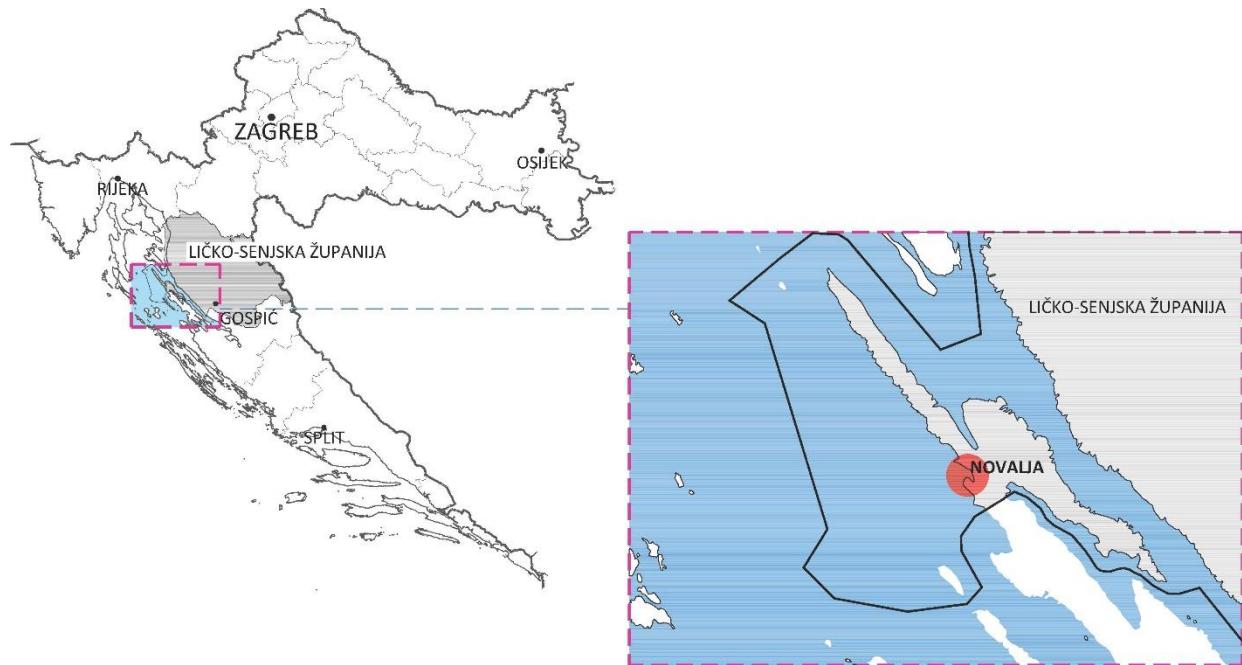
Ukupni broj vezova planiranih unutar obuhvata zahvata Luke Novalja iznosi 602 (luka otvorena za javni promet – sjeverni bazen 135 vezova, južni bazen 109 vezova te luka nautičkog turizma 358 vezova). Ukupan broj planiranih parkirališnih mjesta (PM) iznosi 436 (luka otvorena za javni promet – sjeverni bazen 118 PM-a, luka nautičkog turizma 108 PM-a u podzemnoj garaži, 113 PM-a na krovu garaže i 39 PM-a na glavnom lukobranu te novi gradski prostor – 48 PM-a).

Realizacijom Idejnog rješenja Luke Novalja dinamika izmjene mora na predmetnom području će se u odnosu na postojeće stanje poboljšati. Uz navedeno poboljšanje kvalitete mora te formiranjem popratnog i javnog sadržaja predmetnog područja omogućit će se jači razvoj Grada Novalje u gospodarskom smislu, afirmirati će se javni prostor i njegova funkciju te integrirati morski i kopneni prostor.

2.2. LOKACIJA ZAHVATA I OBUHVAT ZAHVATA

2.2.1. Lokacija zahvata

Predmetna lokacija Luke Novalja na otoku Pagu nalazi se na **području obuhvata Grada Novlje u Ličko-senjskoj županiji** (Slika 2.2.).



Slika 2.2. Lokacija zahvata Luke Novalja označena je crvenim krugom

Po svom prostornom položaju unutar Ličko-senjske županije Grad Novalja čini njezin jedini otočni dio. Na području Grada Novalje, na površini $93,36 \text{ km}^2$ živi 3663 stanovnika (prema podacima dzs.hr. iz 2011.). Novalja je turistički centar i središnja luka otoka Paga te Ličko-senjske županije.

2.2.2. Obuhvat zahvata

Obuhvat zahvata Luke Novalja (nadalje: obuhvat zahvata i/ili Luka Novalja) nalazi se između dva postojeća nepropusna lukobrana: postojećeg sjevernog lukobrana s privezištem za lokalno stanovništvo u Primorskoj ulici te južnog lukobrana s mogućnošću priveza koji se nalazi uz tržnicu i benzinsku postaju u Ulici braće Radić.

Unutar obuhvata zahvata nalazi se i obalno područje uz Trg Loža koje je izgrađeno kao operativna obala za pristup linije pomorskog prometa, komunalni privez te smještaj ribarskih brodova uz osigurani pristup drugih plovila (dostava tereta i sl.).

U morskom se dijelu obuhvat zahvata prostire do najviše 450 m udaljenosti od obalne linije. (Slika 2.3.).

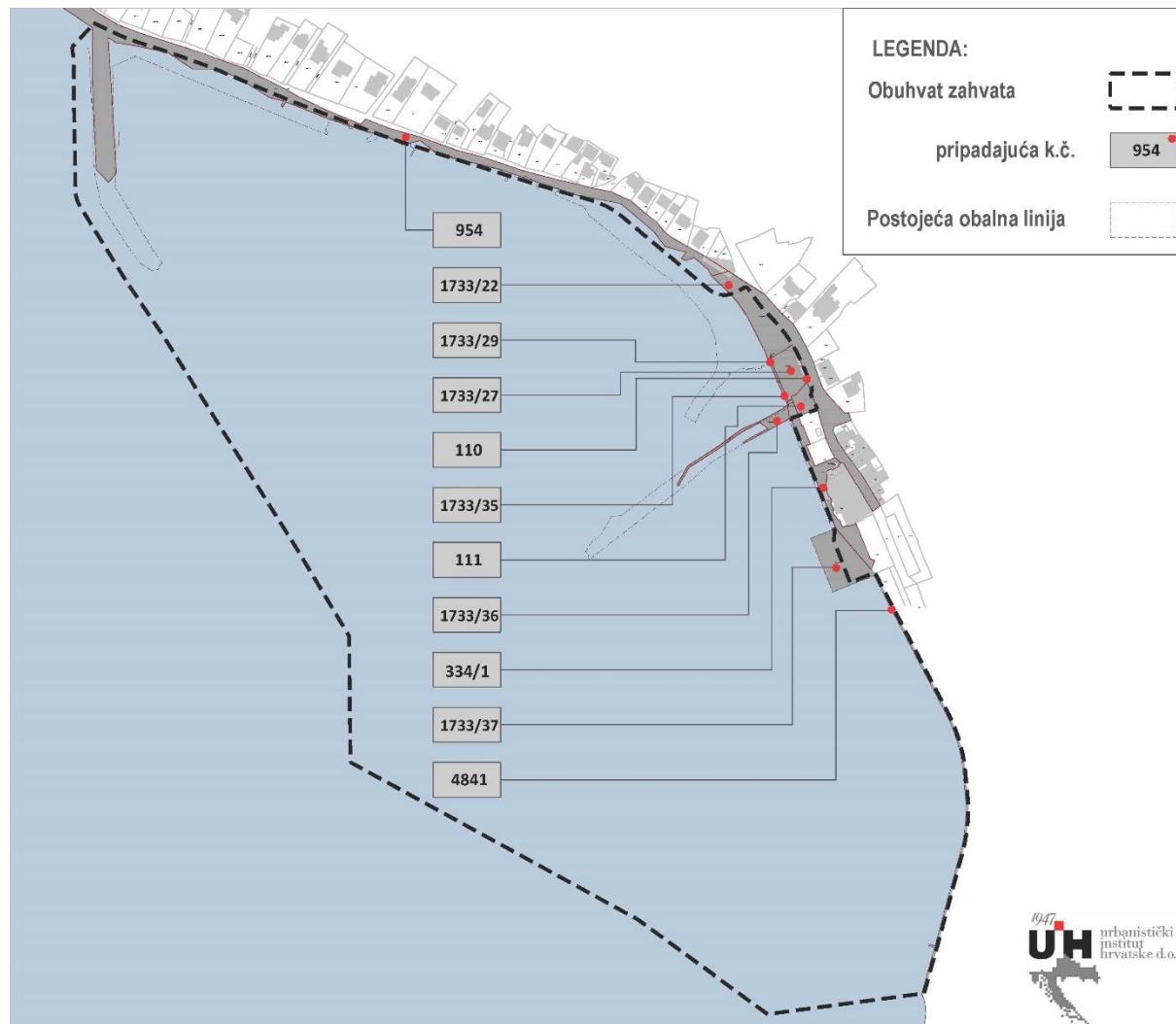


Slika 2.3. Obuhvat zahvata Luke Novalja prikazan na digitalnoj ortofoto karti u boji (DOF)

Obuhvat zahvata Luke Novalja u kopnenom dijelu obuhvaća katastarske čestice 1733/27, 1733/29, 1733/35 i 1733/36 u katastarskoj općini Novalja, dijelove katastarskih čestica 4841, 954, 1733/22 i 1733/37 u katastarskoj općini Novalja i katastarske čestice 110 i katastarske čestice 111 u katastarskoj općini Novalja Nova, kao i dijelove katastarske čestice 334/1 u katastarskoj općini Novalja Nova te pripadajući morski dio.

Postojeća dužina obalne linije unutar obuhvata zahvata Luke Novalja iznosi cca 2.5 km.

Ukupna površina obuhvata zahvata Luke Novalja iznosi 349.937 m², od čega se 19.894 m² odnosi na kopneni dio. (Slika 2.4.).



Slika 2.4. Prikaz katastarskih čestica unutar obuhvata zahvata Luke Novalja

2.3. POSTOJEĆE STANJE UNUTAR OBUHVATA ZAHVATA

Unutar obuhvata zahvata Luke Novalja površina kopnenog dijela (postojeća) iznosi 19.894 m^2 dok površina morskog dijela iznosi 330.043 m^2 .



Slika 2.5. Pozicije fotografiranja postojećeg stanja obale unutar obuhvata zahvata Luke Novalja

U dijelu Primorske ulice nalazi se postojeći plato sa izgrađenom priveznom obalom i obalnim zidom (Slika 2.6.) koji se nastavlja na sjeverni lukobran (Slika 2.7.).



Slika 2.6. Kontaktno područje plato sa izgrađenom priveznom obalom i obalnim zidom sjevernog lukobrana i obalnog pojasa

Sjeverni lukobran

Postojeći sjeverni lukobran je smješten okomito na sjeverni obalni rub luke Novalja. Oblik lukobrana je pravolinijski s jednim manjim lomom, a orientacija pružanja je cca sjever-jug. Lukobran je izведен kao nasuti, s vanjske strane nadmorski dio je obložen školjerom, a s unutarnje strane je izведен betonski obalni zid koji služi za privezivanje čamaca i ribarskih brodova).



Slika 2.7. Pogled na sjeverni lukobran sa obalnim zidom na unutarnjoj strani i dizalicom te zaštitnim kamenometom na vanjskoj strani

Pregled i snimanje sjevernog lukobrana ukazalo je na njegovo razaranje uslijed djelovanja valova što je vidljivo uzduž cijele dužine i to po oformljenoj podmorskoj plohi širine od nožice školjere pod morem do ruba pokosa nasipa pod morem u duljini od 2 m (na glavi koja je manje izložena jugozapadnim vjetrovima i valovima), do max 7,5 m po cijeloj izloženoj vanjskoj strani, a koja praktički počinje od dubine cca 2 m, koja je u naravi vjerojatno dubina djelovanja ekstremnog vala na ovoj lokaciji (polovica visine značajnijeg vala na području Novalje ($H/2$) iznosi 1,5 do 2 m), a završava uz nožicu naknadno ugrađene školjere na dubini 0,1-0,7 m (Slika 2.7.).

Valovi su ovaj dio oformili povlačenjem kamenog materijala nasipa na veću dubinu, što je i vidljivo strmijim dalnjim pokosom prema morskom dnu.

Karakteristike podmorskog nasipa i zaštitne školjere su praktički identični po cijeloj duljini od 220 m po vanjskoj strani nasutog lukobrana - zapad i iste su kako slijedi:

- kameni nasip lukobrana koji je vjerojatno izведен kao I. faza, veličine zrna 0-0,3 m³ (10-500 kg),
- veličina zrna kamene školjere koja je vjerojatno izvedena kasnije u II. fazi je 0,3 m³-0,8 m³ (500 kg-1500 kg), a školjera je složena dosta neuredno, te je vidljiv deficit kamena po cjelokupnoj dužini lukobrana od krune prema moru. Isti se očituje u pre strmom padu, te činjenici da je dio pod morem „povučen“ od valova na nasip ispred školjere,
- nadmorska visina krune školjere sa zapadne strane po cijeloj dužini je cca + 2,55 m od geodetske nule (cca 1,3 iznad operativne plohe lukobrana), a širina krune je nepravilna do max 1,5 m,
- nagib školjere od krune prema moru je dosta strm i iznosi od 1:0,5 do vertikalno, a rub školjere na morskoj liniji je od 0,4-0,7 m iznad geodetske nule,

- uslijed strmog i neurednog slaganja školjere uslijed djelovanja valova došlo je odnošenja pojedinih kamenih gromada školjere, te je ista vidljiva pod morem na kamenom nasipu, drugim riječima utvrđen je deficit kamene školjere s vanjske strane i to naročito od obalne linije i pod morem,
- dubina mora ispred školjere iznosi po cijeloj duljini 0,10-0,70 m,
- dubina mora na rubu pokosa nasipa odakle nasip pada prema morskom dnu je cca 2m,
- nagib pokosa kamenog nasipa od ruba prema morskom dnu je cca 1:1 do 1:1,5,
- dubine prirodnog morskog dna u nožici pokosa nasipa su od 2,0 m u korijenu lukobrana do 8,0 m na glavi lukobrana,
- sastav dna u nožici pokosa kamenog nasipa u spoju s morskim dnem utvrđen zabijanjem čelične šipke u morsko dno, te je konstatirano da je morsko dno kamera ploča koja je prekrivena sa cca 10 cm pijeska i mulja uz obrastanje sitnom morskom vegetacijom.



Slika 2.8. Pomorska nožica školjere sjevernog lukobrana

Privezna obala s obalnim zidom

Kako je prethodno konstatirano s unutarnje strane je izведен betonski obalni zid na izvornom kamenom nasipu veličine zrna 0-0,3 m³ (10-500 kg). Linija obalnog zida (Slika 2.9.) je s jednim lomom, a ukupna dužina linije je cca 182 m, vrh obalnog zida je na koti +1,25 m od geodetske nule, odnosno na koti operativnog platoa nasutog lukobrana, a debljina obalnog zida je nedefinirana uz napomenu da je na gornjoj plohi tlocrtna širina betonskog obalnog ruba 2,45 m, ali nije moguće utvrditi da li je to ujedno debljina obalnog zida, ili je na vrhu izvedena naglavna greda ove širine, a obalni zid je manje debljine.



Slika 2.9. Linija obalnog zida u dijelu Primorske ulice

Dubina mora uz obalni zid je od 1,2 m do 1,9 m, osim uz obalni zid platoa dizalice gdje je dubina mora uz zid 3-3,5 m. Uslijed činjenice da je betonski obalni zid izведен direktno na

nasipu bez temeljne stope koja bi zaštitila nožicu zida, odnosno bez bloka čuvara, te vjerojatno uslijed vrtloženja od propelera brodova koji se vezuju uz obalu uzduž cijelokupne duljine od glave do platoa dizalice vidljivo je podlokanje obalnog zida visine 30-50 cm, a dubine 60-100 cm. Također je na dijelu od loma linije obalnog zida prema platou dizalice vidljiva i horizontalna pukotina u plohi obalnog zida cca 70 cm iznad vrha gornjeg ruba podlokanja pri dnu zida (Slika 2.10. i Slika 2.11.).



Slika 2.10. Betonski obalni zid



Slika 2.11. Betonski obalni zid platoa dizalice s vidljivom vertikalnom pukotinom

U prostoru obalnog pojasa centralnog dijela grada Novalje, na središnjem dijelu obuhvata, između postojećeg malog lukobrana i sjevernog lukobrana proteže se uzak pojas stjenovite (Slika 2.12.) i neuređene obale (Slika 2.13.).



Slika 2.12. Pojas stjenovite obale uz Primorsku ulicu



Slika 2.13. Neuređeni prostor obalnog pojasa centralnog dijela grada Novalje

Uz Primorsku ulicu, u poprečnom profilu od kopna prema moru, proteže se zaštitni pojas zelenila i postojeći nogostup uz kuće i ugostiteljske objekte te zeleni pojasi palmi (Slika 2.14.).

Na prostoru **između Ulice braće Radić i obale** nalazi se postojeće parkiralište (Slika 2.15.). koje je u kontaktu sa benzinskom pumpom te dječji park (Slika 2.16.).



Slika 2.14. Primorska ulica sa zaštitnim pojasm zelenila i nogostupom



Slika 2.15. Parkiralište uz Domagojevu ulicu sa zelenim pojasm palmi



Slika 2.16. Parkiralište i dječji park

U obalnom pojusu između južnog lukobrana i postojećeg malog lukobrana nalazi se benzinska postaja za opskrbu vozila i plovila gorivom (Slika 2.17. i Slika 2.18.). Operativna obala za opskrbu plovila gorivom je dužine oko 30 metara i dubine oko 1.60 metara. Morski pristup lokaciji je slabo pristupačan iako je zaštićen.



Slika 2.17. Benzinska postaja



Slika 2.18. Benzinska postaja

U južnom akvatorijalnom dijelu unutar obuhvata zahvata nalaze se postojeći nasuti objekti postojeći mali lukobran koji služe za privez turističkih brodova, ribarskih brodica te manjih čamaca (Slika 2.18.) i južni koji koristi domicilno stanovništvo.



Slika 2.18. Mali lukobran

Južni lukobran

Postojeći južni lukobran smješten okomito na sjeverni obalni rub Luke Novalja. Oblik lukobrana je pravolinijski, a orijentacija pružanja je sjeveroistok-jugozapad.

Lukobran je izведен kao nasuti, sa vanjske sjevero-zapadne strane nadmorski dio je obložen školjerom (Slika 2.20.), a sa unutarnje jugo-istočne strane je izведен betonski obalni zid koji služi za privezivanje čamaca i ribarskih brodova (Slika 2.21.).



Slika 2.20. Pogled na južni lukobran, vanjska sjeverno zapadna strana obložena školjerom



Slika 2.21. Pogled na južni lukobran sa obalnim zidom na unutarnjoj strani te zaštitnom školjerom na vanjskoj strani

Pregled i snimanje južnog lukobrana ukazalo je na razaranje nasipa uslijed djelovanja valova je dosta manje nego na južnom nasutom lukobranu jer je ovaj lukobran puno više zaštićen od djelovanja valova, te je mikrolokacija takva da su valovi na ovoj mikrolokaciji manji (polovica visine značajnijeg vala na području Novalje $H/2=\text{max } 1\text{m}$). Ovo je vidljivo uzduž cijele dužine vanjske sjeverno-zapadne strane obložene školjerom i to po oformljenoj podmorskoj plohi širine od nožice školjere pod morem do ruba pokosa nasipa pod morem u duljini od 2-4 m, a koja praktički počinje od dubine cca 1 m, koja je u naravi vjerojatno dubina djelovanja prethodno navedenog ekstremnog vala na ovoj lokaciji, a završava uz nožicu naknadno ugrađene školjere na dubini 0,1-0,5 m. Valovi su ovaj dio oformili povlačenjem kamenog materijala nasipa na veću dubinu, što je i vidljivo strmijim dalnjim pokosom prema morskom dnu (Slika 2.22.).

Sa unutarnje strane izведен je betonski obalni zid koji služi za privezivanje čamaca (Slika 2.22.).

Karakteristike podmorskog nasipa i zaštitne školjere sa sjeverno-zapadne strane lukobrana su praktički identični po cijeloj duljini od 216 m i iste su kako slijedi:

- kameni nasip lukobrana koji je izведен kamenim nasipom veličine zrna 0-0,3 m³ (10-500 kg),
- veličina zrna kamene školjere koja je vjerojatno izvedena kasnije u II. fazi je 0,3 m³-0,8 m³ (500 kg-1500 kg), a školjera je složena dosta neuredno, s vanjske strane praktički vertikalno, te je vidljiv deficit kamena po cijelokupnoj dužini lukobrana od krune prema moru. Isti se očituje u pre strmom padu, te činjenici da je dio pod morem „povučen“ od valova na nasip ispred školjere,
- nadmorska visina krune školjere s južne strane po cijeloj duljini je cca + 1,95 m od geodetske nule (cca 0,6 iznad operativne plohe lukobrana), a širina krune je nepravilna cca 1 m,
- nagib školjere od krune prema moru je dosta strm i iznosi od 1:0,5 do 1:1, a dalje prema moru vertikalno,
- uslijed strmog i neurednog slaganja školjere uslijed djelovanja valova došlo je odnošenja pojedinih kamenih gromada školjere, te je ista vidljiva pod morem na kamenom nasipu, drugim riječima utvrđen je deficit kamene školjere s vanjske strane i to naročito od obalne linije i pod morem,
- dubina mora ispred školjere iznosi po cijeloj duljini 0,10-0,50 m,

- dubina mora na rubu pokosa nasipa odakle nasip pada prema, morskom dnu je cca 1 m,
- nagib pokosa kamenog nasipa od ruba prema morskom dnu je cca 1:1
- dubine prirodnog morskog dna u nožici pokosa nasipa su od 0,5 m u korijenu lukobrana do 6,5 m na glavi lukobrana,
- sastav dna u nožici pokosa kamenog nasipa u spoju s morskim dnom utvrđen zabijanjem čelične šipke u morsko dno, te je konstatirano da je morsko dno kamenom ploča koja je prekrivena s cca 10 cm pijeska i mulja uz obrastanje sitnom morskou vegetacijom.

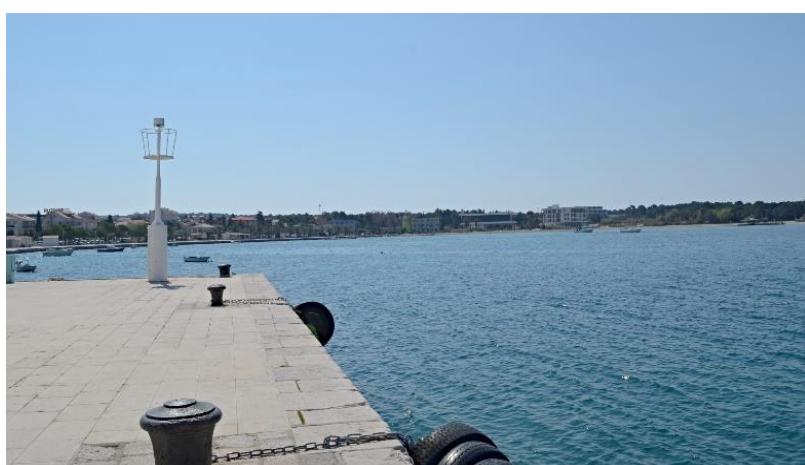


Slika 2.22. Nožica školjere



Slika 2.23. Betonski obalni zid

Dio obalnog područja uz Trg Loža izgrađen kao operativna obala za pristup linije pomorskog prometa, komunalni privez te smještaj ribarskih brodova uz osigurani pristup drugih plovila (dostava tereta i sl.) (Slika 2.24. i Slika 2.25.).



Slika 2.24. Operativna obala
uz Trg Loža



Slika 2.25. Uređeni i betonirani dio obale uz hotel Loža i ispred tržnice

Površina morskog dijela iznosi 330.043 m², kojeg karakteriziraju male dubine posebice u blizini obalnog područja, a unutar same Luke Novalja (Slika 2.26.) **dubine ne prelaze vrijednosti od 10 metara**. Veće dubine javljaju se na izlazu iz uvale odnosno prema otvorenom moru.



Slika 2.26. Pogled sa sjevernog lukobrana na akvatorijalni dio luke Novalja

2.3.1. Postojeća namjena

Značaj predmetnog područja prisutan je prvenstveno u njegovoj funkciji kao luke županijskog značaja sukladno Odluci o osnivanju Lučke uprave Novalja („Županijski glasnik“ broj 1/98, 6/98, 2/00, 19/04, 7/05 – pročišćeni tekst, 21/09, 7/10, 14/13, 18/13, 8/14 i 14/14 – pročišćeni tekst, 9/19). U okviru razmatrane namjene površina može se istaknuti dobra uređenost obalnog ruba samo na potezu uz urbanu strukturu naselja dok je preostali dio zadržan u prirodnom izgledu. Kvalitetnim uređenjem obalnog područja je uz „urbani“ potez naselja formirana priobalna šetnica.

Mogućnosti nove gradnje proizlaze iz raspoloživog neizgrađenog prostora površine kopnenog dijela obuhvata Urbanističkog plana uređenja Luke Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17). Zaštićenost tog prostora od klimatskih utjecaja (bura), kvalitetna insolacija kroz njegovu jugozapadnu orientaciju, čine pozitivne faktore koji stimulativno djeluju na budući razvoj područja Luke Novalja. Opisani prostorni položaj predstavlja važan razvojni resurs za budući razvoj naselja Novalja, ali i Grada Novalje.

2.4. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

2.4.1. Luka otvorena za javni promet

Luka otvorena za javni promet sastoji se od dva (2) bazena, **Sjevernog i Južnog bazena**, a između kojih se nalazi **Središnji bazen s lukom nautičkog turizma**.

Sjeverni i Južni bazen povezani su morem i oba imaju osiguran pristup na otvoreno more. Uređenjem područja luke otvorene za javni promet omogućit će se siguran privez plovila tijekom cijele godine. Unutar Sjevernog bazena ribarski vezovi (ribarski dio luke otvorene za javni promet) zauzimaju cijeli sjeverni lukobran, a ostali dio Sjevernog bazena predviđen je za komunalne vezove (obala i plivajući gatovi).

Sjeverni bazen će sadržavati sjeverni lukobran ukupne duljine 260 m s priveznom obalom na unutrašnjoj strani i priveznom obalom duljine 44 m u korijenu lukobrana, obalu s kamenim pokosom duljine 101 m, priveznu obalu s rampom za izvlačenje plovila duljine 55 m i tri (3) plivajuća gata (duljina 42 m, 60 m i 80 m) s pripadajućim sidrenim sustavom i pristupnim mostićem s obale.

Južni bazen će sadržavati glavni južni lukobran koji se nalazi na kraju spojne konstrukcije s kamenim pokosom (duljine 215 m), a koja povezuje kopnene površine i glavni južni lukobran. Također, Južni bazen sadrži i priveznu obalu u duljini 155 m koja je predviđena za pristajanje brodova duljine 35-40 m te spojna obala u ukupnoj duljini 73 m između operativne obale i postojeće obale na jugoistočnoj strani zahvata. Predviđena su dva (2) plivajuća gata s pripadajućim sidrenim sustavom i pristupnim mostićem s obale (duljina 30m i 80m) i jedan plivajući gat za hidroavion s pripadajućim sidrenim sustavom i pristupnim mostićem ukupne duljine 30 m.

Ukupna površina luke otvorene za javni promet iznosi 229.859 m², pri čemu postojeći kopneni dio unutar zahvata luke otvorene za javni promet iznosi 11.784 m², a pomorski 218.075 m².

Planirana nova površina kopnenog dijela unutar luke za javni promet iznosi 22.873 m², a morskog dijela 206.986 m². Povećanje kopnenog dijela iznosi za 11.089 m²

U svrhu izrade konstrukcije lukobrana te operativne obale ili produbljenja dna na području luke otvorene za javni promet – Sjevernog bazena i Južnog bazena napravit će se podmorski iskop lošeg nosivog materijala (maritimnih nanosa, muljevitog materijala, zaglinjenog pijeska) volumena cca 9.205 m³. Osim navedenih loših maritimnih materijala, iskapat će se i kameni nasip u volumenu od 15.564 m³ te hridi/stijene u volumenu od 6.940 m³. Ukupno se predviđa iskapanje 31.709 m³ materijala, od kojeg će se 22.503 m³ iskoristiti za potrebe nasipavanja unutar zahvata, dok će se 9.205 m³ zbrinuti putem ovlaštenog koncesionara na reciklažno dvorište građevinskog otpada unutar gospodarske zone Zaglava “.

Za potrebe širenja luke otvorene za javni promet u more nasipat će se cca 77.205 m³ kamenog materijala. Za izradu nasipa će se upotrijebiti iskopani zdravi kameni materijal s obuhvata zahvata Luke Novalja, dok će ostatak biti pribavljen iz drugih izvora.

2.4.1.1. Sjeverni bazen

U dijelu uz Primorsku ulicu predviđa se izgradnja Sjevernog bazena s proširenjem i uređenjem obalnog pojasa u područje mora te rekonstrukcijom postojećeg sjevernog lukobrana. Sjeverni bazen s Južnim bazenom čini Luku otvorenu za javni promet.

Zahvat sjevernog bazena nalazi se djelomično na katastarskoj čestici 954, katastarska općina Novalja te u pripadajućem morskom dijelu.

Unutar Sjevernog bazena predviđeni su komunalni vezovi na plivajućim gatovima i na obali (95 vezova), dok je na sjevernom lukobranu predviđeno 40 ribarskih vezova (ribarski dio luke otvorene za javni promet), od kojih je 10 ribarskih vezova za brodove veće od 20 metara i 30 ribarskih vezova za brodove manje od 20 metara.

S obzirom da se danas domicilne ribarske brodice nalaze u komunalnom dijelu luke Novalja (50-tak brodova) te s obzirom da luka Novalja nije u mogućnosti prihvatići dolazak većih ribarskih brodova čija se riba iskrcava do večernjih sati, zahvatom Luke Novalja omogućit će se siguran privez plovila tijekom cijele godine.

Zahvatom Luke Novalja unutar Sjevernog bazena luke otvorene za javni promet planira se smještaj ribarskih vezova (ribarski dio luke otvorene za javni promet) duž cijelog sjevernog lukobrana, a ostali dio Sjevernog bazena predviđen je za komunalne vezove (obala i plivajući gatovi).

Ribarske brodice grupirane su prema veličini, a radi se o brodicama od 4 metra pa sve do 20 metara (30 ribarskih vezova). Na kraju sjevernog lukobrana nalazi se 10 ribarskih vezova za brodove veće od 20 metara.

Ostali dio operativne obale ribarskog dijela luke otvorene za javni promet koristit će se za ukrcaj, iskrcaj ribe, alata, mreža i leda odnosno kao nužno potrebni manipulativni prostor. Isto tako s obzirom da će cijeli lukobran biti u funkciji ribara na području lukobrana Lučka uprava će odrediti dio za odvajanje tekućeg i krutog otpada, minimalnog skladišta za popravak i održavanje ribarskih alata i opreme (samo za domicilno stanovništvo) i sl. sukladno važećoj Zakonskoj direktivi.

Ukupna površina Sjevernog bazena iznosi 56.013 m^2 , pri čemu postojeći kopneni dio unutar zahvata Sjevernog bazena iznosi 7.217 m^2 , a pomorski 48.796 m^2 .

Planirana nova površina kopnenog dijela iznosi 12.393 m^2 , a morskog dijela 43.620 m^2 , što predstavlja povećanje kopnenog dijela za 5.176 m^2 .

Kopneno uređenje

Uz postojeći plato pokraj Primorske ulice predviđa se nasipavanje plitkog mora u površini od cca 3.781 m^2 kako bi se ostvario potreban prostor za uređenje obalne šetnice i povezivanje s ostatkom Luke Novalja. Na nasipanom dijelu će se od Primorske ulice prema moru urediti zaštitni zeleni pojasi, parkiralište za 99 vozila, te obalna šetnica, djelomično popločena s planiranim zelenim potezima.

Predviđa se izgradnja nove privezne obale s obalnim zidom paralelno s pružanjem obalnog pojasa u duljini cca 200,0 m koja bi tvorila novu obalnu liniju.

Promatrajući poprečni profil Primorske ulice od kopna prema moru zadržao bi se postojeći zaštitni pojas zelenila i postojeći nogostup uz kuće i ugostiteljske objekte, sačuvao bi se zeleni pojas s drvoredom palmi koji bi se smjestio između dvije kolne trake, dok se u produžetku planira proširenje postojećeg kolnika na širinu 6 metara, izgradnja pješačke staze i biciklističke staze za dvosmjerni promet te zaštitnih zelenih površina.

Na razmatranom području Primorske ulice planirana su dva kolna ulaza/izlaza međusobno povezana internom prometnicom širine 6 metara za pristup sadržajima luke otvorene za javni promet i luke nautičkog turizma. Preko navedenih ulaza omogućen je pristup sjevernom lukobranu odnosno ribarskim vezovima (ribarski dio luke otvorene za javni promet), javnom parkirališnom prostoru kapaciteta 99 parkirališnih mesta za osobne automobile, izmještenoj benzinskoj postaji s agregatima za opskrbu vozila i plovila gorivom u dijelu luke nautičkog turizma, rampi za spuštanje plovila u more te vezovima. Uz parkiralište predviđena je i pristupna prometnica širine 6 m koja zajedno s parkiralištima čini površinu od cca 3.500 m². Odvodnja s prometnih površina vršit će se preko separatora i pročišćivača te će se pročišćena puštati u more.

Na kontaktu obalnog pojasa i rekonstruiranog Sjevernog lukobrana predviđena je izgradnja ugostiteljske građevine - Caffe bara i zgrade spremišta u skladu s predviđenim lokacijama i uvjetima iz Plana.

- Ugostiteljska građevina Caffe bara je sastavni dio šetnice uz more, prizemnica visine do 4m, ravnog krova, s manjim zatvorenim dijelom i natkrivenom terasom. Zgrada sadrži šank za izdavanje pića i dvije sanitарne prostorije, muški i ženski zahod.
- Zgrada spremišta također je prizemnica, visine vijenca do 3 m, s prostorijama za smještanje sportske opreme i svlačionica.

Broj vezova

Uređenje područja Luke u naselju Novalja predviđeno predmetnim idejnim projektom omogućiti će siguran privez plovila tijekom cijele godine. Unutar Sjevernog bazena na sjevernom lukobranu i priveznoj obali predviđeno je 40 ribarskih vezova (ribarski dio luke otvorene za javni promet), dok ostali dio Sjevernog bazena predviđen za komunalne vezove. Predviđeni su komunalni vezovi I. i II. kategorije koji čine 70,00 % vezova unutar Sjevernog bazena.

Predmetnim dijelom luke omogućava se prihvatanje plovila kako slijedi;

LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET SJEVER, KOMUNALNA LUKA				
KATEG. VEZA	DULJINA PLOVILA (m)	VELIČINA VEZA (m)	BROJ KOM	ZASTUP. (%)
I	-8 m	10,0 x 3,00 m	26	27,37
II	8 - 10 m	12,0 x 4,00 m	69	72,63
		SVEUKUPNO:	95	100,00

LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET SJEVER, RIBARSKA LUKA				
KATEG. VEZA	DULJINA PLOVILA (m)	VELIČINA VEZA (m)	BROJ KOM	ZASTUP. (%)
I	-8 m	10,0 x 3,00 m	23	57,50
II	8 - 10 m	12,0 x 4,00 m	7	17,50
RIBARSKI BRODOVI	- 20 m		10	25,00
		SVEUKUPNO:	40	100,00

Tablica 2.1. Broj vezova u luci otvorenoj za javni promet – sjeverni bazen

Pomorske građevine

Rekonstrukcija sjevernog lukobrana

Postojeći sjeverni lukobran se rekonstruira tako da se lukobranski objekt u duljini cca 180,0 m produžuje za cca 78 m, obnovit će se zaštitni kamenomet na vanjskoj strani veličinom kamenih blokova primjerenih uvjetima na lokaciji, na unutarnjoj strani će se izvršiti temeljita rekonstrukcija obalnih zidova razgradnjom postojećih te dogradnja na novom dijelu lukobrana. Površina dogradnje u produžetku lukobrana iznosi približno 1.693 m², dok ukupna površina rekonstruiranog lukobrana iznosi 4.651 m². Širina lukobrana u konačnosti od 20,90 m će omogućiti širinu šetnice uz priveznu obalu te prometnice s parkiralištem (koje sadrži 19 parkirališnih mjesta) od 12,0 m te zaštitni kamenomet na vanjskoj strani parapetnog zida. Granica rekonstrukcije glavnog sjevernog lukobrana je cca 10 m od korijena lukobrana.

Prvi dio radova rekonstrukcije obuhvaća izvođenje obalnog zida, temeljenog na koti -3,20 m i dubinom gaza pred zidom -3,0 m, na unutrašnjoj strani lukobrana na poziciji postojećeg koji je u dosta lošem stanju.

Drugi dio radova rekonstrukcije obuhvaća izvođenje obalnog zida, temeljenog na koti -4,20 m i dubinom gaza pred zidom -4,0 m, na unutrašnjoj strani lukobrana na poziciji postojećeg koji je također u dosta lošem stanju.

Treći dio radova obuhvaća izvođenje obalnog zida, temeljenog na koti -4,20 m i dubinom gaza pred zidom -4,0 m, na unutrašnjoj strani dograđenog dijela lukobrana te je taj produžetak lukobranskog objekta potrebno izvesti kao i postojeći dio lukobrana odnosno kao nasutu konstrukciju od općeg kamenog nasipa 0,1-500 kg. Prije nasipa će se izvršiti iskop nanosivog materijala–aluvijalnih naslaga koja su debljine cca 90 cm.

Podmorski obalni zid temeljen na koti -3,20 m (-4,20 m) se izvodi kao gravitacijski masivni obalni u širini 2,40 m (3,0 m) na temeljnom kamenometu korištenjem montažnih sandučastih a.b. elemenata i ispuna betoniranih na licu mjesta kontraktor metodom. Za izravnavajući sloj ispod montažnih arm.bet. elemenata predviđen je sloj tucanika debljine 20 cm. Kao zaštita protiv isisavanja tucanika, predviđena je postava betonskih ploča debljine 20 cm i zaštitnog

kamenometa mase kamena 10-100 kg. Na mjestima gdje nije moguće ugraditi montažni element izvesti će se betoniranje "na licu mjesta". Iza zida je predviđena rasteretna prizma od kamena te opći kameni nasip. Nadmorski armirano-betonski zid će se izvesti betoniranjem na licu mjesta u širini 1,20 m, a dio s temeljenjem na koti -4,20 m sa širinom nadmorskog zida od 1,50 m.

Na vanjskoj strani glavnog lukobrana se izvodi novi slojevi zaštitnog kamenometa na način da se izvrši djelomični iskop postojećeg kamenog nasipa i iskoriste granulacije koje odgovaraju za ponovnu uporabu.

Na mjestu odvajanja zaštitnih slojeva kamena i operativnih površina lukobrana ugrađuje se armiranobetonski parapetni zid širine 50 cm do kote +2,70 m.

Visina lukobrana od razine mora će iznositi +1,00 m u dijelu komunalnih vezova, dok će na dijelu predviđenom za pristajanje ribarskih brodova visina biti +1,30 m.

Planira se izvedba tri nova propusta za prolazak i izmjenu mora unutar novog bazena Sjeverne luke, površine presjeka pojedinačnog propusta od 14,50 m². U postojećem stanju ne postoje propusti za izmjenu mora. U postojećem stanju ne postoje propusti za izmjenu mora te će se izvedbom novih bitno poboljšati izmjena mora između luke i otvorenog mora.

Privezna obala u korijenu lukobrana

Privezna obala uz korijen lukobrana će se izvesti kao nova privezna obala temeljena na koti -3,00 m i s rubom visine +1,00 m. Obala se pruža približno paralelno s postojećom obalom na udaljenost 12,5 m do 13,5 m.

Za potrebe dubine temeljenja zida te za privez plovila izvršit će se iskop postojećeg terena odnosno produbljenje dna, većim dijelom u čvrstoj stijeni, jer je debljina aluvijalnog nasipa do 0,20 m, te nije potrebno značajno kopanje ili uklanjanje nasipa. Podmorski obalni zid se izvodi kao gravitacijski masivni obalni u širini 2,40 m temeljen na stijeni, korištenjem montažnih sandučastih a.b. elemenata. Ispod montažnih arm.bet. elemenata predviđena je ugradnja vreća od suhog betona na kojima se niveliraju a.b. elementi na potrebnu dubinu, te se uz postavljanje oplate na udaljenosti 30 cm i nadvišenjem 30 cm vrši podbetoniranje i ispuna betoniranjem na licu mjesta kontraktor metodom. Iza zida je predviđena rasteretna prizma od kamena te opći kameni nasip.

Nadmorski armirano-betonski zid će se izvesti betoniranjem na licu mjesta u širini 1,20 m.

Obala s kamenim pokosom

Obala s kamenim pokosom u duljini cca 101 m izvodi se približno paralelno s postojećom obalom na udaljenost cca 14 m.

Budući da je na ovom dijelu predviđena izvedba 3 plivajuća gata koji se pružaju okomito na ovu obalu, ona se ne izvodi kao privezna obala, već se izvodi nadmorski armiranobetonski rubni zidić temeljen na kamenom nasipu. Kameni nasip se izvodi s oblogom od kamenih blokova „rip-rap“ mase 10-100 kg, debljine sloja 100 cm, s pokosom u nagibu 1:1,5 i sa

završnom kotom na +0,40 m. Nadmorski armirano-betonski zid će se izvesti betoniranjem na licu mjesta u širini 1,20 m. Rub obalnog zida će se izvesti ugradnjom kamene poklopnice. Na tri lokacije se izvode utvrđice za oslonac pristupnih mostića do plivajućih gatova, kao i za učvršćenje tj vezu gata. Utvrđice su temeljene kao i postojeći rubni zid na temeljnem kamenometu.

Privezna obala do luke nautičkog turizma

Privezna obala u duljini cca 55 m koja uključuje vađenje manjih plovila direktno s/na transportno sredstvo (prikolicu) dizalicom nosivosti 20 t. Privezna obala će se jednim dijelom izvesti kao nova privezna obala temeljena na koti -3,00 m na čvrstoj stijeni, a drugim dijelom na temeljnem kamenometu na koti -3,20 m, sve s rubom visine +1,00 m.

Za prvi dio obale u duljini 29,60 m koja će se izvesti kao nova privezna obala temeljena na koti -3,00 m, izvršit će se iskop postojećeg terena odnosno produbljenje dna, većim dijelom u čvrstoj stijeni, jer je deblijina aluvijalnog nasipa do 0,20 m, sve na način kao u priveznoj obali uz korijen sjevernog lukobrana.

Drugi dio u duljini 28,80 m, će se izvesti kao obala temeljena na koti -3,20 m , a za potrebe dubine temeljenja zida izvršit će se iskop postojećeg terena do čvrste stijene, u šljunku ili pijesku. Podmorski obalni zid se izvodi kao gravitacijski masivni obalni u širini 2,40 m na temeljnem kamenometu mase 0,1-100 kg, korištenjem montažnih sandučastih a.b. elemenata i ispuna betoniranih na licu mjesta kontraktor metodom. Za izravnavajući sloj ispod montažnih armiranobetonskih elemenata predviđen je sloj tucanika debeline 20 cm. Prije montaže elemenata obalnog zida potrebno je izvršiti pred opterećenje temeljnog kamenometa obalnog podmorskog zida s geodetskim praćenjem toka slijeganja i to dodatnom težinom kojom ćemo postići specifično opterećenje na temeljni kamenomet u vrijednosti 30 % veće od opterećenje koje će biti u eksploataciji i koje je definirano u proračunu stabilnosti.

Na dijelu temeljenja na temeljnem kamenometu, kao zaštita protiv isisavanja tucanika, predviđena je postava betonskih ploča debeline 20 cm i zaštitnog kamenometa tj. rip-rap mase kamena 10-100 kg. Na mjestima gdje nije moguće ugraditi montažni element izvesti će se betoniranje "na licu mjesta". Iza zida je predviđena rasteretna prizma od kamena te opći kameni nasip.

Na središnjem dijelu obalnog zida je predviđena izgradnja rampe za spuštanje športskih čamaca i jedrilica u širini 6,0 m i dužini 12,0 m tako da se ostvari nagib od 12% s kote 0,00 do kote +1,00 m. Rampa će biti uokvirena nadmorskim a.b. zidom istih karakteristika kao i na ostalom dijelu obalnog zida.

Plivajući gatovi

Plivajući gatovi vezani su na obalu s kamenim pokosom pristupnim mostićem te imaju pripadajući sidreni sustav. Plutajući elementi su izrađeni od armiranog betona ojačanog plastičnim vlaknima. Jezgra pontona je ekspandirani polistiren gustoće 15-17 kg/m³. Čelična armatura je pocinčana vrućom galvanizacijom.

Prometno rješenje

Pristup do Sjevernog bazena omogućen je iz Primorske ulice s dva kolna ulaza. Na dijelu kopnenog uređenja predviđena je pristupna prometnica širine 6 m koja zajedno s parkiralištima (99 mesta za osobne automobile) čini površinu od cca 3.500 m².

Po sjevernom lukobranu je predviđena nova prometnica širine je 6 metara s dvosmjernim prometom i okretištem na kraju s 19 parkirališnih mesta i prostorom rezerviranim za dostavna vozila uz pristanište za ribarske brodove. Površina prometnice po lukobranu s parkiralištima iznosi cca 2.300 m².

Uz 99 parkirališnih mesta za osobne automobile i pristupnu prometnicu na nasipanom dijelu obale unutar kopnenog uređenja ukupna površina prometnih površina u Sjevernom bazenu iznosi 5.800 m² s ukupno 119 parkirališnih mesta.

2.4.1.2. Južni bazen

U Južnom bazenu Luke Novalja predviđa se rekonstrukcija postojećeg lukobrana, uređenje obale i djelomično nasipavanje nove obale u dijelu ispred tržnice i dijelu južno od Trga 8. Južni i Sjeverni bazen zajedno čine Luku otvorenu za javni promet.

Zahvat Južnog bazena nalazi se na katastarskoj čestici 1733/36 u katastarskoj općini Novalja, i dijelovima katastarskih čestica 1733/37, katastarska općina Novalja uz pripadajući morski dio.

Unutar Južnog bazena predviđeni su komunalni vezovi te pristaništa za linijske brodove uz glavni južni lukobran i pristaništa za brodove duljine 35-40 m uz priveznu obalu. Na jugoistoku Južnog bazena predviđa se i pristanište za hidroavione uz pripadajući plivajući gat.

Ukupna površina obuhvata Južnog bazena iznosi 173.846 m² pri čemu postojeći kopneni dio unutar zahvata iznosi 4.567 m² i odnosi se na postojeći lukobran i dio obale ispred Trga Loža vjetrova i pojas od 3 m uz postojeću rivu, dok je pomorski dio 169.279 m².

Planirana nova površina kopnenog dijela iznosi 10.480 m², a morskog dijela 163.366 m², što predstavlja povećanje kopnenog dijela za 5.913 m².

Kopneno uređenje

Kopneno uređenje Južnog bazena se u dijelu ispred tržnice i dijelu južno od Trga Loža proširuje se postojeća obala i nasipava u površini od 3.642 m². Uređenje obale predviđeno je u skladu s postojećim oblikovanjem pri čemu se vodi obzira o produžetku obalne šetnice dalje kroz Luku Novalja.

Broj vezova

Na vrhu glavnog južnog lukobrana predviđa se pristanište za veće putničke brodove, koje omogućuje vezanje brodova i za lošeg vremena iznutra čime se povećava funkcionalnost luke. Na ostalim obalama se planiraju komunalni vezovi kako slijedi:

LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET - JUG

KATEG. VEZA	DULJINA PLOVILA (m)	VELIČINA VEZA (m)	BROJ KOM	ZASTUP. (%)
II	8 - 10 m	12,0 x 4,00 m	5	4,59
III	10 - 12 m	14,0 x 4,50 m	98	89,91
BRODOVI	35 -40 m	43,0 x 10,50 m	3	2,75
LINIJSKI PUTNIČKI BRODOVI	50 -70 m		3	2,75
		SVEUKUPNO:	109	100,00

Tablica 2.2. Broj vezova u luci otvorenoj za javni promet – južni bazen

Pomorske građevine

Glavni južni lukobran

Glavni južni lukobran koji se nalazi na kraju spojne konstrukcije i privezne obale ukupne je duljine cca 134 m te ima funkciju zaštite akvatorija luke otvorene za javni promet za sigurni privez u svim vremenskim uvjetima. Glavni južni lukobran postavljen je približno okomito na os postojećeg lukobrana pri čemu ima zaštićenu priveznu obalu s unutarnje strane u duljini cca 87 m.

Predmetna obalna konstrukcija ima dva karakteristična dijela od kojih je jedan dulji dio, duljine cca 90 m, projektiran kao sustav armiranobetonskih ploča oslonjenih na sustav armiranobetonskih okvira na razmaku 8,0 m. Širina lukobrana je 10,00 m, a parapetni zid je postavljen u središnji dio širine 0,50m do kote +2,10 m, a odvaja unutarnju i vanjsku šetnicu na lukobranu.

Stupovi (piloti) okvira su kružnog poprečnog presjeka promjera 1200 mm. Temeljenje predmetne konstrukcije će se izvršiti u matičnoj stijeni od vapnenačkih breča i vapnenaca, na armiranobetonskim pilotima. Promjer bušenja u matičnoj stijeni iznosit će 1520 mm. Za betoniranje stupova nosivih okvira će se koristiti čelična cijev promjera 1200 mm kao izgubljena oplata. Da bi se smanjila visina vala u luci potrebno je u podmorskom dijelu, između stupova izraditi protuvalnu pregradu od armiranobetonskih elemenata.

Da bi se smanjila visina vala u luci u podmorskom dijelu, između stupova izgradit će se protuvalna pregrada od armiranobetonskih elemenata.

Drugi dio glavnog lukobrana duljine cca 44 m projektiran je također kao sustav armiranobetonskih ploča oslonjenih na sustav armiranobetonskih okvira na razmaku 8,0 m ali umjesto trećeg reda pilota, na unutarnjoj strani je predviđena izvedba oslonca na obalni zid temeljen na koti -2,20 m, a sve izvedeno na općem kamenom nasipu koji se izvodi kao dio tijela spojne konstrukcije između glavnog lukobrana i kopna a koji obuhvaća i postojeći lukobran. Stupovi (piloti) okvira i protuvalne pregrade od arm. betonskih elemenata se izvode isto kao prvi dio koji je opisan. Nadmorski dio se također izvodi do kote +1,50 m.

Obala s kamenim pokosom koja povezuje glavni južni lukobran i kopno

Obala duljine cca 215 m koja povezuje glavni južni lukobran i kopno nalazi se približno na mjestu postojećeg južnog lukobrana.

Ta obala se izvodi s nadmorskim armiranobetonski rubnim zidićem temeljenim na kamenom nasipu. Kameni nasip se izvodi s oblogom od kamenih blokova „rip-rap“ mase 10-100 kg, debljine sloja 100 cm, s pokosom u nagibu 1:1,5 i sa završnom kotom na +0,40 m. Nadmorski armiranobetonski zid će se izvesti betoniranjem na licu mjesta u širini 1,20 m. Rub obalnog zida će se izvesti ugradnjom kamene poklopnice.

Na tri lokacije se izvode propusti za cirkulaciju mora širine 10 m kako bi se poboljšala izmjena morske vode u akvatoriju, što je iznimno važno za kvalitetu izmjene mora. Posebno se to odnosi na korijen postojećeg lukobrana gdje je izmjena kritična, tj. more se predugo zadržava.

Operativna obala

Operativna obala u ukupnoj duljini cca 155 m je predviđena za pristajanje brodova duljine 35-40 m. Sastoji se od postojećeg obalnog zida uz Ružu vjetrova u duljini cca 50 m i novog obalnog zida u duljini cca 105 m na sjevernoj strani koji se izvodi približno paralelno s postojećim zidom.

Postojeći obalni zid će se rekonstruirati u nadmorskome dijelu na način da će se dograditi dio iznad podmorskog zida koji je istaknut u odnosu na nadmorski za cca 60 cm. Postojeća kamena poklopница će se ukloniti te će se izvesti nova s kotom vrha na visini +1,20 m.

Na dijelu obale s novim obalnim zidom za potrebe dubine temeljenja zida te za privez turističkih brodova izvršit će se iskop postojećeg terena odnosno produbljenje dna, većim dijelom u čvrstoj stijeni, jer je debljina aluvijalnog nasipa oko 0,60 m.

Podmorski obalni zid se izvodi kao gravitacijski masivni obalni u širini 3,00 m temeljen na stijeni, korištenjem montažnih sandučastih a.b. elemenata. Ispod montažnih arm.bet. elemenata predviđena je ugradnja vreća od suhog betona na kojima se niveliraju a.b. elementi na potrebnu dubinu, te se uz postavljanje oplate na udaljenosti 30 cm i nadvišenjem 30 cm vrši pod betoniranje i ispuna betoniranjem na licu mjesta kontraktor metodom.

Spojna obala između operativne obale za pristajanje brodova i postojeće obale

Spojna obala duljine cca 73 m predviđena je dijelom za spoj na gat za hidroavionsko pristanište i dijelom privez manjih plovila za transfer, taxi ili najam. Obalna konstrukcija se izvodi kao nova privezna obala temeljena na koti -2,20 m i s rubom promjenjive visine od +1,20 m do +0,75 m (usklađenje sa postojećom obalom). Za potrebe dubine temeljenja zida izvršiti će se iskop postojećeg terena do čvrste stijene. Podmorski obalni zid se izvodi kao gravitacijski masivni obalni u širini 1,80 m na temeljnom kamenometu mase 0,1-100 kg, korištenjem montažnih sandučastih a.b. elemenata i ispuna betoniranih na licu mjesta kontraktor metodom.

Plivajući gatovi

Plivajući gatovi vezani su na obalu s kamenim pokosom pristupnim mostićem te imaju pripadajući sidreni sustav. Plutajući elementi su izrađeni od armiranog betona ojačanog

plastičnim vlaknima. Jezgra pontona je ekspandirani polistiren gustoće $15\text{-}17 \text{ kg/m}^3$. Čelična armatura je poinčana vrućom galvanizacijom.

Prometno rješenje

Pristup u Južni bazen omogućen je iz Ulice braće Radić, na trasi postojeće prometnice. Po spojnoj konstrukciji koja spaja južni lukobran s kopnom i dijelu glavnog južnog lukobrana predviđena je dvosmjerna prometnica širine 6 metara s okretištem na kraju, površine 1.600 m^2 . Nisu predviđena parkirališna mjesta. Na dijelu južno od Trga Loža predviđa se pontonsko pristanište za hidroavione. U tehničkom smislu prema uvjetima Lučke uprave to će biti kratki ponton duljine cca 10 do 12 m.

2.4.2. Luka posebne namjene - luka nautičkog turizma

U Središnjem bazenu smještena je luka nautičkog turizma. Obuhvat luke nautičkog turizma proteže se od Primorske ulice unutar lučkog područja između Južnog i Sjevernog bazena Luke otvorene za javni promet.

Središnji bazen s lukom posebne namjene okružen je južnim i sjevernim bazenom luke otvorene za javni promet.

Luka nautičkog turizma će sadržavati glavni lukobran ukupne duljine cca 350 m, spojne konstrukcije koja povezuje glavni lukobran s kopnom duljine cca 69 m, priveznom obalom duljine cca 75 m na granici sa Sjevernim bazenom, privezne obale od glavnog lukobrana do kontaktne zone s novim gradskim prostorom duljine cca 187 m, privezne obale na kontaktnom prostoru uz zovi gradski prostor temeljenu na pilotima duljine cca 228 m, spojne obale uz Južni bazen i pomoćnog lukobrana ukupne duljine cca 219 m te šest plivajućih gatova (duljina 42 m, 60 m i 80 m) s pripadajućim sidrenim sustavom i pristupnim mostićem s obale.

Ukupna površina obuhvata Luke nautičkog turizma je 109.293 m^2 , pri čemu postojeći kopneni dio unutar središnjeg bazena iznosi 762 m^2 i odnosi se na postojeći mali lukobran (koji se ovim rješenjem uklanja) i mali pojas uz Primorsku ulicu, dok je pomorski dio 108.531 m^2 , odnosno gotovo cijeli zahvat luke nautičkog turizma trenutno se nalazi u moru.

Planirana nova površina kopnenog dijela iznosi 20.407 m^2 , a morskog dijela 88.886 m^2 , što predstavlja povećanje kopnenog dijela za 19.645 m^2 .

Neposredno uz lukobran Južnog bazena u jugoistočnom kutu središnjeg bazena nalazi se postojeći mali lukobran površine cca 553 m^2 koji se uklanja do dubine morskog dna u blizini. U svrhu izrade konstrukcije lukobrana te operativne obale ili produbljenja dna na području luke posebne namjene - Luke nautičkog turizma napraviti će se podmorski iskop lošeg nosivog materijala (maritimnih nanosa, muljevitog materijala, zaglinjenog pijeska) volumena cca 7.683 m^3 . Osim navedenih loših maritimnih materijala, iskapati će se i kameni nasip u volumenu od 5.900 m^3 te hridi/stijene u volumenu od 301 m^3 . Ukupno se predviđa iskapanje 13.884 m^3 materijala od kojeg će se 6.201 m^3 iskoristiti za potrebe nasipavanja unutar zahvata, dok će se 7.683 m^3 odvesti na reciklažno dvorište građevinskog otpada unutar gospodarske zone Zaglava.

Za potrebe širenja luke posebne namjene - luke nautičkog turizma u more nasipat će se cca 56.125 m³ kamenog materijala. Za izradu nasipa će se upotrijebiti iskopani zdravi kameni materijal s obuhvata zahvata Luke Novalja, dok će ostatak biti pribavljen s kamenoloma Zaglava i Široki Čelac.

Kopneno uređenje

Karakter luke nautičkog turizma definira otvoreni prostor, neograđen i pristupačan javnosti. Luka nautičkog turizma se uklapa u kontinuiranu obalnu šetnicu - lungomare koji prolazi kroz cijelu Luku Novalja, sa sadržajima poput glavne zgrade luke nautičkog turizma s ugostiteljstvom i trgovinom, te ostalih pratećih sadržaja za nautičare (sanitarije, spremišta i slično). Zahvat Središnjeg bazena - luka nautičkog turizma nalazi se na dijelu katastarske čestice 954, katastarska općina Novalja te u pripadajućem morskom dijelu.

U luci nautičkog turizma se ne nalazi suhi vez, tj. ne izvlače se brodovi na kopno, nema radova koji bi zahtijevali posebne mjere zaštite okoliša poput lakiranja, popravaka ili slično. Za potrebe održavanja brodova koristit će se postojeća luka nautičkog turizma izvan naselja Novalje, a što će biti riješeno posebnim dogovorom s koncesionarom luke nautičkog turizma.

Građevine unutar luke nautičkog turizma su:

- Glavna zgrada luke nautičkog turizma, katnosti prizemlje s visinom od 4 m, a sadrži restoran s caffe barom, upravu luke nautičkog turizma s recepcijom i trgovinu opće namjene. Ne računajući podzemnu garažu, Glavna zgrada luke nautičkog turizma najveća je zgrada unutar luke nautičkog turizma. U njoj se nalaze bitne funkcije za nautičare (recepција, administracija, trgovina za opskrbu i restoran), koje su otvorene i javnosti za korištenje tijekom cijele godine. Smještena je uz podzemnu garažu, otvarajući tako put za lungomare neprekinutim. Predviđena zgrada bit će u skladu s predviđenim lokacijama i uvjetima iz Plana.
- Zgrada podzemne garaže s parkiralištem na krovu smještena je na sjevernom dijelu područja koncesije luke nautičkog turizma uz Primorsku ulicu, tlocrtne površine je 3.600 m², većim dijelom ukopana u teren s armiranobetonском konstrukcijom zaštite građevinske jame. Budući garažni prostor izveo bi se na tlocrtnoj površini dimenzija 120 x 30 m te bi predmetne radove trebalo izvoditi u više faza (min. 4 faze) s izvedbom privremenih pregrada. Pojedinačno je moguće nesmetano izvoditi segmente površine dimenzija 17x 30m ili 17 x 40 m tako da se izvrši široki iskop i podmorski iskop s čišćenjem podloge te izvedba masivne temeljne ploče debline 80 cm koja bi bila armirana i to s podvodnim betoniranjem uz asistenciju ronioca. Na krovu podzemne garaže ostvareno je parkiralište s kojega se rampom spušta u -1 etažu. Krov garaže je izdignut 60 cm iznad okolnog terena čime se osiguravaju otvorci za prirodnu ventilaciju garaže. Površina prometnih površina u garaži i na krovu iznosi cca 5.500 m², pri čemu se odvodnja s tih površina vrši preko separatora i pročišćivača, te se zatim preko mreže odvodnje luke nautičkog turizma ispušta u more. Ukupno se u podzemnoj garaži nalazi 108 parkirališnih mesta s koncesionarom luke nautičkog turizma (PM), na krovu 113 PM-a, a što zajedno čini 221 PM.
- Zgrada sanitarnog bloka i zgrada mornara su smještene jugoistočno od podzemne garaže na sjevernom dijelu područja koncesije luke nautičkog turizma uz Primorsku ulicu. Oblikovno i funkcionalno, radi se o dvije prizemne odvojene zgrade, visine 4m,

međusobno povezane zajedničkim krovom. Predviđena zgrada biti će u skladu s predviđenim lokacijama i uvjetima iz Plana.

- Benzinska postaja sa svojom kopnenom i pomorskom građevinom. Kopnena benzinska postaja služi opskrbi gorivom za motorna kopnena vozila, dok pomorska služi opskrbi plovila gorivom, a zajednički su povezane u jednu opskrbnu cjelinu. Spremnik goriva nalazi se uz kopnenu građevinu benzinske pumpe, te je podzemnim cijevima spojen s agregatima kopnene i pomorske pumpe. Kopnena benzinska postaja smještena je na sjeverozapadnom dijelu katastarske čestice luke nautičkog turizma. Pristupa joj se preko prometnice paralelne s Primorskom ulicom koja se nalazi unutar lokacijske dozvole. Pomorska benzinska postaja nalazi se na novo planiranom glavnom lukobranu, gdje je okružena morem kojim je omogućen nesmetan pristup brodova preko područja Sjevernog bazena. Sam prostor punjenja plovila nalazi se unutar koncesijskog područja luke nautičkog turizma.

Broj vezova

Broj vezova u luci nautičkog turizma sa sigurnim privezom, za plovila veličine 10,0 do 50,0 m je 358 vezova, dok je na vanjskoj strani lukobrana omogućen privez tijekom povoljnijih vremenskih uvjeta (u vrijeme bez valova pred lukobranom viših od 0,5 m) za 2 plovila veličine do 50,0 m. Svi gatovi bit će opremljeni instalacijama struje i vode.

KATEGORIJA I STRUKTURA VEZOVA LNT				
KATEG. VEZA	DULJINA PLOVILA (m)	VELIČINA VEZA (m)	BROJ KOM	ZASTUP. (%)
III	10 - 12 m	14,0 x 4,50 m	76	21,35
IV	12 - 14 m	16,0 x 4,70 m	101	28,37
V	14 - 16 m	18,0 x 5,00 m	114	32,02
VI	16 - 18 m	20,0 x 5,80 m	24	6,74
VII	18 - 21 m	23,0 x 6,50 m	16	4,49
VIII	21 - 24 m	26,0 x 7,00 m	11	3,09
IX	24 - 30 m	32,0 x 8,00 m	8	2,25
X	30 - 35 m	37,0 x 8,50 m	5	1,40
XI	-50 m	50,0 x10,40 m	1	0,28
SVEUKUPNO:			356	100,00

LJETNI-SEZONSKI VEZ			
KATEG. VEZA	DULJINA PLOVILA (m)	VELIČINA VEZA (m)	BROJ KOM
XI	-50 m	50,0 x10,40 m	2
SVEUKUPNO:			2

Tablica 2.3. Broj vezova u luci nautičkog turizma – središnji bazen

Pomorske građevine

Pomorske građevine Luke nautičkog turizma sastoje se od novog glavnog lukobrana, spojnih i priveznih obala, te spojne konstrukcije s pomoćnim lukobranom uz postojeći južni lukobran Južnog bazena luke Novalja.

Glavni lukobran

Glavni lukobran je objekt koji prvenstveno ima funkciju zaštite akvatorija luke nautičkog turizma za sigurni prvez u svim vremenskim uvjetima, a uključuje i priveznu obalu na unutarnjoj strani lukobrana ukupne duljine 311 m, proširenje za okretanje vozila na jugoistočnoj strani lukobrana te privezne obale benzinske postaje na sjeverozapadnoj strani lukobrana u duljini 88 m. Ukupna duljina lukobrana iznosi cca 350 m.

Predmetna obalna konstrukcija je projektirana kao sustav armiranobetonskih ploča oslonjenih na sustav armiranobetonskih okvira na razmaku 8,0 m. Širina lukobrana je najvećim dijelom 11,80 m, širina unutrašnje šetnice je 2,70 m, a prometnice s uzdužnim parkiralištem 8,00 m. Rasponska konstrukcija je podijeljena u dilatacije dužine od 70,0 do 100,0 m. Stupovi (piloti) okvira su kružnog poprečnog presjeka promjera 1200 mm. Temeljenje predmetne konstrukcije će se izvršiti u matičnoj stijeni od vapneničkih breča i vapnenaca, na armiranobetonskim pilotima. Promjer bušenja u matičnoj stijeni iznosit će 1520 mm. Za betoniranje stupova nosivih okvira će se koristiti čelična cijev promjera 1200 mm kao izgubljena oplata.

Da bi se smanjila visina vala u podmorskem dijelu luke, između stupova izraditi će se protuvalna pregrada od armirano betonskih elemenata.

Nadmorski dio se izvodi do kote +1,00 m na unutrašnjoj strani (do +1,30 m i +1,50 m na završetku lukobrana na jugoistočnoj strani).

Spojna konstrukcija koja povezuje glavni lukobran kopnom

Spojna konstrukcija u duljini cca 69 m koja povezuje kopnene površine i glavni lukobran s benzinskom postajom se također kao glavni lukobran izvodi kao sustav armiranobetonskih ploča oslonjenih na sustav armiranobetonskih okvira na razmaku 8,0 m. Širina spojne konstrukcije je 10,75 m, širina unutrašnje-južne šetnice je 2,70 m, a prometnice s vanjskom-sjevernom šetnicom je 7,75 m. Manji parapetni zidić između šetnice i prometnice je širine 0,30 m. Temeljenje predmetne konstrukcije će se izvršiti u matičnoj stijeni od vapneničkih breča i vapnenaca, na armiranobetonskim pilotima. Promjer bušenja u matičnoj stijeni iznosit će 1520 mm. Za betoniranje stupova nosivih okvira će se koristiti čelična cijev promjera 1200 mm kao izgubljena oplata. Nadmorski dio se izvodi većim dijelom do kote +1,30 m, a na unutarnjoj strani do +1,00 m.

Privezna obala na granici sa Sjevernim bazenom

Privezna obala duljine cca 75 m na rubnom sjeverozapadnom dijelu luke nautičkog turizma, na granici sa Sjevernim bazenom će se izvesti kao nova privezna obala temeljena na koti -3,20 m i s rubom visine +1,30 m. Za potrebe dubine temeljenja zida izvršiti će se iskop postojećeg terena do čvrste stijene, u šljunku ili pijesku. Podmorski obalni zid se izvodi kao

gravitacijski masivni obalni u širini 2,40 m na temeljnom kamenometu mase 0,1-500 kg, korištenjem montažnih sandučastih a.b. elemenata i ispuna betoniranih na licu mjesta kontraktor metodom.

Privezna obala od glavnog lukobrana do kontaktne zone s novim gradskim prostorom

Privezna obala između glavnog lukobrana i kontaktne zone s novim gradskim prostorom sastavljena je od ravnih dijelova i kružnih segmenata i oblikuju područje morskog akvatorija luke nautičkog turizma.

Prvi dio, koji uključuje i polukružnu platformu uz korijen glavnog lukobrana, u duljini cca 43 m, će se izvesti kao obala temeljena na koti -3,20 m i s rubom visine +1,00 m.

Drugi dio, u duljini cca 144 m će se izvesti kao obala temeljena na koti -2,20 m i s rubom visine +1,00 m.

Za potrebe dubine temeljenja zida za oba dijela izvršiti će se iskop postojećeg terena do čvrste stijene, u šljunku ili pijesku ili u samoj stijeni. Podmorski obalni zid se izvodi kao gravitacijski masivni obalni u širini 1,80 m na temeljnom kamenometu mase 0,1-100 kg, korištenjem montažnih sandučastih a.b. elemenata i ispuna betoniranih na licu mjesta kontraktor metodom.

Na dijelu obale uz spojnu konstrukciju s lukobranom smjestit će se instalacija „Dobro jutro more“ u čast i po motivu hrvatskog književnika Josipa Pupačića.

Privezna obala na kontaktnom prostoru uz novi gradski prostor

Privezna obala duljine cca 228m približno je paralelna s postojećom obalnom linijom, a zapravo je armiranobetonska konstrukcija širine 4,0 m temeljena na pilotima DN 900 mm, ili temeljnim stupovima (slučaj s položajem temeljnog tla-stijene u plićem dijelu).

Prvi dio, temeljen na temeljnim stupovima u slučaju s položajem temeljnog tla-stijene u plićem dijelu je u duljini cca 154 m i sastoji se od stupova temeljenih na koti -3,00 m na čvrstoj stijeni. Za potrebe dubine temeljenja zida izvršiti će se iskop postojećeg terena u čvrstoj stijeni te u šljunku ili pijesku. Podmorski stupovi se izvodi kao gravitacijski stupovi temeljeni na čvrstoj stijeni, korištenjem montažnih sandučastih a.b. elemenata i ispuna betoniranih na licu mjesta kontraktor metodom.

Drugi dio, u duljini cca. 74 m će se izvesti kao armiranobetonska konstrukcija širine 4,0 m temeljena na pilotima DN 900 mm na razmaku cca 8,23 m i s rubom visine +1,00 m. Nakon izvedbe a.b. naglavnice postaviti će se montažni a.b. rasponski elementi te izvršiti monolitizacija armiranim betonom na licu mjesta.

Spojna konstrukcija uz Južni bazen i pomoćni lukobran

Spojna konstrukcija koja povezuje priveznu obalu na kontaktnom prostoru s novim gradskim prostorom i pomoćni lukobran duljine je cca 219 m i pruža se paralelno s postojećim nasipnim lukobranom i pristupnom prometnicom koja je dio luke otvorene za javni promet Južni bazen.

Ova konstrukcija će se izvesti armiranobetonska konstrukcija, širine 4,0 m temeljena na armiranobetonskim pilotima DN 900 mm na razmaku cca 8,23 m i s rubom visine +1,00 m. Nakon izvedbe armiranobetonske naglavnice postavit će se montažni armiranobetonski rasponski elementi te izvršiti monolitizacija armiranim betonom na licu mjesta.

Pomoćni lukobran nalazi se na jugozapadnom dijelu luke nautičkog turizma te se u konačnosti spaja s novim glavnim južnim lukobranom luke otvorene za javni promet s kojim zajedno ima duljinu 190m.

Predmetna konstrukcija je projektirana kao sustav armiranobetonskih ploča oslonjenih na sustav armiranobetonskih okvira na razmaku 8,78 m. Širina lukobrana je 8,0 m , širina unutarnje šetnice je 2,70 m, a parapetni zidić između unutarnje šetnice i glavnog dijela je širine 0,40 m.

Stupovi (piloti) okvira su kružnog poprečnog presjeka promjera 1200 mm. Temeljenje predmetne konstrukcije će se izvršiti u matičnoj stijeni od vapnenačkih breča i vapnenaca, na armiranobetonskim pilotima. Promjer bušenja u matičnoj stijeni iznosiće 1520 mm. Za betoniranje stupova nosivih okvira će se koristiti čelična cijev promjera 1200 mm kao izgubljena oplata.

Da bi se smanjila visina vala u podmorskom dijelu luke, na vanjskoj strani izgraditi će se uronjena protuvalnu pregradu od armiranobetonskih elemenata.



Slika 2.27. Prikaz dva odvojena i nezavisna lukobrana: pomoćnog lukobrana luke nautičkog turizma i glavnog južnog lukobrana luke otvorene za javni promet – južni bazen

Prometno rješenje

Pristup u Luku nautičkog turizma osiguran je iz Primorske ulice. Površina prometnih površina u garaži i na krovu iznosi cca 5.500 m². Ukupno se u podzemnoj garaži nalazi 108 parkirališnih mjesta (PM), na krovu 113 PM-a, a što zajedno čini 221 PM. Prometne površine osim spomenute podzemne garaže nalaze se i na Glavnom lukobranu, s dodatnim parkiralištima i okretištem na kraju. Na lukobranu je smješteno 39 PM-a, a ukupne prometne površine bez zgrade podzemne garaže iznose cca 3.700 m². Prometnice su dvosmjerne, a predviđena širina prometnica kako na lukobranu, tako i na krovu podzemne garaže iznosi 5,5 metara.

2.4.3. Obalno i kontaktno područje s urbanom sredinom

2.4.3.1 Novi gradski prostor

Na prostoru između Ulice braće Radić i luke nautičkog turizma planiran je novi javni gradski prostor. Predviđa se reorganizacija postojećeg parkirališta, uklanjanje benzinske pumpe i nasipavanje mora do područja zahvata luke nautičkog turizma.

Zahvat novog gradskog prostora nalazi se na katastarskim česticama 1733/27, 1733/29, 1733/35 u katastarskoj općini Novalja, na dijelovima katastarskih čestica 1733/22 i 1733/36 u katastarskoj općini Novalja i unutar dijelova katastraskih čestica 110, 111 i 334/1 u katastrskoj općini Novalja nova te u pripadajućem morskom dijelu.

Ukupna površina obuhvata južne luke je 10.785 m², pri čemu postojeći kopneni dio unutar zahvata iznosi 7.348 m², dok je pomorski dio 3.437 m².

Planirana se kompletno nasipavanje područja zahvata te nova površina kopnenog dijela iznosi 10.785 m², što predstavlja povećanje kopnenog dijela za 3.437 m².

Za potrebe nasipavanja prostora između postojeće obale i prostora središnjeg bazene s lukom posebne namjene iskoristit će se cca 9.190 m³ kamenog materijala. Za izradu nasipa će se upotrijebiti iskopani zdravi kameni materijal iz obuhvata zahvata Luke Novalja, dok će ostatak biti pribavljen s kamenoloma Zaglava i Široki Čelac.

Novi gradski prostor sadržavat će Trg rimske fontane, dječje igralište, obalnu šetnicu i slične urbane sadržaje, novu zgradu Lučke uprave i parkiralište za automobile.

Uređenje obalnog pojasa s krajobraznim rješenjem

Krajobraznim uređenjem predviđeno je proširenje obalne zone tako da se prostor, uz navedene sadržaje, oplemeni obalnom šetnicom, prostorom za sjedenje, dječjim igralištem i suvremenom urbanom opremom. Uz cijelu obalnu liniju planira se krajobrazno uređenje partera.

Kroz cijeli obuhvat zahvata u prostoru uz novu obalnu liniju planirana je javna obalna šetnica - lungomare, koja prolazi neposredno uz more. Na području Sjevernog bazena njena širina iznosi približno 10 m, s uključenim zelenim pojasmom. Na dijelu luke nautičkog turizma i Južnog

bazena šetnica je sa svojim sadržajima približno široka 25 metara, također s uključenim zelenim površinama i drugim urbanim sadržajima.

Obalni pojas projektiran je tako da se integrira s gradskim tkivom s otvorenim javnim prostorima koji nisu ograđeni i dostupni su svima, kako građanima tako i korisnicima luke otvorene za javni promet i luke nautičkog turizma. Plato obalnog pojasa odvojen je visinskom razlikom u odnosu na područje luke nautičkog turizma tvoreći tako dvije razdvojene cjeline, a liniju obale prati niski zidić od 30 cm visine. Liniju zida prekidaju pristupi u obliku 2 stepenice koji su smješteni na pravilnim razmacima kako bi se omogućio pristup na dio obalnog pojasa koji pripada luke nautičkog turizma. Ti pristupi stvaraju manje prekide u obalnoj liniji koji su iskorišteni za boravišne prostore obogaćene zelenilom i klupama na mjestima idealnim za sjedenje i promatranje brodova, odakle se pružaju vizure na cijelu Novaljsku uvalu.

Obalnu liniju prati popločana šetnica širine 10 metara koja je oblikovno blago izlomljena boravišnim zonama duž obale. Liniju obale dodatno naglašava drvored s pripadajućim rasvjetnim tijelima.

Na dijelu postojeće benzinske pumpe i parkirališta, koji je najširi dio obalnog pojasa, uz Ulicu braće Radić, planiraju se brojni javni sadržaji. Osmisljena je površina „Trga Fontane“ s gradskom fontanom na približnom mjestu nekadašnje rimske fontane. Uz trg se zadržava postojeće dječje igralište, postojeća benzinska pumpa se uklanja i povećava se parkiralište.

Predlaže se proširenje postojećeg dječjeg igrališta s novim uređenjem obogaćeno novim spravama i zaštitnim zelenilom. Na tom dijelu nalaze se postojeće višegodišnje crnike koje će se sačuvati te će se ostali sadržaji smještati oko njih i novih crnika kojima će se dodatno obogatiti ovaj prostor.

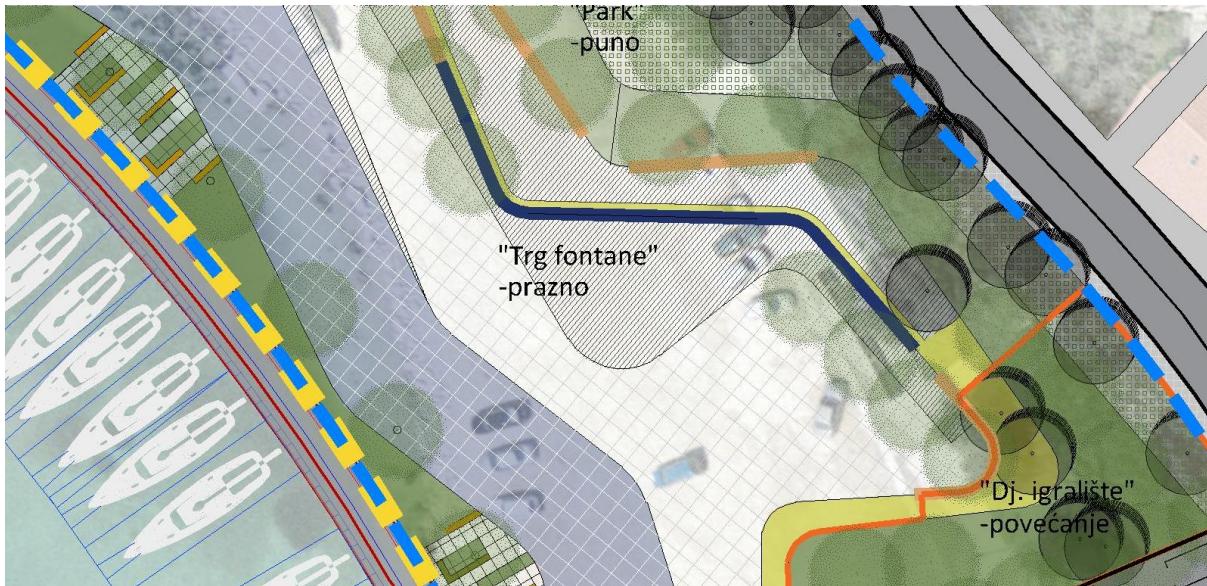
Planirani „Trg Fontane“ uredit će se kao otvoreni boravišni prostor, trg s fontanom i predviđenim mjestima za sjedenje i boravak na otvorenom u kvalitetnom hladu primorskog hrasta i ostalog mediteranskog bilja.

U nastavku će se smjestiti bočalište. Sa sjeveroistočne strane duž bočališta smještene su tribine za sjedenje u obliku tri velike stepenice duljine terena za boćanje, a s južne strane raspoređene su kluge oblika kocke, veličine 1x1 m. Na sjeverozapadnom dijelu u nastavku bočališta smješteno je nekoliko stolova za kartanje i druženje te adekvatno visoko zelenilo za hlad u vrućim ljetnim danima.

Prema sjeverozapadu blagom nivelicijom terena visine do 1,5 m formira se mali skate park koji bi bio dodatna artikulacija prostora, pogodna za amatersko skejtovanje i rolanje. U nastavku su smještene velike multifunkcionalne kluge/platoi za neformalno sjedenje i ležanje. Kluge su drvene, širine 3 m i različitih duljina 8-13 m, postavljenje paralelno jedna s drugom na razmaku od 2,5-6,5 m. Hlad iznad kluge stvara visoko zelenilo postavljenu u pravilnu formaciju dva manja „drvoreda“.

Duž Primorske ulice planira se biciklistička staza širine 2 m paralelno s pješačkom stazom (1,6 m) i pojasmom zelenila (0,6 m).

Unutar cijelog obuhvata novog gradskog prostora osigurat će se pristupačnost osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti.



Slika 2.28. Detalj krajobraznog uređenja

Prometno rješenje

Na temelju lokacije planirane luke Novalja te granice obuhvata Urbanističkog plana uređenja luke Novalja definirana je kopnena granica obuhvata zahvata koja je omeđena Ulicom braće Radić.

Promatrajući poprečni profil Ulice braće Radić od kopna prema moru zadržan je postojeći nogostup u svojoj trenutnoj širini, a planirano je proširenje kolnika na širinu od 6 metara. U Ulici braće Radić zadržan je postojeći kolni pristup lukobranu preko kojeg se ostvaruje pristup novoj zgradi Lučke uprave, novom parkirališnom prostoru ukupnog kapaciteta od 48 parkirališnih mesta, pristup komunalnim vezovima, vezovima luke nautičkog turizma te gatu za prihvat velikih brodova za javni promet. Površina parkirališta iznosi cca 1300 m², a prometnica koja dolazi iz Ulice braće Radić, a produžuje na Južni lukobran površine je približno 300 m².

Nova zgrada Lučke uprave i kapetanije

Predviđa se izgradnja zgrade Lučke uprave. Nova zgrada Lučke uprave smještena je na području postojeće benzinske pumpe i parkirališta uz Ulicu braće Radić preko puta tržnice. Zgrada je poslovne namjene, a sadrži urede za zaposlenike, sobu za sastanke, pult za informacije i sanitarni čvor za zaposlenike Lučke uprave i Lučke kapetanije Novalja. Oblikovanje je suvremeno, sa staklenim površinama orijentiranim prema Luci Novalja.

2.4.4. Pomorski promet

Veličina ulaza u zatvoreni dio akvatorija odnosno:

- u sjeverni bazen luke otvorene za javni promet iznosi 56,20m.
- u središnji bazen - luke nautičkog turizma iznosi 57,45m.
- u južni bazen luke otvorene za javni promet širina ulaza nije ograničena odnosno nema južne granice do kopnenog dijela.

Širina ulaza u Luku Novalja je dimenzionirana za brodove širine do 10,40 m odnosno manje od 1/5 širine ulaza.

Promjer kruga okretanja može se iskazati približno kao 2,5 Lpp plovila. Promjer kruga okretanja za plovila duljine:

- od duljine Lpp= do 8 m iznosi 20,0 m,
- do duljine Lpp= 8 do 10 m iznosi 25,0 m,
- do duljine Lpp= 10 do 12 m iznosi 30,0 m,
- do duljine Lpp= 12 do 14 m iznosi 35,00 m,
- do duljine Lpp= 14 do 16 m iznosi 40,0 m,
- do duljine Lpp= 16 do 18 m iznosi 45,0 m,
- do duljine Lpp= 18 do 21 m iznosi 52,50 m,
- do duljine Lpp= 21 do 24 m iznosi 60,0 m,
- do duljine Lpp= 24 do 30 m iznosi 75,0 m,
- do duljine Lpp= 30 do 35 m iznosi 87,5 m.

Širina plovnih puteva između plovila vezanih na gatove iznosi min 1,25 Lb najduljeg broda na vezu. Situacija rasporeda plovila u luci Novalja i manevar uplova i isplova prikazuje se u Prilogu 4. Promet na moru.

2.4.5. Infrastruktura unutar Luke Novalja

Odvodnja

- Odvodnja krovnih voda predviđa se ispustom u more. Svaki objekt će imati svoj zaseban sustav kanala i ispust u more.
- Oborinske vode sa zauljenih asfaltiranih prometnih površina i parkirališta, se prije ispuštanja u more predviđaju pročistiti u separatoru ulja. Oborinske vode se prikupljaju cestovnim slivnicima i sistemom vodonepropusnih kanala. Oborinske vode s građevnih čestica, parkirališnih i prometnih površina treba prikupiti u oborinsku kanalizaciju sustavom slivnika i linijskih rešetki sa ugrađenim taložnikom. Za oborinske vode prikupljene sa prometnih, parkirališnih i manipulativnih površina većih od 200 m² potrebno je izgraditi separatore ulja i masti prije ispuštanja u more. Iznimno, dozvoljeno je odvođenje oborinskih voda s parkirališnih površina direktno u okolni teren samo za parkirališta za osobna vozila kapaciteta do 10 PM.
- Sanitarne otpadne vode se u konačnici sistemom kanala odvode do okna za uzimanje uzoraka i zatim priključuju na gradski kolektor javne odvodnje.

Vodoopskrba

Za potrebe vodoopskrbe predviđa se izvedba novih cjevovoda sanitарne i protupožarne mreže. Vodoopskrbna mreža predviđa se dimenzionirati prema sljedećim podacima:

- vanjska hidrantska mreža: istovremeni rad dva hidranta $2 \times 5,0 \text{ l/sek}$
- unutarnja hidrantska mreža - garaža: $3 \times 1,5 \text{ l/sek}$
- sanitarna potrošnja: 3 l/sek

Predviđa se izgradnja prstenaste vodoopskrbne mreže s odvojcima za vodoopskrbu i protupožarnu zaštitu plovila.

Elektroopskrba

U svrhu kvalitetnog rješavanja elektroopskrbe unutar cijelog obuhvata predviđa se gradnja nove 20 kV transformatorske stanice na sjeveroistoku obuhvata, te se obzirom na očekivanu potrošnju u okvirima buduće izgradnje planira i povezivanje s više trafostanica zbog osiguranja dvostranog napajanja.

Osim elektroenergetskih instalacija, u Luci Novalja se predviđene su i telefonske instalacije, rasvjeta, sustav nadzora i upravljanja. Rasvjeta mora biti adekvatna lučkom području tj. da se omogući nesmetan pristup plovila. Točan položaj i potrebni kapaciteti će se odrediti daljinom razradom, a način priključenja na postojeću mrežu temeljem Posebnih uvjeta od nadležnih tijela.

2.4.6. Način izvođenja zahvata

Temeljenje

Temeljenje se unutar zahvata Luke Novalja izvodi na tri načina:

1.) **Temeljenje na pilotima** - bušenje u matičnoj stijeni. Za betoniranje stupova nosivih okvira će se koristiti čelične cijevi kao izgubljena opłata, a za što će se koristiti plutajuće platforme-pontoni s instaliranim strojem za izradu bušenih pilota, maone za prijevoz iskopanog materijala s tegljačima, auto-dizalice na pontonu za pripomoć kod montaže armaturnih koševa i čeličnih cijevi, auto-mixer i auto-pumpa na pontonu za prijevoz betona i kontraktor za betoniranje.

2.) **Temeljenje na temeljnem kamenometu i kamenom nasipu** (rip-rap masa) - vršit će se korištenjem montažnih sandučastih armiranobetonskih elemenata ili betoniranjem na licu mjesta gdje nije moguće postaviti montažne armiranobetonske elemente te ispuna betoniranih na licu mjesta kontraktor metodom, a za što će se koristiti bageri rovokopači za iskop i nasipanje, kamioni za prijevoz materijala, auto-dizalice s kopna ili na pontonu za montažu armiranobetoskih elemenata, armaturnih koševa i oplate, auto-mixer i auto-pumpa za prijevoz betona, kontraktor za betoniranje. Temeljni kameni nasip i kamenomet izraditi će se pomoću bagera rovokopača za iskop i nasipanje, kamiona za prijevoz materijala za dijelove uz kopno ili za udaljenje lokacije od kopna to će biti plutajuće platforme-ponton s instaliranim bagerom s rešetkastom granom-grtalicom, maone za prijevoz iskopanog materijala s tegljačima.

3.) **Temeljenje na čvrstoj stijeni** - vršit će se korištenjem montažnih sandučastih armiranobetonskih elemenata i ispuna betoniranih na licu mesta kontraktor metodom pomoću auto-dizalica s kopna ili na pontonu za montažu arm.bet. elemenata i pridržavanje kontraktora, auto-mixerom i auto-pumpom za prijevoz betona te kontraktorom za betoniranje.

Iskopi ne nosivog tla kako bi se došlo do čvrste stijene vršit će se bagerima rovokopačima za iskop i kamionima za prijevoz materijala ili za udaljenje lokacije od kopna to će biti plutajuće platforme-ponton s instaliranim bagerom s rešetkastom granom-grtalicom, maone za prijevoz iskopanog materijala s tegljačima.

Metode betoniranja

Betoniranje će se unutar montažnih armiranobetonskih elemenata vršiti kontraktor metoda pomoću auto-mixera i auto-pumpe za prijevoz betona, kontraktorom za betoniranje i auto-dizalice s kopna za pridržavanje kontraktora dok će se in situ betoniranje u nadmorskom dijelu vršiti pomoću auto-mixerom za prijevoz betona i auto-pumpama.

Obnavljanje kamenometa:

Kamenomet na postojećim lukobranima će se obnavljati bagerom s rešetkastom granom-grtalicom i grajferom za velike kamene blokove.

Plivajući gatovi:

Plivajući gatovi se uglavnom tegle kao niz pontona iz tvornice do lokacije Luke Novalja, ako će se prevoziti iz udaljenijih država, vršit će se prijevoz brodovima gdje se onda u lukama potapaju u more, međusobno spajaju i tegle do lokacije.

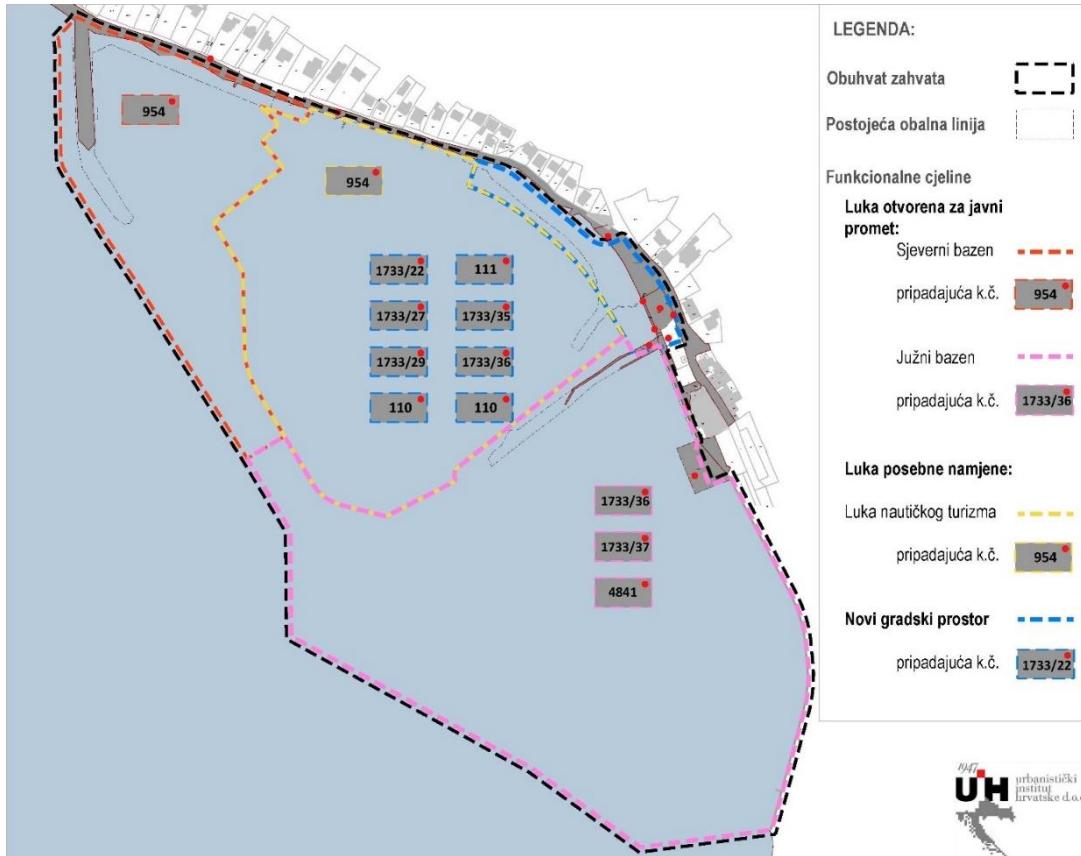
Nasipavanje

Ukoliko je moguća ugradnja s kopna, kamionom će se materijal iskrpati uz mjesto ugradnje te se onda bagerima taj materijal ugrađuje na točno mjesto.

Za mesta ugradnje udaljenje od obalne linije, na krcalištu (izvođač krcalište izgradi kao privremenu građevinu u krugu gradilišta) se kamionima se materijal ukrcava u maone, tegljač maone tegli na lokaciju ugradnje gdje se ugrađuje istovarom iz maone direktno u more ili se bagerima s grajferima ugrađuje preciznije na točnu lokaciju.

2.5. PODJELA ZAHVATA NA FUNKCIONALNE CJELINE

S obzirom na mogućnosti tehničke odnosno građevinske izvedbe zahvata gradnje (Opisano u poglavlju 2.2. Tehnički opis zahvata) obuhvat zahvata Luke Novalja podijeljen je u **četiri (4) funkcionalne cjeline**; Sjeverni bazen, Južni bazen, Luka nautičkog turizma i Novi gradski prostor (Slika 2.29.). Za svaku od funkcionalnih cjelina može se ishoditi zasebna lokacijska dozvola. **Svaka od četiri (4) funkcionalne cjeline može se izvesti zasebno s ciljem da svaka od cjelina može funkcionirati kao zasebna cjelina zadovoljavajući funkcionalne i prostorne-organizacijske uvjete.**



Slika 2.29. Prikaz katastarskih čestica koje će obuhvatiti zahvat Luke Novalja prema funkcionalnim cjelinama

U morskom dijelu **Sjevernog bazena** - planira se rekonstrukcija s dogradnjom sjevernog lukobrana ukupne površine 4.651 m^2 te nasipavanje mora uz katastarsku česticu 954, katastarska općina Novalja u površini od 3.781 m^2 (opisano u poglavlju: Luka otvorena za javni promet_ Sjeverni bazen).

U morskom dijelu **Južnog bazena** - planira se izgradnja glavnog južnog lukobrana površine 2.096 m^2 te rekonstrukcija postojećeg lukobrana u novu spojnu obalu s izgradnjom novih propusta u površini od 2.292 m^2 , što zajedno čini 4.389 m^2 . Također planira se i nasipavanje dijela obale uz postojeću obalu uz katastarsku česticu 334/1, katastarska općina Novalja Nova u površini od 3.642 m^2 . Planira se i uklanjanje dijela postojećeg lukobrana površine cca 135 m^2 (opisano u poglavlju: Luka otvorena za javni promet_ Južni bazen).

U morskom dijelu **Središnjeg bazena** – luka nautičkog turizma planira se izgradnja glavnog lukobrana sa spojnom konstrukcijom površine 5.298 m^2 te izvedba nove obale uz novi gradski prostor i postojeći južni lukobran u površini od 3.100 m^2 , što ukupno iznosi 8.397 m^2 . Također planira se i nasipavanje dijela obale uz postojeću obalu i katastarsku česticu 954, katastarska općina Novalja u površini od 11.800 m^2 . Planira se i uklanjanje postojećeg malog lukobrana površine cca 553 m^2 (opisano u poglavlju: Luka posebne namjene_ luka nautičkog turizma).

U morskom dijelu **Novog gradskog prostora** planira se nasipavanje dijela obale uz postojeću obalu i katastarske čestice 1733/22 i 1733/35, katastarska općina Novalja u površini od 3.437 m^2 (opisano u poglavlju: Novi gradski prostor).

Ukupno se planira povećanje kopnenog dijela za 34.171 m² kako je prikazano u tablici 2.4. i na Slici 2.30. Detaljniji prikaz zahvata unutar Luke Novalja po pojedinim cjelinama prikazan je u Prilogu 1.

Tablica 2.4. Odnos postojeće i planirane obalne linije s pripadajućim kopnenim površinama

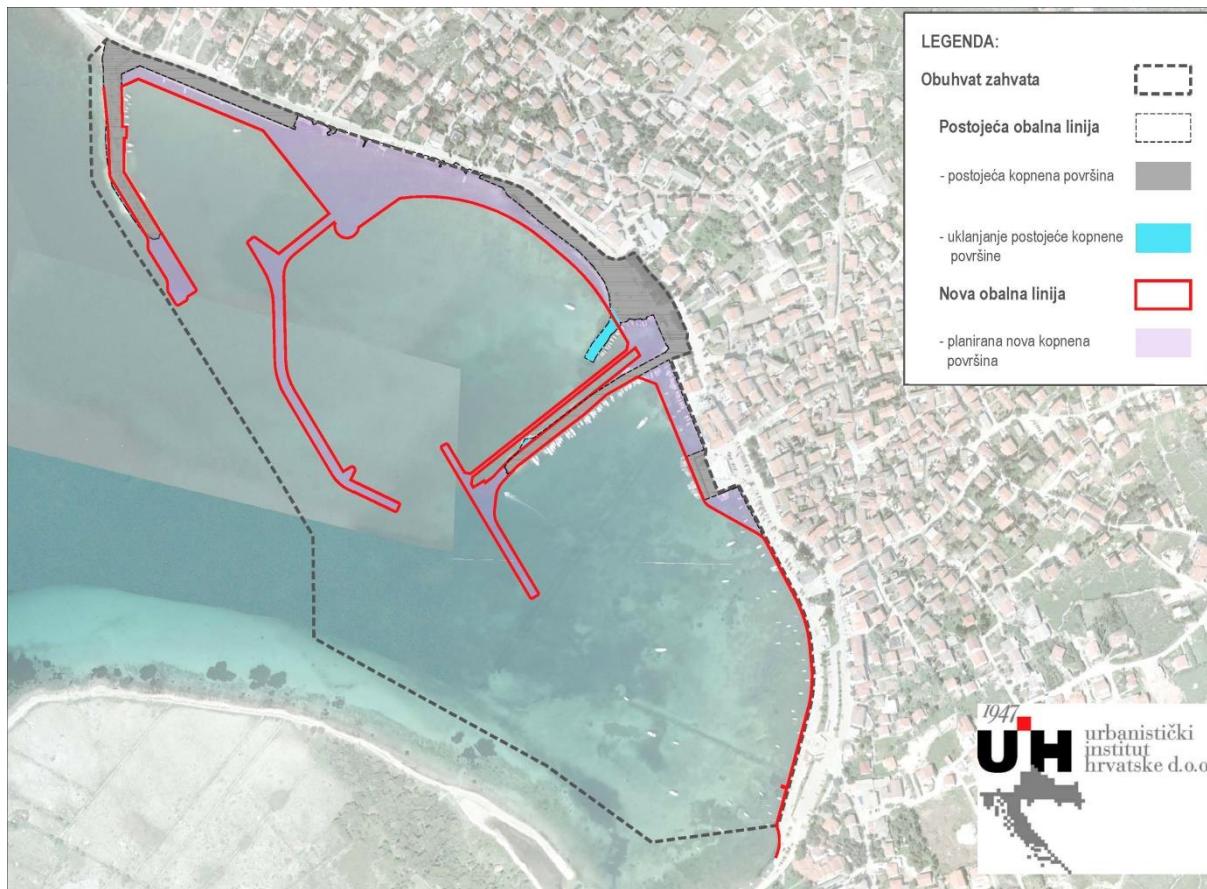
			POSTOJEĆA POVRSINA	ZAHVATI				PLANIRANA POVRSINA
				Nasipavanje mora	Dogradnja i rekonstrukcija postojećeg lukobrana	Uklanjanje lukobrana	Izgradnja lukobrana	
LUKA NOVALJA – obuhvat zahvata	Luka otvorena za javni promet	Sjeverni bazen	Kopneni dio/ m ²	7.217	1.693			12.393
			Pomorski dio/ m ²	48.796	3.781 dogradnja lukobrana ***	-298		43.620
Luka posebne namjene – luka nautičkog turizma	Središnji bazen – luka nautičkog turizma	Južni bazen	Kopneni dio/ m ²	4.567	2.292		2.096	10.480
			Pomorski dio/ m ²	169.279	3.642 rekonstrukcija	- 135	južni lukobran	163.366
Obalno i kontaktno područje s urbanom средином	Novi gradski prostor	Središnji bazen – luka nautičkog turizma	Kopneni dio/ m ²	762	11.800 - 3.600 tlocrtna površina garaže	3.100 nova obala i pomoći lukobran	- 553 glavnog lukobana	20.407 88.886
			Pomorski dio/ m ²	108.531				10.785 0

*** u rekonstrukciju sjevernog lukobrana kao planiranog zahvat uračunata je i postojeća površinu

- Planirana nova površina kopnenog dijela Sjevernog bazena iznosi 12.393 m², a morskog dijela 43.620 m², što predstavlja povećanje kopnenog dijela za 5.176 m².
- Planirana nova površina kopnenog dijela Južnog bazena iznosi 10.480 m², a morskog dijela 163.366 m², što predstavlja povećanje kopnenog dijela za 5.913 m².
- Planirana nova površina kopnenog Središnjeg bazena- luke nautičkog turizma dijela iznosi 20.407 m², a morskog dijela 88.886 m², što predstavlja povećanje kopnenog dijela za 19.645 m².
- Planirana se kompletno nasipavanje Novog gradskog prostora te nova površina kopnenog dijela iznosi 10.785 m², što predstavlja povećanje kopnenog dijela za 3.437 m².

Dužina nove obalne linije unutar obuhvata zahvata Luke Novalja iznosit će cca 4km.

Planirana **nova površina kopnenog dijela unutar obuhvata zahvata iznosi 54.065 m²**, što u odnosu na postojeću površinu kopnenog dijela (19.894 m²) **iznosi povećanje od 34.171 m² na uštrb morskog dijela.**



Slika 2.30. Odnos postojeće i planirane obalne linije s pripadajućim kopnenim površinama

U okviru zahvata Idejnim rješenjem Luke Novalja (opisano u poglavljju 2.3. Tehnički opis zahvata) biti će obuhvaćeno i kopneno uređenje s novim prometnim rješenjem za svaku funkcionalnu cjelinu zasebno (opisano u poglavljju 2.3. Tehnički opis zahvata).

2.6. FAZNOST IZGRADNJE ZAHVATA

S obzirom na intenzivne aktivnosti svih supotpisnika Sporazuma o sufinanciranju Idejnog rješenja Luke Novalja očekivano je istovremeno izvođenje svih funkcionalnih cjelina (Sjeverni bazen, Južni bazen, Središnji bazen – luka nautičkog turizma i Novi gradski prostor) odnosno zahvata Luke Novalja u cijelosti kako je opisano u poglavlju 2.4. Tehnički opis zahvata.

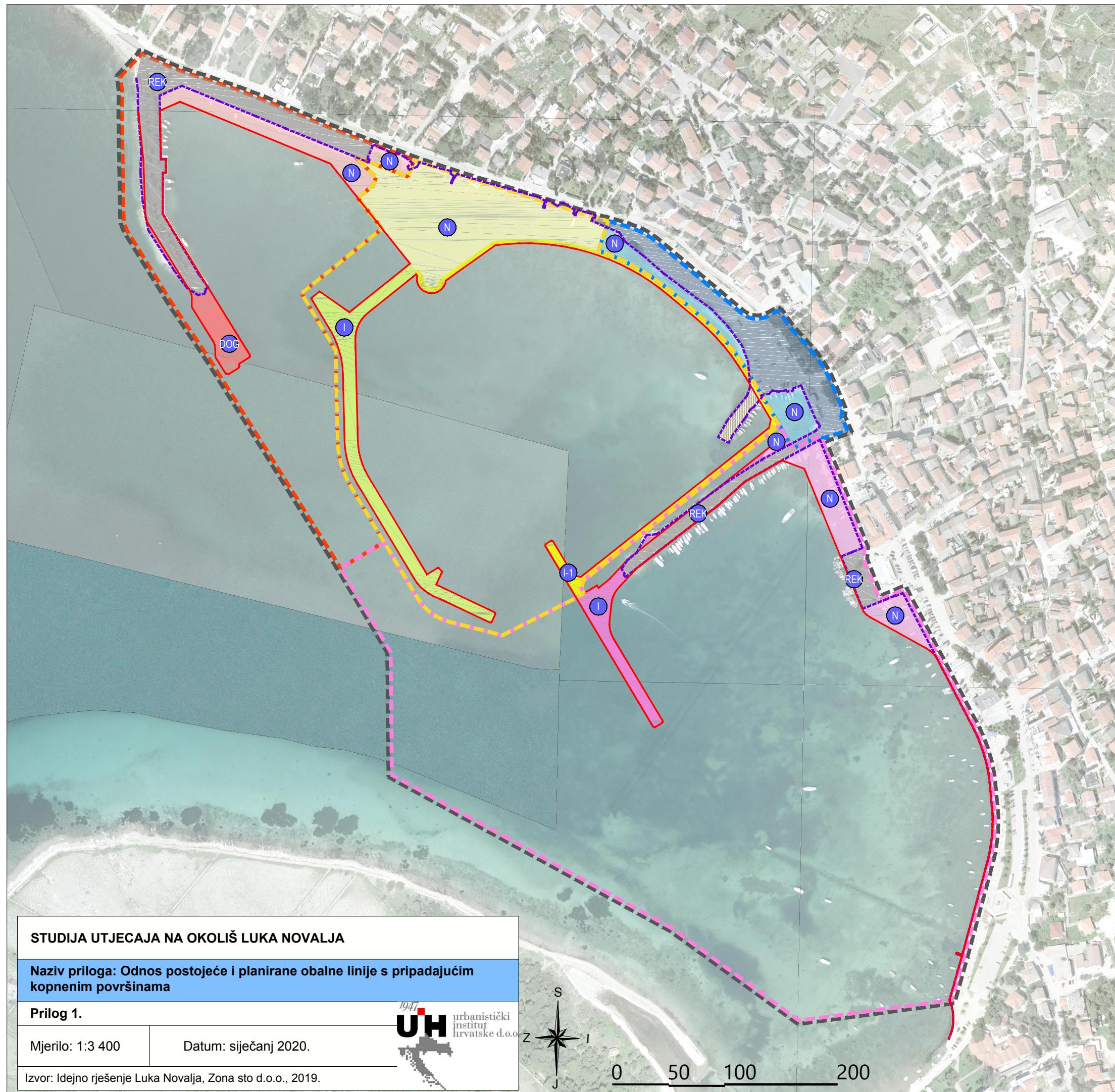
Projektna dokumentacija koja je služila kao podloga izrađena je na način da se može izvesti i funkcioništati zasebno na način da se svi funkcionalni dijelovi prometne infrastrukture i infrastrukture (vodoopskrba, odvodnja itd.) projektiraju tako da se mogu izvesti zasebno ne oslanjajući se na bilo koju drugu fazu odnosno funkcionalnu cjelinu. Prometna infrastruktura prema funkcionalnim cjelinama obrazložena je unutar poglavlja 2.4. Tehnički opis zahvata na način da je unutar svake pojedine funkcionalne cjeline (2.4.1.1. Sjeverni bazen, 2.4.1.2. Južni bazen, 2.4.2.1. Središnji bazen – luka nautičkog turizma i 2.4.3.1. Novi gradski prostor) navedeno i pod poglavljje Prometno rješenje

Utjecaj na sastavnice okoliša razmatran je integralno za sve cjeline, jer je u slučaju izgradnje i korištena zahvata u cijelosti (izgrađene sve funkcionalne cjeline) kumulativni utjecaj na sve sastavnice okoliša veći nego što bi bio u slučaju izgradnje pojedinih cjelina samostalno i u različitim kombinacijama.

U slučaju faznosti izgradnje lučkih bazena, neće doći do značajnijeg utjecaja na cirkulaciju mora.

U fazi da se ne izvede Središnji bazen - luka nautičkog turizma, a postojeći lukobrani idu na planiranu rekonstrukciju i dogradnju (sjeverni lukobran) odnosno rekonstrukciju i izgradnju (južni lukobran) doći će do poboljšanja cirkulacije mora u odnosu na postojeće stanje. Rekonstrukcijom postojećih lukobrana i dodavanjem propusta luka će se otvoriti, te će se poboljšati cirkulacija između sadašnjeg bazena i otvorenog mora, čime se i srednje vrijeme zadržavanja smanjuje. Dodavanje dodatnih propusta u bilo kojoj varijanti izgradnje pozitivno utječe na cirkulaciju i prostrujenost mora.

U slučaju izgradnje i realizacije samo Središnjeg bazena – luke nautičkog turizma unutar postojeće situacije, također neće doći do značajnijeg utjecaja na cirkulaciju mora. U tom slučaju se rekonstruira južni lukobran iz sadašnjeg nepropusnog u propusni, čime se, uz činjenicu da je glavni lukobran propustan, poboljšava izmjena mora između središnjeg i južnog bazena u odnosu na sadašnje stanje. U ovom slučaju sjeverni lukobran ostaje nepropusan, no kraći nego u planiranom stanju, pa uz izgradnju središnjeg propusnog lukobrana neće doći do značajnijeg utjecaja na cirkulaciju mora u sjevernom bazenu.



LEGENDA:

Obuhvat zahvata

postojeća obalna linija

nova obalna linija

Funkcionalne cjeline

Luka otvorena za javni promet:

Sjeverni bazen:

- nasipavanje
- rekonstrukcija
- dogradnja sjevernog lukobrana

Južni bazen:

- nasipavanje
- rekonstrukcija
- izgradnja glavnog južnog lukobrana

Luka posebne namjene:

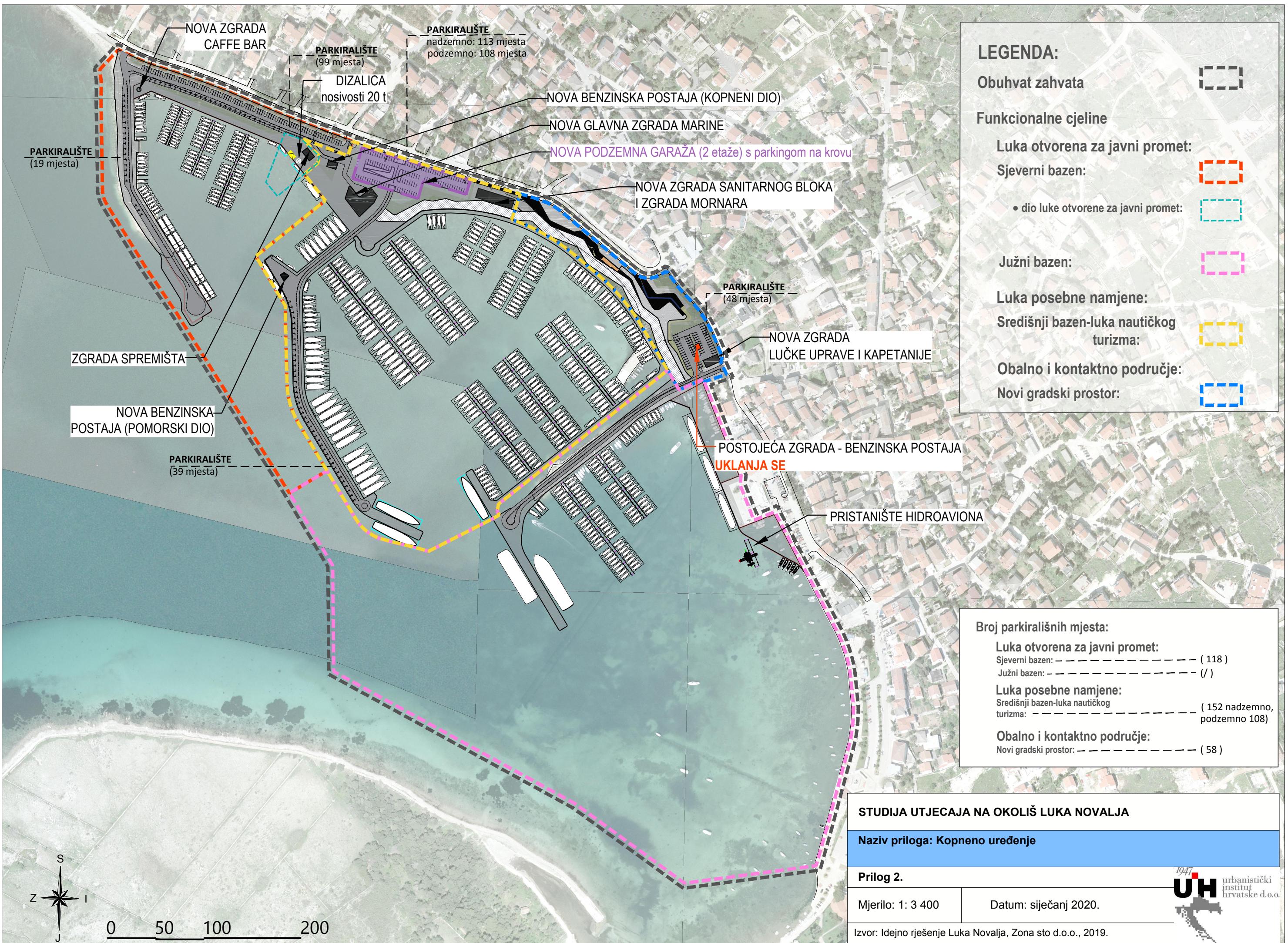
Središnji bazen-luka nautičkog turizma:

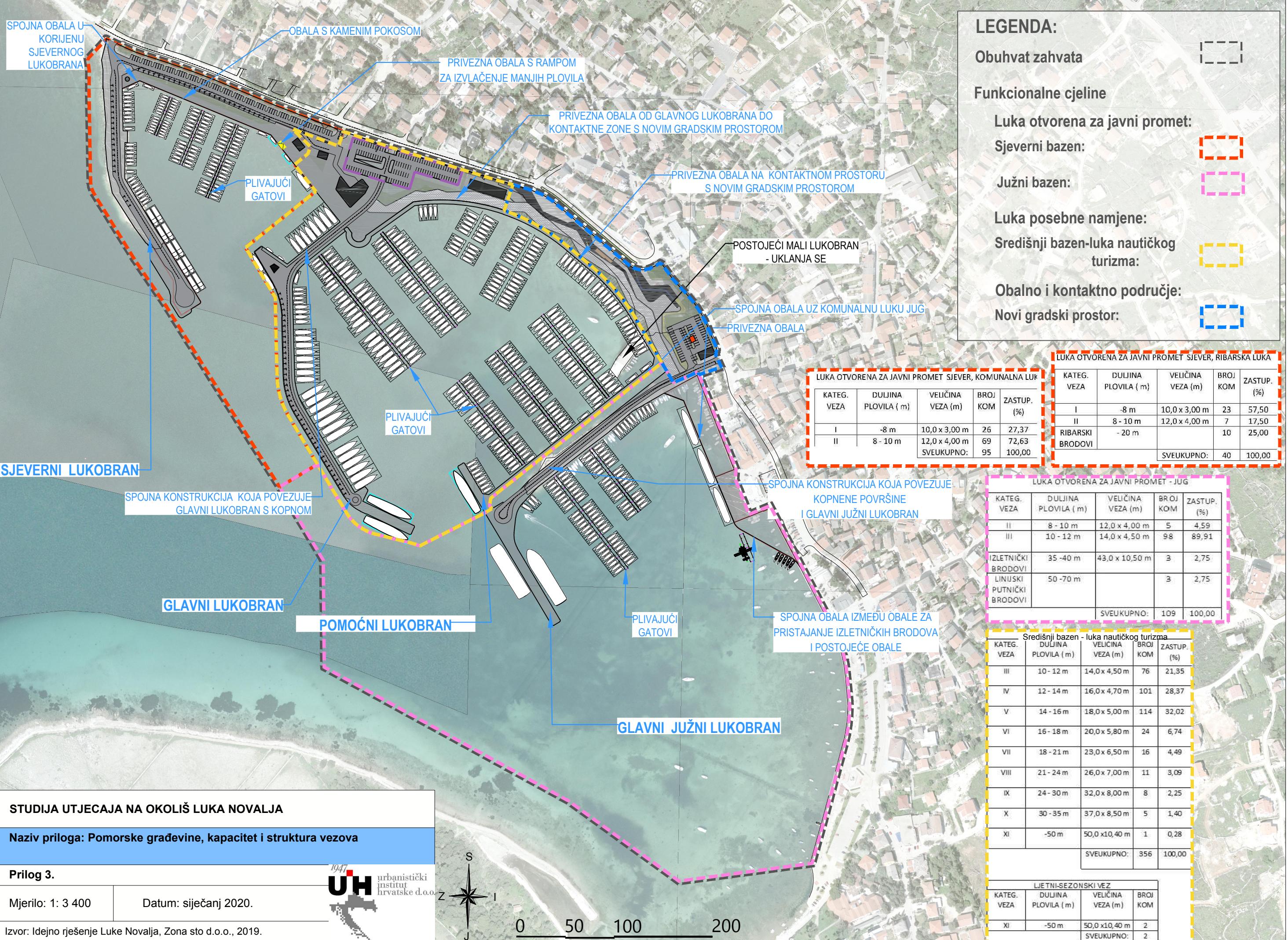
- nasipavanje
- izgradnja glavnog lukobrana
- izvedba nove obale i pomoćnog lukobrana
- uklanjanje malog lukobrana

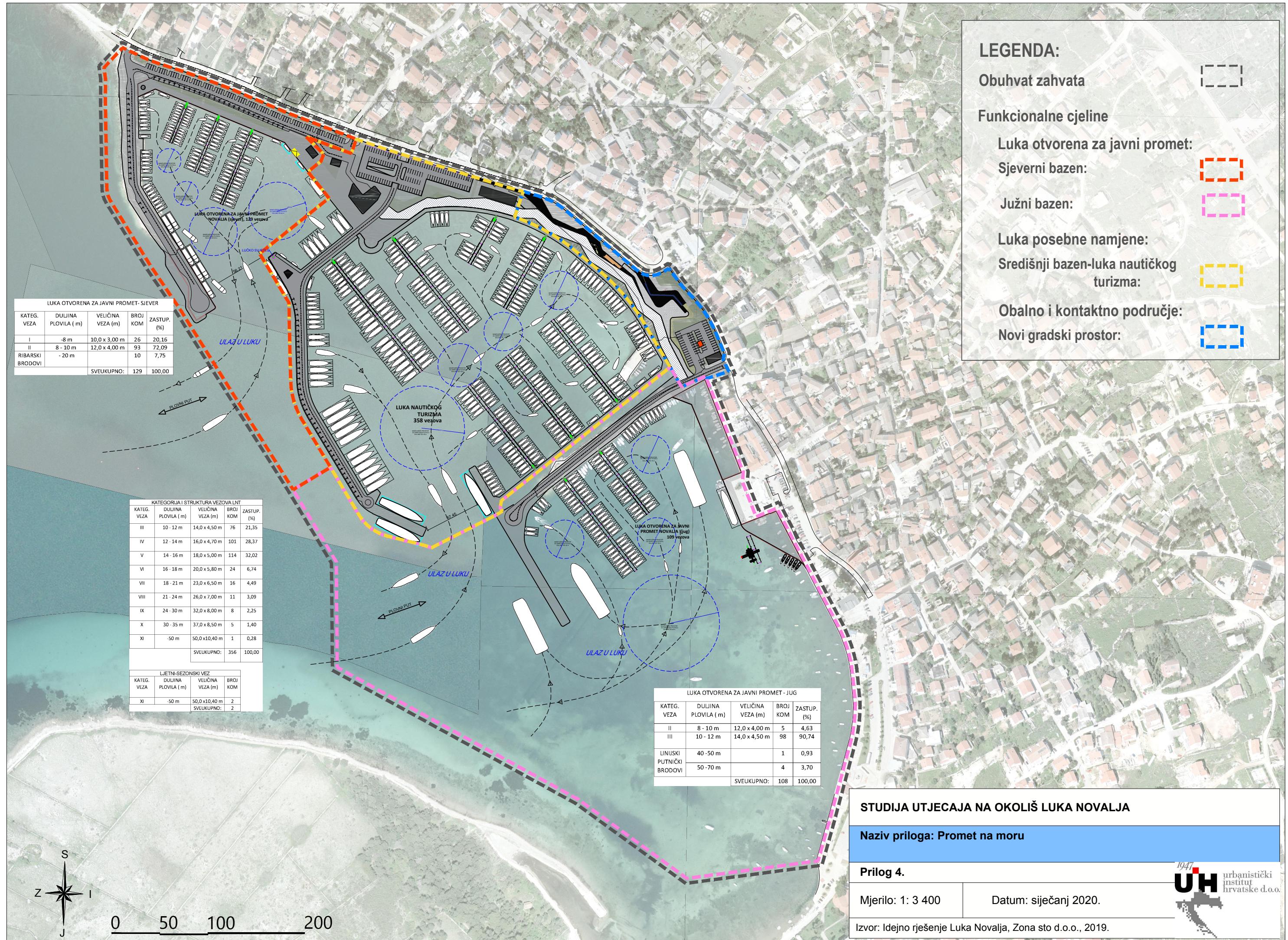
Obalno i kontaktno područje:

Novi gradski prostor:

- nasipavanje
- postojeća obala







3. VARIJANTNA RJEŠENJA

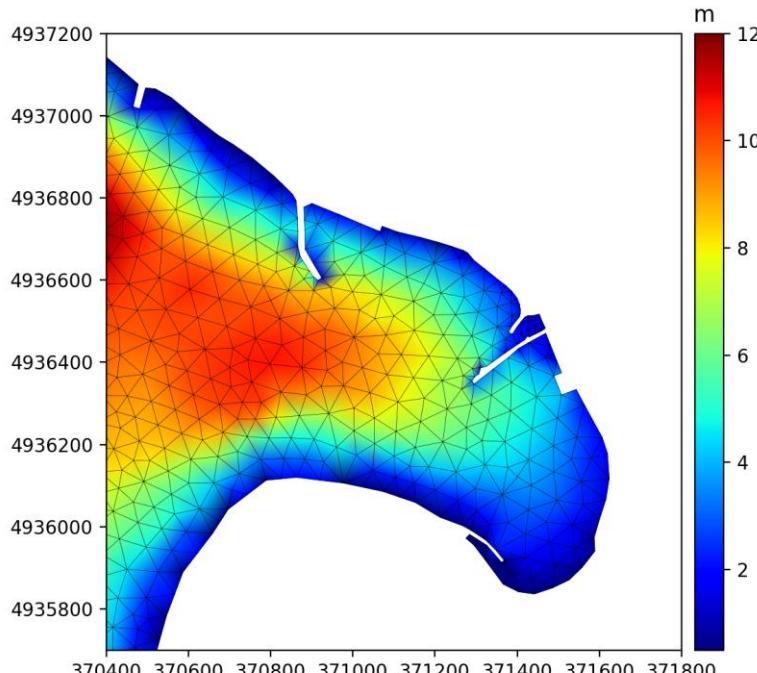
Idejnim rješenjem Luke Novalja (Zona sto d.o.o., 2019.) planira se proširenje u vidu rekonstrukcije i nadogradnje postojeća dva lukobrana (sjevernog i južnog lukobrana) i izgradnjom novog glavnog lukobrana između navedenih postojećih lukobrana, čime bi se obuhvat zahvata Luke Novalja podijelio na tri bazena, sjeverni, središnji i južni kako je opisano u prethodnom poglavlju 2.3. Tehnički opis zahvata.

S obzirom na to da se radi o značajnoj gradnji za koju je bilo važno odabrati najpovoljnije **idejno rješenje za okoliš** izvršne su simulacije modeliranja vremena izmjene mora korištenjem hidridinamičkog modela SCHISM (opisan u poglavlju 4.5.1 Hidrodinamički model) s različitim varijantama novoplaniranih lukobrana te različitim pozicijama i dimenzijama propusta.

Varijante za planirani zahvat Luke Novalja sagledane su s **obzirom na poziciju i dimenziju propusta u planiranim lukobranima u odnosu na sadašnje stanje odnosno postojeće stanje (nepropusni sjeverni i nepropusni južni lukobran).**

3.1. PRELIMINARNA ANALIZA

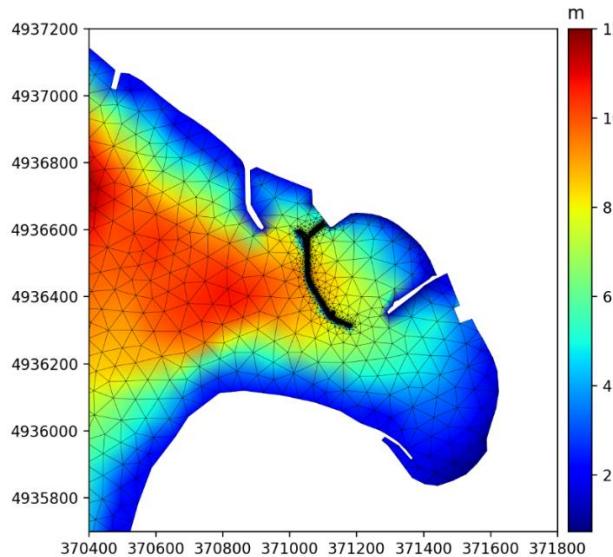
- Postojeće stanje



Slika 3.1. Postojeće stanje

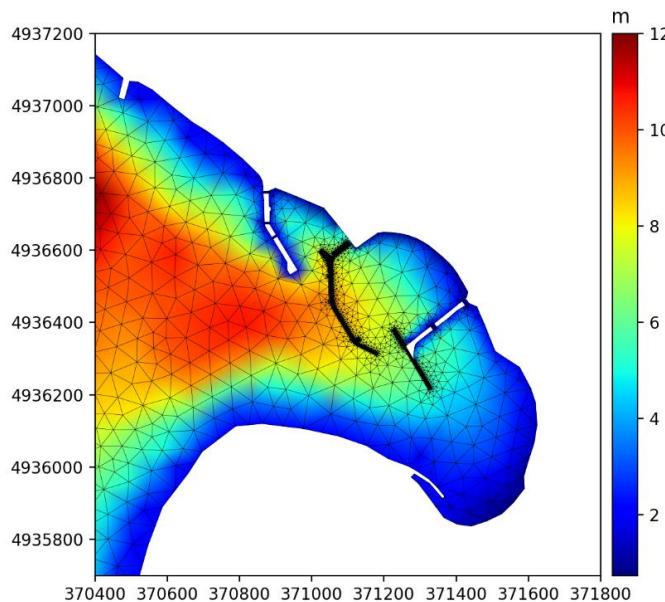
Sagledane su ukupno 4 varijante s obzirom na poziciju i dimenziju propusta lukobrana:

- varijanta 1.
 - sjeverni, glavni južni lukobran i glavni lukobran su nepropusni



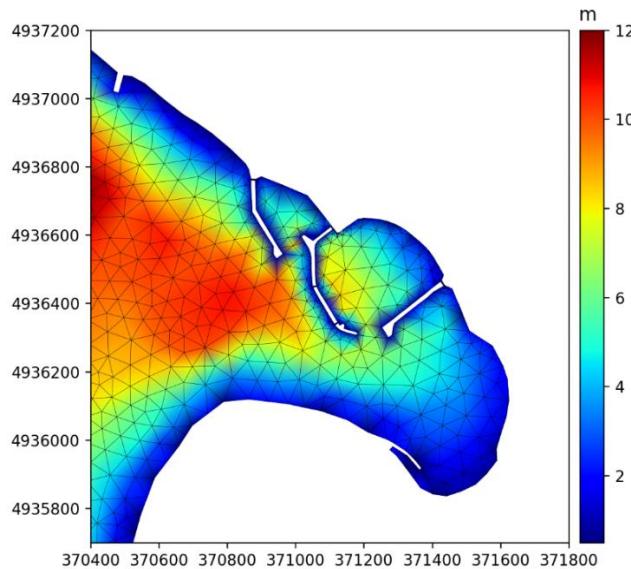
Slika 3.2. Varijanta 1

- varijanta 2.
 - sjeverni lukobran – 3 propusta u korijenu lukobrana širine 5 m i ukupne površine svakog pojedinačnog propusta od $10m^2$
 - glavni južni lukobran – 2 propusti u korijenu lukobrana širine 5 m i ukupne površine svakog pojedinačnog propusta od $10m^2$
 - glavni lukobran – bez propusta



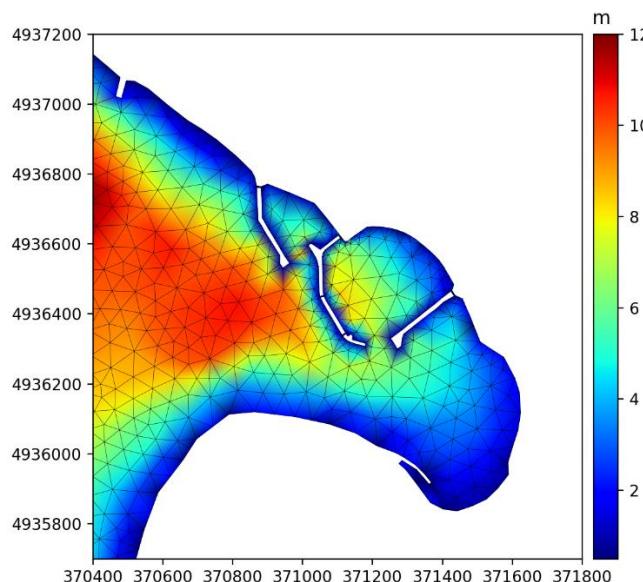
Slika 3.3. Varijanta 2

- varijanta 3.
 - sjeverni lukobran – propust u korijenu lukobrana širine 5 metara i površine 10 m²
 - glavni južni lukobran – propusti u korijenu lukobrana širine 5 m i površine 10 m²
 - glavni lukobran – glavni lukobran ima propust u korijenu i dodatna dva na zadnjem segmentu novoplaniranog lukobrana, svi su širine 5 metara i površine 10m²



Slika 3.4. Varijanta 3

- varijanta 4.
 - sjeverni lukobran – 3 propusta širine 5 metara i površine 10m² na korijenu
 - glavni južni lukobran – 3 propusta širine 5 metara i površine 10m² na korijenu
 - glavni lukobran – 3 propusta širine 5 metara i površine 10m² na korijenu i zadnji segment glavnog novoplaniranog lukobrana na pilotima i u potpunosti je propusan.



Slika 3.5. Varijanta 4

Za postojeće stanje napravljena je procjena vremena zadržavanja mora te je u preliminarnoj analizi uspoređena sa vremenom zadržavanja mora za navedene varijante novoplaniranih lukobrana s obzirom na poziciju propusta (Tablica 3.1.).

Tablica 3.1. Vrijeme zadržavanja mora u Luci Novalja – preliminarna analiza s plimnim struјa

Luka Novalja	Vrijeme zadržavanja mora (h)	
	Prosječno	Maksimalno
Postojeće stanje	89,1	128
Varijanta 1.	133,9	254
Varijanta 2.	99	135
Varijanta 3.	83,5	160
Varijanta 4.	71,2	112

*plimne struje – bez vjetra i termohaline cirkulacije, pretpostavljeni najgori scenarij

3.2. IDEJNO RJEŠENJE LUKE NOVALJA – dimenzija i pozicija propusnih površina lukobrana

Na temelju preliminarne analize i niza iteracija simulacija vremena zadržavanja mora s različitim mrežama došlo se do **najpovoljnije građevinske izvedbene varijante Luke Novalja** te dimenzija i pozicija propusnih površina (**Idejno rješenje Luke Novalja, Zona sto d.o.o.**).

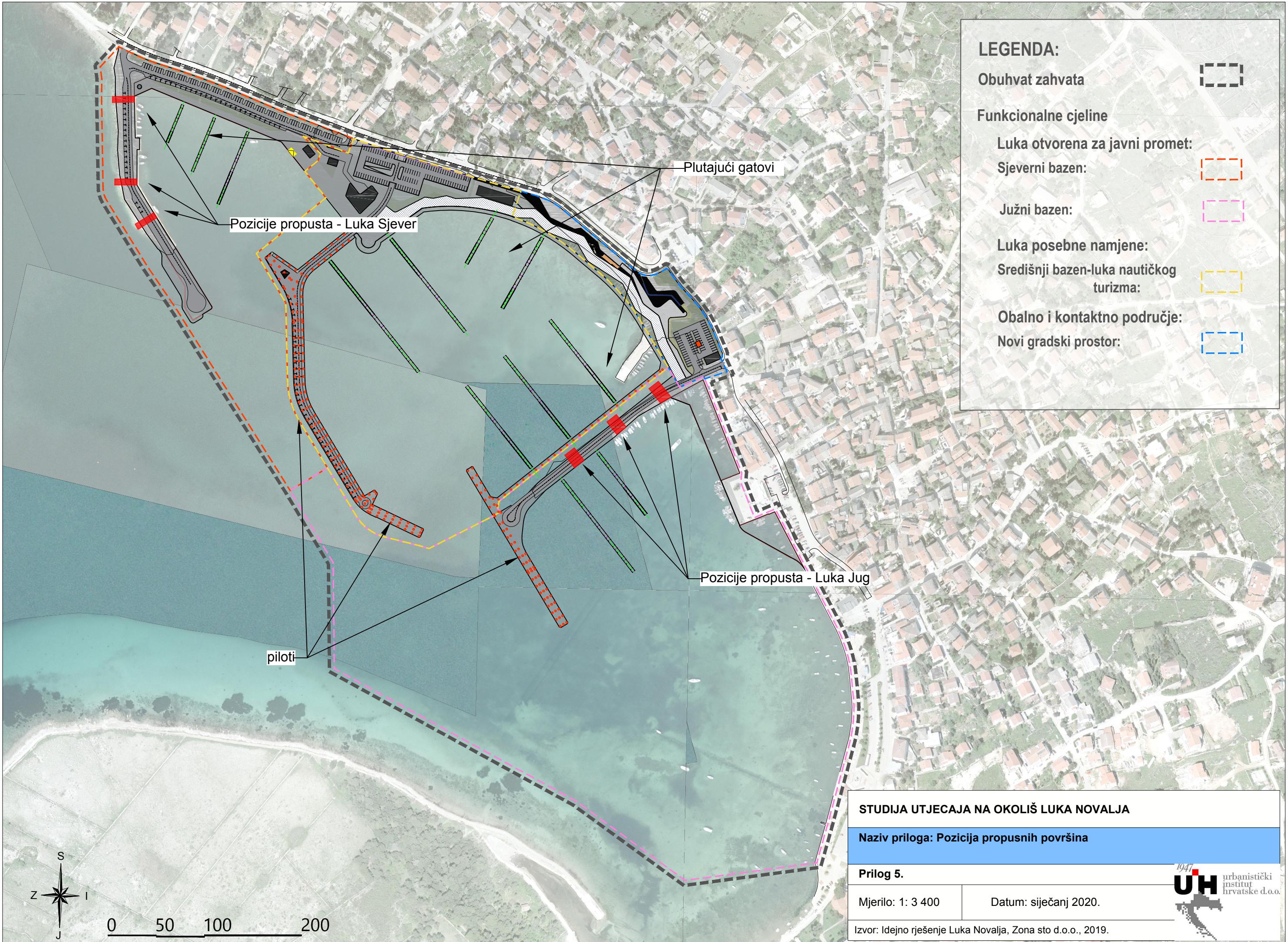
• Idejno rješenje Luke Novalja

Idejnim rješenjem Luke Novalja predviđeno je da se zahvat Luke Novalja može izvesti tako da se svaka od 4 funkcionalne cjeline izvede zasebno čime bi se kroz nadogradnju postojećih lukobrana planirala i implementacija 3 propusta na sjevernom lukobranu (površina presjeka pojedinačnog propusta iznosi cca 15 m^2) i 3 propusta na glavnem južnom lukobranu (površina presjeka pojedinačnog propusta iznosi cca 20 m^2). Novoplanirani glavni lukobran i pomoćni lukobran bit će postavljeni na pilotima, između svaka dva pilota biti će otvor 10 m^2 (ukupna površina propusta iznosi cca 410 m^2). Takva konstrukcija će omogućiti nesmetanu cirkulaciju mora ne samo između Središnjeg bazena i Sjevernog bazena, već unutar obuhvata Luke Novalja i otvorenog mora (Prilog 5.).

- sjeverni lukobran – 3 propusta (ukupna površina **45 m^2**)
- glavni južni lukobran – 3 propusta (ukupna površina **60 m^2**) sa pilotima = **ukupno 160 m^2**
- glavni lukobran – otvor oko 10 m^2 između svaka dva pilota = **ukupno 410 m^2**

Realizacijom Idejnog rješenja Luke Novalja dinamika izmjene mora na promatranom području poboljšat će se u odnosu na postojeće stanje, **očekuje se poboljšanje od 39.3 % - pretpostavljen najgori scenarij (prisutne samo plimne struje – bez vjetra i termohaline cirkulacije).** Navedeno **najpovoljnije Idejno rješenje Luke Novalja na okoliš je ujedno i predmet Studije utjecaja na okoliš.**

Detaljniji opisi analiza i opis mogućih scenarija Idejnog rješenja Luke Novalja (scenarij 2 – samo plimne struje., scenarij 3. - maestral i scenarij 4. – maksimalni maestral) opisani su u poglavlju **5. Opis utjecaja zahvata na okoliš.**



4. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

4.1. PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA

4.1.1. Prostorni plan Ličko – senjske županije

U Odredbama za provođenje Prostornog plana Ličko-senjske županije („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 16/02, 17/02-ispravak, 19/02-ispravak, 24/02, 128/04-usklađenje s uredbom o ZOP-u, 3/06, 15/06-pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10- pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15-pročišćeni tekst, 6/16, 15/16-pročišćeni tekst, 5/17, 9/17-pročišćeni tekst), (u dalnjem tekstu: PPLSŽ), u članku 14. određuju se slijedeće **građevine od važnosti za RH**:

Članak 14.

”

d) pomorske građevine:

postojeće: luke posebne namjene: Senj, Lukovo Šugarje (uvala Porat), Stinica (uvala Mala Stinica), Karlobag;

planirane: luke nautičkog turizma: „Novalja“

....

Članak 16.

„Ovim Planom određuju se sljedeće građevine od važnosti za Županiju:

c) pomorske građevine

postojeće:

Luke otvorene za javni promet županijskog značaja: Senj, Prizna, Žigljen, Jablanac, Karlobag, Novalja i Drljanda,

....“

Članak 49.

.....

e) Luke nautičkog turizma planiraju se i razvrstavaju u pojedine kategorije na osnovi slijedećih kriterija:

- *klimatski, mareografski, morfološki i biotopski uvjeti,*
 - *brzina i sigurnost plovidbe unutar teritorijalnih voda,*
 - *prostorna distribucija kategorija i kapaciteta luka u cijelom priobalju Ličko-senjske županije,*
 - *postojeća prometna, energetska i komunalna infrastruktura,*
 - *mogućnost proširenja na okolni prostor,*
 - *utjecaj na okoliš mogućih zahvata “*
-

Članak 50.

„Ovim Planom određuju se položaj i kapacitet luka nautičkog turizma:

položaj	kapacitet	napomena
<i>Grad Senj</i>		
1. Senj	<i>do 200 vezova u moru</i>	<i>neizgrađeno</i>
2. Stinica (uvala Krivača)	<i>do 200 vezova u moru</i>	<i>neizgrađeno</i>
3. Lukovo	<i>do 50 vezova u moru</i>	<i>neizgrađeno</i>
4. Starigrad	<i>do 50 vezova u moru</i>	<i>neizgrađeno</i>
5. Sv. Juraj	<i>do 200 vezova u moru</i>	<i>neizgrađeno</i>
<i>Općina Karlobag</i>		
6. Karlobag	<i>200 vezova u moru</i>	<i>neizgrađeno</i>
7. Lukovo Šugarje (uvala Porat)	<i>do 200 vezova u moru</i> <i>do 100 vezova na kopnu</i>	<i>neizgrađeno</i>
<i>Grad Novalja</i>		
8. Novalja	<i>do 400 vezova u moru</i> <i>do 400 vezova na kopnu</i>	<i>neizgrađeno</i>
9. Stara Novalja	<i>do 50 vezova u moru</i>	<i>neizgrađeno</i>
10. Tovarnele	<i>do 50 vezova</i>	<i>neizgrađeno</i>

Privezišta i sidrišta određuju se u PPUO/G-u, na način da se privezišta ne mogu planirati ni graditi izvan građevinskog područja naselja i izdvojenog građevinskog područja izvan naselja ugostiteljsko-turističke namjene, a sidrišta se mogu planirati i graditi samo pod uvjetom da je njihov smještaj objavljen u službenim pomorskim publikacijama.“

Članak 51.

„Za svaku planiranu lokaciju luka nautičkog turizma potrebno je u prostornim planovima gradova i općina predvidjeti građevinsko područje za dio obveznih sadržaja na kopnu te akvatorij namijenjen za izgradnju pomorske infrastrukture (valobrani i lukobrani, gatovi, pontoni, pomorska signalizacija).

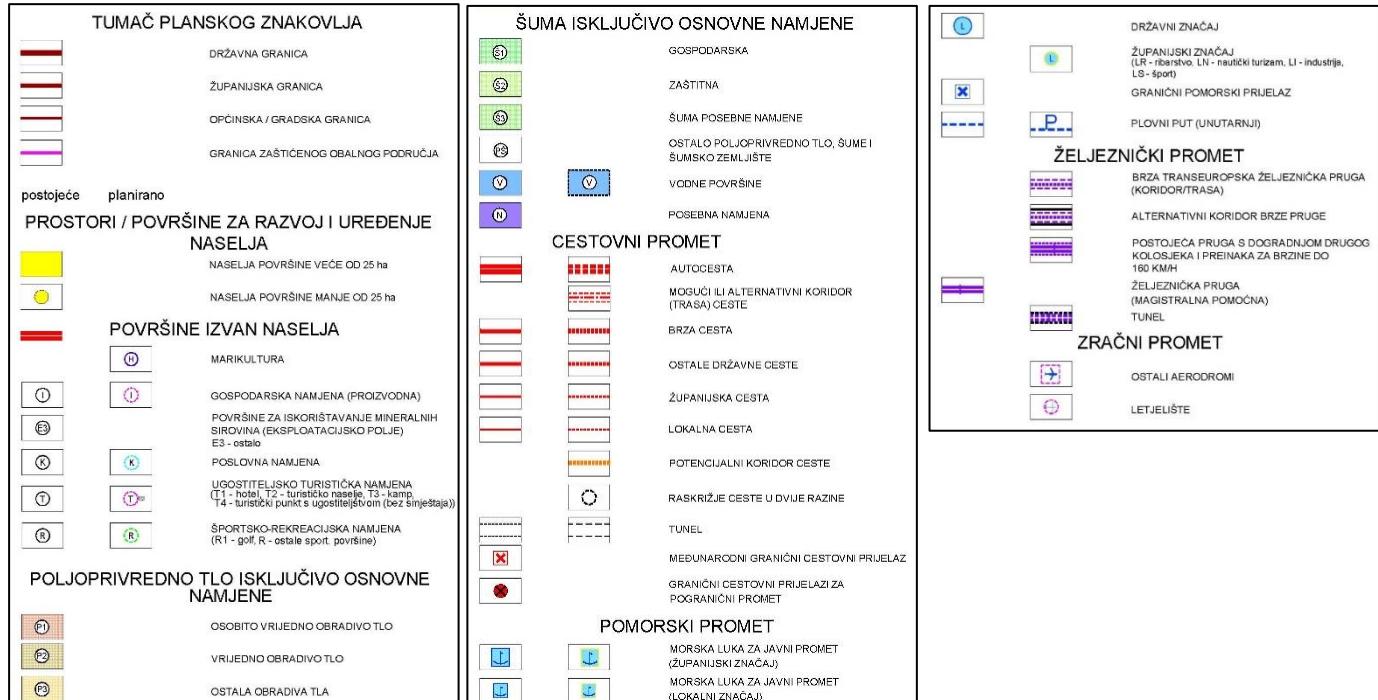
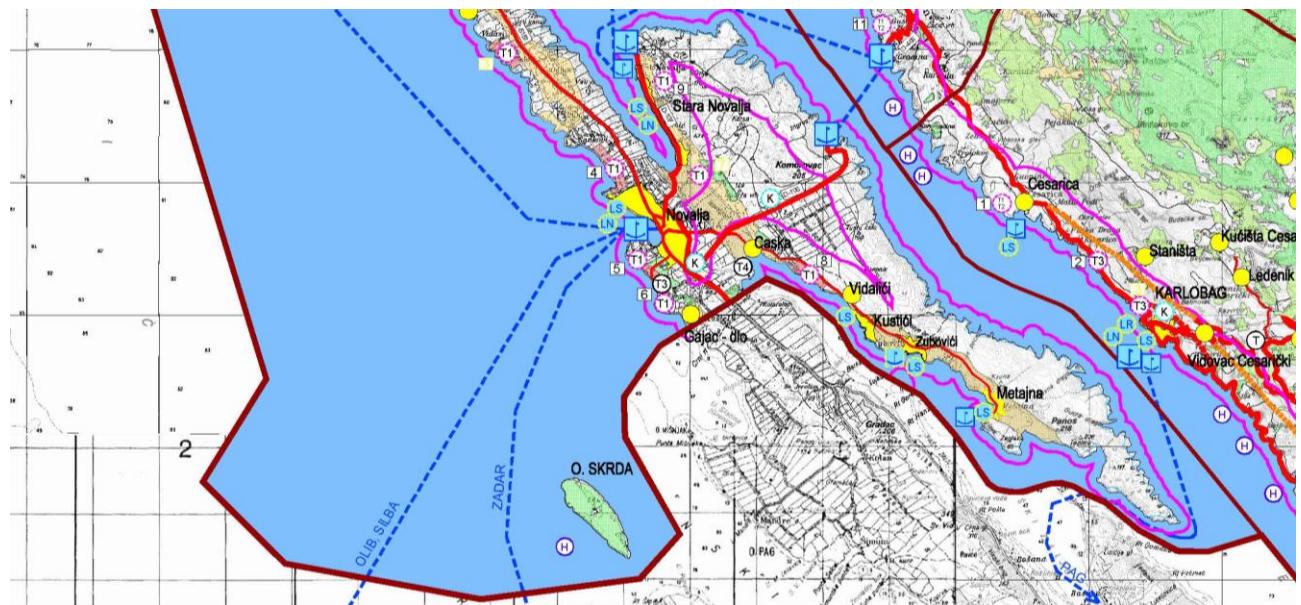
Luke nautičkog turizma prvenstveno treba smještati i graditi unutar naselja s već izgrađenom lukom, a osobito u okviru ili uz demografski oslabljena područja te osigurati dio komunalnog veza za potrebe stanovništva.

Pri izgradnji luka nautičkog turizma ne dopuštaju se veće promjene obalne linije nasipavanjem i otkopavanjem obale. Prostori za čuvanje i održavanje plovila koji su odvojeni od luka nautičkog turizma (spremište, zimovnik) smatraju se poslovnom zonom.“

.....

4.1.2.1 . Grafički prikaz

Na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina Prostornog plana Ličko-senjske županije („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 16/02, 17/02, 19/02, 24/02, 128/04, 3/05, 3/06, 15/06, 19/07, 13/10, 22/10, 19/11, 4/15, 7/15, 6/16, 15/16, 9/17 – pročišćeni tekst) predmetni zahvat ucrtan je kao **morska luka za javni promet (županijski značaj)** te kao **luka nautičkog turizma (državnog i županijskog značaja)** i športska luka.



Slika 4.1. Izvod iz Prostornog plana Ličko-senjske županije („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 16/02, 17/02, 19/02, 24/02, 128/04, 3/05, 3/06, 15/06, 19/07, 13/10, 22/10, 19/11, 4/15, 7/15, 6/16, 15/16, 9/17 – pročišćeni tekst) Kartografski prikaza Korištenje i namjena površina, s naznačenom lokacijom predmetnog zahvata

4.1.2. Prostorni plan uređenja Grada Novalje

U Ciljevima Prostornog plana uređenja Grada Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 21/07, 9/15, 22/16 i 15/18) (u dalnjem tekstu: PPUG Novalja), točka 2.1.1.Razvoj naselja posebnih funkcija i infrastrukturnih sustava stoji:

”....

*Unutar prometnog segmenta važan je i razvoj dijela prometnog sustava koji se odnosi na pomorski i zračni promet. Ovim Planom predviđa se **daljnji razvoj pomorskog prometa i prateće lučke infrastrukture te izgradnje luka nautičkog turizma**, a temeljem ocijenjenih potreba boljeg pomorskog prometnog povezivanja sa kopnom i okolnim otocima (za vezu prema kopnu i otoku Rabu). Osim toga, vezano uz razvitak nautičkog turizma razvijaju se **nove marine na području grada Novalje** (marina i suha marina), dok se za potrebe nautičkog turizma uz naselja Tovarnele i Stara Novalja privez plovila – jahti ostvaruje na vezovima unutar akvatorija luka otvorenih za javni promet županijskog (Drljanda) i lokalnog značaja (Tovarnele). **Svi navedeni zahvati u pomorskoj infrastrukturi imaju veliki razvojni i širi županijski značaj.**“*

U točki 2.2.2. Ciljeva PPUG Novalja - Odabir prostorno razvojne strukture navodi se:

„..... karakteristike pojedinog dijela područja Grada Novalje reflektirale su se i na odabir prostorno-razvojne strukture, koja će se i u budućnosti ostvarivati temeljem specifičnosti i pogodnosti pojedinog povijesnog mikroprostora kao što su:

- *Spojni središnji prostor prevlake između Paškog zaljeva i Uvale Stara Novalja (sa naseljima Novalja, Stara Novalja, Caska, Gajac) definira područje orientirano na "sva mora" i zaljeve. Na tom dijelu razvija se i najznačajnija prometna (cestovna- pomorska) infrastruktura, odnosno tu se praktično ostvaruje pomorski pristup (**luka Novalja, Žigljen, Stara Novalja-Drljanda**) prema prostoru Grada, ali i za čitav otok Pag. Ujedno, na predmetnom "spojnom-središnjem" dijelu realizira se najveća koncentracija stalnog stanovništva (projekcija 2020.god=3700 stanovnika ili 78% ukupnog stanovništva Grada, uključivo oko 5400 povremenih stanovnika ili ukupno oko 8500 stanovnika bez turista u komercijalnom smještaju i kućnoj radinosti). Na tom području smještena su glavna naselja sa najvećim brojem sadržaja javne namjene te turistička, sportsko-rekreativna i zabavna područja te zone nautičkog turizma. Predmetno glavno razvojno područje unutar ukupne prostorno razvojne strukture Grada, predstavljati će i u budućnosti mjesto najveće koncentracije ukupnog života (stanovanja, rada, zabave i sporta) pri čemu će se namjensko korištenje prostora i nova izgradnja usklađivati sa prirodnim i drugim karakteristikama - vrijednostima područja.!*

U Planskom dijelu PPUG Novalja u točki 3.2.1. Iskaz prostornih pokazatelja za namjenu površina stoji:

”....

U namjeni mora i morske obale definirana su područja luka otvorenih za javni promet županijskog i lokalnog značaja sa njihovim kopnenim i pripadajućim morskim dijelom.

Osim luka otvorenih za javni promet Planom se predviđa organizacija prostora za luku nautičkog turizma Novalja te Drljanda (Stara Novalja), dok se dio potreba priveza za korisnike jahti osiguravaju u okviru akvatorija luke otvorene za javni promet Tovarnele.

Prostori za sport i razonodu (jedriličarski klub i dr.) osigurani su u naselju Novalja, unutar luke posebne namjene – sportske luke.

Prostori potrebni za odvijanje ribarske djelatnosti (privez brodova, ukrcaj i iskrcaj ribe) rezervirani su unutar akvatorija luka otvorenih za javni promet Novalja, Stara Novalja i Metajna.

Potrebe lokalnog stanovništva za privezom plovila realiziraju se kroz komunalne lučice ili u komunalnom dijelu luka otvorenih za javni promet. Osim iznesenog, privez brodica osigurava se i u lučicama smještenim uz ugostiteljsko-turističke zone sa kapacitetom priveza do 20% broja kreveta pojedine zone.

Navedeno planiranje namjene priobalnog prostora za potrebe luka i lučica uvjetuje i uređenje obala-kopna, pa se u okviru ovog Plana na tim lokalitetima predviđa mogućnost intervencija na obali u sklopu izgrađenih ili planiranih naseljskih odnosno izdvojenih ugostiteljsko-turističkih struktura. Ostalo priobalno područje uređuje se samo za potrebe sporta, rekreativne i kupanja na dijelovima uređenih plaža uz građevinska područja naselja i izdvojene ugostiteljsko-turističke namjene izvan naselja, odnosno kao prirodne plaže bez zahvata izgradnje u cilju očuvanja prirodnih vrijednosti priobalnog prostora.“

U Planskom dijelu PPUG Novalja u točki 3.7. Sprečavanje nepovoljna utjecaja na okoliš stoji:

“....

Zaštitu mora od zagađenja provodi temeljem Zakona o vodama (NN broj 107/95 i 150/05), te ista uključuje i zaštitu obalnog mora od zagađivanja s kopna. Provodi se radi omogućavanja neškodljivog i nesmetanog korištenja mora, zaštite zdravlja ljudi, životinjskog i biljnog svijeta i zaštite okoliša. Sama zaštita provodi se zabranom, ograničavanjem i sprečavanjem unošenja u more opasnih i štetnih tvari te propisivanjem drugih mjera za očuvanje i poboljšanje kvalitete mora. Potencijalnu opasnost zagađivanja obalnog mora predstavljaju i danas samo djelomično izgrađeni sistemi odvodnje otpadnih voda za područja većeg broja naselja, kao i druge djelatnosti vezano uz korištenje akvatorija ili užeg priobalnog područja (luka, nautički turizam turističke zone).

Obzirom da su navedene aktivnosti ograničene samo na manji broj lokacija može se općenito konstatirati visoka kvaliteta mora koja ima nešto niže vrijednosti na područjima lučkih akvatorija, većih turističkih koncentracija (Straško) i kupališno-rekreacijskim zonama sa većim brojem korisnika (Zrće), pa su u tom smislu zadovoljeni uvjeti Uredbe o klasifikaciji voda (NN 77/98.). Naime, i prema „Studiji zaštite voda i mora Ličko-senjske županije (Hidroconsult, d.o.o. Rijeka- 2004.god) kvaliteta mora ocijenjena je kao „manje osjetljivo“. Izgradnjom cjelevitog sustava odvodnje otpadnih voda, kao i uvjetovanjem priključenja ukupne postojeće i nove izgradnje, moguće je u priobalnom području osigurati uvjete za očuvanje postojeće kvalitete i saniranje ugroženih dijelova obalnog mora, a sve u skladu sa zakonima koji reguliraju predmetnu zaštitu.

Kako je naprijed izneseno, **predmetni akvatorij predstavlja većim dijelom more visoke kvalitete bez onečišćenja. Određena manja zagađenja mora prisutna su uz pojedine zone korištenja kopna (naselja) ili mora (luke). Prema tome, postoji relativno čvrsta povezanost kvalitete mora i izgrađenih dijelova obale.** Upravo radi navedenog međusobnog utjecaja ovim Planom su utvrđeni uvjeti, mjere i režimi zaštite sa ciljem očuvanja kvalitete mora koji obuhvaćaju:

- reduciranje linearog rasta naselja uz obalu,
- postojeće zone izdvojene ugostiteljsko-turističke namjene, povezati na postojeću kanalizaciju ili izgraditi zasebne sustave,
- izgradnju javne gradske kanalizacije s jedinstvenim uređajem za pročišćavanje u svim naseljima.

Zaštita morskih organizama provodi se, osim naprijed definiranih okvirnih mjera zaštite kvalitete mora, primjenom zoniranja akvatorija vezano uz korištenje ribarskih alata i opreme, te mogućnost koćarenja. U okviru zoniranja morskog akvatorija definirana su dva osnovna područja i to:

- **pojas 300 m od obalne crte**, kao rekreativno i kupališno područje, te prilazni prostor sadržajima na obali, uključivo **zahvate u moru vezano uz luke nautičkog turizma**, sportske (komunalne) lučice i privezišta označene planskim znakom u kartografskom prikazu br. 3.1: Infrastrukturni sustavi i mreže – promet (mjerilo 1:25000).
- ostalo područje, kao prostor pomorskog prometa i ribarenja zoniran prema vrstama korištenja ribarskog alata i opreme.

Promjena konfiguracije obale sa ograničenim nasipavanjem u moru dopuštena je samo uz naselja i na lokacijama predviđenim za izgradnju luka nautičkog turizma, sportskih (komunalnih) lučica i privezišta.

Radi zaštite morskog akvatorija, osim naprijed navedenih planskih mjera treba u cilju sprečavanja onečišćenja uzrokovanih pomorskim prometom i lučkim djelatnostima provoditi slijedeće mjere zaštite:

- u lukama osigurati prihvat zauljenih voda i istrošenog ulja,
- odrediti način servisiranja brodova na moru i kopnu.
- na područjima gdje je obalno more namijenjeno kupanju, sportu i rekreaciji obavezno je održati postojeću kakvoću mora, u skladu s Uredbom o standardima kakvoće mora na morskim plažama.
- provoditi trajni monitoring kvalitete mora na lokacijama uz zone izgradnje, lukama svih namjena i područjima rekreacije u moru (kupališta, plaže i dr.).“

U Odredbama za provođenje PPUG Novalje, članak 18. navodi se:

”...

Članak 18.

(1) Na površinama koje su ovim Planom, uvjetima razgraničenja prostora prema namjeni, razgraničeni kao morske površine, namjena i način njihovog korištenja odnosi se na prostor ispod i iznad morske površine.

(2) Razgraničenje mora provodi se određivanjem namjene za:

- **Prometne djelatnosti** (plovni putevi, luke otvorene za javni promet, luke posebne namjene - nautički turizam i sportska luka, športske – komunalne luke, privezišta, sidrišta i pomorska signalizacija)
- Ribarenje
- Područja akvakulture (bijela riba i školjkaši)
- Turizam i rekreaciju (pojas širine 150 m od obale a posebno uz turističke zone i kupališta).

(3) Na morskoj obali se radi obavljanja lučkih djelatnosti mogu izvoditi lučka podgradnja i lučka nadgradnja, ali samo unutar građevinskog područja naselja.

- **Lučka podgradnja (infrastruktura)** obuhvaća operativne obale i druge lučke zemljische površine, lukobrane i druge objekte infrastrukture (lučke cestovne prometnice, vodovodna, kanalizacijska, energetska i telefonska mreža, objekti za sigurnost plovidbe u luci).
- **Lučka nadgradnja (suprastruktura)** obuhvaća građevine izgrađene na lučkom području (upravne zgrade, skladišta, silosi, rezervoari i sl.) te druge kapitalne prekrcajne objekte (stalno učvršćene dizalice i sl.).

U Odredbama za provođenje PPUG Novalja točka 2. Uvjeti za uređenje prostora, 2.1. Građevine od važnosti za državu i županiju u Članku 20. navodi se:

Članak 20.

„Prostorni plan temeljem Prostornog plana Ličko-senjske županije utvrđuje slijedeća **područja i građevine od važnosti za Državu**:

(1) *Područja i građevine od važnosti za Državu na području Grada Novalje jesu:*

- Regionalni – međuzupanijski vodovod – južni ogrank,
- Postojeći prijenosni elektroenergetski vodovi - dalekovod 110 kV,
- Postojeća transformatorska postrojenja i rasklopišta naponske razine 110 kV,
- **Luka nautičkog turizma Novalja,**
- Državne ceste D 106 i D 107 (prekategorizirana na ŽC 6274),
- elektronička komunikacijska infrastruktura i povezana oprema (nepokretne zemaljske mreže i antenski stupovi osnovnih postaja).

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. „

.....

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.**

(3) Morske luke lokalnog značaja otvorene za javni promet obuhvaćaju postojeće i planirane lokalitete, te trebaju doprinjeti boljem lokalnom pomorskom povezivanju posebno područja sa većom koncentracijom korisnika. Takve luke smještene su uz naselja Stara Novalja, Tovarnele, Zubovići i Metajna. Planom se uz predmetne lokalitete, osim rješenja pomorske infrastrukture, rezervira prostor na kopnu (parkiralište, prateći sadržaji), te odgovarajuća površina akvatorija.

(4) **Uz naselje Novalja, unutar prostorno i funkcionalno sveobuhvatnog područja luke Novalja, dozvoljeno je uređenje:**

- luke otvorene za javni promet:
 - dijela luke za komunalne vezove,
 - dijela luke za ribarska plovila,
 - dijela luke za potrebe sporta i rekreativne domaćinstvene stanovništva,
- luke posebne namjene:
 - prostora za nautički turizam,
 - prostora za sport i raznovrsnu (jedriličarski klub i sl.).
- obalnog i kontaktnog područja sa urbanom sredinom.

(5) Osim navedenog u stavku (4) ovog članka, alineji prvoj, **u dijelu luke otvorene za javni promet Novalja, dozvoljeno je postavljanje pontona za pristajanje hidroaviona**, na potezu između trga Lože pa prema jugu do završetka obalne šetnice Obale Petra Krešimira IV.

(6) Na lokaciji Drljanda (Stara Novalja) dozvoljeno je uz luku otvorenu za javni promet gradnja i uređenje luke posebne namjene - marine. Razgraničenje lučkih područja luke otvorene za javni promet i luke nautičkog turizma - marine, odrediti će se prostornim planom niže razine, odnosno urbanističkim planom uređenja.

(7) Unutar operativnog dijela luka otvorenih za javni promet Drljanda i Uljak (Stara Novalja) i Tovarnele mogu se smjestiti prostori za ribarska plovila, te komunalni, sportski i nautički dio luke.

(8) Uvjeti uređenja i gradnje na kopnenom i morskom dijelu luka navedenih u stvcima (1) do (7) ovog članka utvrđuju se prostornim planom niže razine (UPU). Smjernice za izradu UPU-a obuhvaćaju:

- predmetne zone određene su sa površinom kopna i morskog akvatorija označenom na kartografskim prikazima građevinskog područja za predmetne lokalitete,

- 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 mjeseta 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 polu ukopane garaže,
- gradnja građevina moguća je samo uz prethodno osiguranje priključka na mrežu komunalne infrastrukture (vodoopskrbe i elektroopskrbe), te odvodnju otpadnih voda putem izgradnje vlastite mreže sa uredajem 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.

Članak 75.

(1) Ovim se Planom za potrebe priveza plovila lokalnog stanovništva osigurava prostor u okvirima komunalnog dijela luka otvorenih za javni promet, te uz druga naselja (Potočnica i Kustići), uz koje treba osigurati površinu od minimalno 1500 m^2 na kopnu i 2500 m^2 u akvatoriju za svaku pojedinu lokaciju.

(2) Ovim Planom se unutar područja Grada Novalje prostor za potrebe nautičkog turizma osigurava uz naselja Novalja, Stara Novalja i Tovarnele kako slijedi:

A) Lokacija marina Novalja

- planirani kapacitet iznosi 400 vezova u moru,
- površina akvatorija kao programska smjernica iznosi cca 130.000 m^2 ,
- na koprenom dijelu marine (površine cca 20.000 m^2 kao programske smjernice), smještaju se prateći sadržaji uprave, ugostiteljstva, turizma, trgovine i sanitarno-servisnih usluga najveće dopuštene izgrađenosti 1000 m^2 GBP-a nadzemno, sa mogućnošću gradnje podzemne etaže do 4.500 m^2 GBP-a,
- s obzirom na planirani karakter marine, kao marine otvorenog tipa, nije dozvoljeno njenog ogradijanje.

B) Suha marina Novalja

- ukupni planirani kapacitet suhe marine iznosi 400 vezova na kopnu,
- u sklopu suhe marine moguća je izgradnja sadržaja pratećih (servisnih i drugih) usluga,

- dio prostora u okvirima suhe marine može se razvijati i kao servisna baza za opremu plovila, sa mogućom lokacijom u okviru poslovne zone Čiponjac ili Zaglava (Prozor-Turnić),
- površina kopna suhe marine, kao planska smjernica za UPU, iznosi oko 60.000 m²

(3) **Ovim se Planom prostor za sport i razonodu osigurava uz naselja:**

- **Novalja unutar:**

- luke otvorene za javni promet - za potrebe sporta i rekreatije domicilnog stanovništva,
- luke posebne namjene - sportske luke kako slijedi:
- u okviru kopnenog dijela smještaju se prateći sadržaji sportske luke (jedriličarski klub, sanitarno-servisne i dr. usluge)
- **površina ukupnog operativnog dijela (kopnenog i morskog) kao programska smjernica cca 2.500 m²**
- Stara Novalja unutar luke otvorene za javni promet (za potrebe sporta i rekreatije domicilnog stanovništva) i/ili luke posebne namjene - sportske luke površine ukupnog operativnog dijela (kopnenog i morskog) kao programska smjernica cca 5.000 m².

(4) Temeljem smjernica PPŽ određena su uz građevinska područja naselja privezišta na sljedećim lokacijama Tovarnele, Mulobedanj, Jakišnica, Dražica (kamp), Potočnica, Dubac, Novalja, Uvala Straško, Gajac, Stara Novalja, Caska, Vidalići, Kustići, Zubovići, Dražica i Metajna.

(5) Uz izdvojena građevinska područja ugostiteljsko-turističke namjene (Šonjevi Stani – Škvovardara, Dražica, Dabi-Vidasi, Babe-Mihovilje, Vrtić, Straško – hotel i Vidalići) može se u okvirima planirane lučice osigurati privez plovila do najviše 20% ukupnog broja smještajnih jedinica.

(6) **Prostor za potrebe priveza ribarskih plovila uz naselja Novalja**, Stara Novalja i Metajna osigurava se u okviru luka otvorenih za javni promet Novalja, Drljanda, Uljak i Metajna. **U sklopu tih luka predmetno područje predstavlja mjesto priveza ribarskih plovila unutar operativnog dijela luke u kojemu će se odrediti iskrcajno mjesto za ribarska plovila koja obavljaju gospodarski ribolov.**

(7) **Uvjeti uređenja i gradnje na koprenom i morskom dijelu luka navedenih u stavcima (1) do (6) ovog članka utvrđuju se prostornim planom niže razine (UPU).**

U Odredbama za provođenje PPUG Novalje u Članku 123., Smjernice za izradu planova užih područja ,Izrada Urbanističkih planova uređenja (UPU)

"...."

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)

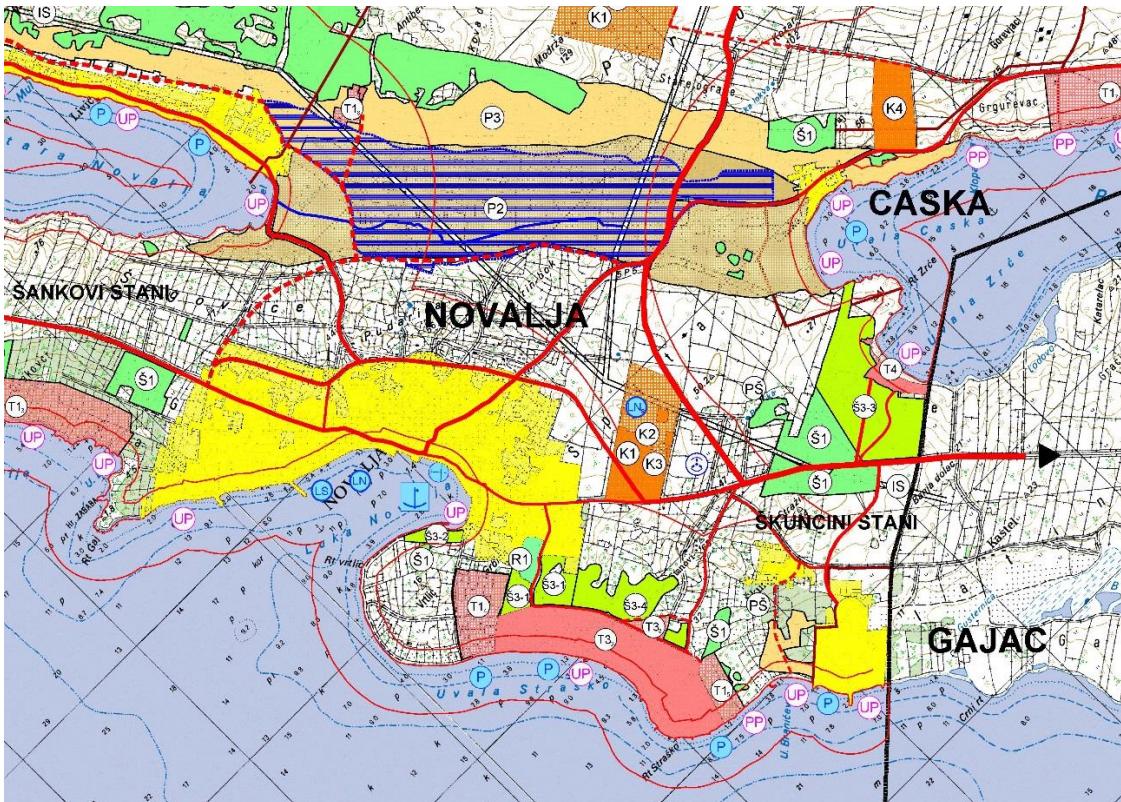
Područje luka otvorenih za javni promet županijskog značaja kao prostor namijenjen održavanju i razvitku pomorskog prometa smješteno je na lokalitetima Novalja, Žigljen i Drljanda. Uvjeti gradnje na predmetnom području gospodarske namjene jesu:

- **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 m² 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 m² 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 infrastrukture (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 prihvrat vozila za prijevoz morskim putem odnosno za promet u mirovanju vezano uz predviđene sadržaje.**

....“

4.1.2.1. Grafički prikaz

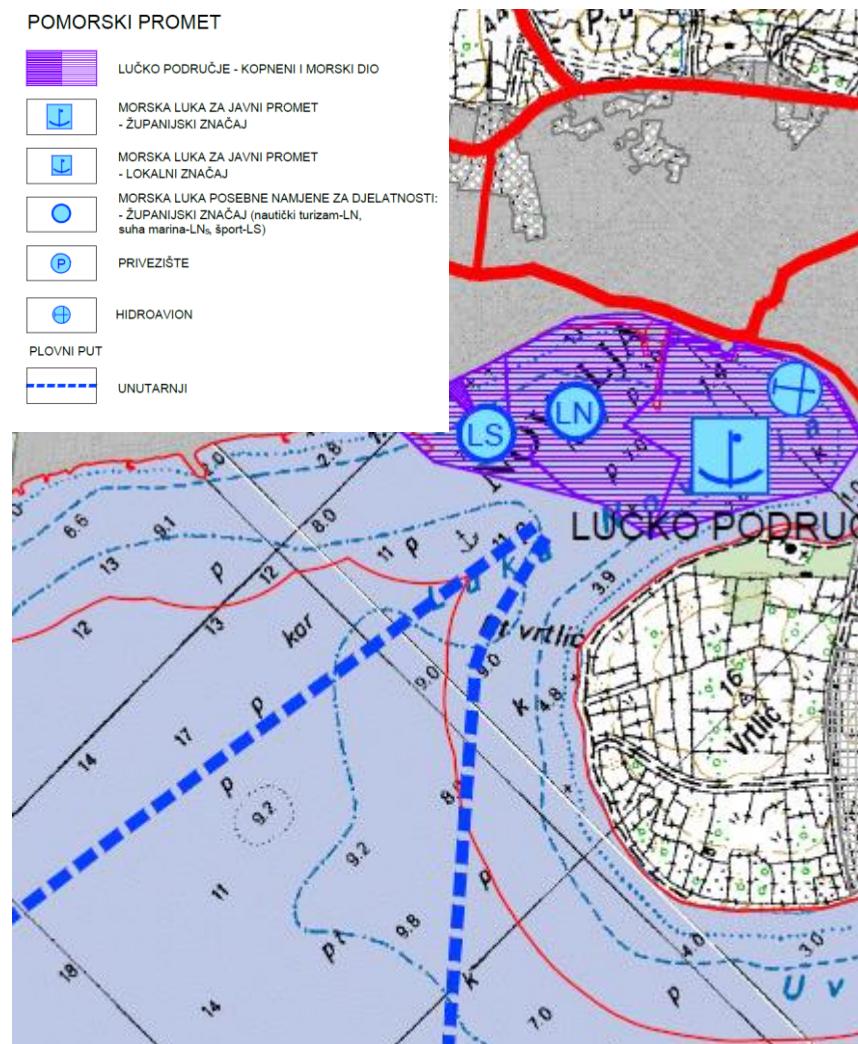
Na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina Prostornog plana uređenja Grada Novalje („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 21/07, 09/15, 22/16 i 15/18) predmetni zahvat ucrtan je kao **morska luka za javni promet – županijskog značaja** te kao **morska luka posebne namjene** za djelatnosti: nautički turizam i šport te hidroavion.



TUMAĆ:		PROMET
GRANICE		
GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA NOVALJA		OSTALE DRŽAVNE CESTE (D-106)
GRANICA NASELJA		ŽUPANIJSKE CESTE (Ž-5151, Ž-6274)
LINJA OBALE, ZAŠTIĆENI OBALNI POJAS (1000m, 300m i 100m)		PLANIRANA ŽUPANIJSKA CESTA
POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE		
RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA		LOKALNA CESTA (L-59046, L-59077)
IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA		PLANIRANA LOKALNA CESTA
NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA		OSTALE CESTE
RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA		
SOLARNI PARK		POMORSKI PROMET
GOSPODARSKA NAMJENA		MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET - ŽUPANIJSKI ZNAČAJ
- PROIZVODNA: PRETEŽITO ZANATSKA - K2		
- POSLOVNA: PRETEŽITO USLUŽNA - K1; PRETEŽITO TRGOVACKA - K2		MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET - LOKALNI ZNAČAJ
- KONFERENCIJSKO - K3; DUGAČAKIŠTE OTPADA - GRAĐEVINA ZA ZBRINJAVANJE OTPADA - K4		MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE ZA DJELATNOSTI: - ŽUPANIJSKI ZNAČAJ (nautički turizam-LN, suha marina-LN _s , šport-LS)
UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA		PRIVEZIŠTE
HOTEL - T1, KAMP - T3, TURISTIČKI PUNKT - ZRČE - T4		HIDROAVION
ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA		
SPORT - R1 (nogomet)		
UREĐENA PLAŽA - UP		
PRIRODNA PLAŽA - PP		
JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA		
VJERSKA - D8, VATROGASCI - D9		
E3	POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVIN OSTALO - E3	
(H)	AKVAKULTURA (BIJELA RIBA I ŠKOLJKAŠI)	
(*)	GROBLJE	
(S)	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	
(Š3-1)	GRADSKI PERIVOJ - Š3-1 MEDITERANSKI VRT - Š3-2 ZAŠTIĆEENI KRAJOBRAZ - Š3-3	
(PŠ)	ŠUMA STRAŠKO - Š3-4 OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE	
	VODOTOCI	
	ZONA ISTRAŽIVANJA HIDROMELIORACIJE	

Slika 4.2. Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Novalje („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 21/07, 09/15, 22/16 i 15/18) kartografski prikaza Korištenje i namjena površina s naznačenom lokacijom predmetnog zahvata

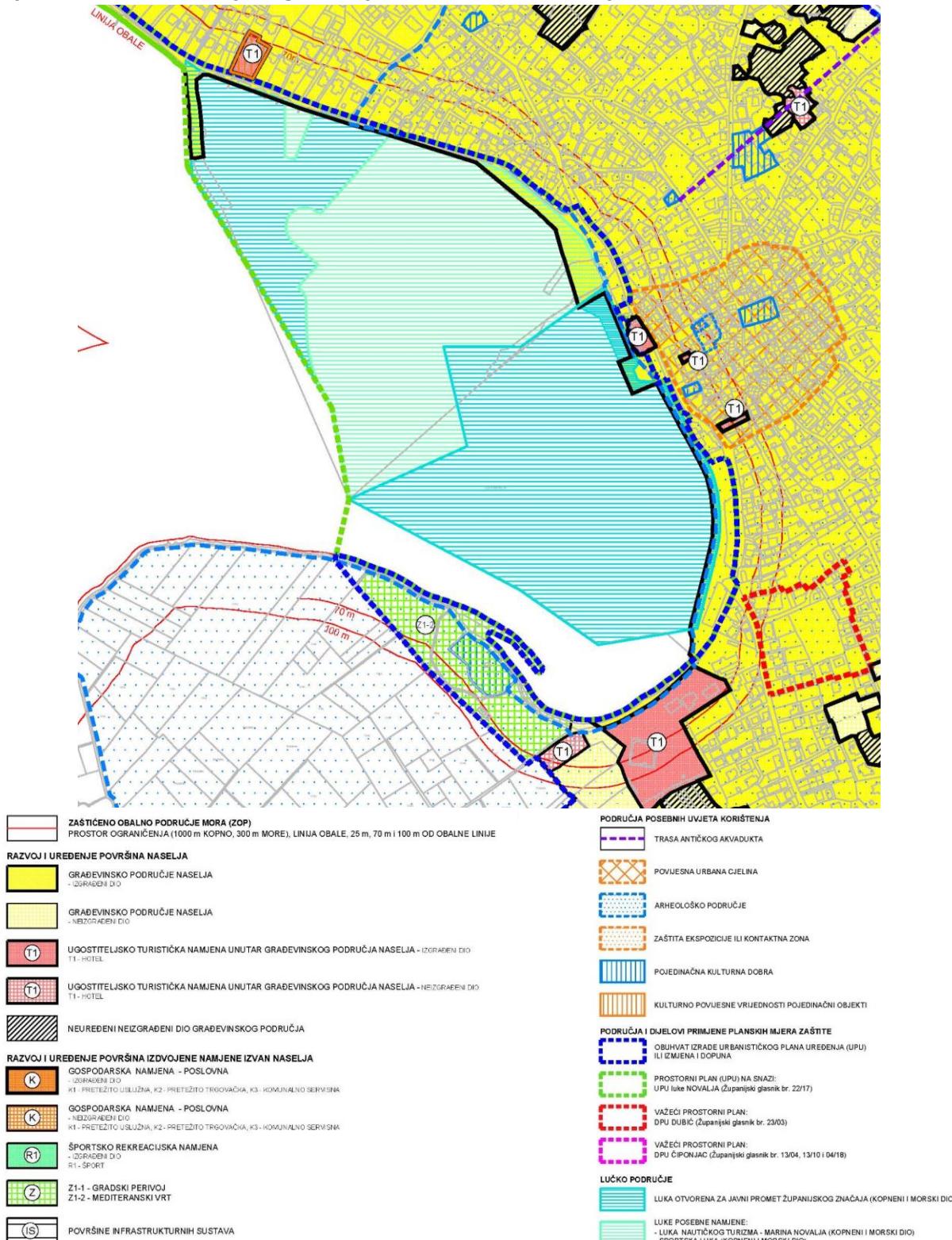
Prema Prostornom planu uređenja Grada Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 21/07, 9/15, 22/16 i 15/18) unutar grafičkog dijela (kartografski prikaz: Infrastrukturni sustavi i mreže - Promet) prikazane su **morska luka za javni promet – županijski značaj te morska luka za posebne namjene nautički turizam i šport** te hidroavion.



Slika 4.3. Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Novalje („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 21/07, 09/15, 22/16 i 15/18) kartografski prikaz Infrastrukturni sustavi i mreže – Promet

Studija utjecaja na okoliš Luka Novalja

Prema Prostornom planu uređenja Grada Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 21/07, 9/15, 22/16 i 15/18) unutar grafičkog dijela (kartografski prikaz: građevinsko područje naselja Novalja) prikazana su **načelne površine kopnenog i morskog dijela luke otvorene za javni promet županijskog značaja i luke posebne namjene**.



Slika 4.4. Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 21/07, 9/15, 22/16 i 15/18) kartografski prikaz građevinskog područja naselja Novalja i izdvojenog građevinskog područje izvan naselja gospodarske namjene Čiponjac

4.1.3. Urbanistički plan uređenja luke Novalja

U Odredbama za provođenje Urbanističkog plana uređenja luke Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17) (u dalnjem tekstu: UPU luke Novalja) članak 4. navodi se:

Članak 4.

„....

Površine za razvoj i uređenje unutar obuhvata Plana razgraničene su kao:

1. Javna namjena

- površine infrastrukturnih sustava:
 - luka otvorena za javni promet (LO),
 - javne prometne površine,
 - površine infrastrukturnih sustava i građevina (IS),
- javne zelene površine (Z1, Z2),
- površine sportsko-rekreacijske namjene (R3),
- tržnica-ribarnica (K4),
- zaštitne zelene površine (Z),

2. Druga namjena

- gospodarska namjena:
 - luka nautičkog turizma - marina (LN),
 - sportska luka (LS),

3. Prirodne površine

- morska površina.

U Odredbama za provođenje UPU luke Novalja pod naslovom 2. uvjeti smještaja građevina gospodarskih djelatnosti, članak 11. navodi se

Članak 11.

(1) Gospodarske djelatnosti u obuhvatu Plana mogu se ostvariti kao:

- sve djelatnosti na kopnu i moru unutar:
- luke otvorene za javni promet (LO),
- luke nautičkog turizma - marine (LN),
- sportske luke (LS) te
- komunalna djelatnost na površini tržnice-ribarnice (K4).

2.1. Uvjeti smještaja građevina luke otvorene za javni promet (LO)

Članak 12.

(1) Smještaj građevina luke otvorene za javni promet (LO) ovim Planom predviđen je, sukladno kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“, na površinama koje predstavljaju gradnju i/ili rekonstrukciju, odnosno uređenje:

- (LO-1) sjevernog lukobrana/gata,
- (LO-2) južnog lukobrana/gata,

Studija utjecaja na okoliš Luka Novala

- (LO-3) morskog (akvatorijalnog) dijela.

(2) Na površinama sjevernog i južnog lukobrana/gata (LO-1) i (LO-2) iz stavka (1) ovog članka dozvoljena je gradnja i uređenje:

- građevina i sadržaja za osnovne lučke djelatnosti priveza i odveza plovila, prijevoza putnika i roba te prekrcaja ribe (građevine i objekti za privez, odvez, ukrcaj, iskrcaj, prekrcaj, prijenos, opskrbu, sigurnost plovidbe i slično u funkciji luke),
- dizalice (na površini LO-1) i opreme za dizanje iz mora i spuštanje u more plovnih objekata (nosivosti sukladno težini plovnih objekata),
- prometnice, parkirališta i slično neophodno za funkcioniranje,
- postavljati lučka oprema i uređaji za sigurnost plovidbe i signalizaciju.

(3) Unutar površine morskog (akvatorijalnog) dijela luke (LO-3) iz stavka (1) ovog članka dozvoljeno je:

- smjestiti potrebnu infrastrukturu, odnosno pomorske objekte u funkciji lučkih djelatnosti, odvijanje pomorskog prometa i plovidbe,
- graditi i uređivati pomorske objekte u funkciji lučkih djelatnosti tipa gatovi, pontoni, zaštitna obala, obale za privez i druga potrebna lučka infrastruktura (lučka podgradnja),
- opremanje svom potrebnom lučkom opremom i uređajima za sigurnost plovidbe i signalizaciju.

(4) Uz navedeno u stavku (4), unutar morskog (akvatorijalnog) dijela, dozvoljeno je postavljati pontone za pristajanje hidroaviona na načelno prikazanoj lokaciji na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“.

(5) Organizacija morskog (akvatorijalnog) dijela luke (LO-3) podrazumijeva:

- operativni dio luke - namijenjen za linijski pomorski promet, izletničke, turističke brodove i cruisere, taxi, najam plovila i sl.,
- komunalni dio luke - namijenjen za komunalne vezove te
- ribarski dio luke - namijenjen za ribarski vez

Organizacija morskog (akvatorijalnog) dijela luke (LO-3) prikazana na kartografskom prikazu „2A. Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža – Promet“ u mjerilu 1:2.000 je načelna te je podložna promjenama kod izrade projektne dokumentacije.

(6) Konačni oblik i veličina, raspored i vrsta, kao i građevno-tehničke karakteristike (produženja, odnosno gradnje sjevernog i južnog lukobrana/gata te ostalih gatova i dr. pomorskih objekata i uređaja) podložni su promjenama kao posljedica detaljnije razine projektiranja ili posebnih uvjeta vezanih za zaštitu okoliša i prirode.

(7) Maksimalni broj vezova nije određen već on ovisi o prostornim mogućnostima, što će se definirati posebnim projektom luke.

Članak 14.

(1) Za uređenje luke otvorene za javni promet planira se korekcija prirodnih uvjeta na lokaciji izvođenjem zahvata u moru (gradnja, nasipavanja, iskopavanja i slično u funkciji uređenja akvatorija luke i gradnje pomorskih objekata).

(2) Uređenje površina luke otvorene za javni promet (LO) mora biti na način da se osigura nesmetan pristup interventnih vozila svim građevinama i biti uređena tako da udovoljava svim tehničko-tehnološkim, sigurnosnim i zahtjevima koji proizlaze iz važeće zakonske regulative.

(3) U funkciji uređenja mogu se planirati parkovne i hortikultурno uređene površine i površine namijenjene rekreaciji i odmoru, uz postavljanje elemenata urbane opreme, informativnih i reklamnih punktova, urbanih mobilijara, skulptura, fontana i slično. Uređenjem površina, odnosno uređenjem okoliša treba ostvariti kvalitetno uklapanje s okolnim prostorom.

(4) Uređenje akvatorija luke (LO-3) podrazumjeva organizaciju koja omogućava odvijanje pomorskog prometa i pristup plovila planiranim sadržajima u luci.

(5) Uređenje akvatorija luke podrazumijeva opremanje potrebnom komunalnom infrastrukturom.

Članak 15.

Uvjeti i kriteriji priključenja na prometnu površinu, komunalnu i drugu infrastrukturu, određeni su u točki 4. Uvjeti uređenja, odnosno gradnje, rekonstrukcije i opremanja prometne, telekomunikacijske i komunalne infrastrukturne mreže, s pripadajućim građevinama i površinama i prikazani na kartografskim prikazima br. 2.“Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža“.

2.2. Uvjeti smještaja građevina luke nautičkog turizma – marine (LN)

Članak 16.

(1) Smještaj građevina luke nautičkog turizma - marine (LN) ovim Planom je predviđen sukladno kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ na površinama koje predstavljaju gradnju, odnosno uređenje:

- (LN-1) glavnog lukobrana sa operativnom obalom,
- (LN-2) građevina luke nautičkog turizma - marine,
- (LN-3) morskog (akvatorijalnog) dijela,
- (LN-P) parkirališne površine,
- (LN-G) podzemne garaže.

(2) Na površini glavnog lukobrana sa operativnom obalom (LN-1) dozvoljeno je:

- smještaj građevina i objekata u funkciji djelatnosti luke posebne namjene – marine,
- uređenje kolno-pješačkih površina,
- uređenje parkirališta za potrebe luke nautičkog turizma – marine.

(4) Unutar površine morskog (akvatorijalnog) dijela luke nautičkog turizma – marine (LN-3) iz stavka (1) ovog članka dozvoljeno je:

- smjestiti potrebnu infrastrukturu, odnosno pomorske objekte u funkciji djelatnosti luke nautičkog turizma – marine, odnosno u funkciji pružanja usluga veza, smještaja turista u plovnim objektima te ostalih usluga sukladno posebnom propisu,
- graditi i uređivati pomorske objekte tipa gatovi, pontoni, zaštitne obale, obale za privez i drugu potrebnu infrastrukturu,
- opremanje svom potrebnom opremom i uređajima za sigurnost plovidbe i signalizaciju.

(5) Uređenje akvatorija luke nautičkog turizma - marine (LN-3), odnosno organizacija (raspored i vrsta pomorskih objekata i uređaja: priveza, pontona, gatova, sidrenih sustava) prikazana je načelno na karti 2A. „Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža - Promet“ u mjerilu 1:2.000.

Konačni oblik i veličina, raspored (pontona i dr. pomorskih objekata i uređaja, brodova te vezova), kao i građevno-tehničke karakteristike (gradnje glavnog lukobrana te ostalih gatova i dr. pomorskih objekata i uređaja) podložni su promjenama kao posljedica detaljnije razine projektiranja ili posebnih uvjeta vezanih za zaštitu okoliša i prirode.

(6) Luka nautičkog turizma - marina predviđa se sa najviše 400 vezova u moru (akvatoriju), odnosno unutar površine (LN-3).

(7) Na kartografskim prikazima Plana prikazana je granica (prijedlog) koncesije luke nautičkog turizma – marine.

Članak 17.

(1) Za uređenje luke nautičkog turizma - marine planira se korekcija prirodnih uvjeta na lokaciji izvođenjem zahvata u moru (gradnja, nasipavanja, pilotiranja, iskopavanja i slično u funkciji uređenja akvatorija luke i gradnje pomorskih objekata).

(2) Karakter luke nautičkog turizma - marine je otvorenog tipa, odnosno nije dozvoljeno njenog ogradijanja, uz kontrolu pristupa na pontone.

(3) U sklopu površina (LN-1) i (LN-2) mogu se graditi/uređivati prometne površine - kolne, pješačke, parkirališne, manipulativne te uređene zelene površine, uz postavljanje elemenata urbane opreme i slično. Uređenjem površina, odnosno uređenjem okoliša treba ostvariti kvalitetno uklapanje s okolnim prostorom.

(4) Potreban broj parkirališno-garažnih mjesta osiguravaju se u sklopu površina (LN-P), (LN-G) i/ili (LN-1) u skladu s normativima iz točke 4.1.3. Promet u mirovanju.

Članak 18.

Uvjeti i kriteriji priključenja na prometnu površinu, komunalnu i drugu infrastrukturu, određeni su u točki 4. Uvjeti uređenja, odnosno gradnje, rekonstrukcije i opremanja prometne, telekomunikacijske i komunalne infrastrukturne mreže, s pripadajućim građevinama i

površinama i prikazani na kartografskim prikazima br. 2. "Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža".

Članak 24.

(2) Planom se predviđa smještaj sportsko-rekreacijskih i rekreativskih građevina na površinama uređene plaže – kupališta (R3).

(3) Unutar površine uređene plaže (R3) moguća je gradnja, rekonstrukcija i održavanje kao i uklanjanje (zamjena) postojećih sadržaja (građevina). "

4.1.5. Benzinske postaje

Članak 37.

(1) Planom se predviđa gradnja dvije nove benzinske postaje za potrebe cestovnog (IS-1) i pomorskog prometa (IS-2) na površinama prikazanim na kartografskom prikazu „2.A. Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža – Promet“.

(2) Utvrđuju se uvjeti za gradnju građevine benzinskih postaja koji obuhvaćaju:

- najmanja površina građevne čestice istovjetna površini (IS-1), odnosno (IS-2),
- najveća dozvoljena GBP iznosi 50 m²,
- najveći dozvoljeni broj etaža građevine iznosi P,
- najveća dozvoljena visina građevine do vijenca iznosi 4,0 m,
- najmanja udaljenost građevina do ruba prometnih ili zelenih površina odnosno međe građevne čestice iznosi 1,0 m,
- najmanja udaljenost građevina od obalnog ruba iznosi 3,0 m,
- najmanja udaljenost podzemnih građevina (ukopani rezervoari i dr.) i drugih instalacija od:
 - regulacijskog pravca iznosi najmanje 1,0 m,
 - morske obale najmanje 3,0 m,
- pristup benzinskoj postaji (IS-1) osigurava se preko javne prometne površine, odnosno benzinskoj postaji (IS-2) preko kolno-pješačke površine glavnog lukobrana luke nautičkog turizma – marine (LN-1) i akvatorija (LO-3),
- na krov je dozvoljeno postavljanje solarnih panela kao alternativnih izvora energije.

(3) U sklopu benzinske postaje mogu se smjestiti prateći sadržaji koji obuhvaćaju: trgovinu, pomoćne i sanitарne prostore i sl.

(4) Benzinske postaje sa pratećim sadržajima moraju se graditi na način da se osigura zaštita okoliša uz sprječavanje negativnog utjecaja na okolni prostor.

4.4.2. Odvodnja otpadnih voda

.....

Članak 50.

(1) Odvodnju sanitarnih otpadnih voda s cijelog područja obuhvata Plana treba rješiti izgradnjom kanalizacijske mreže, u smjeru uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na lokaciji koja se nalazi izvan obuhvata ovog Plana.

(2) Sve građevine na području obuhvata Plana trebaju biti priključene na mrežu odvodnje otpadnih voda. Prije izrade tehničke dokumentacije za gradnju pojedinih građevina na području obuhvata Plana potrebno je ishoditi vodopravne uvjete u skladu s posebnim propisima i Zakonom o vodama (NN 107/95, 150/05).

(3) Kanalizaciju sanitarnih otpadnih voda izvesti od poliesterskih, PVC ili sl. cijevi. Otpadne vode iz objekata ispuštati će se u kanalizacijski sustav preko priključno kontrolnih okana.

Članak 51.

(1) Oborinsku kanalizaciju izvesti od poliesterskih, PVC i sl. cijevi prema hidrauličkom proračunu.

(2) Sve oborinske vode treba gravitacijskim cjevovodima oborinske kanalizacije odvesti prema moru kao recipijentu.

(3) Oborinske vode s građevnih čestica, parkirališnih i prometnih površina treba prikupiti u oborinsku kanalizaciju sustavom sливника i linijskih rešetki sa ugrađenim taložnikom.

(4) Za oborinske vode prikupljene sa prometnih, parkirališnih i manipulativnih površina većih od 200 m² potrebno je izgraditi separatore ulja i masti prije ispuštanja u more. Iznimno, dozvoljeno je odvođenje oborinskih voda s parkirališnih površina direktno u okolni teren samo za parkirališta za osobna vozila kapaciteta do 10 PM.

.....

5. Uvjeti uređenja javnih zelenih površina

Članak 52.

(1) Planom je predviđeno uređenje javnih zelenih površina (javni park Z1, dječje igralište Z2), u skladu s planiranim prirodnim i urbanim karakteristikama prostora, te posebnim uvjetima zaštite kulturnih dobara i prirodnih vrijednosti.

(2) Javne zelene površine ne mogu se prenamijeniti za drugu namjenu.

(3) U sklopu površina iz stavka (1) ovoga članka koje nisu pod režimom zaštite omogućeno je uređenje i gradnja:

- dječjih igrališta,
- staza, odmorišta i sl.,
- pješačkih putova.

6. Mjere zaštite prirodnih i kulturno-povijesnih cjelina i građevina i ambijentalnih vrijednosti

6.1. Mjere zaštite prirodnih vrijednosti

Članak 54.

...

(3) Za svaki planirani zahvat koji sam ili sa drugim zahvatima može imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže ocjenjuje se njegova prihvativost za ekološku mrežu sukladno članku 28. Zakona o zaštiti prirode.

....

6.2. Mjere očuvanja i zaštite kulturno-povijesnih cjelina i građevina

Članak 56.

.....

(3) Ako se pri izvođenju građevnih ili bilo kojih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla, na kopnu, u vodi ili moru nađe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo. Prilikom bilo kakvog zahvata na kulturnim dobrima, nalazištima ili zonama potrebno je ishođenje posebnih uvjeta i prethodnog odobrenja od nadležnog konzervatorskog odjela.

8. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš

Članak 60.

(1) Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite prikazana su na kartografskim prikazu broj „3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina“ u mjerilu 1:2.000.

(2) Mjere očuvanja i unapređenja okoliša i njegovih ugroženih dijelova (zaštita zraka, voda i tla kao i zaštita od buke i vibracija) potrebno je provoditi u skladu s važećim zakonima, odlukama i propisima.

8.1. Zaštita tla

Članak 61.

...

(3) Na području obuhvata Plana nije dozvoljen unos štetnih tvari u tlo, izravno ili putem dispozicije otpadnih voda već se iste evakuiraju i zbrinjavaju putem odgovarajućih uređaja.

8.1. Zaštita zraka

Članak 62.

...

(2) Na području obuhvata Plana trajno će se provoditi monitoring kakvoće zraka i poduzimat će se sve mjere, temeljene na Zakonu o zaštiti zraka, kojima se može očuvati postojeću najvišu kategoriju kakvoća zraka.

8.3. Zaštita od buke

Članak 63.

...

(4) Uspostaviti će se monitoring buke, prema kriterijima dozvoljenih razina za određene subjekte koji proizvode buku te izraditi kartu sa prikazom razine buke na lučkom području.

8.4. Zaštita voda

Članak 64.

...

(3) Zaštita voda na području obuhvata Plana ostvaruje se nadzorom nad stanjem kakvoće podzemnih i površinskih voda i potencijalnim izvorima onečišćenja (npr. ispiranje onečišćenih površina i prometnica, ispiranje tla, mogućnost havarija i sl.).

(3) Otpadne vode moraju se ispuštati u javni odvodni sustav s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda i na način propisan od nadležnog distributera.

(4) Sustavi odvodnje otpadnih voda trebaju se izvesti kao nepropusni, a sve čestice/gradevine trebaju biti priključene na javnu mrežu odvodnje.

(5) Otpadne vode, koje ne odgovaraju propisima o sastavu i kvaliteti voda, prije upuštanja u javni odvodni sustav moraju se pročistiti predtretmanom do tog stupnja da ne budu štetne po odvodni sustav i recipijente u koje se upuštaju.

(6) Oborinske vode onečišćene naftnim derivatima s radnih i manipulativnih površina moraju se prihvati nepropusnom kanalizacijom i priključiti na sustav javne odvodnje.

(7) Građevinske i druge zahvate u prostoru potrebno je izvoditi na način da uključuju antieroziju zaštitu.

(8) Prije izrade tehničke dokumentacije za gradnju pojedinih građevina na području obuhvata Plana, ovisno o namjeni građevine, investitor je dužan ishoditi vodopravne uvjete u skladu s posebnim propisima.

8.4.1. Zaštita od štetnog djelovanja voda

Članak 65.

(1) Prostor obuhvata ovog Plana nije ugrožen površinskim bujičnim vodama, a sigurna zaštita postojećih i planiranih sadržaja u području mogućeg djelovanja bujica, kao i učinkovitje sprečavanje erozije postiže se izvedbom oborinske kanalizacije u sklopu prometnih površina ili kanala za prihvatanje oborinskih voda te njihovo usmjeravanje prema moru kao recipijentu.

(2) Efikasna zaštita od štetnog djelovanja voda realizira se kroz izradu projekata odvodnje oborinskih voda kao i izgradnju potrebne infrastrukture na čitavom području obuhvata Plana.

8.5. Zaštita mora

Članak 66.

(1) Zaštita mora predviđena je kroz realizaciju Planom utvrđene namjene površina kojom nije predviđena gradnja takvih djelatnosti i sadržaja koji bi predstavljali potencijalne zagađivače morskog akvatorija, odnosno izgradnja javnog sustava za odvodnju otpadnih voda čime će se sprječiti izravno ispuštanje sanitarno-potrošnih voda u more.

(2) Ostale mjere za sprečavanje i smanjivanje onečišćenja mora su:

- izgradnja sustava odvodnje oborinskih voda s odgovarajućim tretmanom pročišćavanja (pjeskolov, uljni separator itd.),
- unapređivanje službe zaštite i čišćenja mora i plaža,
- nastavak monitoringa kakvoće mora na morskim plažama radi preventivne i eventualne zaštite,
- proširenje ispitivanja kakvoće mora u lukama.

Članak 67.

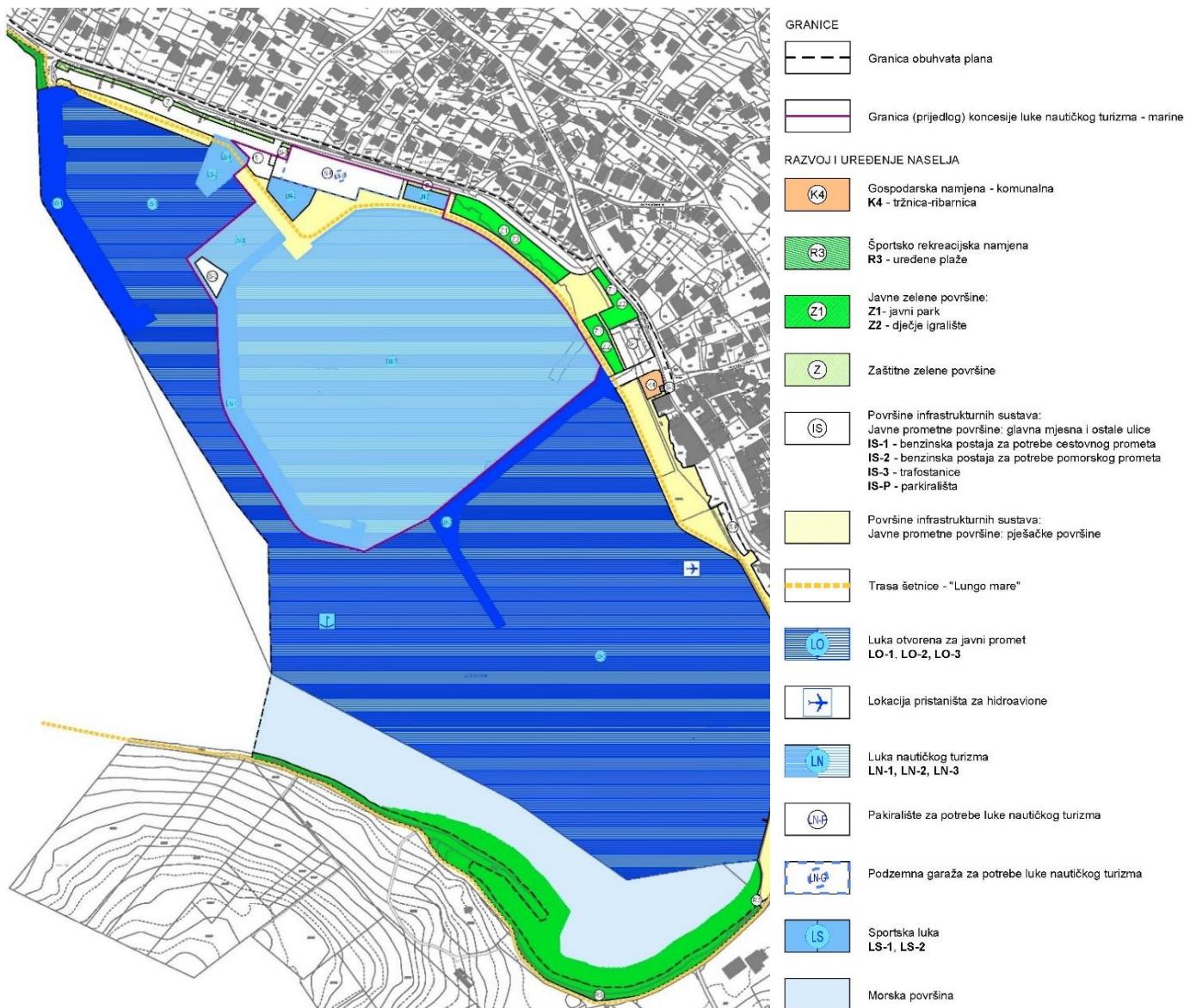
Radi sprječavanja onečišćenja uzrokovanih pomorskim prometom i lučkim djelatnostima potrebno je provoditi sljedeće mjere zaštite:

- u lukama otvorenim za javni promet i lukama nautičkog turizma osigurati prihvat zauljenih voda i istrošenog ulja, a po potrebi osigurati i postavljanje uređaja za prihvat i obradu sanitarnih voda s brodica te kontejnera za odlaganje istrošenog ulja, ostatka goriva i zauljenih voda, kao i krutog otpada,
- odrediti način servisiranja brodova na moru i kopnu,
- izviđanje i obavješćivanje radi utvrđivanja pojave onečišćenja.

...“

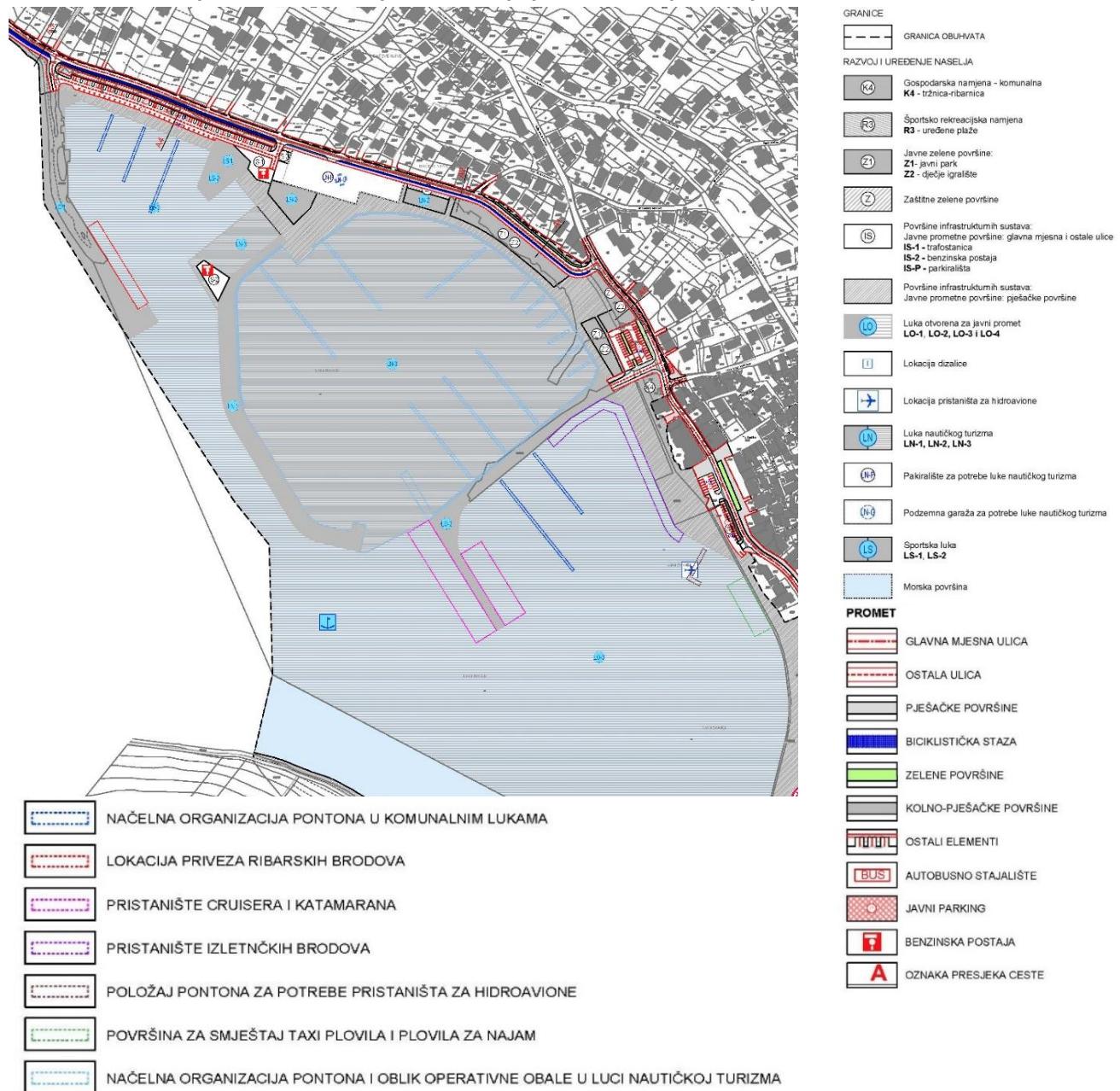
4.1.3.1. Grafički prikaz

Prema Urbanističkom planu uređenja luke Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17.) unutar grafičkog dijela (kartografski prikaz: korištenje i namjena površina) predmetni zahvat je ucrtan kao luka otvorena za javni promet (LO), luka nautičkog turizma (LN) i sportska luka (LS). Uz to, naznačene su i javne zelene površine kao i zaštitne zelene površine te površine infrastrukturnih sustava.



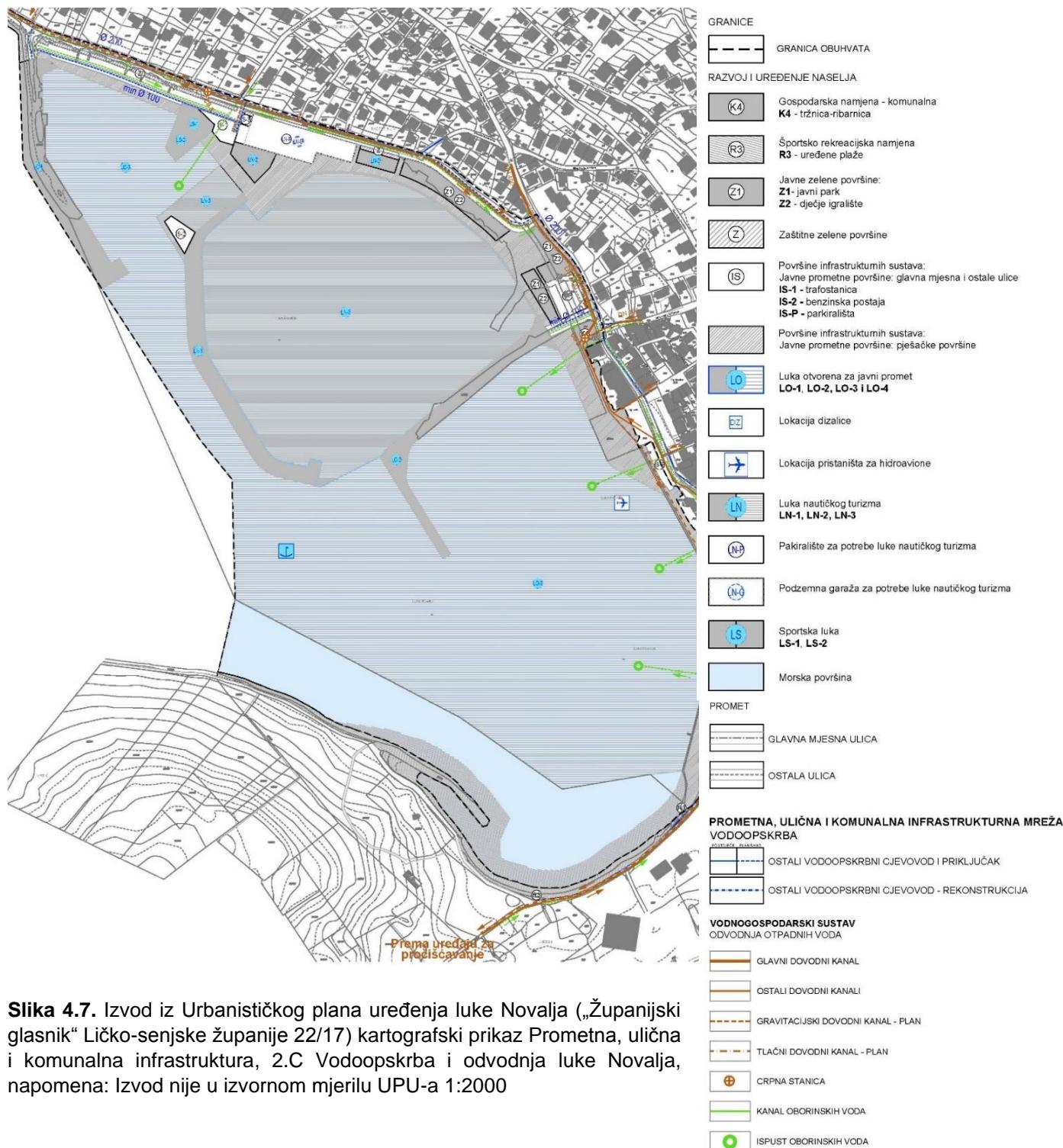
Slika 4.5. Izvod iz Urbanističkog plana uređenja luke Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17) kartografski prikaza korištenje i namjena površina luke Novalja, napomena: Izvod nije u izvornom mjerilu UPU-a 1:2000

Prema Urbanističkom planu uređenja luke Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17.) unutar grafičkog dijela (kartografski prikaz: Prometna, ulična i komunalna infrastruktura, 2.A Promet) područje predmetnog zahvata obuhvaća površine infrastrukturnih sustava (benzinske postaje, parkirališne površine i trafostanicu) te pripadajuće pješačke površine i operativnu obalu. Uz operativnu obalu načelno je prikazana organizacija pontona u komunalnim lukama kao i organizacija pontona i oblik operativne obale u luci nautičkog turizma. Uređenje akvatorija odnosno organizacija kao konačni oblik, veličina i raspored (pontona i dr. pomorskih objekata i uređaja, brodova te vezova), kao i građevno-tehničke karakteristike (gradnje glavnog lukobrana te ostalih gatova i dr. pomorskih objekata i uređaja) podložni su promjenama kao posljedica detaljnije razine projektiranja.



Slika 4.6. Izvod iz Urbanističkog plana uređenja luke Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17) kartografski prikaz Prometna, ulična i komunalna infrastruktura, 2.A Promet luke Novalja, napomena: Izvod nije u izvornom mjerilu UPU-a 1:2000

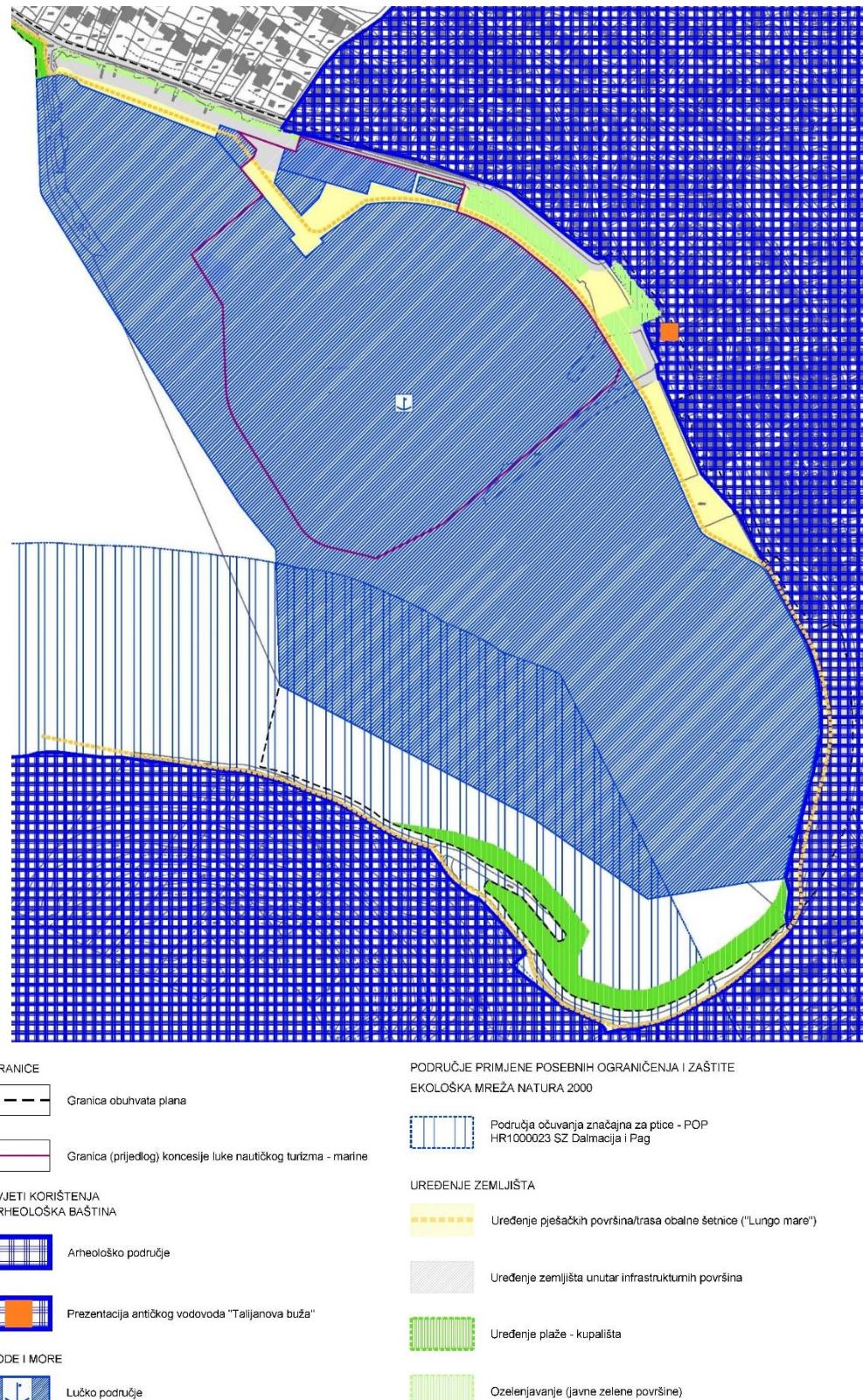
Prema Urbanističkom planu uređenja luke Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17.) unutar grafičkog dijela (kartografski prikaz: Prometna, ulična i komunalna infrastruktura, 2.C Vodoopskrba i odvodnja) prikazan je raspored instalacija za odvodnju oborinskih voda s ispustima u more, Odvodnja sanitarnih otpadnih voda s cijelog područja obuhvata riješiti će se izgradnjom kanalizacijske mreže, u smjeru uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na lokaciji koja se nalazi izvan obuhvata.



Slika 4.7. Izvod iz Urbanističkog plana uređenja luke Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17) kartografski prikaz Prometna, ulična i komunalna infrastruktura, 2.C Vodoopskrba i odvodnja luke Novalja, napomena: Izvod nije u izvornom mjerilu UPU-a 1:2000

Studija utjecaja na okoliš Luka Novalja

Prema Urbanističkom planu uređenja luke Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17.) unutar grafičkog dijela (kartografski prikaz: Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina) prikazana su **načelne površine kopnenog i morskog dijela luke Novalja**



Slika 4.8. Izvod iz Urbanističkog plana uređenja luke Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17) kartografski prikaza Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina luke Novalja, napomena: Izvod nije u izvornom mjerilu UPU-a 1:2000

4.1.4. Zaključak

Urbanistički plan uređenja luke Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17) (u dalnjem tekstu: UPU luke Novalja) daje organizaciju kopnenog i morskog dijela unutar obuhvata zahvata Luke Novalja.

Ta organizacija je načelna, kako se može iščitati iz UPU-a luke Novalja, naročito članka 12., dok su konačni oblik i veličina, raspored i vrsta, kao i građevno-tehničke karakteristike podložni promjenama kao posljedica detaljnije razine projektiranja.

Vizualnim pregledom Idejnog rješenja Luke Novalja i UPU-a uočene su manje razlike, a vezano za:

- organizaciju ribarskog dijela luke:
 - ribarski dio luke je u UPU-u luke Novalja planiran na dijelu sjevernog lukobrana, dok je idejnim rješenjem zahvata Luke Novalja predviđen duž cijelog sjevernog lukobrana,
- organizaciju luke otvorene za javni promet unutar Sjevernog bazena:
 - dalnjom razradom UPU-a luke Novalja, odnosno kao posljedica detaljnije razine projektiranja, odustalo se od planiranja sportske luke kao luke posebne namjene, već kao priveza i odveza sportskih brodica, a u cilju uređenja akvatorija koji omogućava odvijanje pomorskog prometa i pristup plovila planiranim sadržajima u luci unutar Sjevernog bazena.

Gore navedene razlike smatraju se usklađenim s prostorno planskom dokumentacijom, što ima uporište u sljedećim zakonskim i podzakonskim propisima:

- u članku 123. PPUG-a, odnosno točki 4.1.4. Smjernice za izradu prostornih planova niže razine (urbanističkih planova uređenja), u kojima su određene načelne površine kopnenog i morskog dijela luke Novalja te
- sukladno članku 62. Zakona o prostornom uređenju, **UPU-om luke Novalja se ne moraju planirati sve namjene prostora određene prostornim planom šireg područja** kao mogućnost, a vezano za odustajanje od sportske luke kao luke posebne namjene.

Idejno rješenje Luke Novalja smatra se usklađenim s prostorno planskom dokumentacijom, a također uzimajući u obzir da su Idejno rješenje Luke Novalja i UPU-a luke Novalja rađeni u dva različita geodetska referentna sustava.

4.2. GEOMORFOLOŠKE I GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE SEDIMENTA

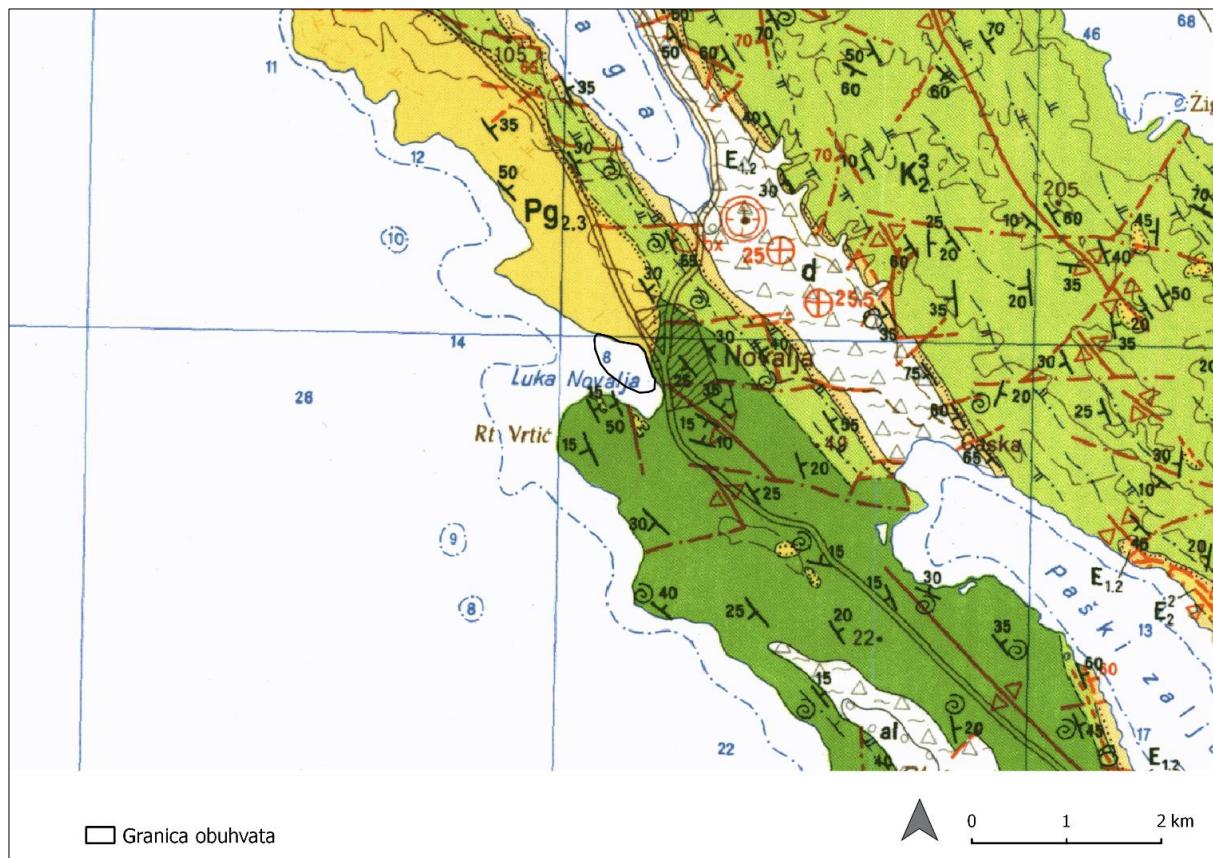
4.2.1. Geološka podloga

Područje Grada Novalje, kao i cijeli otok Pag, je prema svojim **geološkim karakteristikama izrazito kraškog tipa** pošto je najveći dio terena izgrađen od plitkomorskih karbonatnih naslaga istaloženih u razdoblju od gornje krede do donjeg/srednjeg eocena. Znatno manju površinu zauzima eocenski fliš, lapori i pješčenjaci. Teren izgrađen od eocenskog fliša je najvećim dijelom pokriven rastresitim pokrivačem izgrađenim od finozrnatih, sitno-glinenih pijesaka istaloženih tijekom miocena i pliocena te aluvijalnih i organogeno-barskih sedimenata istaloženih tijekom kvartara.

Razmatrano područje je jednostavne geološke građe. Stijene pripadaju gornjoj kredi i eocenu. Najstarije naslage pronađene na širem području Novalje su gornjokredni cenomansko-turonski vapnenci i dolomiti u izmjenama ($K_2^{1,2}$). Potom slijede gornjokredne naslage senonskih vapnenaca (K_2^3) koji su na velikom dijelu prostora prekriveni mlađim, tercijarnim, naslagama. Nakon kraćeg razdoblja regresije započete u gornjoj kredi, u donjem i srednjem eocenu ($E_{1,2}$) dolazi do transgresije obilježene taloženjem foraminiferskih vapnenaca. Naslage eocena nalazimo u središnjem dijelu otoka i protežu se prema jugu te na njegovoj zapadnoj strani. Grade jezgru sinklinale koja je djelomično prekrivena kvartarnim naslagama. Na foraminferske vapnence se kontinuirano nastavljaju klastične naslage, odnosno lapori, pješčenjaci i vapnenci srednjeg i gornjeg eocena (E_2^2), odnosno fliš. Do kraja paleogena, eocensko-oligocenski sedimenti ($Pg_{2,3}$) građeni su uglavnom od vapnenačkih breča, jurske do eocenske starosti. Kvartarne naslage uglavnom su predstavljene diluvijalnim i aluvijalnim pleistocenskim naslagama. Deluvijalni sedimenti zastupljeni su sitnozrnatim, slabo sortiranim, pjeskovitim šljuncima s visokim udjelom kalcita te nanosima krednih i eocenskih vapnenaca s vapnenim vezivom.

Cijeli otok Pag, uključivo i područje Grada Novalje, predstavlja u geološkom, morfološkom i strukturnom pogledu **nastavak Ravnih Kotara**, a tektonske strukture su mu paralelne sa strukturama susjednih otoka i Velebita. Tektonske prilike su vrlo jednostavne. Duž otoka se protežu dvije kredne antiklinale i jedna eocenska sinklinala. Uz ove glavne tektonske forme nalazimo još nekoliko pravilnih manjih bora. Antiklinale su pravilne i poklapaju se s morfologijom otoka. One predstavljaju ujedno i najviše dijelove otoka. Nagib slojeva je kod Novalje strm $50 - 60^\circ$, dok je na nekim mjestima blaži te iznosi svega $20 - 30^\circ$.

Područje Novaljskog polja nalazi se u eocenskoj sinklinali. Jezgra te sinklinale je sastavljena od eocenskog fliša, a zastupljeni su lapori i pješčenjaci. Fliš se na površini javlja dosta rijetko, jer je većim dijelom pokriven kvartarnim nanosom.

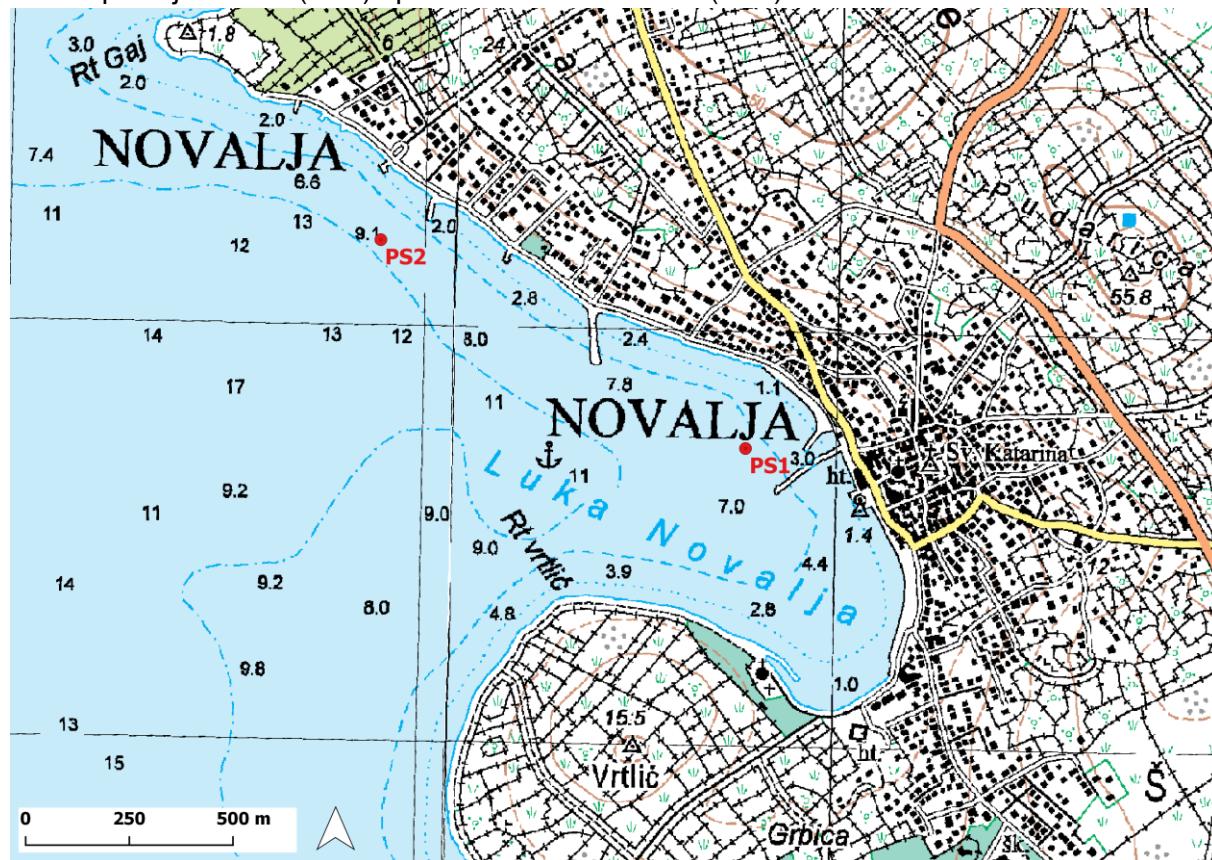


- | | | | |
|--|---|--|---|
| | Aluvij | | Deluvij |
| | Breče | | Fliš: lapori, pješčenjaci i detritični vapnenci |
| | Foraminiferski vapnenci | | Milolidni, kozinski, alveolinski i numulitni vapnenci |
| | Vapnenci i dolomiti u izmjeni (cenoman i turon) | | Rudistni vapnenci senona |
| | Os uspravne ili kose antiklinale ili sinklinale | | Utvrđeni rasjed: bez oznake karaktera i vertikalni |
| | Rasjed: pokriven ili aproksimativno lociran i prepostavljen | | Rasjed fotogeološki osmatran |

Slika 4.9. Geološki prikaz šireg istraživanog područja (isječak iz Osnovne geološke karte M 1:100 000, list Silba).

4.2.2. Granulometrijski sastav sedimenta

Uzorci za granulometrijsku analizu i geokemijski sastav sedimenta uzeti su na dvije lokacije: unutar postojeće luke (PS1) i prema otvorenom moru (PS2).



Slika 4.10. Lokacije uzimanja sedimenta unutar postojeće luke (PS1) i prema području otvorenog mora (PS2).

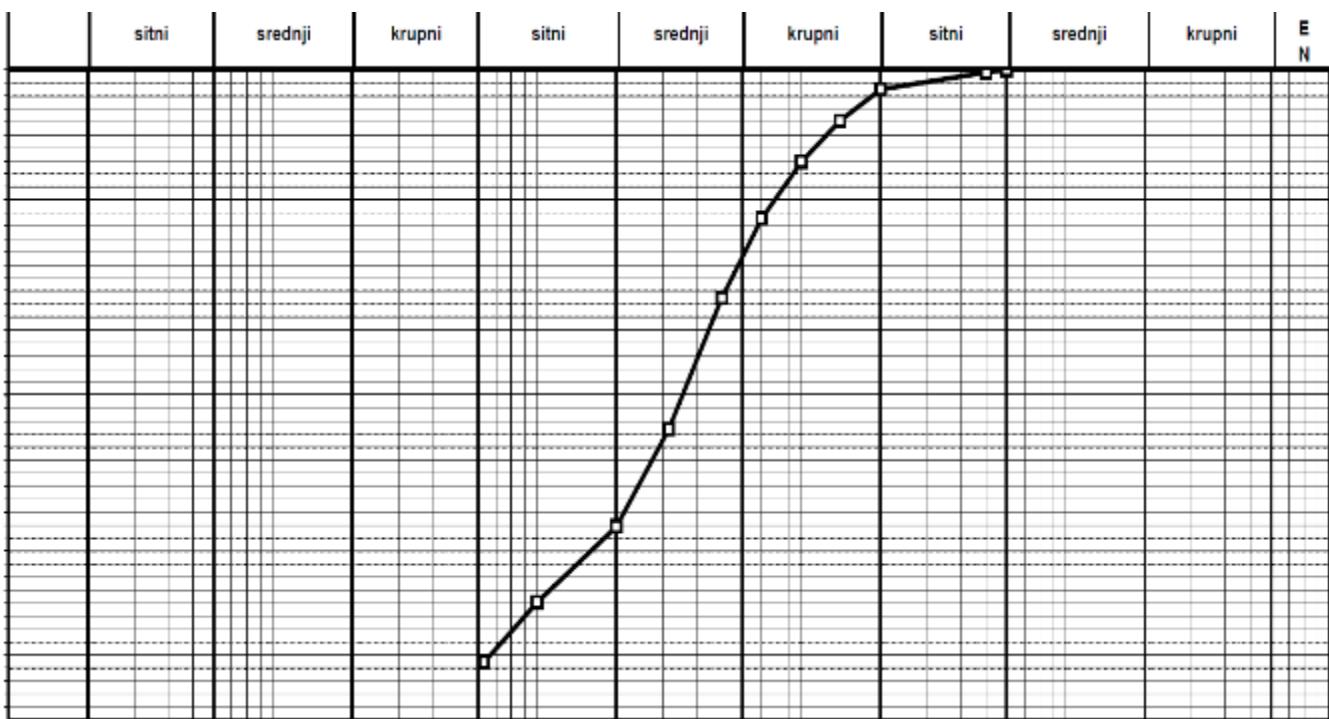
Granulometrijska analiza, kojom se dobio uvid u tipove taloga, za oba uzorka sedimenta učinjena je metodom suhog sijanja na standardnim sitima za frakcije $> 63\mu\text{m}$.

Rezultati granulometrijske analize prikazani su u Tablicama 4.1 i 4.2 te na Slikama 4.11. i 4.12.

Tablica 4.1. Granulometrijska analiza uzorka sedimenta s lokacije PS1

Promjer zrna "D" (mm)	Maseni % zrna manjih od "D"
Uzorak	PS1 – 6 m
6	100,0
5	99,62
2	97,02
1,4	92,20
1	85,84
0,71	77,19
0,50	64,88

0,315	44,69
0,2	29,79
0,1	18,05
0,063	8,88
Srednja veličina zrna, Md (mm)	0,35
Prosječna veličina zrna, Mz (mm)	0,4
Sortiranost	2,08

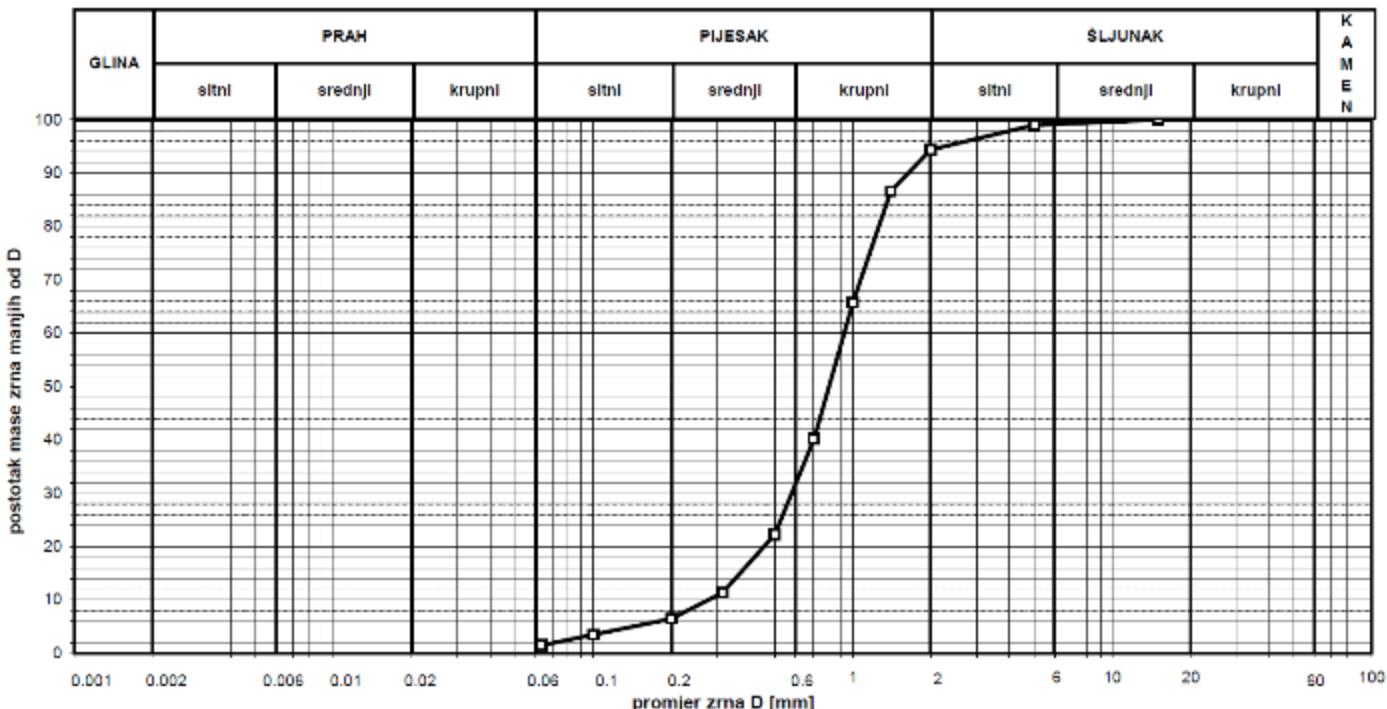


Slika 4.11. Granulometrijski dijagram uzorka sedimenta s lokacije PS1

Tablica 4.2 Granulometrijska analiza uzorka sedimenta s lokacije PS2

Promjer zrna "D" (mm)	Maseni % zrna manjih od "D"	
	Uzorak	PS2 – 9 m
15		100,0
5		99,02
2		94,42
1,4		86,62
1		65,72
0,71		40,21
0,50		22,24
0,315		11,36
0,2		6,48
0,1		3,51

0,063	1,52
Srednja veličina zrna, M_d (mm)	0,8
Prosječna veličina zrna, M_z (mm)	0,86
Sortiranost	1,52



Slika 4.12. Granulometrijski dijagram uzorka sedimenta s lokacije PS2

Rezultati analize pokazuju da se sediment zahvaćen na lokaciji PS1 sastavljen **2,98% od šljunka, 88,14 % od pijeska i 8,88% od praha**. Prema europskoj klasifikaciji tla za inženjerske potrebe (ESCS - European soil classification system) tip sedimenta je

- **prašinasti slabo graduirani pijesak.**

Sediment zahvaćen na lokaciji PS2 sastavljen je **5,58% od šljunka, 92,9 % od pijeska i 1,52% od praha** te je prema ESCE klasifikaciji

- **slabo graduirani pijesak.**

Osim ESCS klasifikacije prosječna veličina zrna (M_z - 860 µm) pokazuje da je uzorak s lokacije PS2 malo krupnozrnatiji od uzorka s lokacije PS1 (M_z - 400 µm). Uzorak s lokacije PS1 je vrlo loše sortirana ($So = 2,08$), dok uzorak s lokacije PS2 ima nešto bolju sortiranost od 1,52 te je loše sortiran.

4.2.3. Geokemijski sastav sedimenta

Geokemijski sastav sedimenta, odnosno udio triju metala (olovo, bakar i cink) u sedimentima određen je s ciljem utvrđivanja eventualnog antropogenog utjecaja.

Koncentracija odabralih elemenata određena je metodom atomske emisijske spektroskopije induktivno vezane plazme (ICP/ES, odnosno, inductively coupled plasma atomic emission spectroscopy) u laboratoriju Bioinstituta d.o.o u Čakovcu, Hrvatska. Rezultati geokemijske analize prikazani su u *Tablici 4.3*.

Tablica 4.3 Prosječne koncentracije olova, bakra i cinka u uzorcima morskog sedimenta na području Novalje izražene u ppm (mg/kg)

ELEMENT	LOKACIJA	
	PS1	PS2
Pb (Olovo)	9,21 ppm	8,02 ppm
Cu (Bakar)	7,10 ppm	2,64 ppm
Zn (Cink)	18,27 ppm	15,13 ppm

Analizirani metali olovo, bakar i cink se nalaze u skupini metala koji, ako su u povećanim koncentracijama tipično ukazuju na antropogeni utjecaj. Bakar i cink su esencijalni elementi neophodni za život, ali su u većim koncentracijama otrovnji, dok olovo nije esencijalan element i štetan je za živi svijet već u malim koncentracijama.

Bakar je vrlo često indikator antropogenog utjecaja na tlo i sedimente u koje dospijeva putem gnojiva, prskanjem, poljoprivrednim i gradskim otpadom, kao i industrijskim emisijama, te korozijom legura bakra koje se koriste kao konstrukcijski materijali. **U sedimentima najveći izvor bakra su protuobraštajne boje u kojima se koristi kao biocid.**

Antropogeni **unos cinka** vezan je uglavnom za industriju obojenih metala, galvanizaciju, proizvodnju baterija i legura, izgaranje ugljena i otpada te uz poljoprivrednu djelatnost. Raspršuje se u okoliš kroz **pigmente boja, pociňčano željezo, baterije, otpadne vode i dr.**

Udio olova ovisi o blizini prometnica te upotrebi goriva s olovnim dodacima. Olovo se u morsku vodu prenosi kroz atmosferu ili kroz **ispuste otpadnih i oborinskih voda**. Kada dospije u morski okoliš dio ostaje otopljen, dio asimiliraju planktonski organizmi, a dio se veže na krutu čestičnu tvar i dospijeva na morsko dno gdje se taloži u sedimentu. Također procesom bioturbacije olovo iz sedimenta može biti otpušteno nazad u morsku vodu.

Kao **referentne vrijednosti** prema kojima se odredio stupanj zagađenja istraživanog morskog okoliša metalima, uzete su **mjerene koncentracije promatranih metala u sedimentu središnjeg dijela Jadranskog mora, koje se smatra neonečišćenim.** Srednje koncentracije olova u središnjem dijelu Jadranskog mora kreću se oko 11 ppm, koncentracije bakra blizu 25 ppm, a koncentracije cinka oko 73 ppm (Dolenec i dr., 1998).

Tablica 4.4. Srednja, minimalna i maksimalna koncentracija olova, bakra i cinka u srednjojadranskim površinskim sedimentima (Dolenec i dr., 1998) izraženih u ppm (mg/kg)

Element	Cu	Pb	Zn
Srednja koncentracija [ppm]	24,7	11	73
Minimalka koncentracija [ppm]	9,8	7	38
Maksimalna koncentracija [ppm]	32,7	14	95

Koncentracije svih promatranih metala u oba uzorka sedimenta niže su u usporedbi s referentnim uzorkom središnjeg Jadrana.

Udio bakra i cinka je povećan u sitnozrnatijim sedimentima što objašnjava veće koncentracije promatranih elemenata u sedimentu na lokaciji PS1 od onog s lokacije PS2.

Općenito, analizirani sedimenti s područja Novalje mogu se zbog niskih koncentracija olova, cinka i bakra u odnosu na referentne koncentracije istih smatrati neopterećenima, odnosno neonečišćenima.

4.3. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

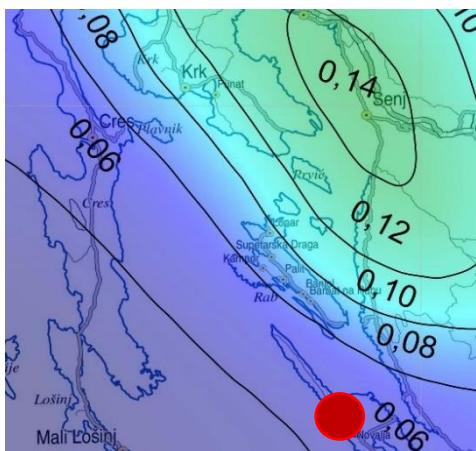
Tektonski, otok Pag pripada tektonskoj jedinici Ravni Kotari, čija je značajka **izmjena blagih uspravnih ili slabo nagnutih bora dinarskog smjera**. Dominiraju antiklinale Lun – Novalja – Košljun, Sv. Nikola – Grabovac – Fortica i Caska, te sinklinala Novalja – Pag – Dinjiška. Veći je broj manjih sinklinala i antiklinala, od kojih u gospodarskom smislu najveće značenje kao i u slučaju najistaknutije sinklinale Novalja – Pag – Dinjiška, imaju prostori manjih sinklinala (Povljanska, Vlašićka, Smokvička).

Seizmološke karakteristike šireg područja lokacije predmetnog zahvata, **uvjetovane su neotektonskom aktivnošću u širem prostoru Dinarida te strukturno-tektonskim i neotektonskim odnosima na području Ravnih kotara**. Žarišta potresa posebno su česta u obalnom pojasu. Za širi prostor lokacije, odnosno za Zadarsku županiju u cjelini te dio Ličko – Senjske županije, vrlo je važna velika rasjedna zona koja se pruža od Ilirske Bistrice u Sloveniji do Obrovca, odnosno do krajnjeg jugoistočnog dijela masiva Velebita. Od te se velike rasjedne zone odvajaju dva druga velika paralelna rasjeda: jedan se nastavlja preko otoka Krka i Raba, a drugi se kod Senja odvaja i nastavlja unutrašnjom stranom Velebita prema Gospiću. Oko Zadra, kao i nešto južnije, kod Šibenika, taj dinarski orientiran pojas žarišta potresa narušen je transverzalnom zonom Promina-Krka-Jadransko more.

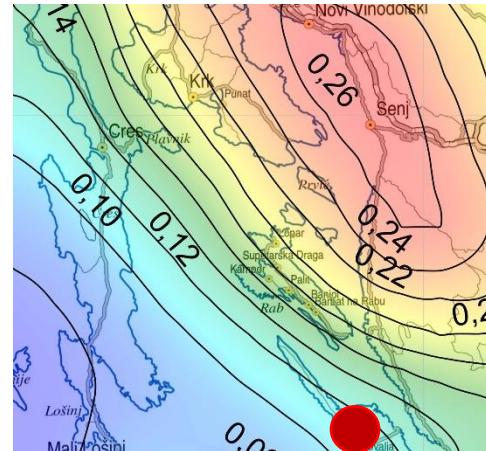
Potresnim kartama Republike Hrvatske prikazana su horizontalna poredbena vršna ubrzanja temeljnog tla tipa A prouzročena potresom. Ubrzanja su izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g ($1g = 9,81 \text{ m/s}^2$). Poredbeno razdoblje ovisi o riziku koji se želi preuzeti.

Prema normi za projektiranje potresne otpornosti konstrukcija HRN EN 1998-1:2011/NA:2011 postoje dvije potresne karte za područje Hrvatske. Karta za povratno razdoblje od 95 godina (Slika 4.13.), (poredbeno vršno ubrzanje tla s vjerojatnošću premašaja od 10% u 10 godina)

te karta za povratno razdoblje od 475 godina (Slika 4.14.), (poredbeno vršno ubrzanje tla s vjerojatnošću premašaja 10% u 50 godina).



Slika 4.13. Izvadak iz karte potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina (crvenim krugom označena je lokacija zahvata)



Slika 4.14. Izvadak iz karte potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina (crvenim krugom označena je lokacija zahvata)

Prema propisima je definirano kako građevina mora biti proračunana i izgrađena tako da pri potresnom djelovanju ne dođe do općeg rušenja ili rušenja pojedinih dijelova te da zadrži određenu razinu nosivosti i konstrukcijsku cjeleovitost nakon potresa.

Kako bi se ovaj zahtjev ispunio, u obzir se uzima potresno djelovanje s vjerojatnošću premašaja u 10 godina i povratno razdoblje. **Preporučene su vrijednosti od 10% za vjerojatnost premašaja u 10 godina i povratno razdoblje od 95 godina te 10% za vjerojatnost premašaja u 50 godina i povratno razdoblje od 475 godina.**

Očitavanje horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A za povratna razdoblja od 95 i 475 godina, preko aplikacije potresne karte Hrvatske za Novalju, prikazuje vrijednost za Novalju od 0,099 g (Slika 4.14.) što odgovara **V stupnju intenziteta potresa prema europskoj makroseizmičkoj ljestvici EMS-98** (tablica 4.5.).

Tablica 4.5. Usporedba intenziteta potresa i vršnog proračunskog ubrzanja tla (Cauzzi i Faccioli 2008.)

Intenzitet prema EMS-98	VI	VI-VII	VII	VII-VIII	VIII	VIII-IX	X
max. horizontalno vršno ubrzanje	0,101g	0,131g	0,171g	0,223g	0,29g	0,378g	0,642g



Slika 4.15. Prikaz očitanja horizontalnog vršnog ubrzanja tla tipa A preko aplikacije potresne karte Hrvatske za Novalju (preuzeto s <http://seizkarta.gfz.hr/karta>)

4.4. DINAMIKA MORA I MORSKE RAZINE

4.4.1. Mjerenje morskih struja, temperature i morske razine

U sklopu elaborata „Sinkrono mjerenje morskih struja i modeliranje hidrodinamike za luku Novalja“ (Janeković I., 2014) izvršena su dvomjesečna (17.6. - 26.8.2014.) **mjerjenja morskih struja u vodenom stupcu, temperature mora na dnu, te oscilacija morske razine na dvije postaje u akvatoriju Luke Novalja** (Slika 4.16.).

Mjerenja su obavljena s instrumentima koji rade na principu akustičkog Dopplerovog efekta - ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler), tvrtke RDI s 600 kHz frekvencijom. Korištena je vertikalna razlučivost od 0,5 m za mjerenja morskih struja, dok se vremensko uzorkovanje sastojalo od 200 uzoraka osrednjениh u intervalima od 10 minuta. Tim načinom izmjerene su 10 minutne srednje strujanje u vertikalnom stupcu.



Slika 4.16. Obuhvat zahvata Luke Novalja s pripadnim strujomjernim postajama (ADCP1 sjeverni, ADCP2 južni)

4.4.2. Morske struje

Dinamika gibanja vodenih masa unutar vodenog stupca razmatra se mjerjenjem i/ili modeliranjem morskih struja te pripadne turbulencije.

Mjerenje je neophodno jer predstavlja stvarno izmjereno stanje unutar stupca, a ujedno služi kao verifikacija i popravak pri izradi numeričkog modela. Projektnim prijedlogom predviđena je, između ostalog, rekonstrukcija te izgradnja objekata unutar akvatorija Luke Novalja. Stoga je provedeno sinkrono mjerenje morskih struja na dvije reprezentativne strujomjerne postaje za predmetno područje (Slika 4.15.). Mjerenje je izvršeno u ekološki najopterećenijem ljetnom razdoblju (od 17.6.2014. do 27.8.2014.) u trajanju od 2 mjeseca. Tijekom mjerenja korišteni su RDI - Teledyne ADCP instrumenti nominalne frekvencije 600 kHz s četiri primopredajnika (transducer).

Karakteristike prilikom mjerenje bile su sljedeće:

- vertikalna razlučivost na obje postaje od 0,5 m, nužna uslijed male dubine područja (~10 m)
- 200 uzoraka unutar 10 minutnog vremenskog intervala, neophodnih za točnu procjenu brzine (standardna devijacija mjerene struje 1 cm/s)
- postavljanje instrumenata na samo dno radi minimiziranja zona sjene instrumenta u pridnenom sloju.

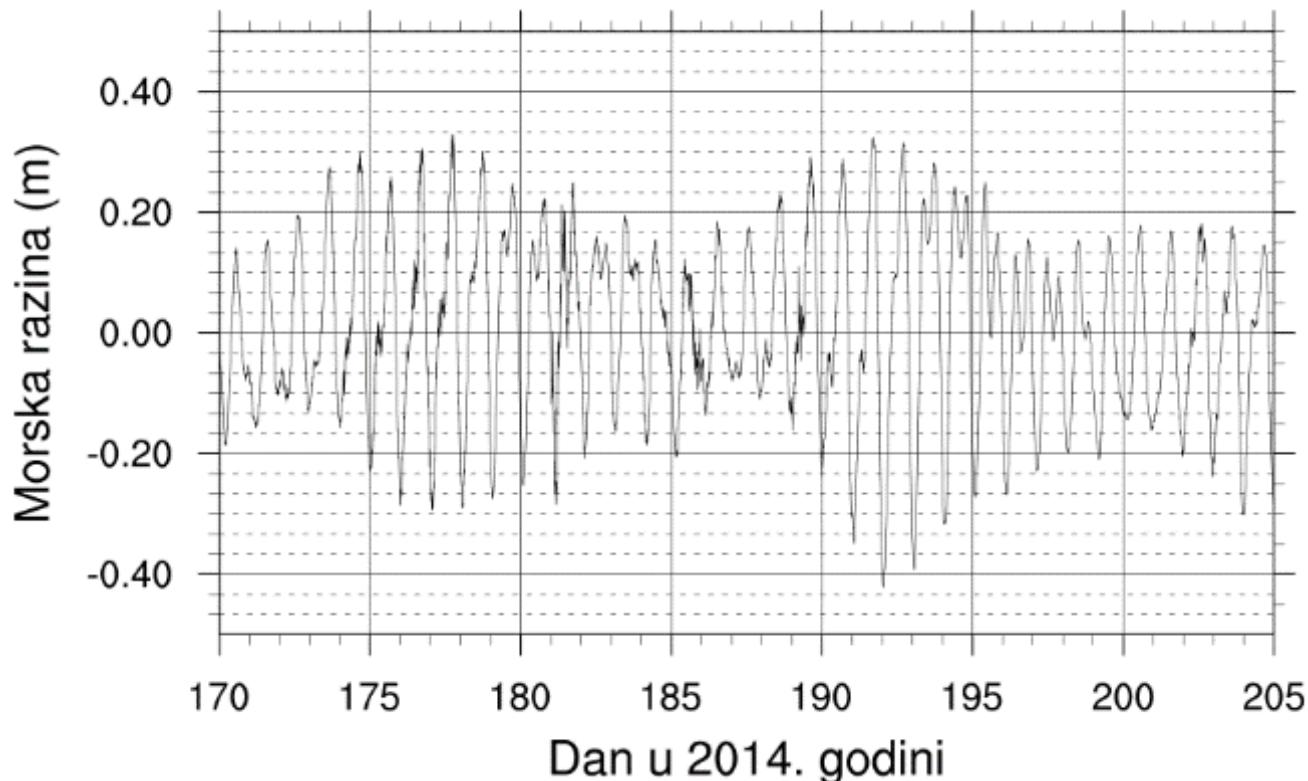
Prilikom obrade mjerjenih podataka, samo kvalitetna mjerena su zadržana i korištena u daljnjoj analizi. U našem slučaju imali smo ukupno 15 vertikalnih nivoa s korakom od 0,5 m (od ~2,5 do ~9,5 m dubine), na obje postaje. Instrumenti osim mjerjenja morskih struja također mjerile su ostale parametre nužne prilikom obrade (postotak dobrih povratnih signala, intenzitet povratnog signala, korelaciju između ćelija na svakom od četiri zasebna primopredajnika), varijacije tlaka što predstavlja glavninu dinamike morske razine te pridnenu temperaturu.

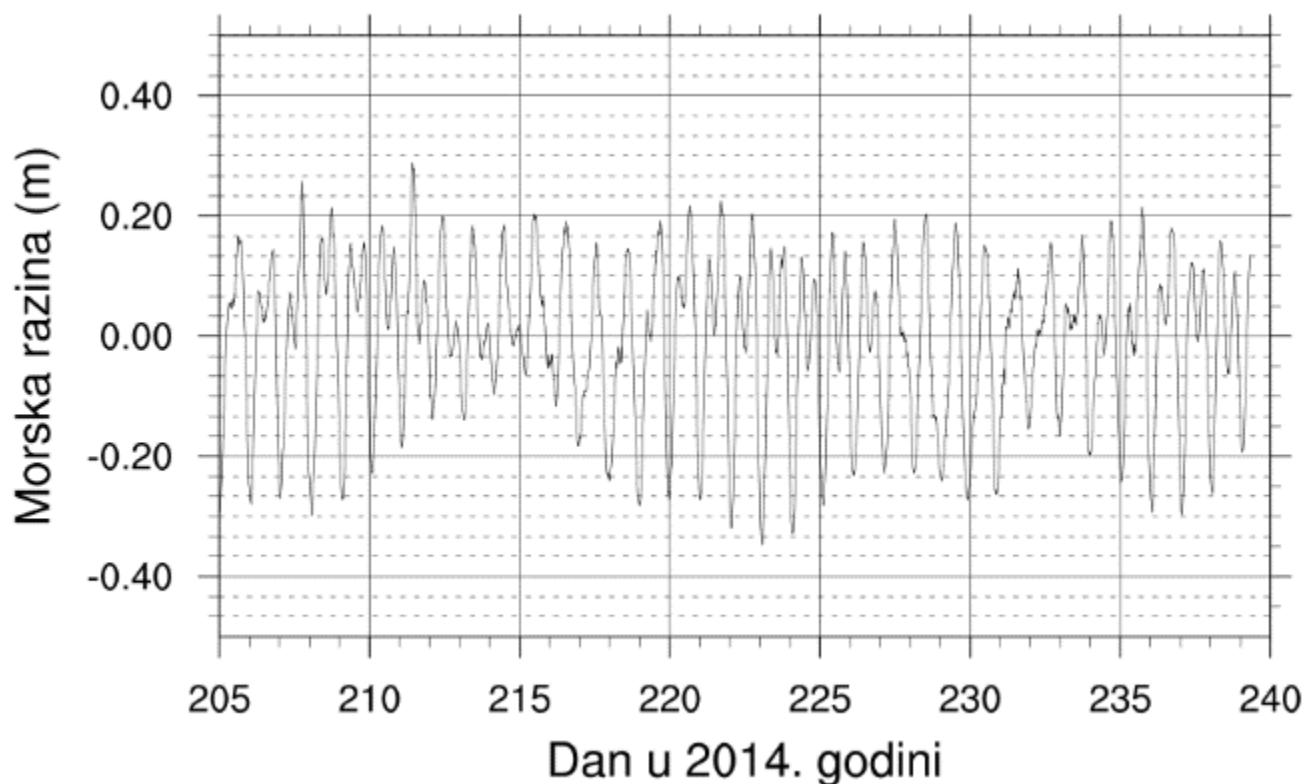
4.4.3. Rezultati mjerjenja morskih struja i razine na dvjema strujomjernim postajama

Morske struje mjerene su na dvije postaje na ulazu u Luku Novalja.

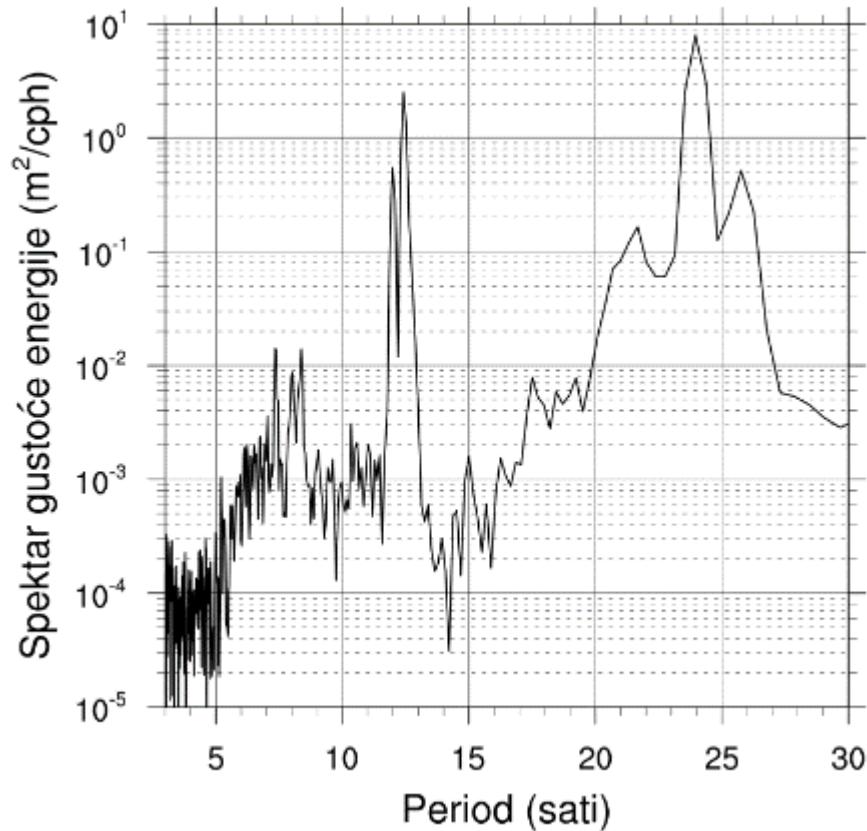
Na sjevernoj i južnoj postaji (ADCP 1 i ADCP 2) dubina dna je gotovo identična 10,2 m na sjevernoj i 10,45 m na južnoj, što uz korištene postavke mjerjenja rezultira razlučivanjem velikog dijela morskog stupca – na površini do dubine 2,5 m, a pri dnu od dubine 9,5 m. Dinamika morske razine tijekom mjereno razdoblja (Slika 4.17.) jasno ukazuje na **dominantnu plimnu dinamiku u ukupnom rasponu od ~0,5 m**.

Spektar snage morske razine (Slika 4.17.) potvrđuje karakteristične plimne vrpce s periodima grupiranim oko 12 sati (poludnevni konstituenti, M2, S2) te dnevnu (periode oko 24 sata, K1 i O1). Vremenska duljina 10 minutnog zapisa u trajanju od gotovo 70 dana dovoljna je za plimnu analizu koja objašnjava 89% varijance ukupnog signala. Amplituda glavnog dnevnog konstituenta K1 iznosi 15 cm, dok O1 ima amplitudu od 3,4 cm. Poludnevni konstituenti su slabiji, tako amplituda M2 iznosi 8,8 cm i S2 4 cm.





Slika 4.17. Dinamika morske razine tijekom mjerenog razdoblja

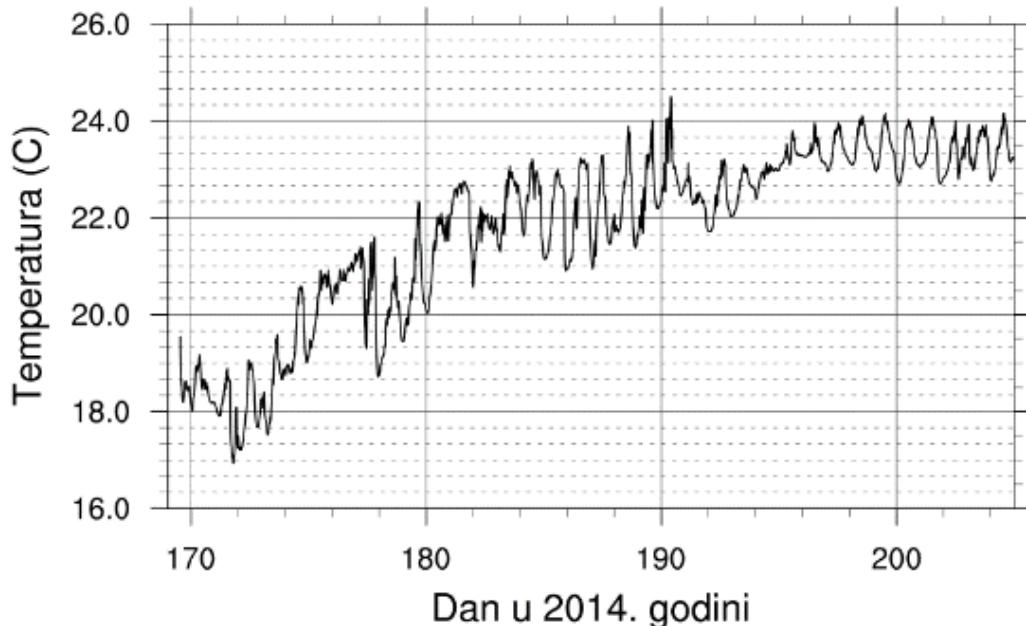


Slika 4.18 Spektar snage morske razine

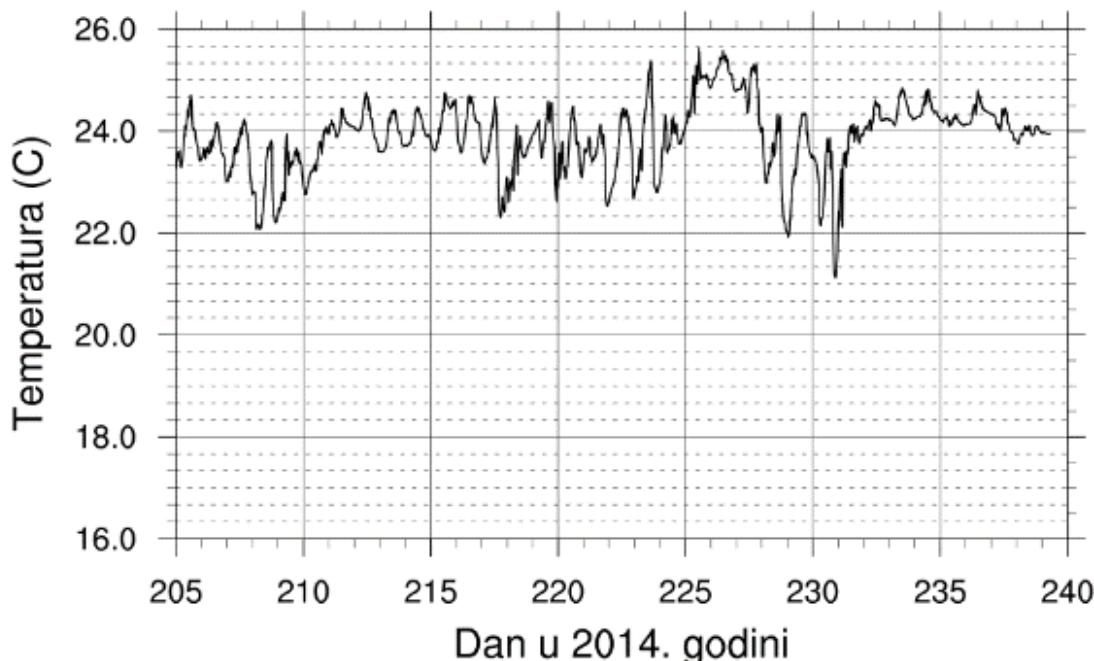
Mjerenje temperature pri dnu (~10 m) na obje strujomjerne postaje daje gotovo identične rezultate, što je i bilo za očekivati.

Vrijednosti **sredinom lipnja iznose oko 18°C** nakon čega kreće zamjetno zatopljenje uslijed ljetne dinamike s porastom do sredine srpnja kada iznosi oko 23°C. (Slika 4.19.).

Nakon toga, **tijekom srpnja i kolovoza vrijednosti se nalaze unutar granica 22°C i 25°C** (Slika 4.20.).



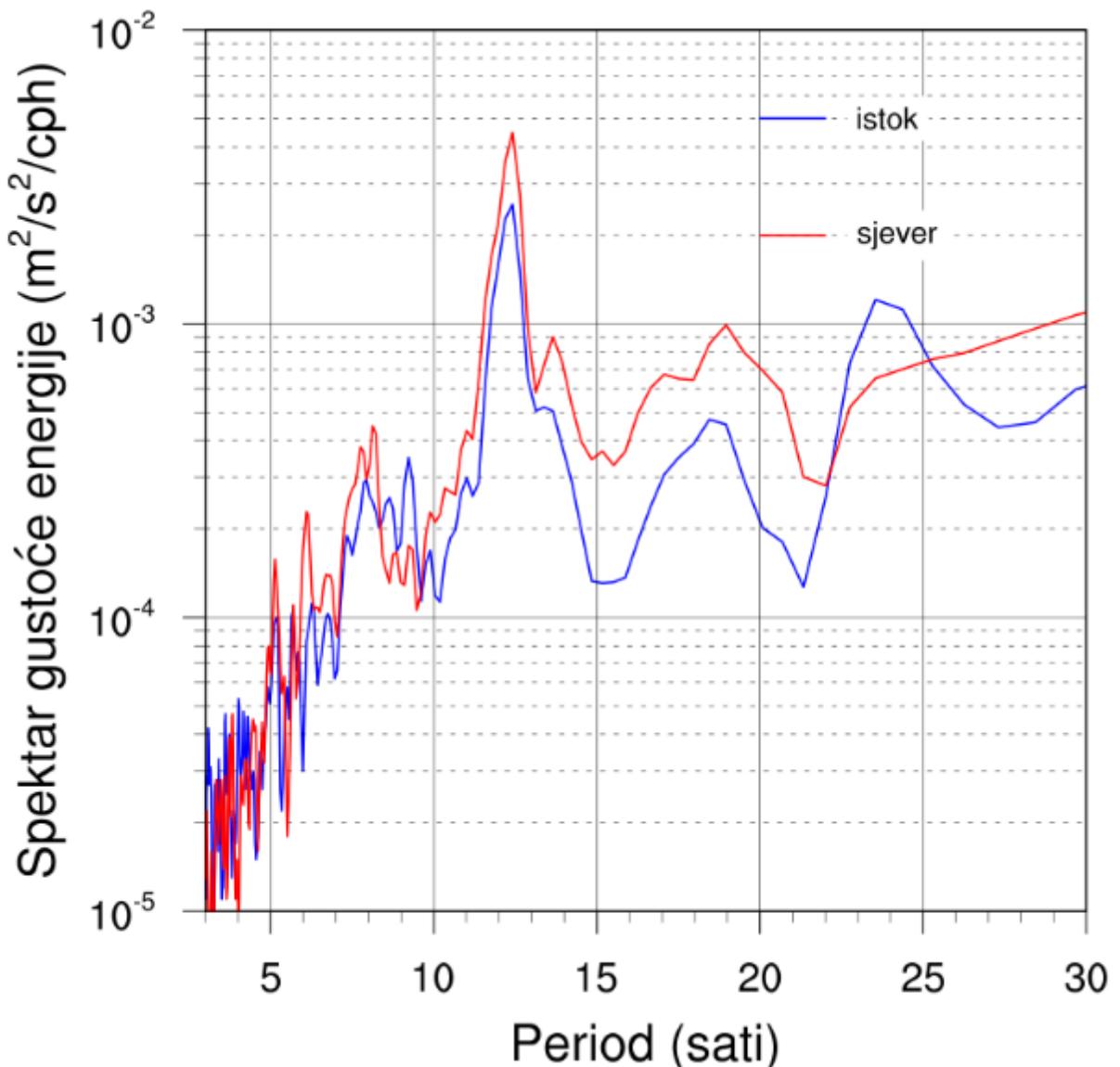
Slika 4. 19. Mjerenje temperature mora na dnu (~10 m) na sjevernoj postaji, tijekom lipnja



Slika 4. 20. Mjerenje temperature mora na dnu (~10 m) na sjevernoj postaji, tijekom srpnja i kolovoza

Prilikom razmatranja prihvatljivosti planiranih zahvata u okoliš posebno bitno je poznavanje **dinamike gibanja vodenih masa** unutar predmetnog akvatorija. U tu svrhu mjerena morskih struja na dvije reprezentativne postaje istovremeno daju nam zonu dinamike strujanja.

Sjeverna postaja karakterizirana je promjenjivom dinamikom u vremenu, s glavninom energije za obje komponente (sjeverna i istočna) na periodima između 10 i 15 sati (*Slika 4.21.*).

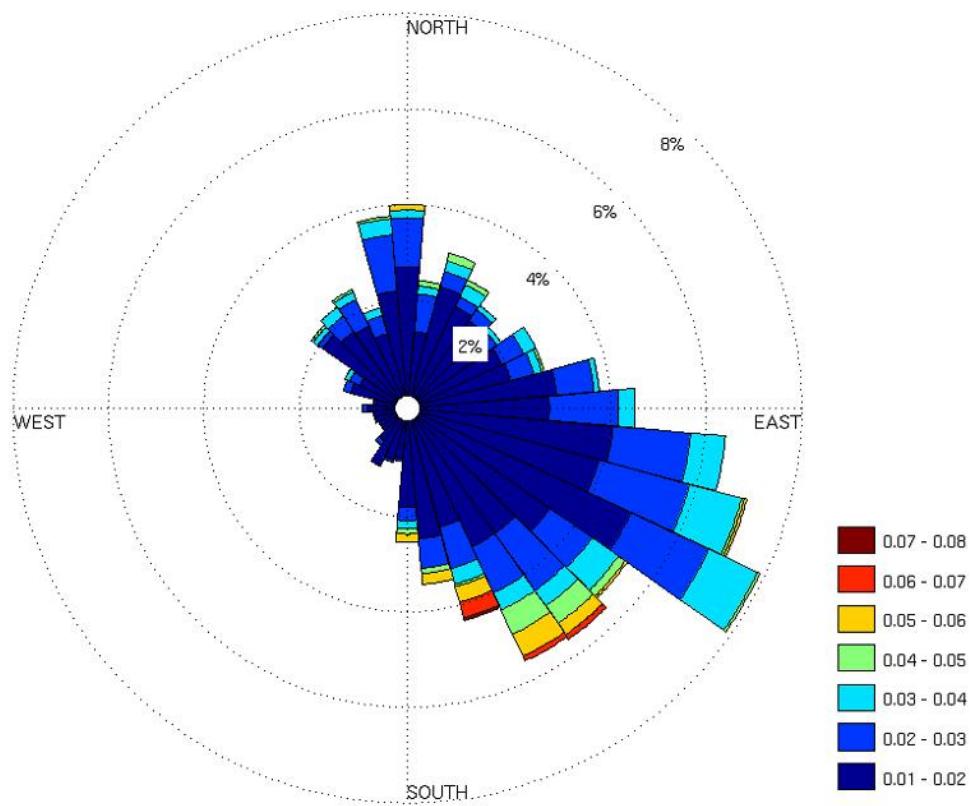


Slika 4.21. Spektar gustoće snage za morske struje na sjevernoj postaji

Plimna komponenta u ovom slučaju bitno je slabija od one za morskou razinu, te objašnjava 16 % varijabilnosti za istočnu i 14 % sjevernu komponentu strujanja.

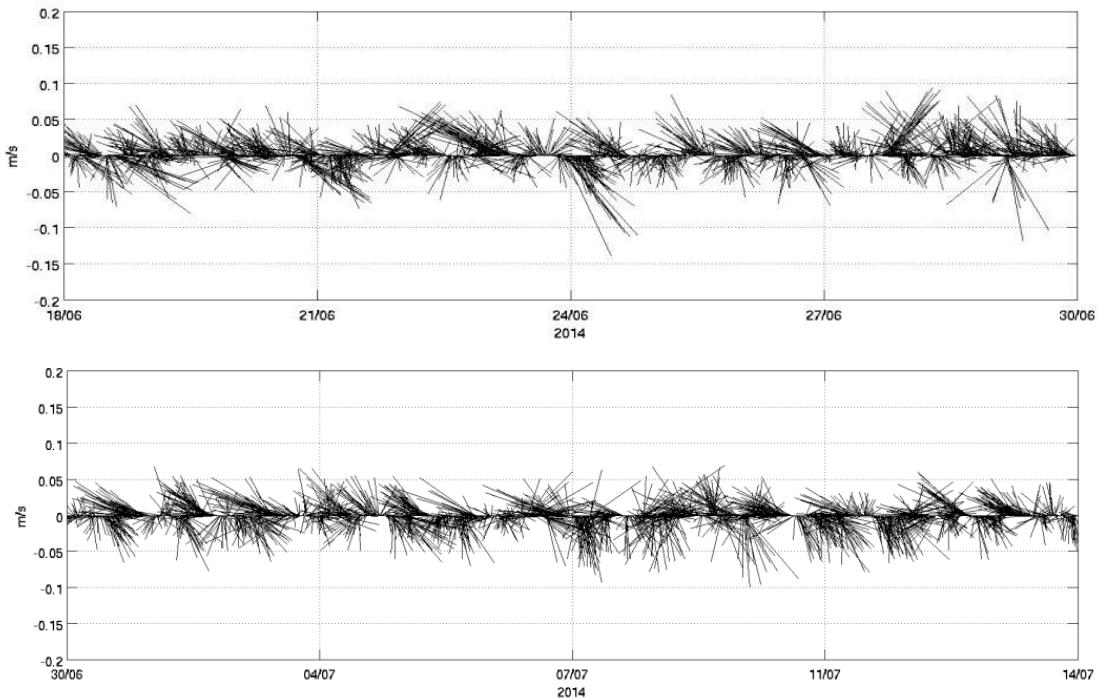
Rezultanto vertikalno srednje strujanje tijekom mjerjenja **usmjereni je prema jugoistoku s vrijednostima od 0,5 cm/s istočno i 0,4 cm/s južno.**

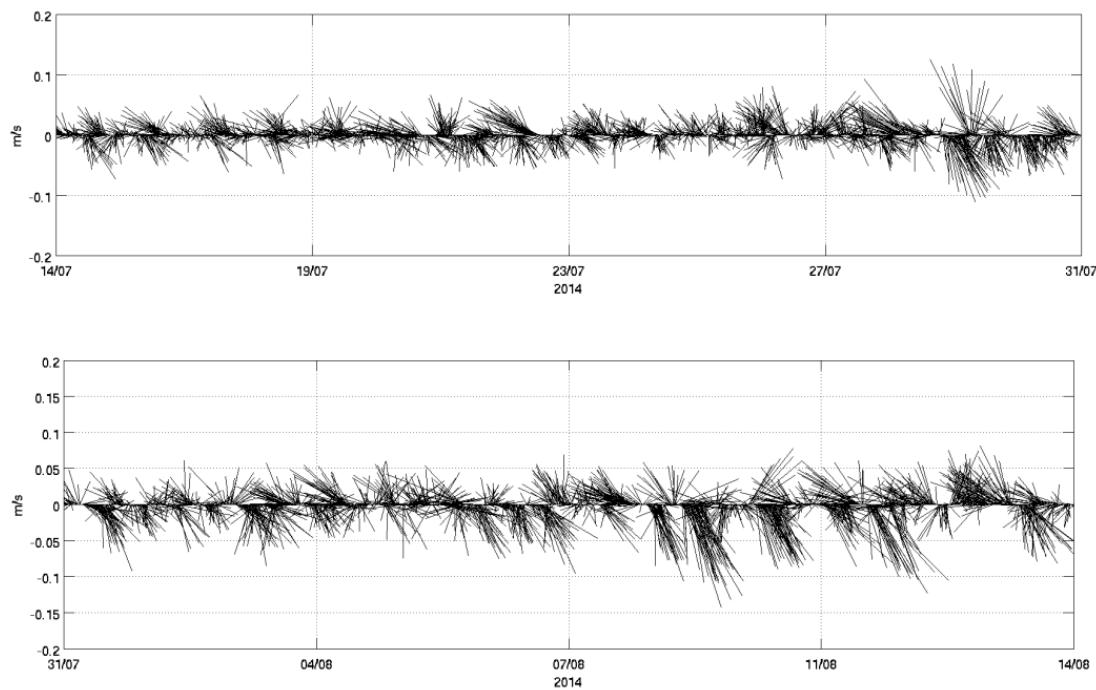
Ruža strujanja (*Slika 4.22.*) pokazuje da je **strujanje slabo** s dominantnim vrijednostima ispod 5 cm/s, dok nešto **jače strujanje nalazimo u smjeru SSE (jugo-jugoistočno).**



Slika 4.22. Ruža strujanja na sjevernoj postaji

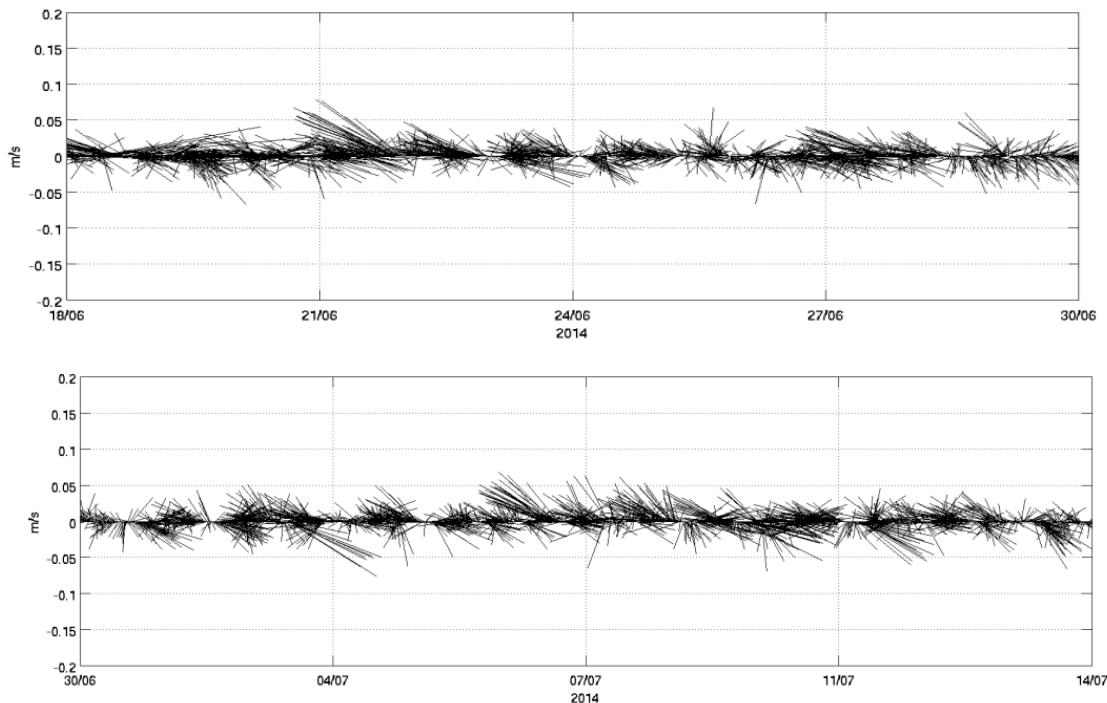
U površinskom sloju (Slika 4.23.) uočljiva je modulacija na poludnevnim periodima s vrijednostima od 5 do 10 cm/s osim u slučajevima jakog vjetrovnog forsiranja (jugo ili bura).

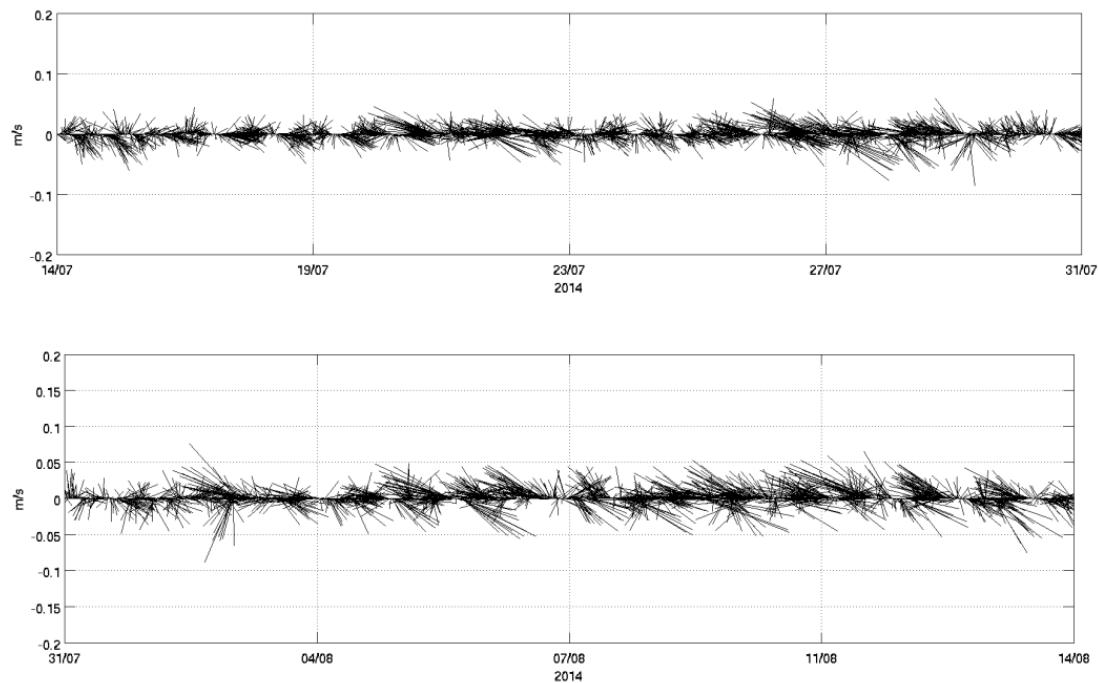




Slika 4.23. Strujanja u površinskom sloju na sjevernoj postaji tijekom cijelog mjerjenja.

U pridnenom sloju (*Slika 4.24.*) strujanje je bitno slabije nego u površinskom sloju te se nalazi u granicama do 5 cm/s.

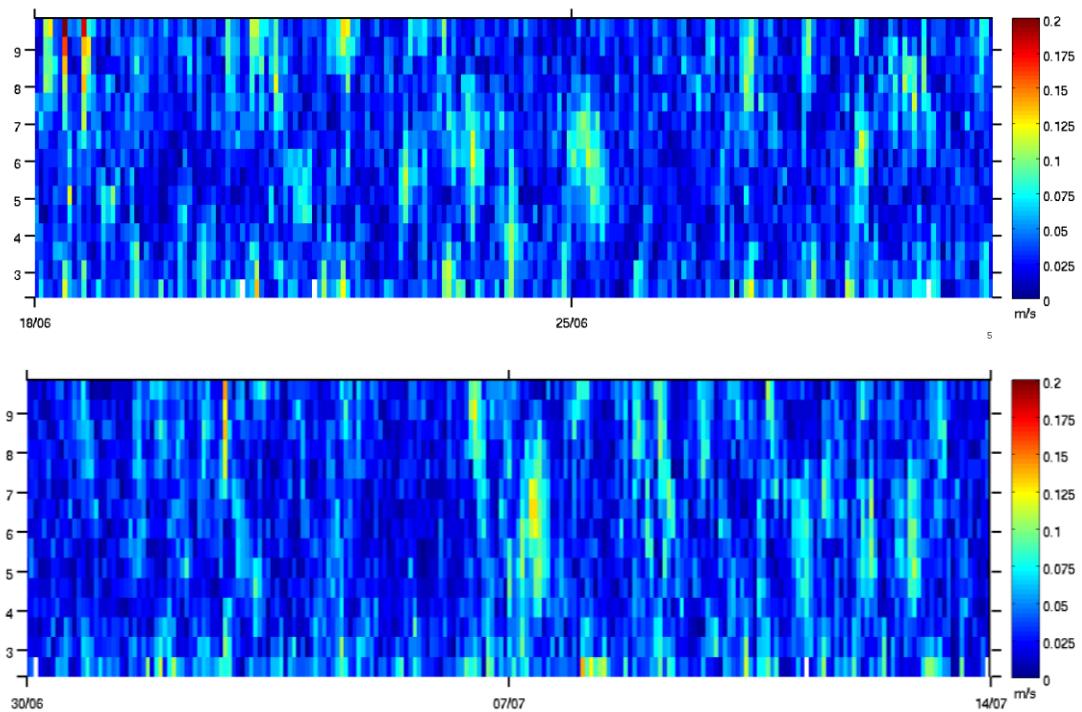


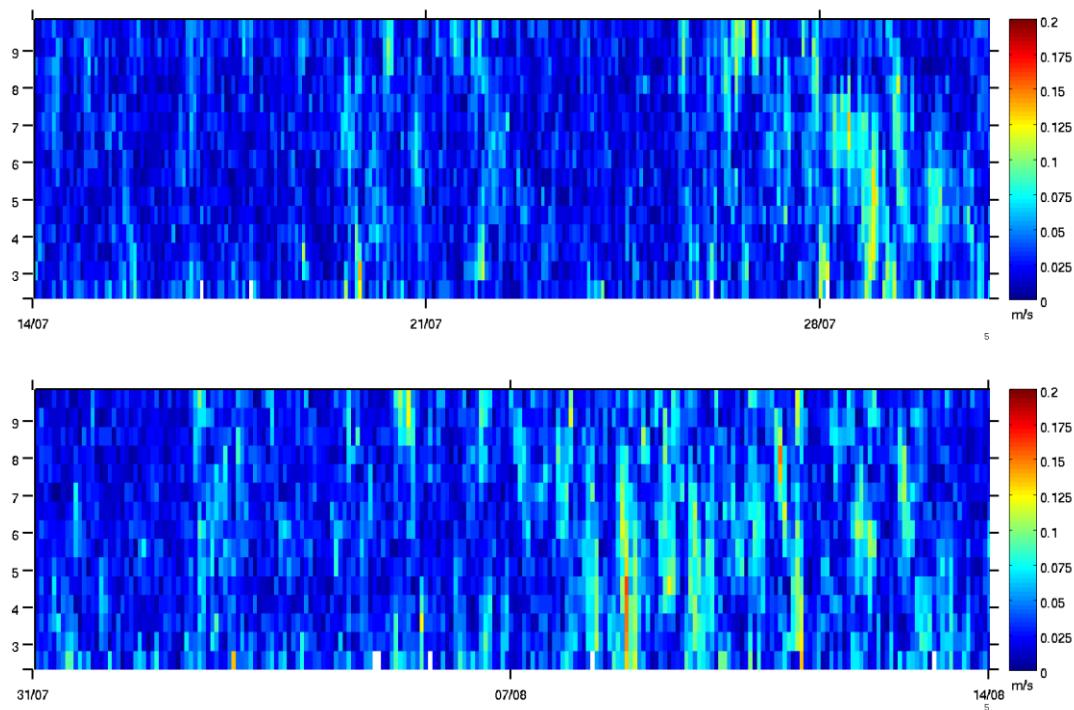


Slika 4.24. Strujanja u pridnenom sloju na sjevernoj postaji tijekom cijelog perioda mjerena

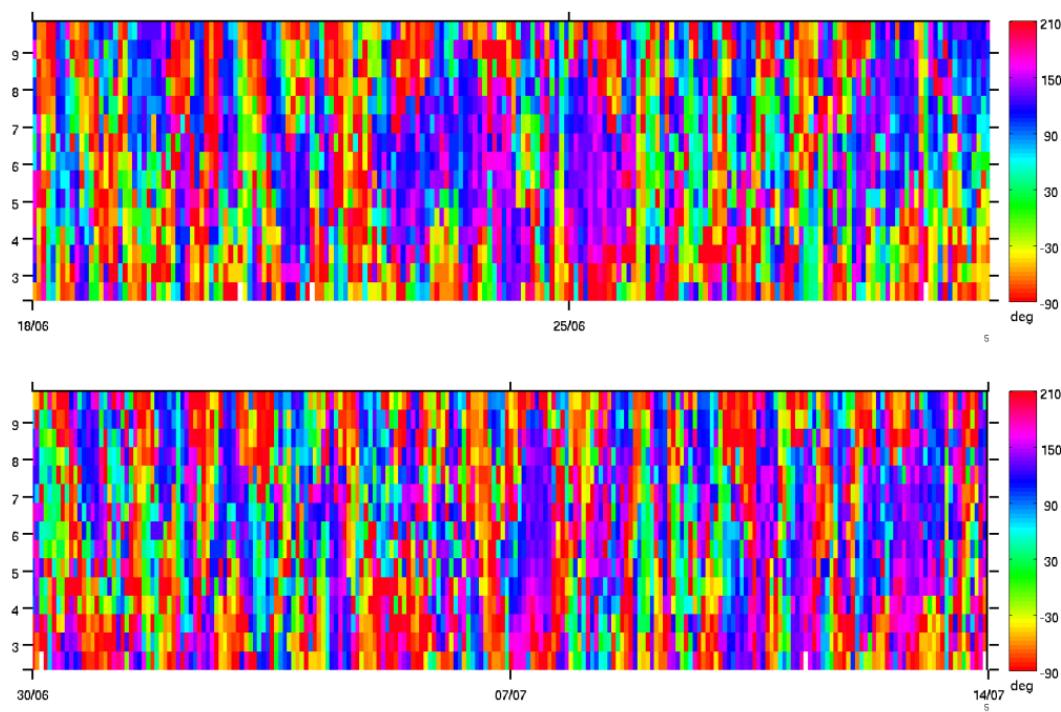
Razdioba magnitude brzine po dubini (y os) i u vremenu (x os) prikazana je na *Slici 4.25*, dok je promjenjivost u smjeru izražena na sličnom prikazu (*Slika 4.26.*). Integrirano u vremenu strujanje po svim mjerenim ćelijama prikazano je na *Slici 4.27.*, gdje boja predstavlja dubinu ćelije, a krivulje integriranu udaljenost koju bi vodena masa prevalila unutar perioda mjerena.

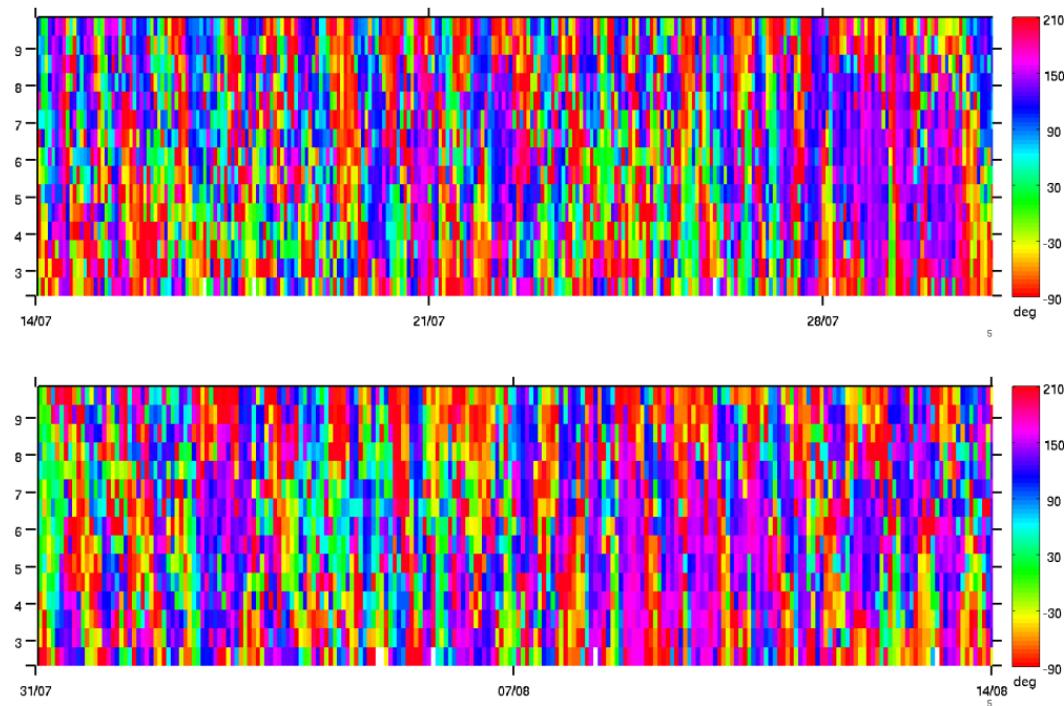
Ova vrsta prikaza zorno prikazuje da je u gotovo svim slojevima **strujanje bilo usmjerenovo prema akvatoriju Luke Novalja**.



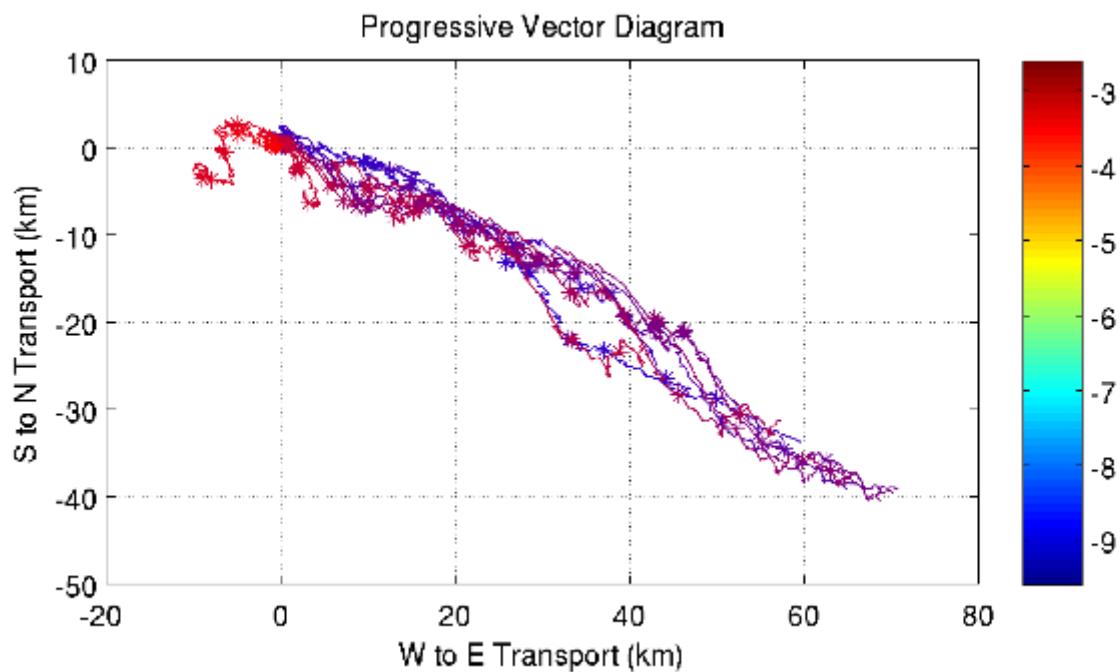


Slika 4.25. Razdioba magnitudo brzine po dubini (y os) i u vremenu (x os) na sjevernoj postaji



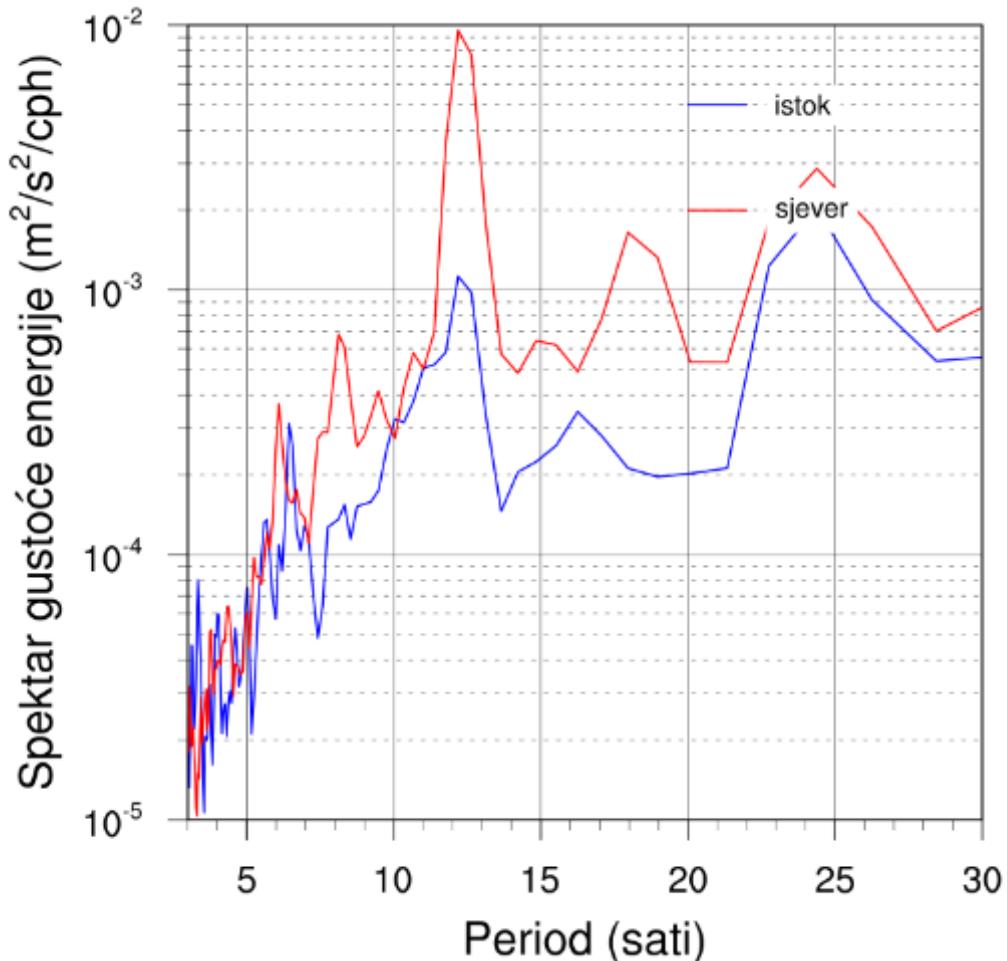


Slika 4.26. Promjenjivost u smjeru struja po dubini i tijekom mjerena za sjevernu postaju

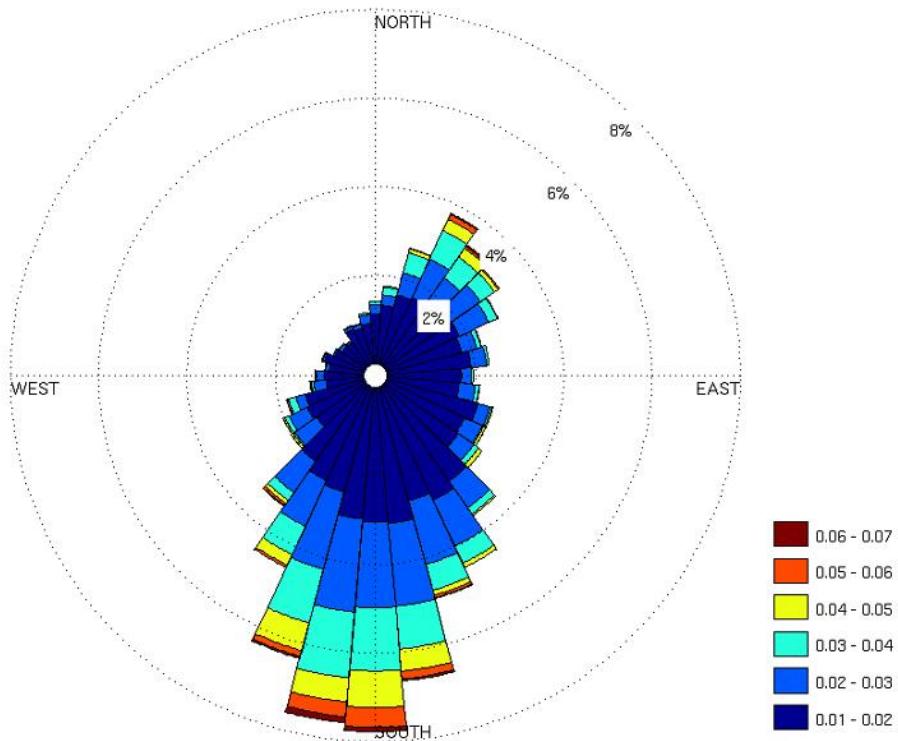


Slika 4.27. Strujanje po svim mjerenim čelijama integrirano u vremenu na sjevernoj postaji

Južna strujomjerna postaja ima slične značajke kao i sjeverna; poludnevno modulirano strujanje (*Slika 4.28.*) izraženje na sjevernoj komponenti (gotovo za red veličine) nego na istočnoj uz dominantno strujanje usmjereno u južnom smjeru tj. prevladava izlazno strujanje (*Slika 4.29.*). Na ovoj postaji morske struje imaju izraženiju plimnu komponentu koja objašnjava 22% varijance za istočnu i 32% sjevernu komponentu. Rezidualno, po dubini osrednjeno, strujanje za istočnu komponentu iznosi 0,2 cm/s dok je južna komponenta jača i iznosi 0,8 cm/s.



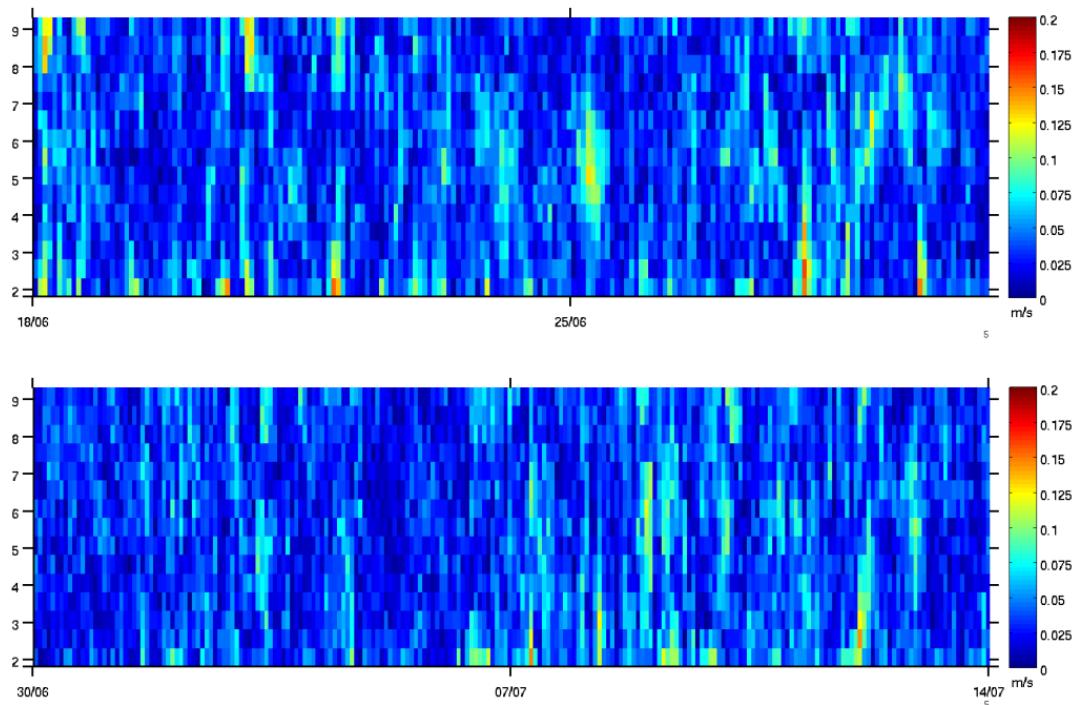
Slika 4.28. Poludnevno modulirano strujanje na južnoj strujomjernoj postaji

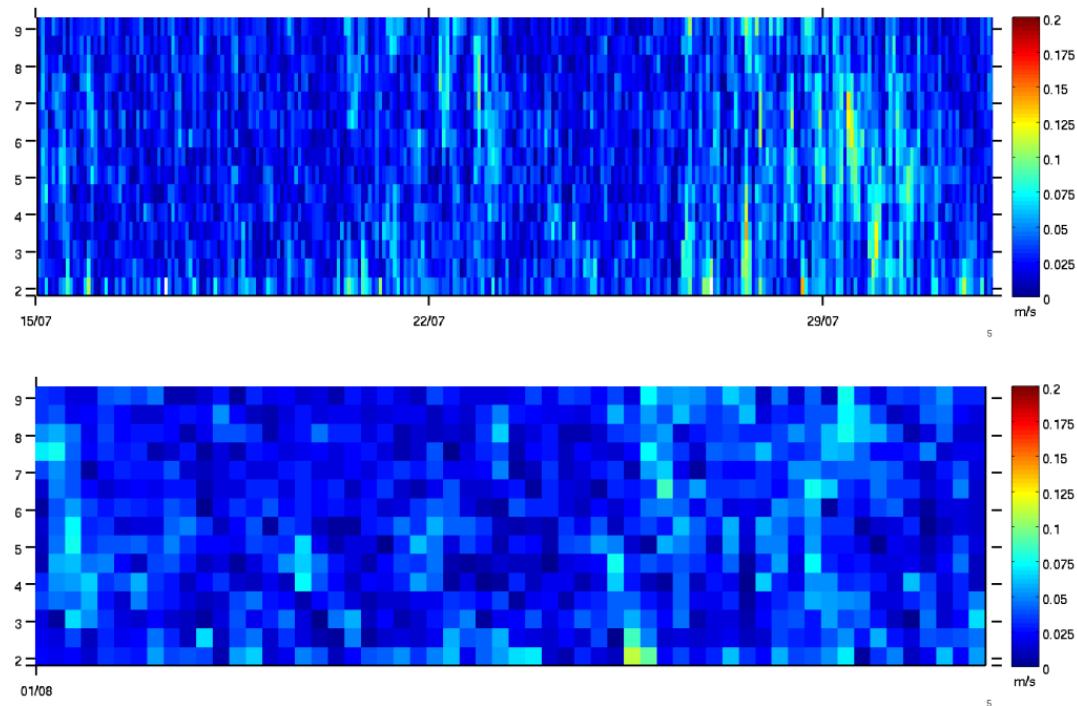


Slika 4.29. Ruža strujanja na južnoj postaji

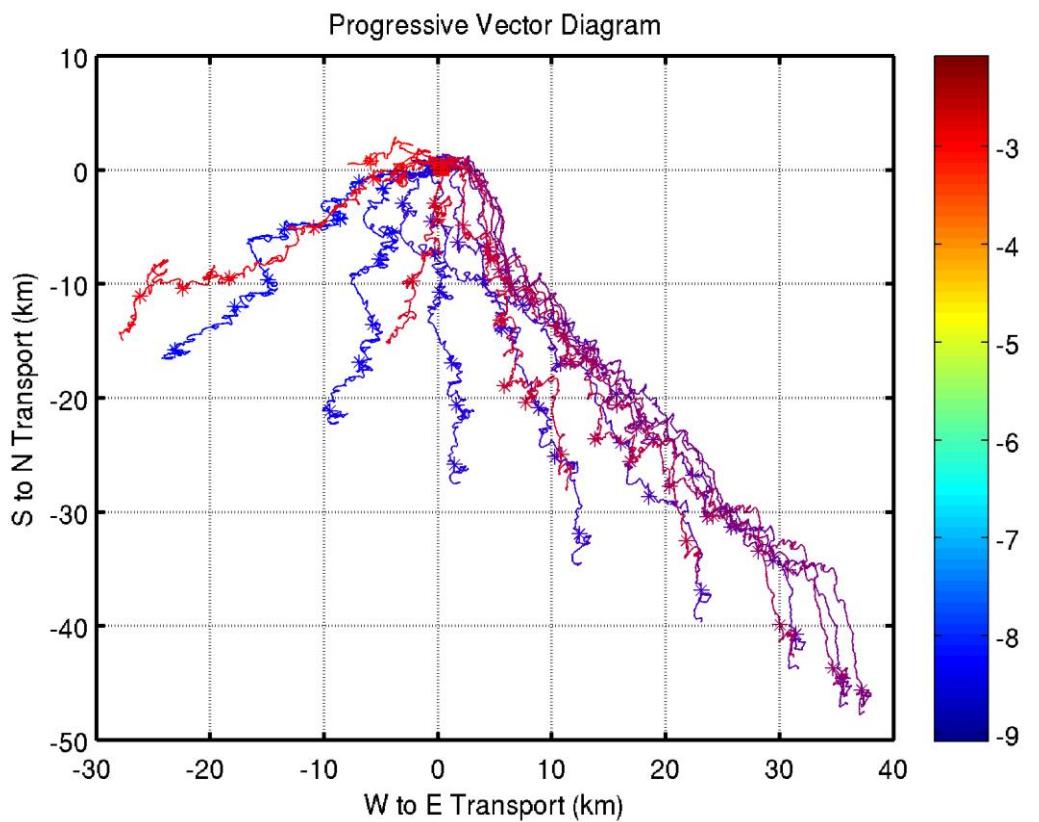
Magnituda strujanja (*Slika 4.30.*) kao i slike za površinski, srednji i pridneni sloj ukazuju na razdiobu energije po dubini, odnosno slabljenje od površine prema dnu.

Slično kao i za sjevernu postaju, integrirani put koji bi vektor brzine prevelio unutar mjerenog razdoblja (*Slika 4.31..*) ukazuje **na izlazno strujanje gotovo u cijelom vodenom stupcu**.





Slika 4.30. Razdioba magnitudo brzine po dubini (y os) i u vremenu (x os) na južnoj postaji



Slika 4.31. Strujanje po svim mjerenim ćelijama integrirano u vremenu na južnoj postaji

Temeljem mjerjenja na obje strujomjerne postaje možemo zaključiti da je:

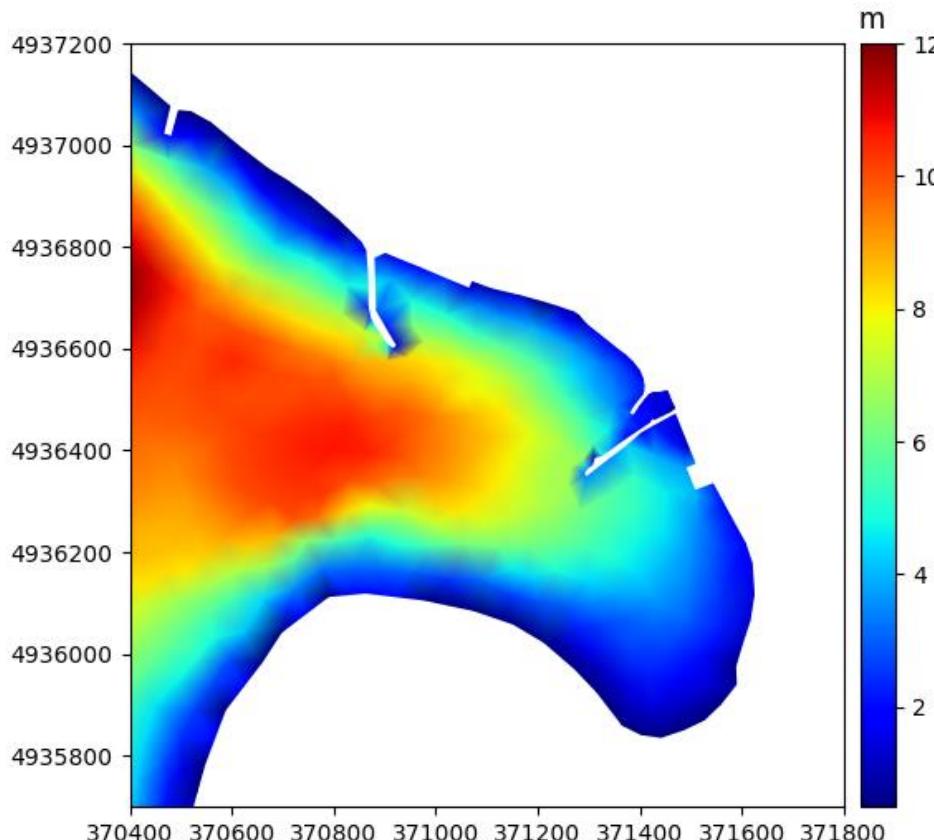
- **Dinamika morske razine u velikom dijelu plimnog karaktera** (~90% varijance objašnjava plimna dinamika) s najizraženijim dnevnim K1 konstinentom (amplituda ~15 cm), dok je poludnevna slabije izražena; M2 konstinent ima amplitudu ~9 cm.
- **Strujanje na sjevernoj postaji je usmjereni prema akvatoriju Luke Novalja**, relativno slabog intenziteta u cijelom vodenom stupcu s glavninom energije na poludnevni periodima.
- **Strujanje na južnoj postaji je usmjereni van akvatorija Luke Novalja** gotovo u cijelom vodenom stupcu, te je isto tako relativno slabog intenziteta.

4.5. CIRKULACIJA MORA

4.5.1. Hidrodinamički model

Batimetrija akvatorija i numerička mreža

Slika 4.32. prikazuje **postojeću batimetriju akvatorija Luke Novalja** napravljenu temeljem detaljnog izmjera dubina na području same luke i topografskih karata 1: 25 000. Promatrano područje karakterizirano je malim dubinama posebice u blizini obalnog područja, a unutar same Luke Novalja **dubine ne prelaze vrijednosti od 10 metara**. Veće dubine javljaju se na izlazu iz uvale odnosno prema otvorenom moru.

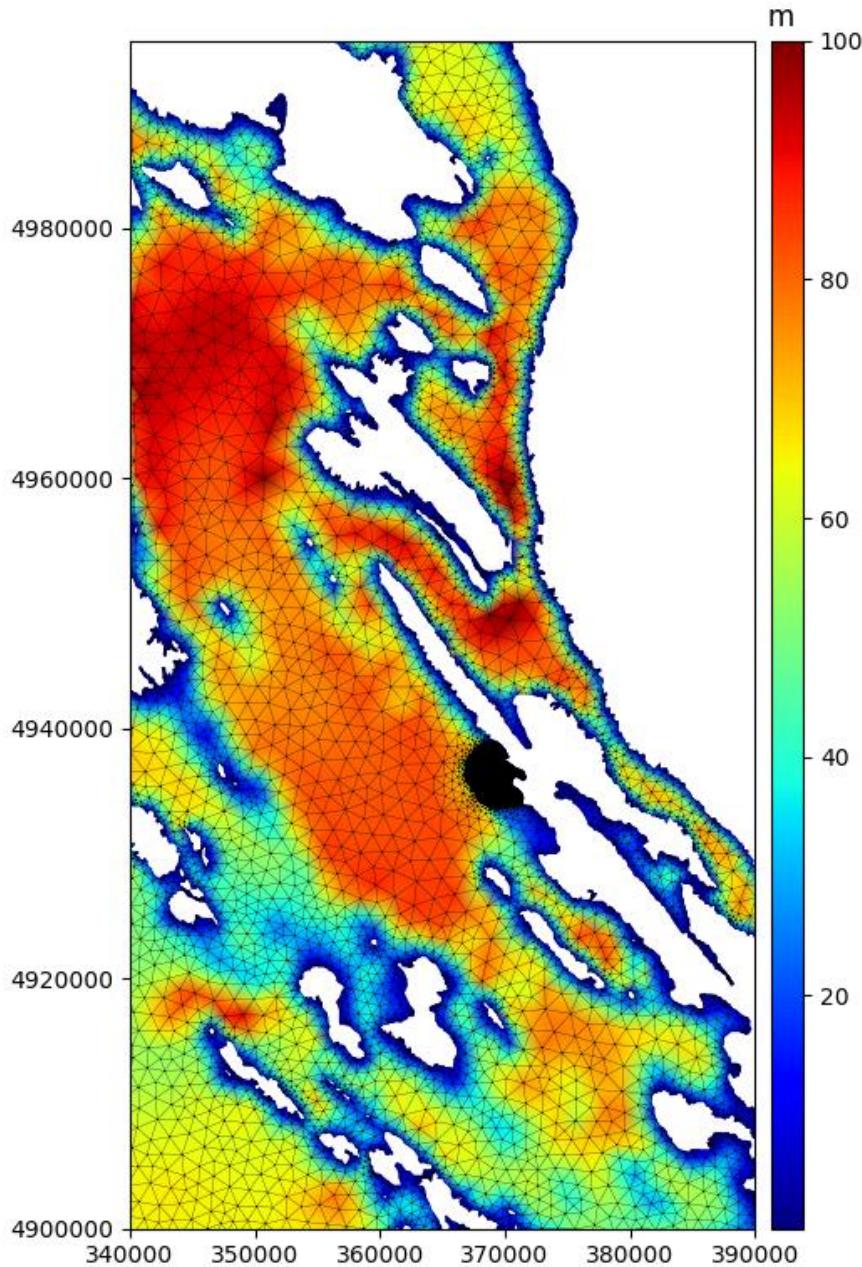


Slika 4.32. Batimetrija promatranih područja u HTRS96 koordinatnom sustavu

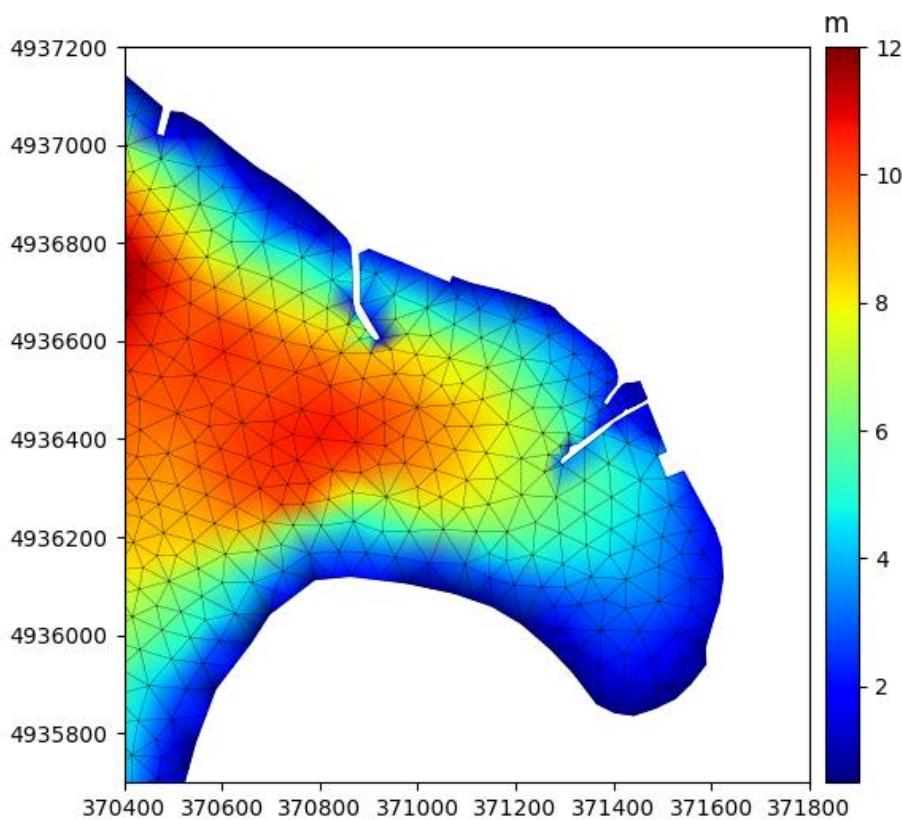
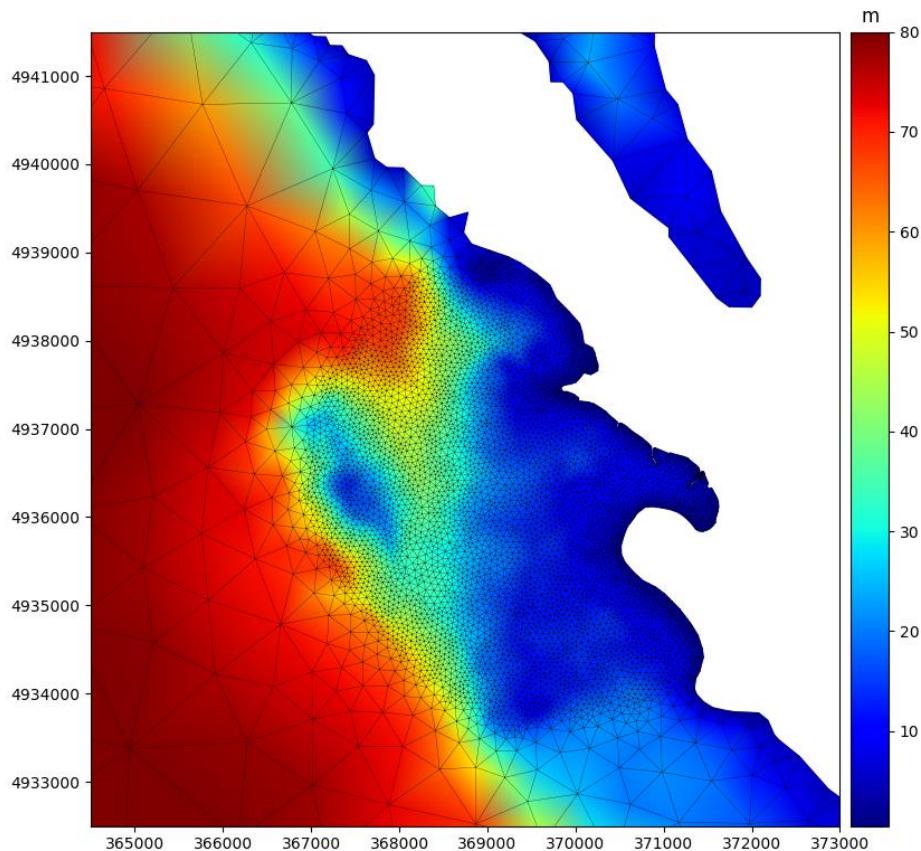
U svrhu pokretanja numeričkih modela za izračun strujnog polja i određivanje cirkulacije mora, izrađena je numerička mreža koja je u horizontali sastavljena od triangularnih konačnih elemenata različite prostorne rezolucije, u čijim čvorovima se vrše proračuni modelskih vrijednosti. Ovakve mreže se nazivaju nestrukturiranimi jer je povezanost trokuta slobodna i neograničena, odnosno prostorna rezolucija je na cijeloj domeni promjenjiva, tako da s velikom točnošću može predstavljati složene prirodne domene. U ovom slučaju horizontalna numerička mreža modela izgrađena je postupkom prostorne diskretizacija fizičke domene Jadranskog mora na konačan broj točaka i to na temelju 430 otoka i digitalizirane obalne linije u koordinatnom sustavu HTRS96 (prostorne rezolucije oko 100 m). Ove iste postavke već su korištene u modeliranju plime i olujnih uspora Jadrana (Janeković i sur., 2003; Janeković i Kuzmić, 2005; Kuzmić i sur., 2007). Mreža je dodatno profinjena i visoke rezolucije u području Luke Novalja pomoću digitalizirane obalne linije rezolucije od par metara te batimetrijske

snimke predmetnog područja napravljene za ovaj projekt. Ovakav pristup generiranju mreže osigurava točnije rezultate na polju modeliranja plimne dinamike i strujanja od ugnježđivanja mreža i javljanja eventualnih efekta nastalih uključivanjem lokalnih rubnih uvjeta. Slika 4.33. prikazuje mrežu i pripadnu batimetriju na širem području, a Slika 4.34. na užem području te u samoj Luci Novalja.

Prikazane mreže i pripadne dubine izražene u metrima korištene su u numeričkim modelima pri izračunu strujnog polja i simulacijama vremena zadržavanja mora.



Slika 4.33. Numerička mreža konačnih elemenata i pripadna batimetrija na širem području



Slika 4.34. Numerička mreža konačnih elemenata i pripadna batimetrija na užem području oko Luke Novalja (slika gore) te unutar same Luke Novalja (slika dolje)

Opis korištenog hidrodinamičkog modela

Hidrodinamički model SCHISM (**S**emi-**i**mplicit **C**ross-scale **H**ydroscience **I**ntegrated **S**ystem **M**odel, Zhang et al.) izabran je kako bi se proračunale plimne morske struje šireg područja zahvata, potrebne za simulaciju cirkulacije mora odnosno izračun vremena zadržavanja mora u luci nautičkog turizma i morske struje koje se javljaju tijekom pojave karakterističnih atmosferskih strujanja odnosno vjetrova nad promatranim područjem. SCHISM je prognostički model konstruiran za simulacije 3D barokline/barotropne cirkulacije na različitim prostorno-vremenskim skalamama (Zhang, Stanev, Grashorn, 2016). SCHISM rješava jednadžbe plitke vode koje se temelje na klasičnim formulacijama očuvanja mase i količine gibanja u plitkom fluidu, kao i jednadžbe transporta soli i topline, uz uključene module za izmjenu topline s atmosferom i isparavanje/oborinu. Jednadžbe mogu biti pojednostavljene uvažavanjem hidrostatske i Boussinesqove aproksimacije. Model koristi polu-implicitni (eng. semi-implicit) Euler-Lagrangeov algoritam za rješavanje Navier-Stokesovih jednadžbi i jednadžbi transporta soli i topline na konačnim elementima, kako bi se što realnije opisao širok spektar fizikalnih procesa, atmosferskog i hidrološkog forsiranja.

Model je pogodan za rješavanje zahtjevnijih problema, odnosno u slučaju velike promjenjivosti unutar prostorne domene, kada se zahtijeva visoka prostorna rezolucija. Vremenski korak unutar modela nije direktno ovisan o CFL (Courant–Friedrichs–Lewy) vremenskom kriteriju što omogućava korištenje velikog vremenskog koraka integracije na području relativno velike prostorne rezolucije.

Ulazni podaci korišteni za pokretanje modela

U cilju izbjegavanja grešaka u rubnim uvjetima i dobivanja što točnijeg i preciznijeg izgleda strujnog polja, za pokretanje modela struja, simulacije su rađene na velikoj mreži Jadrana unutar koje je šire područje predmetnog akvatorija Luke Novalja dodatno profinjeno s gustom batimetrijom i obalnom linijom. Prilikom modeliranja za forsiranje modela korišteni su plimni podaci u obliku amplitude i faze sedam plimnih konstituenta koje su postavljene su u točke otvorene granice na Otrantskim vratima, kao rubni uvjet modela. Time su spriječene potencijalne pogreške u rezultatima strujanja, koje se mogu javiti na lokalnoj razini ukoliko bi se koristila manja mreža ili radilo s ugniježđenim mrežama.

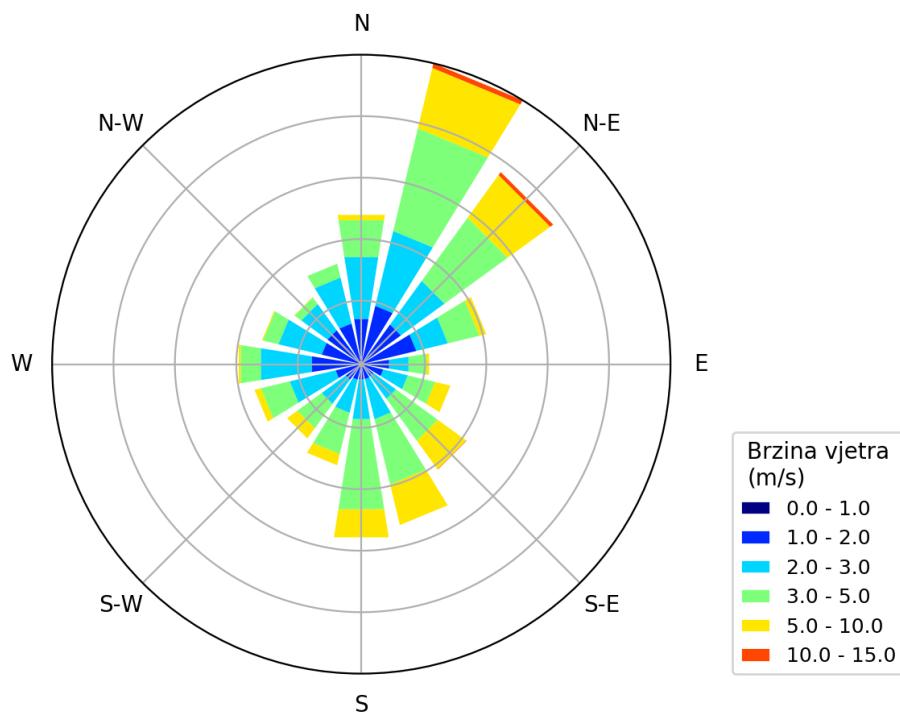
Simulacije plimnog strujanja napravljene su za četiri poludnevna konstituenta M2, N2, S2, K2 i tri dnevna K1, O1, P1 konstituenta i to za sadašnje stanje kao i planirano stanje nakon izgradnje unutar predmetnog akvatorija. Definiranjem amplitude i faze za svaki pojedini konstituent u rubnim čvorovima otvorene granice numeričke mreže, pokrenut je model pomoću kojeg će se odrediti izgled plimnog strujnog polja na području cijelog Jadrana s fokusom na područje predmetne lokacije. Vrijednosti amplitude i faze različite su za svaki plimni konstituent, te također prostorno variraju, što znači da će se mijenjati duž ruba otvorene granice. Podaci o plimnim konstituentima i njihova prostorna varijacija amplitude i faze dobiveni su na temelju rada; I.Janeković and M. Kuzmić: Numerical simulation of the Adriatic Sea principal tidal constituents.

Ključni meteorološki parametar kojim je navedeni model forsiran je atmosfersko strujanje koja se javlja s najvećom učestalošću i jačinom nad promatranim područjem. Promatrana su karakteristična strujanja koja se javljaju unutar godine s obzirom na prevladavajuća

atmosferska strujanja. Modelirane struje inducirane su dominantnim vjetrovima koji su izabrani na temelju podataka o smjeru i brzini vjetra za postaju Mali Lošinj u razdoblju od 2007. do 2018. godine (izvor podataka: www.ogimet.com).

Godišnja razdioba brzine vjetra u ovisnosti o smjeru vjetra za postaju Mali Lošinj prikazana je na ruži vjetrova unutar Slike 4.35.

Najčešći vjetrovi koji se javljaju na promatranoj lokaciji **pušu iz smjera sjever-sjeveroistok (NNE) i sjeveroistok (NE)**, zatim iz južnih smjerova (SE, S) te sa zapada (W) i sjever-sjeverozapada (NNW). Pri tome vjetrovi iz sjevernih i južnih smjerova pušu većim brzinama od ostalih.



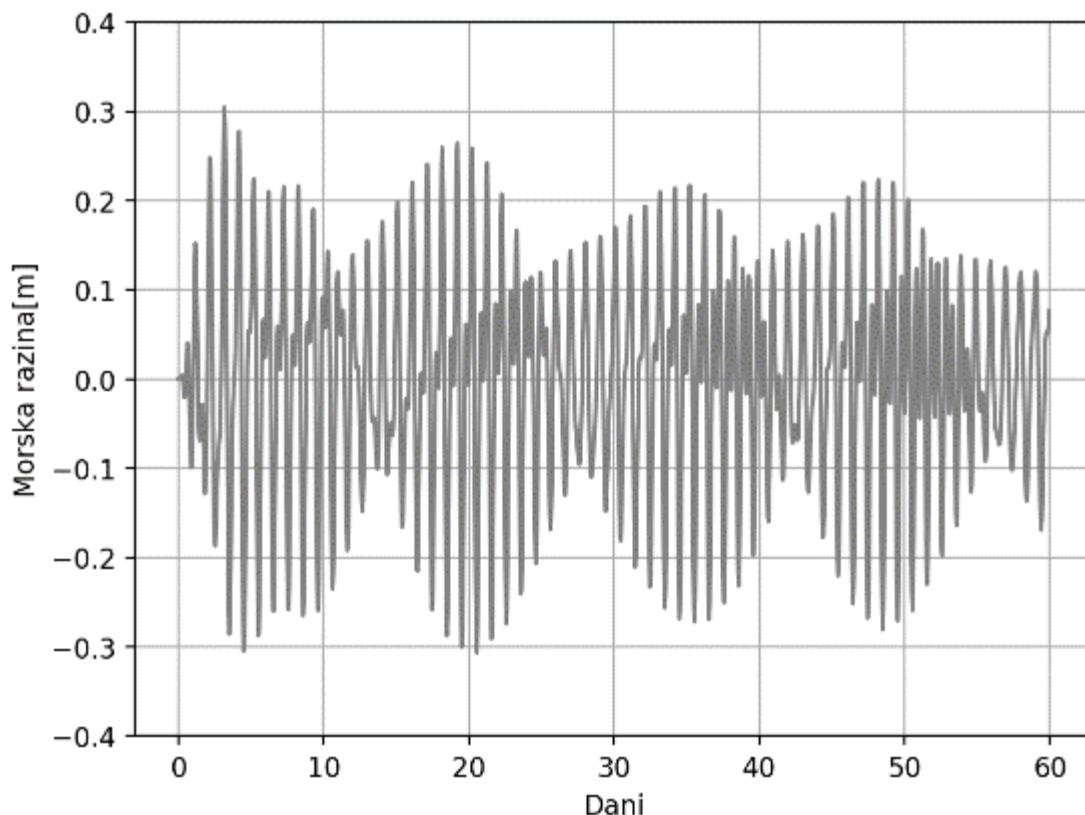
Slika 4.35. Godišnja razdioba relativne učestalosti smjera vjetra i brzine vjetra ovisno o smjeru vjetra. Mali Lošinj – razdoblje 2007.–2018. (izvor podataka: www.ogimet.com)

Hidrodinamički model forsiran vjetrom nije pokrenut u prognostičkom obliku već je napravljena dijagnostika prevladavajućih strujanja promatranog područja odnosno simulirano je stacionarno strujanje koje bi se uspostavilo nakon višednevног puhanja vjetra iz određenog smjera. Kako je interesno predmetno područje karakterizirano malim dubinama, vertikalne promjene brzine neće biti signifikantne, stoga se za potrebe ovog modela neće promatrati trodimenzionalno polje brzina, već je model SCHISM pokrenut u 2D barotropnom modu.

4.5.2. Rezultati modela: plimne i vjetrovne struje

Pomoću SCHISM modela generirane su vertikalno usrednjene struje za različite rubne uvjete, odnosno različita forsiranja. Za rubne uvjete u vidu forsiranja plime na otvorenoj granici velike mreže Jadrana dobiveno je **plimno, barotropno strujanje koje će biti korišteno kod proračuna cirkulacije vode unutar Luke Novalja odnosno u modelu vremena zadržavanja mora unutar Luke Novalja**. Upravo ovakvo stanje je s **ekološkog aspekta najnepovoljnije jer uključuje samo uvijek prisutnu plimnu dinamiku** koja vrši izmjenu vodenih masa unutar akvatorija. Vjetrom izazvana dinamika može samo poboljšati izmjenu tj. povećati morske struje bilo u površinskom ili pridnenom (kompenzacijске struje) sloju.

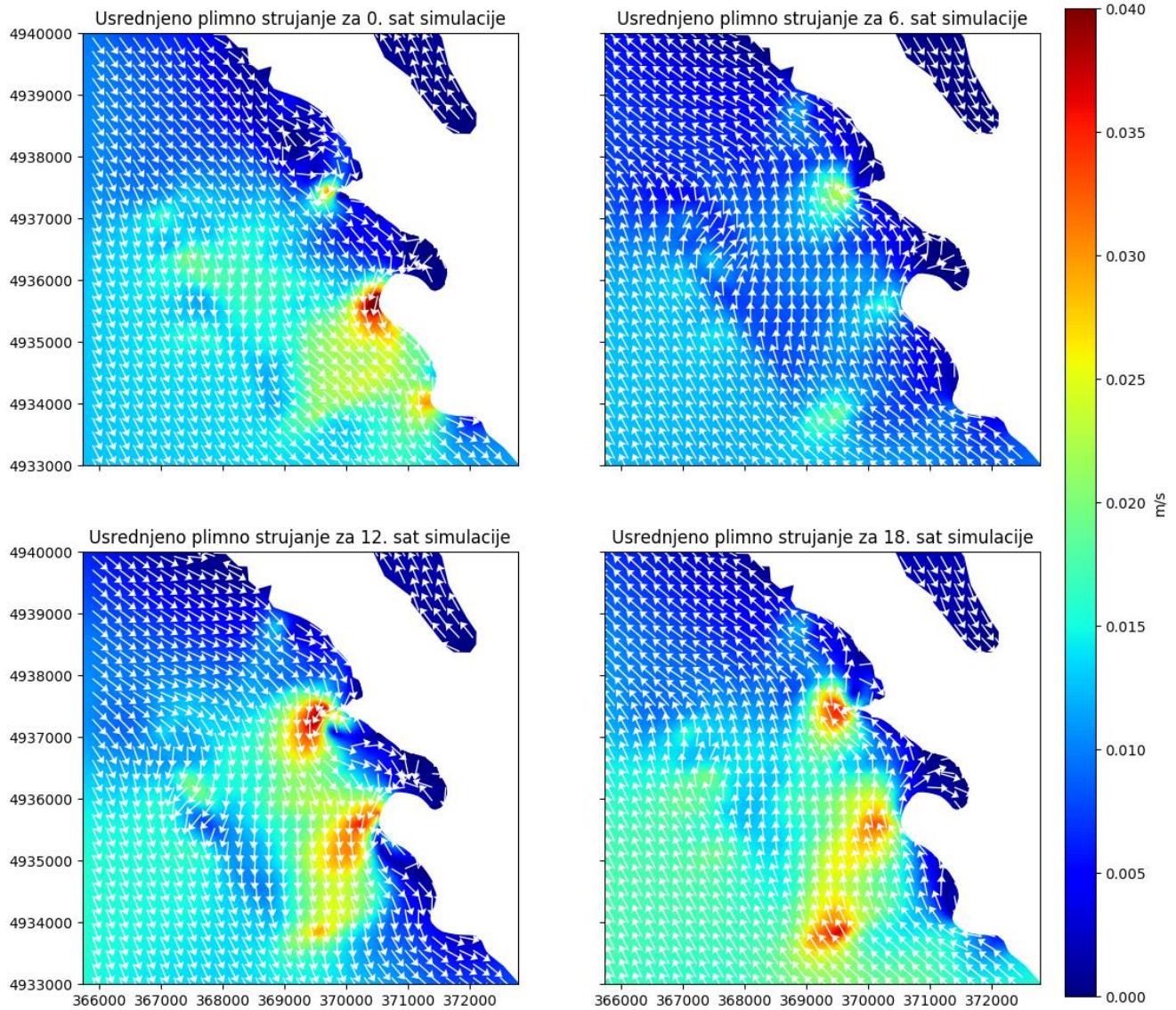
Slika 4.36. prikazuje promjenu morske razine dobivene hidrodinamičkim modelom forsiranim plimom unutra razdoblja od 60 dana u točki mreže koja se nalazi u neposrednoj blizini lokacije strujomjera. Vidljivo je da se modelirana morska razina dobro poklapa s izmjerenim veličinama (Poglavlje 4.4. Dinamika mora i morske razine).



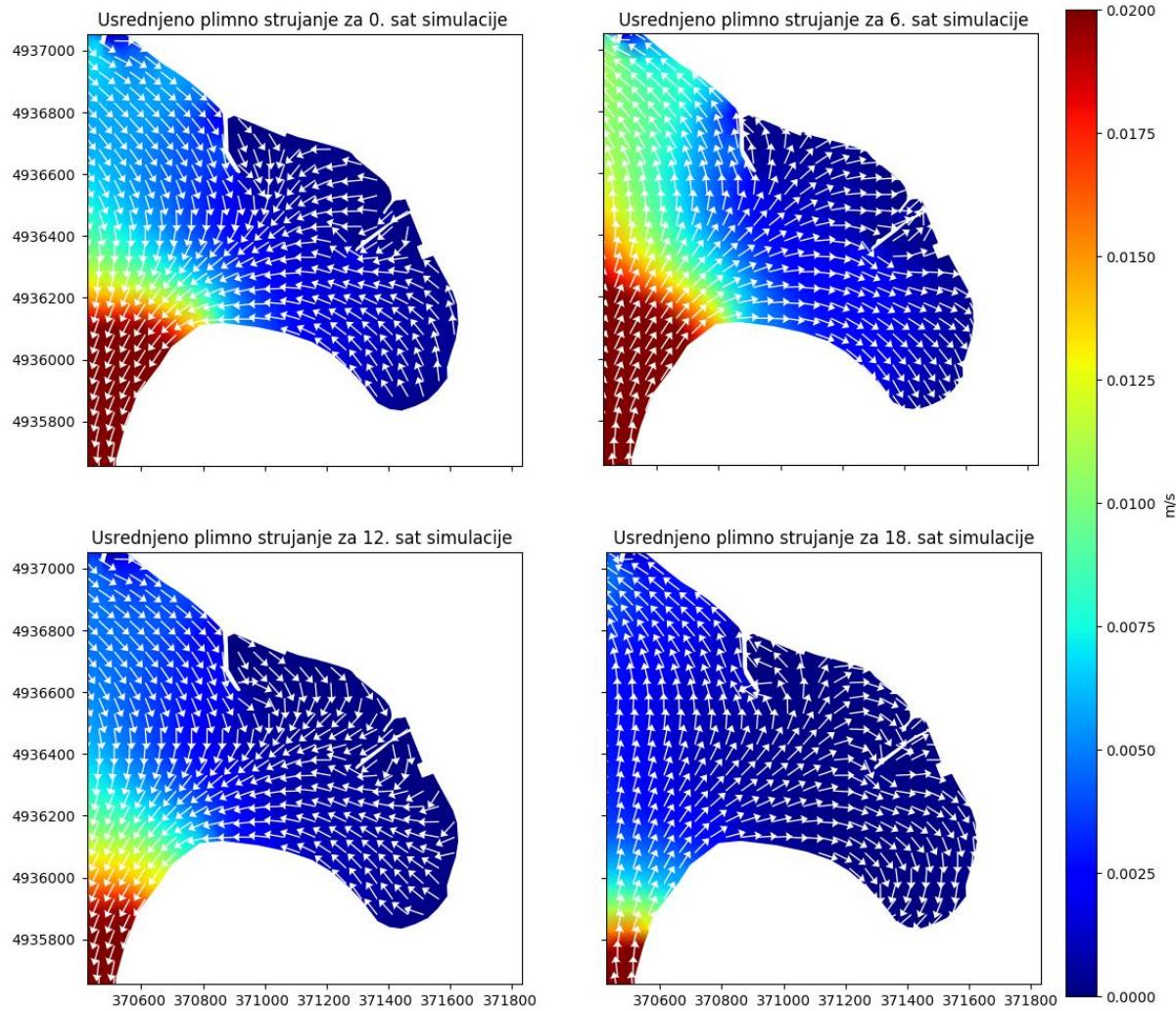
Slika 4.36. Modelirana dinamika morske razine za razdoblje simulacije od 2 mjeseca

Na Slici 4.37. prikazani su rezultati iste simulacije u vidu jačine i smjera vertikalno usrednjjenog plimnog, barotropnog strujanja u nekoliko karakterističnih vremenskih koraka tijekom simulacije za šire područje akvatorija Novalje za postojeće stanje, a na *Slici 4.37.* promatrano strujno polje oko same luke.

Morske struje inducirane plimom su na području luke izrazito slabog intenziteta i malih magnituda (manjih od 1 cm/s).



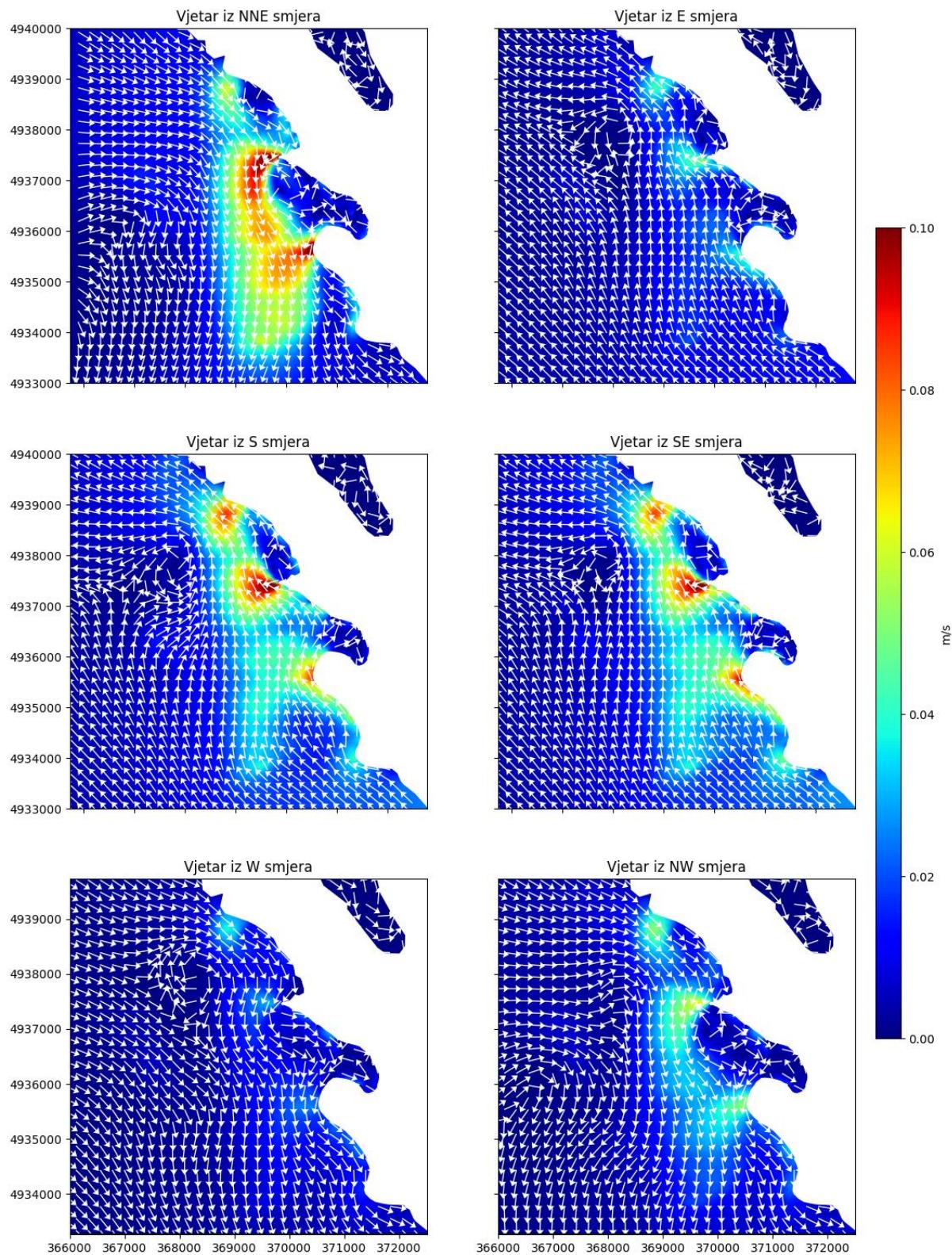
Slika 4.37. Vertikalno usrednjeno strujanje inducirano plimom na širem području Novaljskog akvatorija



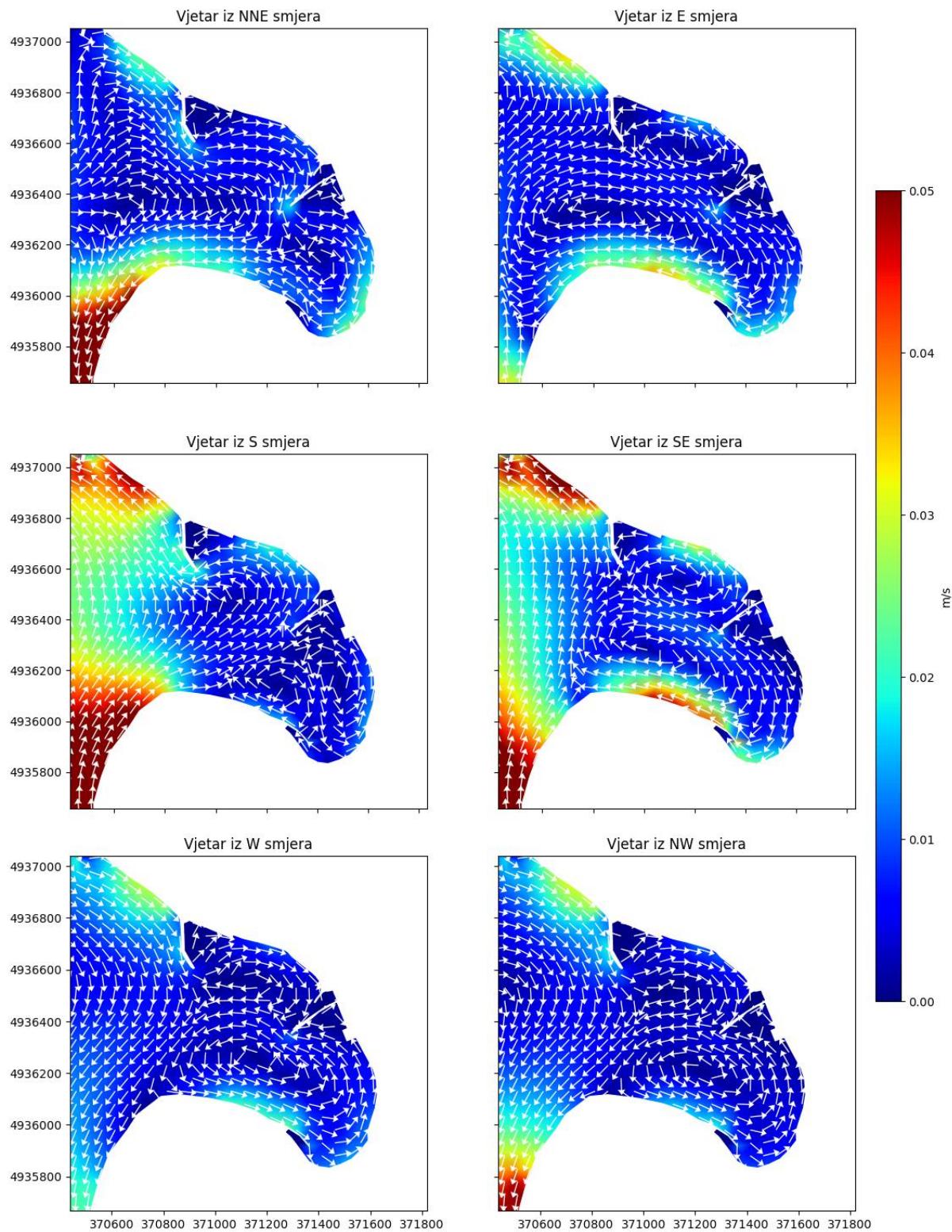
Slika 4.38. Vertikalno usrednjeno strujanje inducirano plimom za postojeće stanje na užem području luke Novalja

U slučaju forsiranja modela uz plimu na otvorenoj granici, homogenim poljem vjetra odnosno dodatnim forsiranjem atmosferskim procesima, dobiveno je stacionarno strujno polje, koje bi se uspostavilo u slučaju puhanja vjetra iz određenog smjera u trajanju od nekoliko dana. Na Slikama 4.39. i 4.40. prikazane su vertikalno usrednjene struje inducirane vjetrom prosječne brzine na promatranom području.

Srednje brzine proračunate su temeljem višegodišnjih nizova podataka o vjetru za područje Malog Lošinja (2007. – 2018.) te su za pokretanje modela korištene sljedeći smjerovi i pripadne brzine: NNE - 3,8 m/s; E - 2,6 m/s; SE - 3,8 m/s; S - 3,7 m/s; W - 2,3 m/s; NW - 2,2 m/s.



Slika 4.39. Modelirano vertikalno usrednjeno strujanje inducirano vjetrovima iz NNE, E, S, SE, W i NW smjera na području šireg akvatorija



Slika 4.40. Modelirano vertikalno usrednjeno strujanje inducirano vjetrovima iz NNE, E, S, SE, W i NW smjera na užem području akvatorija luke Novalja

Vjetrovne struje stvaraju unutar luke vrtložna strujanja, za razliku od plimnih strujnica koje samo ulaze i izlaze iz zaljeva. Također vjetrovne struje su većih magnituda od plimnih, a najjača strujanja javljaju se uz južnu obalnu liniju.

4.5.3. Vrijeme zadržavanja mora – postojeća situacija

Prije realizacije zahvata bitno je procijeniti koliko će on utjecati na okoliš.

Kako bi se ocijenio budući utjecaj, potrebno je **prvo napraviti procjenu vremena zadržavanja mora u sadašnjoj, postojećoj situaciji**. U postojećem stanju na predmetnom području nalazi se luka čiji lukobrani predstavljaju vertikalne barijere i priječe miješanje vode i izmjenu s vodom otvorenog mora. Stoga je potrebno pomoći numeričkih modela **proračunati kakva je trenutna situacija i predvidjeti buduće stanje sustava u slučaju proširenja luke i izvedbe novog lukobrana, te procijeniti hoće li se vrijeme zadržavanja mora pogoršati/poboljšati u slučaju realizacije zahvata i koliko će to pogoršanje/poboljšanje biti u odnosu na postojeće stanje**.

U proračunima vremena zadržavanja mora (za postojeće stanje i planirano stanje nakon proširenja luke) koristit će strujanja dobivena modelom SCHISM.

Model korišten za simulaciju dinamike mora induciran je strujama i difuzijom, koji su odgovorni za izmjenu mora.

Vrijeme zadržavanja mora - MODEL

Izračun vremena zadržavanja mora („local residence time“) baziran je na metodi koju daju Cucco i Umgiesser (2006). Unutar domene luke postavlja se polje koncentracije pasivnog obilježivača (onečišćenja) te se prilikom izračuna pretpostavlja da je koncentracija na granici domene jednaka nuli. Točke koje se nalaze na granicama obale i otoka ne ulaze u obzir pri odabiru točaka na koje će biti postavljeno onečišćenje te su brzine u tim točkama postavljene na 0. Koncentracija pasivnog obilježivača će se uslijed procesa advekcije i difuzije smanjiti. Postavljeno je početno polje koncentracije na 100 jedinica u svim točkama luke, odnosno domene, te je pušteno da advektivna gibanja i difuzija izmijene more. Advekcija i difuzija simulirane su vremenskim korakom od 10 i 0.1 sekundi za postojeće i planirano stanje u trajanju od 15 dana.

Vrijeme zadržavanja mora definira se preko relacije:

$$\tau(x, y) = \int_0^{\infty} \frac{C(x, y, t)}{C_o(x, y)} dt \quad (1)$$

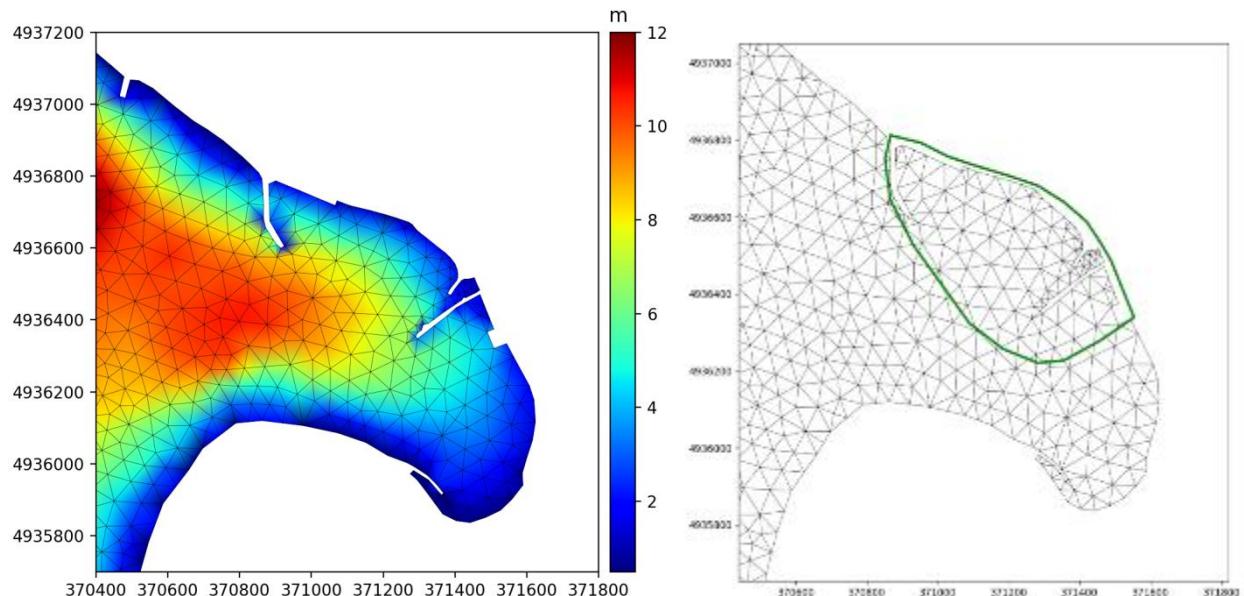
gdje τ predstavlja lokalno vrijeme zadržavanja („local residence time“) definirano u svakoj točki modela. $C(x,y,t)$ je prostorno izračunata koncentracija u određenom vremenskom trenutku, a $C_o(x,y)$ prostorno zadana početna koncentracija. Ovim pristupom se određuje vrijeme zadržavanja za sve točke mreže i time se dobiva predodžba kojim dijelovima akvatorija je potrebno duže vremensko razdoblje da se izvrši izmjena mora, a kojim dijelovima je za to potrebno relativno kratko vrijeme. Polje koncentracije, koje je u početnom trenutku postavljeno na 100 jedinica, unutar zadane domene koja obuhvaća cijelu luku, djelovanjem struja i difuzije se smanjuje. Dobivenu koncentraciju kasnije koristimo u računanju vremena zadržavanja mora. S pretpostavkom da se koncentracija smanjuje eksponencijalno ($C(t)=C_o e^{-at}$) proizlazi da je vrijeme zadržavanja mora zapravo vrijeme potrebno da koncentracija u pojedinoj točki padne na $1/e$ od početne, odnosno na 37 % od početnih 100 % jedinica.

Vrijeme zadržavanja mora unutar akvatorija za postojeće stanje (Scenarij 1)

U okviru trenutnog stanja, postojeći lukobrani koji se nalaze unutar luke su vertikalno nepropusni i protežu se u smjeru sjever-jug i sjeveroistok-jugozapad, te su isto tako postavljeni u modelu.

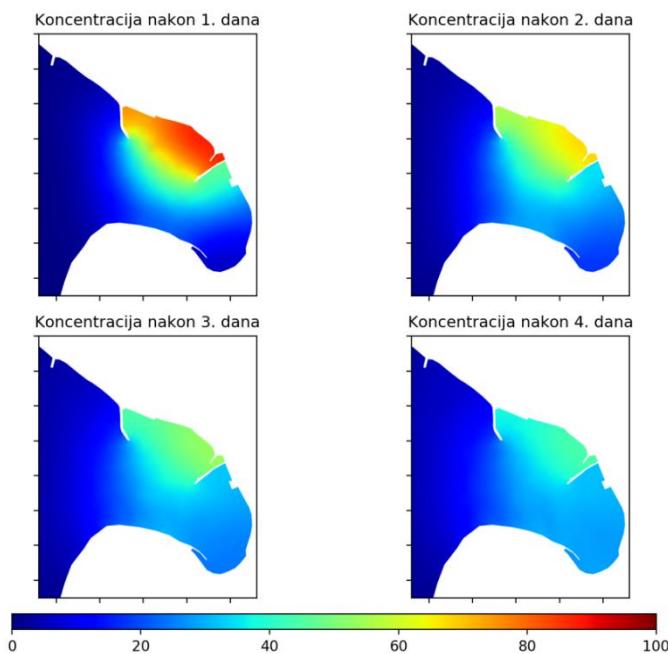
S obzirom na postojeće stanje izgrađena je numerička mreža u koju su implementirani nepropusni lukobrani i koja je u području luke profinjena kako bi rezultati simulacija bili točni.

Na Slici 4.41. prikazana je mreža za postojeće stanje uvećana na samo područje luke i domena (obilježena zelenom linijom) unutar koje će u točkama mreže biti postavljeno onečišćenje. Domena onečišćenja obuhvaća područje luke između dva postojeća lukobrana, a vrijeme zadržavanja mora mijenja se sukladno s domenom onečišćenja te ukoliko je domena veća očekuje se i dulje vrijeme zadržavanja mora u luci.



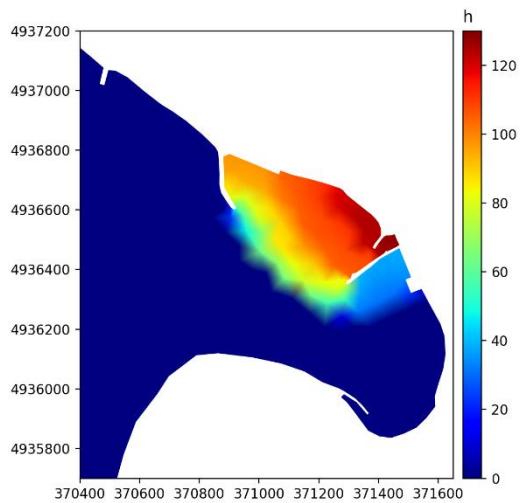
Slika 4.41. Numerička mreža konačnih elemenata postojećeg stanja s područjem unutar kojeg će biti postavljeno onečišćenje

Na Slici 4.42 prikazano je polje koncentracije prvi, drugi, treći i četvrti dan nakon početka simulacije. Pomoću koncentracija izvršen je izračun vremena zadržavanja mora preko relacije (1) koje je prikazano na Slici 4.42.



Slika 4.42. Polje koncentracije prvi, drugi, treći i četvrti dan nakon početka simulacije za postojeće stanje

Prema rezultatima modela iz Slici 4.43. vidi se da je **vrijeme zadržavanja najveće uz jugoistočni lukobran gdje je vrijeme potrebno česticama da izađu iz domene maksimalno i iznosi 128 sati**. Ukoliko se vrijednosti vremena zadržavanja mora proračunatog u svim točkama mreže usrednje unutar domene prikazane na Slici 4.40 **dobit će se srednje vrijeme zadržavanja koje za sadašnje stanje iznosi 89 sati**.



Slika 4.43. Vrijeme zadržavanja mora za postojeće stanje

Srednje vrijeme zadržavanja mora dobiveno je kao prosjek svih vremena zadržavanja u svim točkama modela (N) unutar promatrane domene:

$$\bar{\tau} = \frac{\sum_{i=1}^N \tau_i(x, y)}{N}$$

4.6. VJETROVALNA KLIMA

S obzirom na nedostatak sustavnih mjerena valova kroz dugogodišnje razdoblje, razvijene su standardne metode za prognoze valova iz podataka o vjetru. Takav postupak će se provesti i ovdje na temelju podataka o vjetru na **osnovu mjerena vjetra u razdoblju od 2003.-2012. godine na meteorološkoj postaji u Malom Lošinju.**

4.6.1. Raspoloživi podaci o vjetru

Na lokaciji predmetnog zahvata ne raspolaže se sa mjerjenima valova, pa će se dugoročna valna prognoza za potrebe analize valovanja napraviti na osnovu raspoloživih podataka mjerena vjetra.

Raspolaže se s podacima mjerena vjetra sa meteorološke postaje u gradu Malom Lošinju.

Prosječna godišnja vjetrovna klima

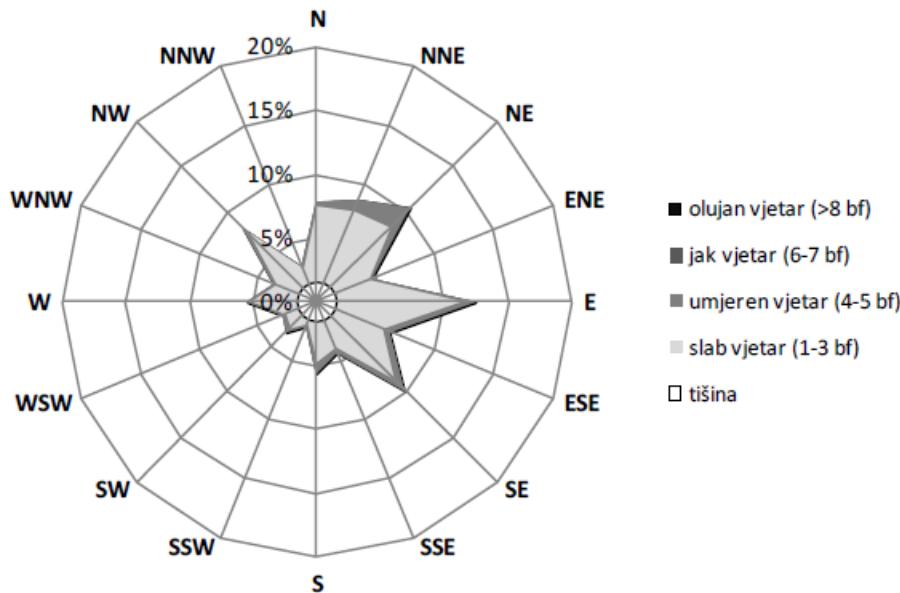
Mjesečne i godišnje razdiobe brzine vjetra u ovisnosti o smjeru vjetra za postaju Mali Lošinj (uzorak od 2003.-2012. god.) prikazane su grafički na ružama vjetrova, a numeričke vrijednosti dane su u tablicama kontigencije vjetra. Sve brzine su izražene u razredima brzina (m/s) koji odgovaraju stupnjevima Bf.

Tablica 4.6. Kontigencije vjetra (apsolutne učestalosti) u ovisnosti o brzini vjetra za Mali Lošinj (razdolje 2003-2012.god.)

Bf	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
smjer	0,0-0,2	0,3-1,5	1,6-3,3	3,4-5,4	5,5-7,9	8,0-10,7	10,8-13,8	13,9-17,1	17,2-20,7	20,8-24,4	24,5-28,4	28,5-32,6	32,7-36,9	ZBROJ
tišina	1320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1320
NNE	0	1954	2690	1727	678	191	35	1	0	0	0	0	0	7276
NE	0	2076	2755	1986	1281	576	116	7	0	0	0	0	0	8797
ENE	0	1401	1622	647	225	69	3	0	0	0	0	0	0	3967
E	0	3655	4042	1829	824	166	12	0	0	0	0	0	0	10528
ESE	0	1653	1932	1078	463	117	4	0	0	0	0	0	0	5247
SE	0	2012	3137	2011	938	123	7	1	0	0	0	0	0	8229
SSE	0	718	1462	1044	332	34	1	0	0	0	0	0	0	3591
S	0	495	1494	1947	738	33	0	4707						
SSW	0	351	651	565	158	17	1	0	0	0	0	0	0	1743
SW	0	562	1149	736	267	106	10	0	0	0	0	0	0	2830
WSW	0	667	1047	482	129	25	2	0	0	0	0	0	0	2352
W	0	1125	1923	1280	247	3	2	1	0	0	0	0	0	4581
WNW	0	791	1276	796	188	1	0	3052						
NW	0	1778	2743	1811	506	1	1	1	0	0	0	0	0	6841
NNW	0	741	1024	529	192	30	7	0	0	0	0	0	0	2523
N	0	2172	3004	1038	286	64	10	0	0	0	0	0	0	6574
ZBROJ	1320	22151	31951	19506	7452	1556	211	11	0	0	0	0	0	84158

Tablica 4.7. Kontigencije vjetra (apsolutne učestalosti %) u ovisnosti o brzini vjetra za Mali Lošinj (razdoblje 2003-2012.god.)

Bf	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
smjer	0,0-0,2	0,3-1,5	1,6-3,3	3,4-5,4	5,5-7,9	8,0-10,7	10,8-13,8	13,9-17,1	17,2-20,7	20,8-24,4	24,5-28,4	28,5-32,6	32,7-36,9	ZBROJ
tišina	15,68													15,68
NNE		23,22	31,96	20,52	8,06	2,27	0,42	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,46
NE		24,67	32,74	23,60	15,22	6,84	1,38	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,53
ENE		16,65	19,27	7,69	2,67	0,82	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,14
E		43,43	48,03	21,73	9,79	1,97	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	125,10
ESE		19,64	22,96	12,81	5,50	1,39	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,35
SE		23,91	37,28	23,90	11,15	1,46	0,08	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,78
SSE		8,53	17,37	12,41	3,94	0,40	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,67
S		5,88	17,75	23,14	8,77	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,93
SSW		4,17	7,74	6,71	1,88	0,20	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,71
SW		6,68	13,65	8,75	3,17	1,26	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,63
WSW		7,93	12,44	5,73	1,53	0,30	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,95
W		13,37	22,85	15,21	2,93	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54,43
WNW		9,40	15,16	9,46	2,23	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,27
NW		21,13	32,59	21,52	6,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81,29
NNW		8,80	12,17	6,29	2,28	0,36	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,98
N		25,81	35,69	12,33	3,40	0,76	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	78,11
ZBROJ	15,68	263,21	379,65	231,78	88,55	18,49	2,51	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1000,00



Slika 4.44. Godišnja ruža vjetra za meterološku postaju Mali Lošinj. Vremensko razdoblje od 2003. do 2012. god.

Najčešći smjerovi vjetra na području Malog Lošinja su E (12,5 %), NE (10,5 %), SE (9,8 %), NNE (8,6%), NW (8,1%) i N (7,8%) slučajeva od ukupnog broja podataka tijekom godine.

Najpoznatiji su vjetrovi bura i jugo. Bura je suh, hladan i mahovit sjeveroistočni vjetar povezan s prodom hladnog zraka iz polarnih krajeva. Povremeno puše, osobito u hladnjem dijelu godine, u sjevernom dijelu istočne obale Jadranskog mora, a i u nekim drugim krajevima na Zemlji. Vrlo je značajna prirodna pojava, jer znatno utječe na život ljudi, organizama i razvoj vegetacije. Bura dolazi s kopna i puše, prelazeći obronke gorskog lanca, uglavnom smjerom prema moru. Puše obično velikom, katkada orkanskom snagom, naročito ondje, gdje se gorje proteže blizu morske obale.

Za razliku od bure, jugo puše jednoličnom brzinom i stvara velike valove. Jug ili Široko je vjetar koji puše s jugoistoka na Jadranu, a obično je povezan s nadolazećom ciklonom iz zapadnog Sredozemlja. Jug ili Južina je naziv i za vrijeme koje donosi taj vjetar i koje karakteriziraju izrazito loši biometeorološki uvjeti. U južnoj struji iz sjeverne Afrike pritiče topli zrak koji putem poprimi maritimne karakteristike.

Maestral (puše na predmetnom području u 8,1% slučajeva) je osvježavajući sjeverozapadni vjetar koji u toplim danima puše s mora na kopno. Javlja se uglavnom ljeti i puše samo uz obalu i rijetko dopire dalje od 20 M (Milja) prema unutrašnjosti i strogo je prizemni vjetar (do 300 m visine). Počinje puhati oko 10 sati. Oko 14 sati maestral postiže svoj maksimum i uvijek završava prije zalaska Sunca (obično do 18 sati). Maestral prati lijepo vrijeme i pri tome znatno ublažuje ljetnu sparinu. Normalno puše kao slab vjetar (do 4 Bf). U Tršćanskom zaljevu je najslabiji, prema jugu sve jači, a u Otrantskim vratima dostiže jačinu 6-7 Bf, uz dosta teško more. Maestral na našoj obali puše uglavnom iz NW, skreće do WNW, a kod albanske obale i do SW. U toku dana maestral mijenja svoj smjer udesno, tj. za suncem. Maestral često prate kumulusi lijepa vremena.

Umjereni vjetar (5.5 do 10.7 m/s, odnosno 4 i 5 Bf) javlja se na predmetnom području u 10,7 % slučajeva godišnje. Umjerene jačine uglavnom puše NE i SE vjetar. Jak vjetar (> 10.7 m/s, odnosno 6 Bf i 7 Bf) u godišnjem prosjeku javlja se u 2,64 % slučajeva. Jak vjetar na godišnjoj razini uglavnom puše iz NE smjera.

Vjetrovi koji generiraju valove od značaja u luci Novalja jesu oni koji pušu iz III. i IV. kvadranta, i to:

- lebić, smjer SW
- ponat, smjer W
- maestral , smjer NW

Tablica 4.8. Ljestvica stanja mora i Beaufortova ljestvica za vjetar (tablica stanja mora)

Šifra	Visina u metrima	Opisno
0	0	Glatko (mirno)
1	0 - 0,1	Naborano (mirno)
2	0,1 - 0,5	Malo valovito
3	0,5 - 1,25	Umjereno valovito
4	1,25 - 2,5	Valovito
5	2,5 - 4	Jače valovito
6	4 - 6	Uzburkano
7	6 - 9	Vrlo uzburkano
8	9 - 14	Teško
9	preko 14	Vrlo teško

Tablica 4.9. Beaufortova ljestvica za vjetar

Stupanj Beauforta	Opis	m/s	čvorovi
0	<i>tišina</i>	0-0.2	0-1
1	<i>lahor</i>	0.3-1.5	1-3
2	<i>povjetarac</i>	1.6-3.3	4-6
3	<i>slabi</i>	3.4-5.4	7-10
4	<i>umjereni</i>	5.5-7.9	11-16
5	<i>umjereno jak</i>	8.0-10.7	17-21
6	<i>jaki</i>	10.8-13.8	22-27
7	<i>žestoki</i>	13.9-17.1	28-33
8	<i>olujni</i>	17.2-20.7	34-40
9	<i>jako olujni</i>	20.8-24.4	41-47
10	<i>orkanski</i>	24.5-28.4	48-55
11	<i>jaki orkanski</i>	28.5-32.6	56-63
12	<i>orkan</i>	32.7 i više	64 i više

4.6.2. Proračun visine valova na području zahvata

Valovi predstavljaju periodično ispravno i translatorno pomjeranje površine. Njihove su osnovne karakteristike: smjer odakle dolaze, visina, period i brzina, a određeni su jačinom (brzinom) vjetra, privjetrištem, trajanjem i dubinom mora.

Na moru su vjetrovi prevladavajući uzročnik nastanka valova živog ili mrtvog mora.

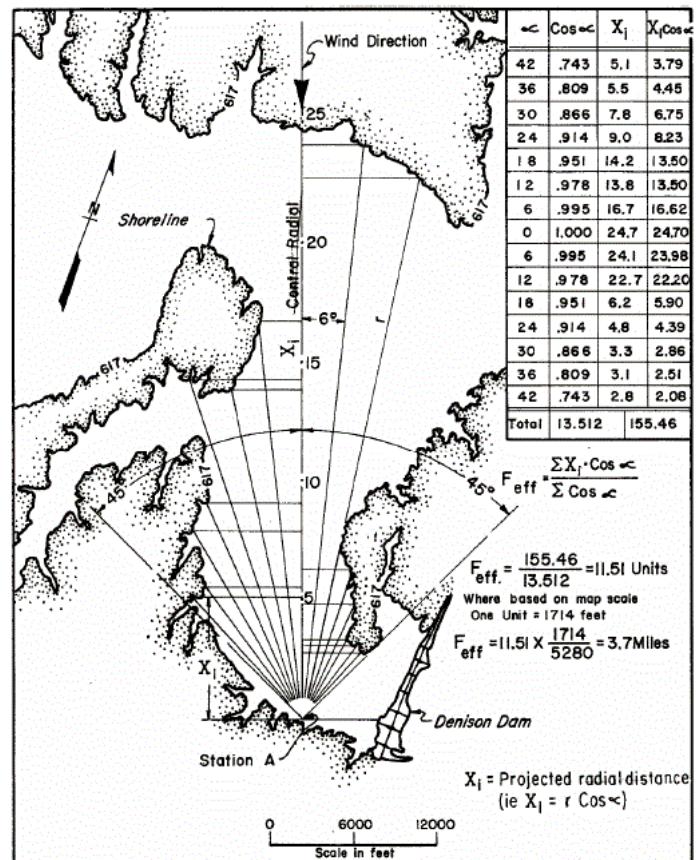
Osnovne grupe valova na Jadranskom moru su:

- vjetrovni valovi (valovi živog mora, živo more) izazvani vjetrom koji neprekidno puše,
- valovi mrtvog mora su valovi koji su nastali na području ranijim vjetrom ili dolaze iz drugog područja,
- ukrižani valovi su valovi koji su nastali križanjem živog i mrtvog mora

Valovi na svojem putu gibanja mogu bit se deformiraju zbog refleksije, refrakcije, difrakcije.

Analiza privjetrišta iz pojedinih smjerova

Predmetna lokacija izložena je vjetrovim valovima generiranim vjetrovima od III do IV kvadranta. Proračun efektivne dužine privjetrišta za sve smjerove je proveden je metodom koja se uobičajeno koristi u svjetskoj praksi, a dana je literaturom (Shore Protection Manual, 1984). U svakom od odabralih smjerova postavi se centralna zraka koja kao ishodište ima točku ispred razmatranog akvatorija. Nakon toga se rotacijom od 6° u smjeru kazaljke na satu (do $+42^\circ$) i suprotno od kazaljke na satu (do -42°) postavljaju pravci kroz istu ishodišnu točku. Određuje se dužine svake zrake od ishodišta do prve točke obale te se proračunava suma njihovih projekcija na centralnu zraku. Ta suma se dijeli sa sumom cosinusa kuteva centralne zrake i ostalih rotiranih zraka čime se dobiva i vrijednost dužine efektivnog privjetrišta.

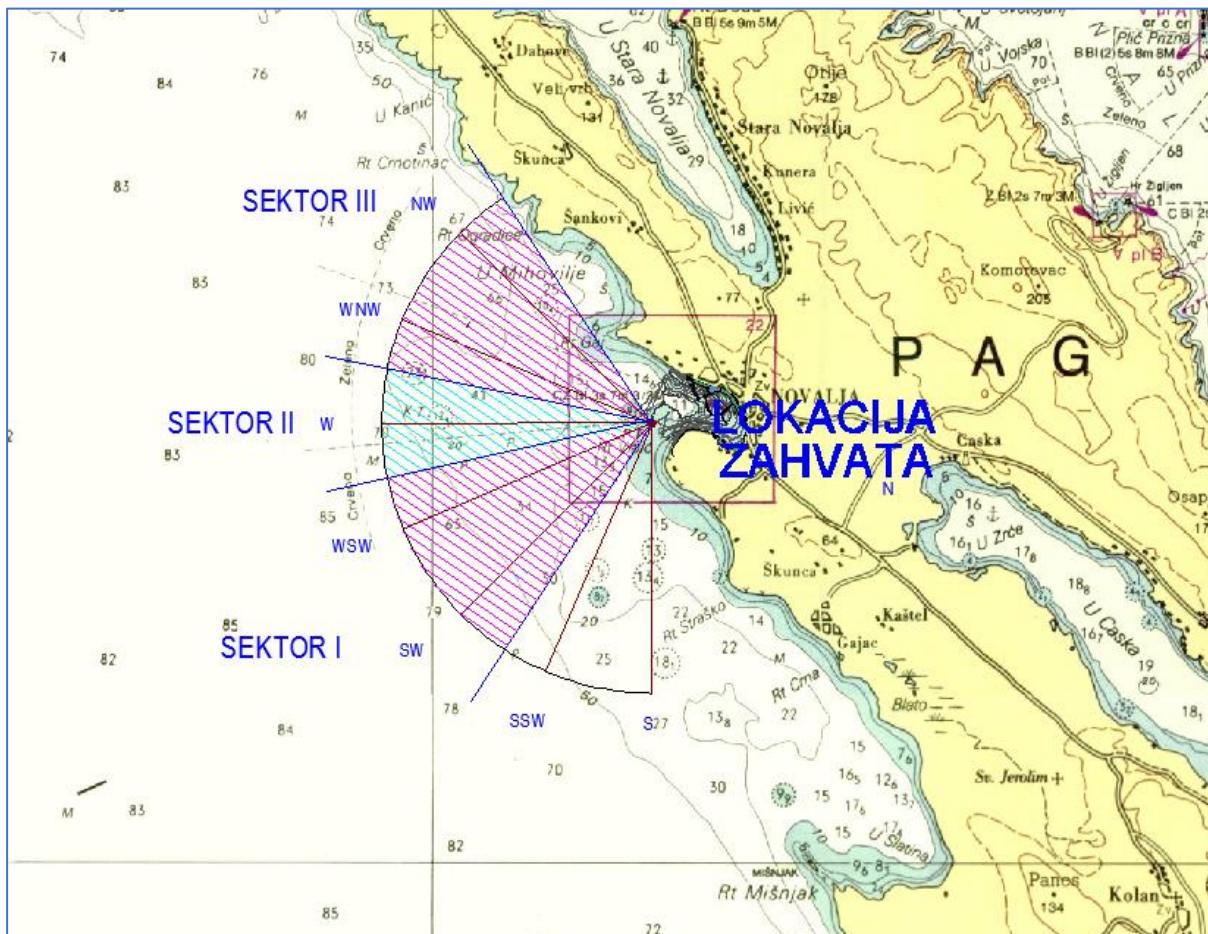


(U.S. Army, B.E.B. Tech. Memo No. 132, 1962)

Definicijnska skica za proračun efektivnog privjetrišta, [1] CERC 1984.

Kratkoročne situacije valova

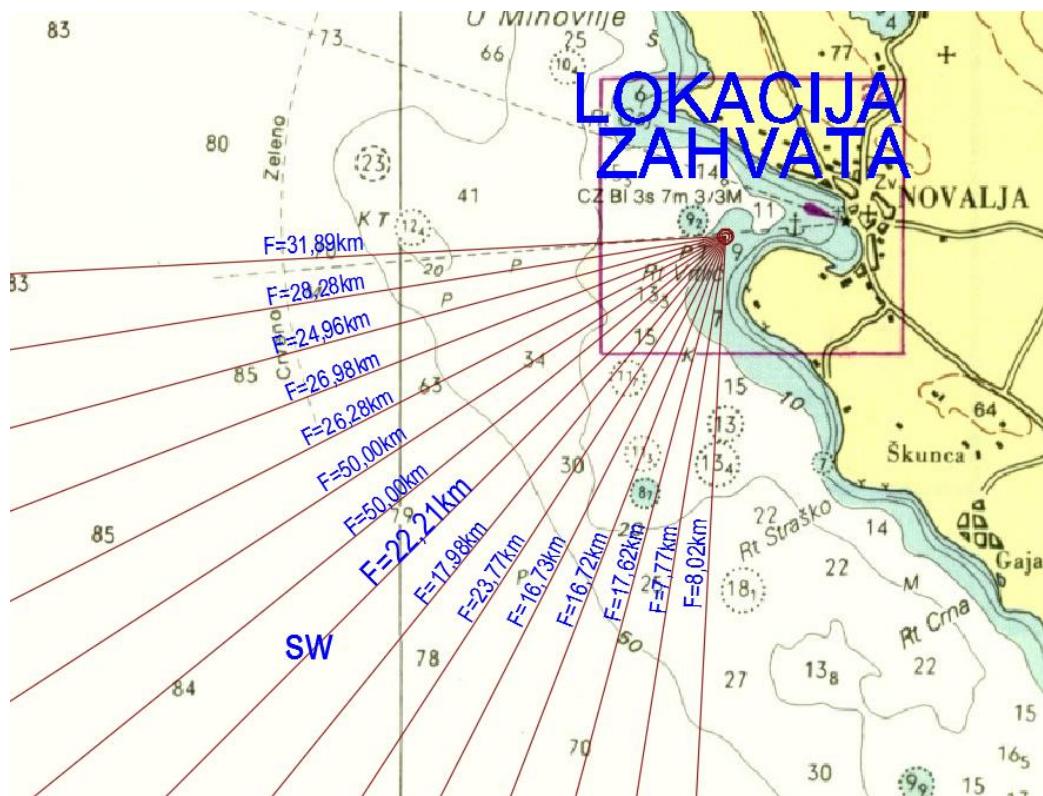
Kratkoročne situacije valova (dobivene kratkoročnim prognozama valova iz podataka o vjetru) predstavljaju uzorak za dugoročnu prognozu valova. Podaci s jačinama vjetra kojima je izložena lokacija zahvata od 4 i više Bf čine uzorak vjetra iz kojih dolaze valovi u područje zahvata (Slika 4.45.). Visine valova su dobivene pomoću Groen-Dorrensteinovog dijagrama za odgovarajuće efektivno privjetrište.



Slika 4.45. Smjer dolaska valova u područje zahvata iz sektora I., II. i III.

Određivanje efektivne duljine privjetrišta za SEKTOR I.

SREDIŠNJI KUT KROZ SW



α (stupnjevi)	$\cos \alpha$	X_i (km)	$X_i \cos \alpha$
	SEKTOR I smjer SW		
-42	0,743	31,89	23,71
-36	0,809	28,28	22,88
-30	0,866	24,96	21,62
-24	0,914	26,98	24,65
-18	0,951	26,28	25,00
-12	0,978	50,00	48,91
-6	0,995	50,00	49,73
0	1,000	22,21	22,21
6	0,995	17,98	17,88
12	0,978	23,77	23,25
18	0,951	16,73	15,91
24	0,914	16,72	15,28
30	0,866	17,62	15,26
36	0,809	7,77	6,29
42	0,743	8,02	5,96
Σ	13,512		338,53

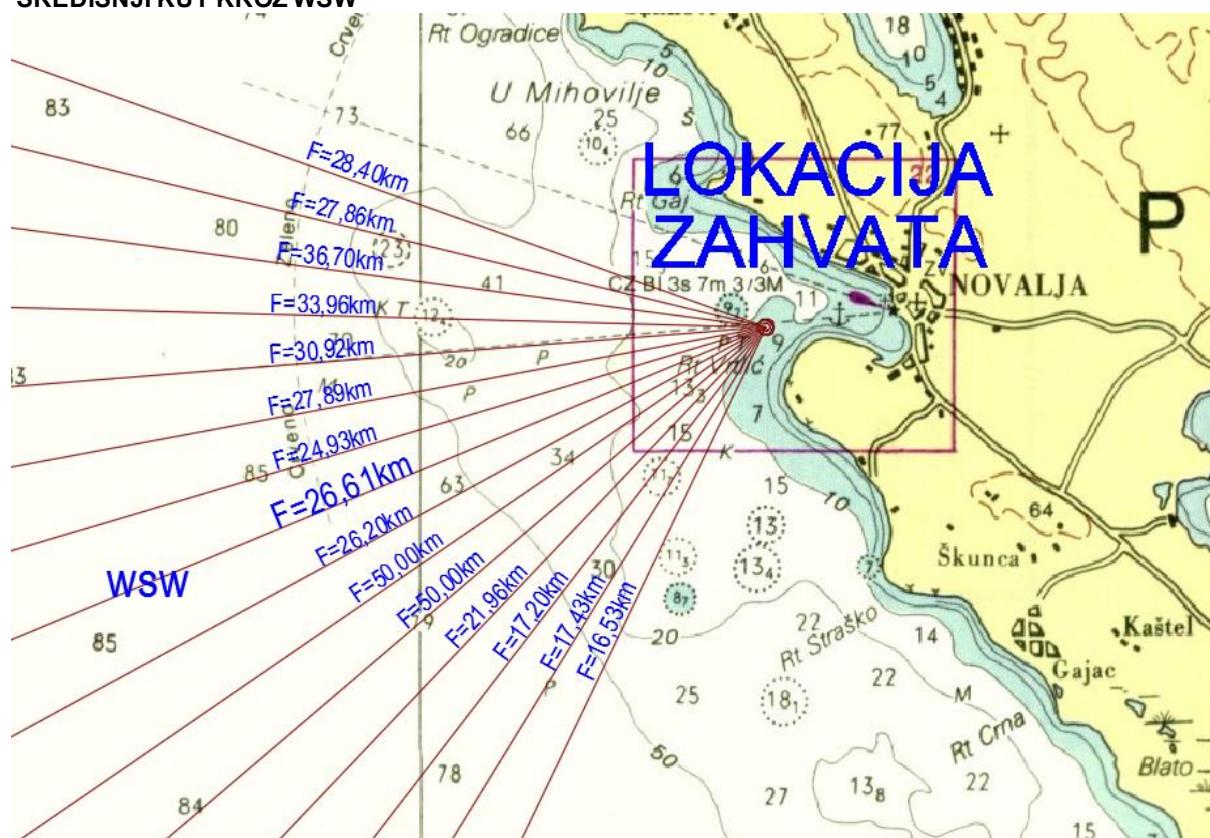
Kut α je u odnosu na promatrani pravac (na kojem reduciramo).

X_i ... dužina u promatranom pravcu.

$$\Sigma \cos \alpha = 13,512$$

$$\text{Iz smjera SW, SEKTOR I: } F_{\text{ef}} = \sum X_i \times \cos \alpha / \Sigma \cos \alpha = 25,1 \text{ km}$$

Slika 4.46. Smjer dolaska valova iz sektora I., smjer SW

SREDIŠNJI KUT KROZ WSW

α (stupnjevi)	$\cos \alpha$	X_i (km)	$X_i \cos \alpha$
SEKTOR I smjer WSW			
-42	0,743	28,40	21,11
-36	0,809	27,86	22,54
-30	0,866	36,70	31,79
-24	0,914	33,96	31,03
-18	0,951	30,92	29,41
-12	0,978	27,89	27,28
-6	0,995	24,93	24,79
0	1,000	26,61	26,61
6	0,995	26,20	26,06
12	0,978	50,00	48,91
18	0,951	50,00	47,56
24	0,914	21,96	20,06
30	0,866	17,20	14,90
36	0,809	17,43	14,10
42	0,743	16,53	12,29
Σ	13,512		398,44

Kut α je u odnosu na promatrani pravac (na kojeg reduciramo).

X_i ... dužina u promatranom pravcu.

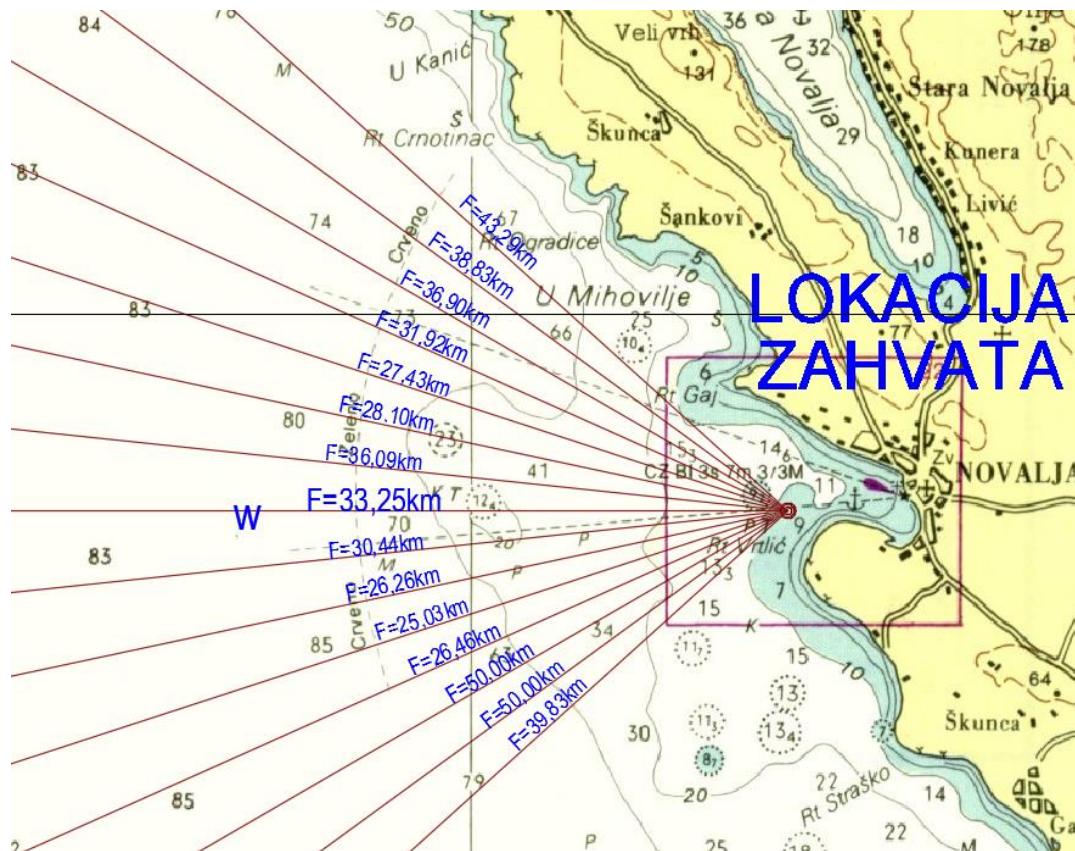
$$\Sigma \cos \alpha = 13,512$$

$$\text{Iz smjera WSW, SEKTOR I: } F_{\text{ef}} = \sum X_i \times \cos \alpha / \Sigma \cos \alpha = 29,5 \text{ km}$$

Slika 4.47. Smjer dolaska valova iz sektora I., smjer WSW

Određivanje efektivne duljine privjetrišta za SEKTOR II .

SREDIŠNJI KUT KROZ W



α (stupnjevi)	$\cos \alpha$	X_i (km)	$X_i \cos \alpha$
SEKTOR II smjer W			
-42	0,743	43,29	32,18
-36	0,809	38,83	31,42
-30	0,866	36,90	31,96
-24	0,914	31,92	29,16
-18	0,951	27,43	26,09
-12	0,978	28,10	27,49
-6	0,995	36,09	35,89
0	1,000	33,25	33,25
6	0,995	30,44	30,27
12	0,978	26,26	25,69
18	0,951	25,03	23,81
24	0,914	26,46	24,17
30	0,866	50,00	43,31
36	0,809	50,00	40,46
42	0,743	39,83	29,61
Σ	13,512		464,76

Kut α je u odnosu na promatrani pravac (na kojeg reduciramo).

X_i ... dužina u promatranom pravcu.

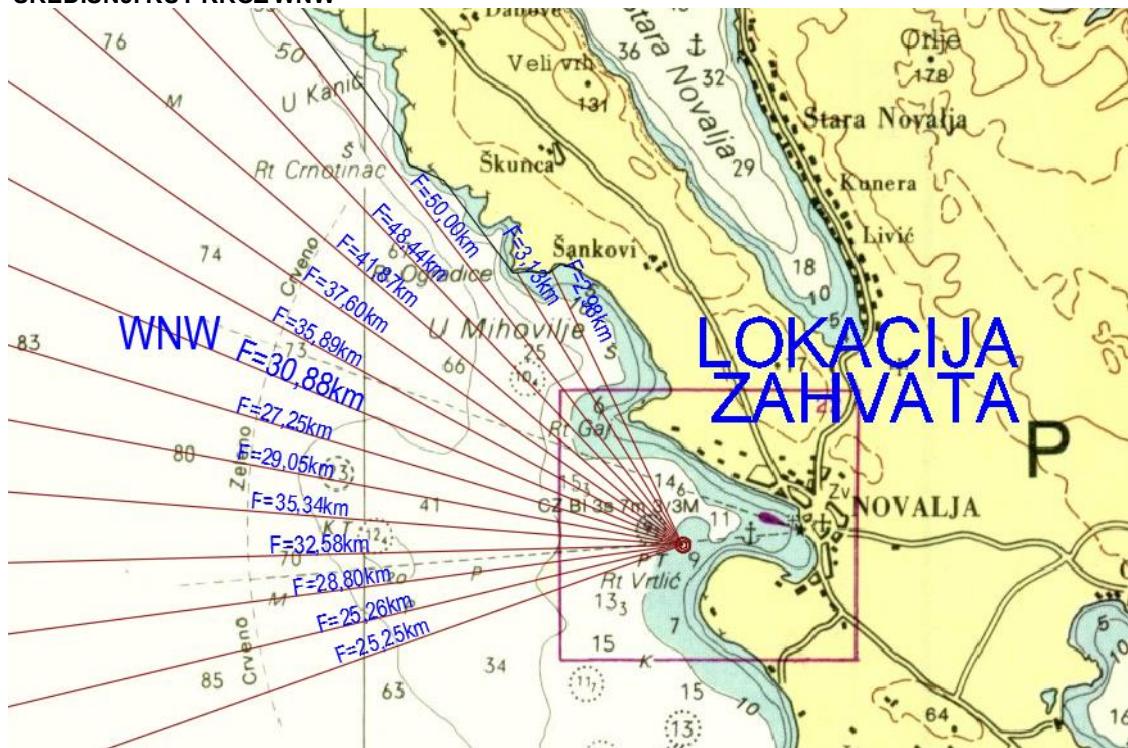
$$\Sigma \cos \alpha = 13,512$$

$$\text{Iz smjera SEKTOR II : } F_{\text{ef}} = \Sigma X_i \times \cos \alpha / \Sigma \cos \alpha = 34,4 \text{ km}$$

Slika 4.48. Smjer dolaska valova iz sektora II., smjer W

Određivanje efektivne duljine privjetrišta za SEKTOR III .

SREDIŠNJI KUT KROZ WNW



α (stupnjevi)	$\cos \alpha$	X_i (km)	$X_i \cos \alpha$
	SEKTOR III smjer WNW		
-42	0,743	2,98	2,22
-36	0,809	3,13	2,53
-30	0,866	50,00	43,31
-24	0,914	48,44	44,26
-18	0,951	41,87	39,82
-12	0,978	37,60	36,78
-6	0,995	35,89	35,69
0	1,000	30,88	30,88
6	0,995	27,25	27,10
12	0,978	29,05	28,42
18	0,951	35,34	33,61
24	0,914	32,58	29,77
30	0,866	28,80	24,95
36	0,809	25,26	20,44
42	0,743	25,25	18,77
Σ	13,512		418,54

Kut α je u odnosu na promatrani pravac (na kojeg reduciramo).

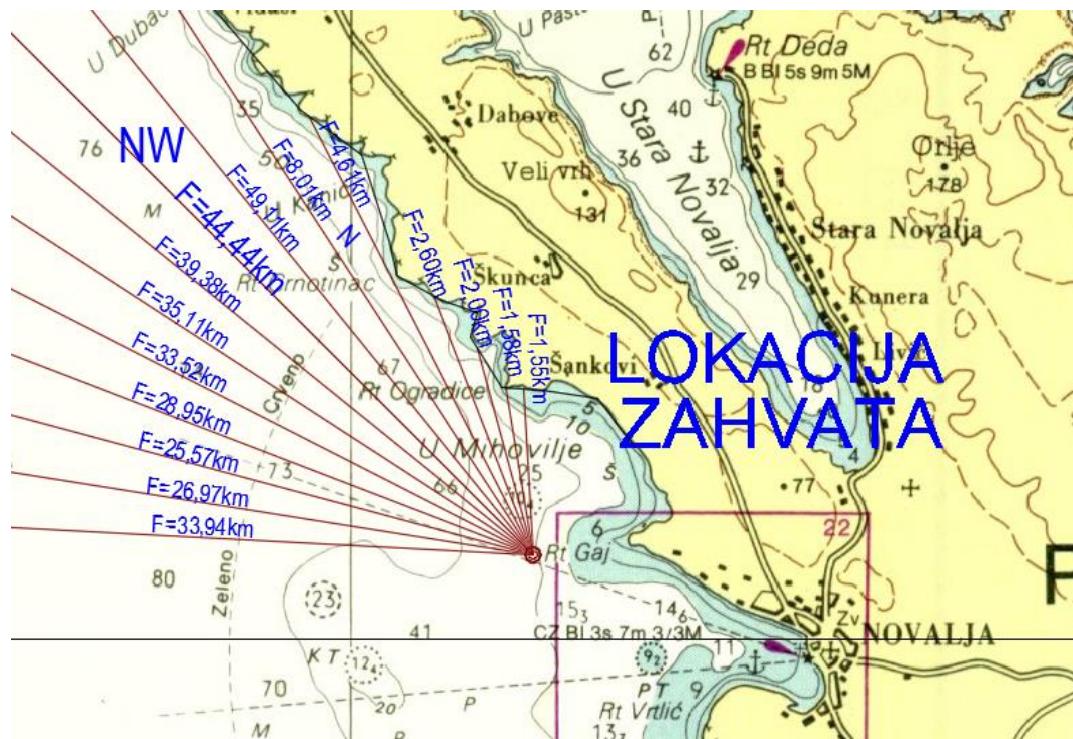
X_i ... dužina u promatranom pravcu.

$$\Sigma \cos \alpha = 13,512$$

Iz smjera WNW, SEKTOR III : $F_{ef} = \Sigma X_i \times \cos \alpha / \Sigma \cos \alpha = 31,0$ km

Slika 4.49. Smjer dolaska valova iz sektora III., smjer WNW

SREDIŠNJI KUT KROZ NW



α (stupnjevi)	$\cos \alpha$	X_i (km)	$X_i \cos \alpha$
	SEKTOR III smjer NW		
-42	0,743	1,55	1,15
-36	0,809	1,58	1,28
-30	0,866	2,00	1,73
-24	0,914	2,60	2,38
-18	0,951	4,61	4,38
-12	0,978	8,01	7,84
-6	0,995	49,11	48,84
0	1,000	44,44	44,44
6	0,995	39,38	39,16
12	0,978	35,11	34,34
18	0,951	33,52	31,88
24	0,914	28,95	26,45
30	0,866	25,57	22,15
36	0,809	26,97	21,82
42	0,743	33,94	25,23
Σ	13,512		313,08

Kut α je u odnosu na promatrani pravac (na kojeg reduciramo).
 X_i ... dužina u promatranom pravcu.

$$\Sigma \cos \alpha = 13,512$$

Iz smjera NW, SEKTOR III : $F_{ef} = \Sigma X_i \cos \alpha / \Sigma \cos \alpha = 23,2$ km

Privjetriše $F_{efektivno}$ (km)	SEKTOR		
	I	II	III
	29,5	34,4	31,0

Slika 4.50. Smjer dolaska valova iz sektora III., smjer NW

4.6.3. Kratkoročne i dugoročne valne prognoze

Izračun veličine valova u dubokoj vodi – kratkoročne prognoze

Određivanje karakteristika vala u dubokoj vodi i ostalih parametara za dimenzioniranje objekata korištena je metoda "GROEN-DORRENSTEIN".

Proračune visine vala za pojedine smjerove tj. sektore izvršiti ćemo za sve pojave vjetra od 4 bf i jače.

Usvojene brzine vjetra u m/s. (srednje vrijednosti pojedinog stupnja bofora ili grupe)

4 Bf	$U_z =$	6,7 m/s
5 Bf	$U_z =$	9,4 m/s
6 Bf	$U_z =$	12,3 m/s
7 Bf	$U_z =$	15,5 m/s

Određivanje visine vala u dubokoj vodi za SEKTOR I.

Određivanje visine vala u dubokoj vodi za sektor I (srednja zraka prema WSW).

$$F_{ef} = 29,50 \quad \text{km}$$

$$1 \text{ Nm} = 1852 \text{ m}$$

$$\text{Dužina zahvata vjetra} = \quad \quad \quad 15,93 \quad \text{Nm}$$

t_F -minimalno vrijeme trajanja vjetra za puno aktiviranje privjetrišta

H_S -značajna visina vala promatrane situacije

T_S -period značajnog vala

L_S -duljina značajnog vala

$$1 \quad \text{Brzina vjetra} - 6,70 \quad \text{m/s.}$$

$$\text{Brzina vjetra u čvorovima iznosi } U = 13,02 \quad \text{čvorova.}$$

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$$t_F = 4,50 \quad \text{h}$$

$$H_S = 0,73 \quad \text{m}$$

$$T_S = 3,10 \quad \text{s}$$

$$L_S = g / (2 \times \pi) * T_S^2 = 14,99 \quad \text{m}$$

Studija utjecaja na okoliš Luka Novalja

2 Brzina vjetra - 9,40 m/s.
Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 18,27$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$$t_F = 4,00 \text{ h}$$

$$H_S = 1,07 \text{ m}$$

$$T_S = 3,65 \text{ s}$$

$$L_S = g/(2\pi) * T_S^2 = 20,78 \text{ m}$$

3 Brzina vjetra - 12,30 m/s.
Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 23,91$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$$t_F = 3,50 \text{ h}$$

$$H_S = 1,56 \text{ m}$$

$$T_S = 4,05 \text{ s}$$

$$L_S = g/(2\pi) * T_S^2 = 25,59 \text{ m}$$

Pregled dobivenih rezultata, kratkoročne prognoze za razmatrani smjer djelovanja vjetra.

Karakteristike vala u dubokoj vodi za SEKTOR I.

BRZINA VJETRA (Bf)	BRZINA VJETRA (m/s)	DUŽINA PRIVJETRIŠTA (km)	MIN. TRAJANJE VJETRA t_F (h)	VISINA VALA H_S (m)	PERIOD VALA T_S (s)	DUŽINA VALA L_S (m)
4 Bf	6,7	29,50	4,50	0,73	3,10	14,99
5 Bf	9,4	29,50	4,00	1,07	3,65	20,78
6 Bf	12,3	29,50	3,50	1,56	4,05	25,59

Određivanje visine vala u dubokoj vodi za sektor II (srednja zraka prema W).

$$F_{ef} = 34,40 \quad \text{km}$$

1 Nm=1852 m

Dužina zahvata vjetra = 18,57 Nm

t_F -minimalno vrijeme trajanja vjetra za puno aktiviranje privjetrišta

H_S -značajna visina vala promatrane situacije

T_S -period značajnog vala

L_S -duljina značajnog vala

1 Brzina vjetra - 6,70 m/s.

Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 13,02$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$$t_F = 4,90 \quad \text{h}$$

$$H_S = 0,77 \quad \text{m}$$

$$T_S = 3,15 \quad \text{s}$$

$$L_S = g/(2x\pi) * T_S^2 = 15,48 \quad \text{m}$$

2 Brzina vjetra - 9,40 m/s.

Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 18,27$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$$t_F = 4,50 \quad \text{h}$$

$$H_S = 1,13 \quad \text{m}$$

$$T_S = 3,70 \quad \text{s}$$

$$L_S = g/(2x\pi) * T_S^2 = 21,36 \quad \text{m}$$

3 Brzina vjetra - 12,30 m/s.

Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 23,91$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$$t_F = 3,50 \quad \text{h}$$

$$H_S = 1,62 \quad \text{m}$$

$$T_S = 4,20 \quad \text{s}$$

$$L_S = g/(2x\pi) * T_S^2 = 27,52 \quad \text{m}$$

4 Brzina vjetra - 15,50 m/s.

Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 30,13$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$$t_F = 3,15 \quad \text{h}$$

$$H_S = 2,20 \quad \text{m}$$

$$T_S = 4,65 \quad \text{s}$$

$$L_S = g/(2x\pi) * T_S^2 = 33,73 \quad \text{m}$$

Pregled dobivenih rezultata, kratkoročne prognoze za razmatrani smjer djelovanja vjetra.

Karakteristike vala u dubokoj vodi za SEKTOR II.

BRZINA VJETRA (Bf)	BRZINA VJETRA (m/s)	DUŽINA PRIVJETRIŠTA (km)	MN. TRAJANJE VJETRA t_F (h)	VISINA VALA H_s (m)	PERIOD VALA T_s (s)	DUŽINA VALA L_s (m)
4 Bf	6,7	34,40	4,90	0,77	3,2	15,48
5 Bf	9,4	34,40	4,50	1,13	3,7	21,36
6 Bf	12,3	34,40	3,50	1,62	4,2	27,52
7 Bf	15,5	34,40	3,15	2,20	4,7	33,73

Određivanje visine vala u dubokoj vodi za SEKTOR III.

Određivanje visine vala u dubokoj vodi za sektor III (srednja zraka prema WNW).

$$F_{ef} = 31,00 \quad \text{km}$$

$$1 \text{ Nm} = 1852 \text{ m}$$

$$\text{Dužina zahvata vjetra} = 16,74 \quad \text{Nm}$$

t_F -minimalno vrijeme trajanja vjetra za puno aktiviranje privjetrišta

H_s -značajna visina vala promatrane situacije

T_s -period značajnog vala

L_s -duljina značajnog vala

- 1 Brzina vjetra - 6,70 m/s.
Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 13,02$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$$t_F = 4,70 \quad \text{h}$$

$$H_s = 0,75 \quad \text{m}$$

$$T_s = 3,20 \quad \text{s}$$

$$L_s = g / (2 \times \pi) * T_s^2 = 15,97 \quad \text{m}$$

- 2 Brzina vjetra - 9,40 m/s.
Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 18,27$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$$t_F = 4,20 \quad \text{h}$$

$$H_s = 1,10 \quad \text{m}$$

$$T_s = 3,70 \quad \text{s}$$

$$L_s = g / (2 \times \pi) * T_s^2 = 21,36 \quad \text{m}$$

- 3 Brzina vjetra - 12,30 m/s.
 Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 23,91$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$$\begin{aligned} t_F &= 3,70 \quad h \\ H_s &= 1,60 \quad m \\ T_s &= 4,10 \quad s \\ L_s &= g/(2\pi) * T_s^2 = 26,22 \quad m \end{aligned}$$

- 4 Brzina vjetra - 15,50 m/s.
 Brzina vjetra u čvorovima iznosi $U = 30,13$ čvorova.

Iz dijagrama za određivanje karakteristika valova dobije se:

$$\begin{aligned} t_F &= 3,02 \quad h \\ H_s &= 2,18 \quad m \\ T_s &= 4,50 \quad s \\ L_s &= g/(2\pi) * T_s^2 = 31,59 \quad m \end{aligned}$$

Pregled dobivenih rezultata, kratkoročne prognoze za razmatrani smjer djelovanja vjetra.

Karakteristike vala u dubokoj vodi za SEKTOR III.

BRZINA VJETRA (Bf)	BRZINA VJETRA (m/s)	DUŽINA PRIVJETRIŠTA (km)	MIN. TRAJANJE VJETRA t_F (h)	VISINA VALA H_s (m)	PERIOD VALA T_s (s)	DUŽINA VALA L_s (m)
4 Bf	6,7	31,00	4,70	0,75	3,2	15,97
5 Bf	9,4	31,00	4,20	1,10	3,7	21,36
6 Bf	12,3	31,00	3,70	1,60	4,1	26,22
7 Bf	15,5	31,00	3,02	2,18	4,5	31,59

ZAKLJUČAK O KRATKOROČNIM PROGNOZAMA

Prikazat će se razredi s istom visinom vala i učestalosti pojavljivanja vala iste veličine s tim da smo grupirali pojedine visine vala, a sve sukladno elaboratu vjetrovalne klime.

SEKTOR I**Iz smjera SW i WSW:**

	RAZRED i	RAZRED VALNIH VISINA H_{si} (m)	RAZRED VALNIH PERIODA T_{si} (m)	APSOLUTNA UČESTALOST f_i
4 Bf	1	0,73	3,10	396
5 Bf	2	1,07	3,65	131
6 Bf	3	1,56	4,05	12

SEKTOR II**Iz smjera W:**

	RAZRED i	RAZRED VALNIH VISINA H_{si} (m)	RAZRED VALNIH PERIODA T_{si} (m)	APSOLUTNA UČESTALOST f_i
4 Bf	1	0,77	3,15	297
5 Bf	1	1,13	3,70	3
6 Bf	2	1,62	4,20	2
7 Bf	3	2,20	4,65	1

SEKTOR III**Iz smjera WNW i NW:**

	RAZRED i	RAZRED VALNIH VISINA H_{si} (m)	RAZRED VALNIH PERIODA T_{si} (m)	APSOLUTNA UČESTALOST f_i
4 Bf	1	0,75	3,20	694
5 Bf	2	1,10	3,70	2
6 Bf	3	1,60	4,10	1
7 Bf	4	2,18	4,50	1

4.6.4. Dugoročne valne prognoze visine vala u dubokoj vodi

U svrhu statističkog opisa dugoročne prognoze značajne visine vala koristiti će se Gumbelova distribucija te pripadajući izrazi za ekstrapolaciju vrijednosti u promatranim povratnim periodima kako bi se dobile pripadajuće značajne visine vala - H_s .

Ukupni broj uzoraka dobijen iz prethodnog poglavlja podijeliti će se na razrede s istom valnom visinom i na način da će se u pojedini razred pridružiti i određeni broj pojavljivanja vala iste veličine.

Za uzorak iz tablice zaključka o kratkoročnoj prognizi radi se metoda dugoročne valne analize uz primjenu Gumbelove distribucije za opis varijable (visine vala). Uz pomoć izraza za ekstrapolaciju (2) i (3) dobije se vrijednost visine vala za pojedina povratna razdoblja $T_R = (5, 10, 20, 50, 100)$.

$$P(H' \leq H) = 1 - \frac{1}{\lambda T_R} \quad (2)$$

$$H_{T_R} = \gamma - \beta \ln \left(\ln \left(\frac{\lambda T_R}{\lambda T_R - 1} \right) \right) \quad (3)$$

gdje su:

T_R – traženi povratni period

H_{T_R} – značajna visina vala za traženi povratni period ekstrapolirana uz pomoć distribucije definirane na mjerjenjima N - broj godina promatranja

λ – parametar koji predstavlja odnos ukupnog broja pojavljivanja valova iznad odabrane granične visine vala i broja godina u kojem je promatran uzorak (izraz 4)

$$\lambda = \frac{\sum N (H > H_{gr})}{N_{godina}} \quad (4)$$

Parametar λ je različit za svaki ranije definirani sektor u ovisnosti o učestalosti, a H_{gr} je pojedinom smjeru pripadajuća visina vala za najmanju jačinu vjetra koja se razmatra.

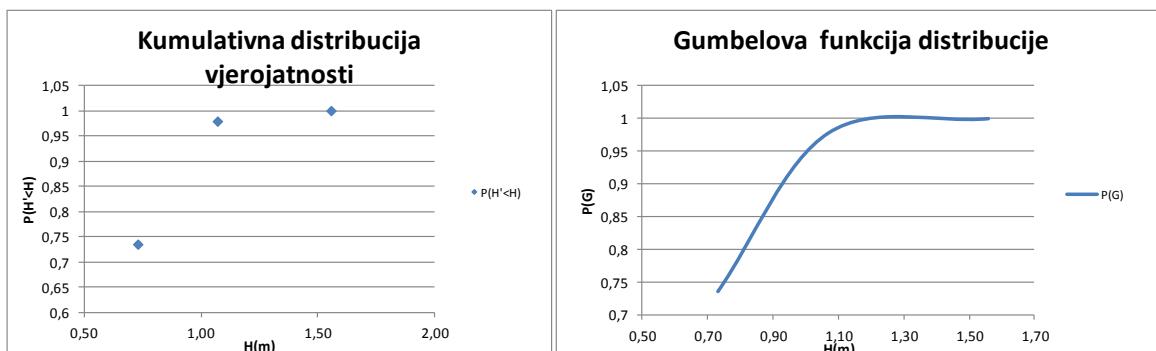
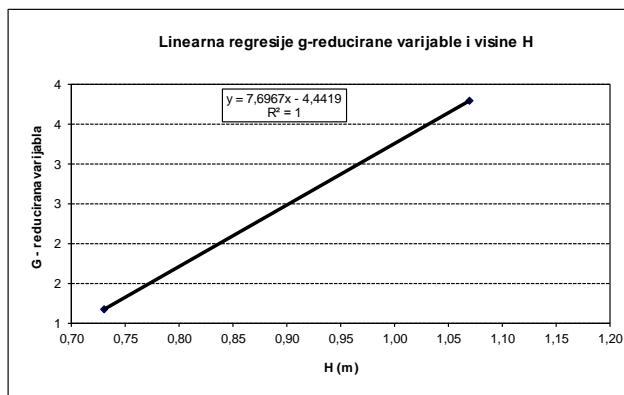
Definiranje pripadajućih perioda za dobivene značajne visine vala određeno je na isti način, statističkom obradom podataka uz upotrebu Gumbelove distribucije i korištenjem iste formule za ekstrapolaciju (izrazi 2 i 3).

U nastavku su prikazane linearne regresije reducirane Gumbelove varijable (G) korištene za dobivanje gore spomenutih koeficijenata (iz faktora pravca regresije), kao i pripadajuće distribucije, za dobivanje značajne visine vala po pojedinom sektoru.

SEKTOR I.

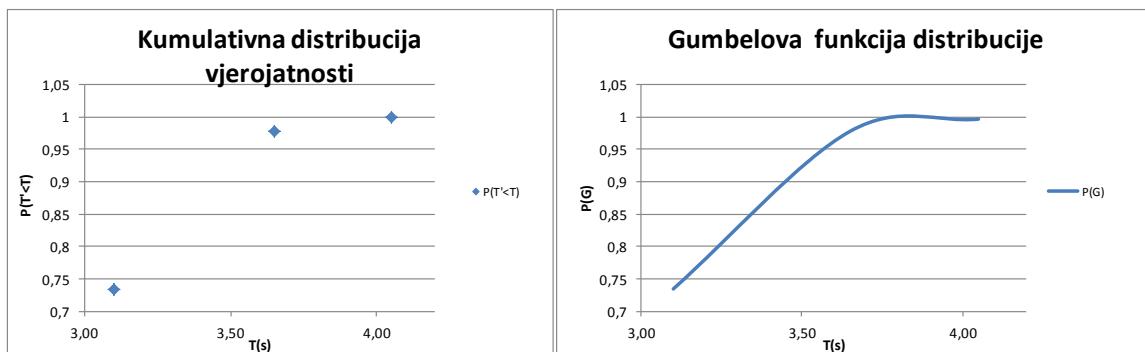
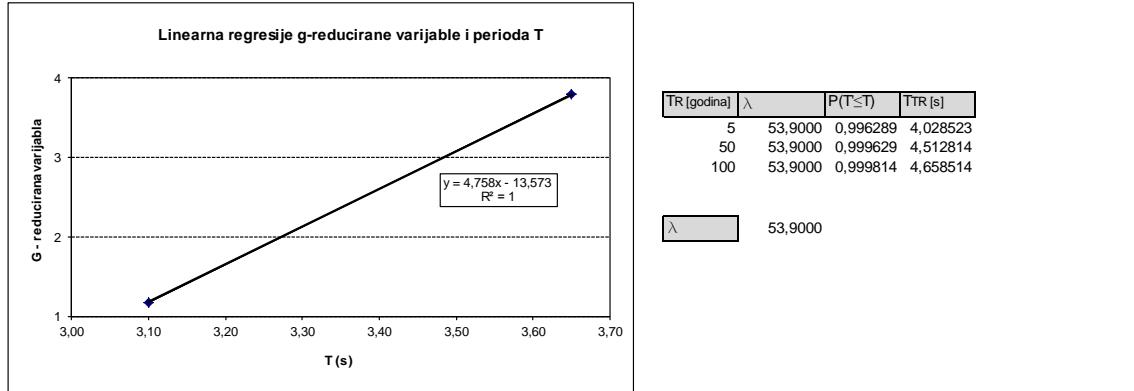
H [m]	N	P	Q	G	P_G
-------	---	---	---	---	-------

0,73	396	0,734694	0,26530612	1,176678	0,734696928
1,07	131	0,977737	0,02226345	3,793573	0,977736471
1,56	12	1	0	$\ln(0) \approx \infty$	0,999481832
					1
					beta gama
					0,129926 0,577117
					539



PROGNOZIRANE ZNAČAJNE VALNE VISINE			
PR (god)	$H_s(m)$	$H_{max}(m)$	$H_{1/10} (m)$
100	1,69	2,83	2,151
50	1,60	2,68	2,036
20	1,48	2,48	1,885
10	1,39	2,33	1,771
5	1,30	2,18	1,656
2	1,18	1,98	1,504

T [s]	N	P	Q	G	P_G
3,10	396	0,734694	0,26530612	1,176678	0,734721616
3,65	131	0,977737	0,02226345	3,793573	0,977739355
4,05	12	1	0	$\ln(0) \approx \infty$	0,996649272
					1
					A 4,758
					B -13,573
					beta 0,210172
					gama 2,852669
					539



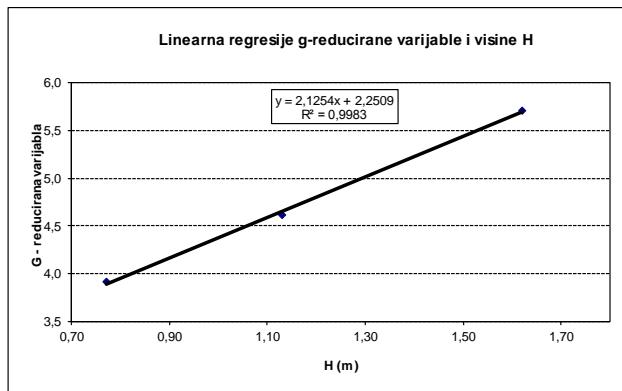
PROGNOZIRANI ZNAČAJNI VALNI PERIODI

PR (god)	$T_s(s)$
100	4,66
50	4,51
20	4,32
10	4,17
5	4,03
2	3,84

SEKTOR II.

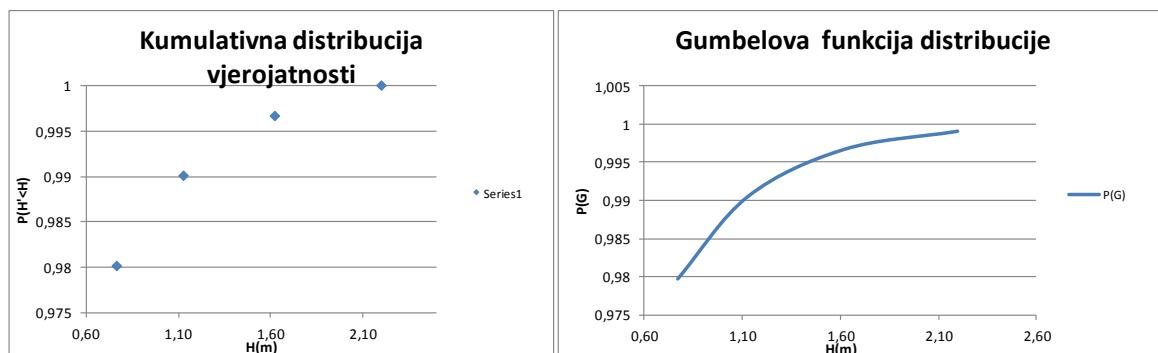
H [m]		N	P	Q	G	P_G
-------	--	---	---	---	---	-------

0,77	297	0,980198	0,01980198	3,91199	0,979711259	
1,13	3	0,990099	0,00990099	4,610149	0,990508576	A 2,1254
1,62	2	0,9967	0,00330033	5,71208	0,996639718	B 2,2509
2,20	1	1	0	$\ln(0) \approx \infty$	0,999019326	beta 0,4705
					1	gama -1,05905
						303



TR [godina]	λ	$P(H \leq H)$	HTR [m]
5	30,3000	0,993399	1,301579
50	30,3000	0,99934	2,386346
100	30,3000	0,99967	2,71255

λ 30,3000

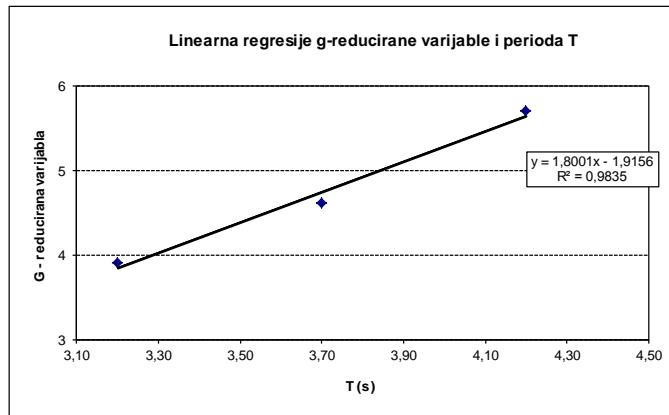


PROGNOZIRANE ZNAČAJNE
VALNE VISINE

PR (god)	$H_s(m)$	$H_{max}(m)$	$H_{10}(m)$
100	2,71	4,53	3,445
50	2,39	3,99	3,031
20	1,95	3,26	2,483
10	1,63	2,72	2,068
5	1,30	2,17	1,653
2	0,87	1,45	1,103

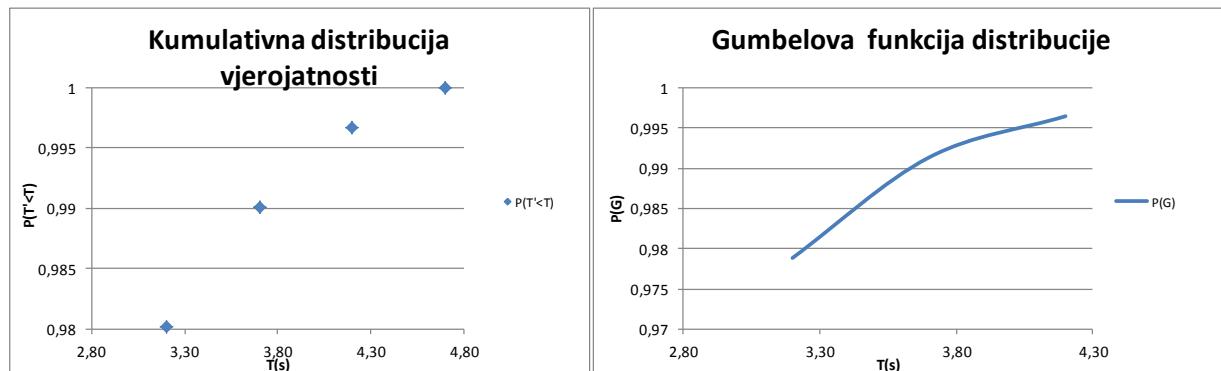
T [s]	N	P	Q	G	P_G
3,20	297	0,980198	0,01980198	3,91199	0,978834804
3,70	3	0,990099	0,00990099	4,610149	0,991340648
4,20	2	0,9967	0,00330033	5,71208	0,996470459
4,70	1	1	0	$\ln(0) \approx \infty$	0,998563562
					1
					303

A 1,8001
B -1,9156
beta 0,555525
gama 1,064163



TR [godina]	λ	$P(T \leq t)$	TTR [s]
5	30,3000	0,993399	3,851384
50	30,3000	0,99934	5,132182
100	30,3000	0,99967	5,517334

λ 30,3000

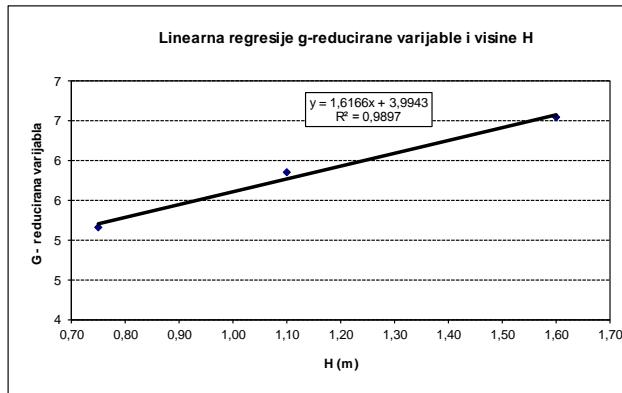


PROGNOZIRANI ZNAČAJNI VALNI PERIODI	
PR (god)	$T_s(s)$
100	5,52
50	5,13
20	4,62
10	4,24
5	3,85
2	3,34

SEKTOR III.

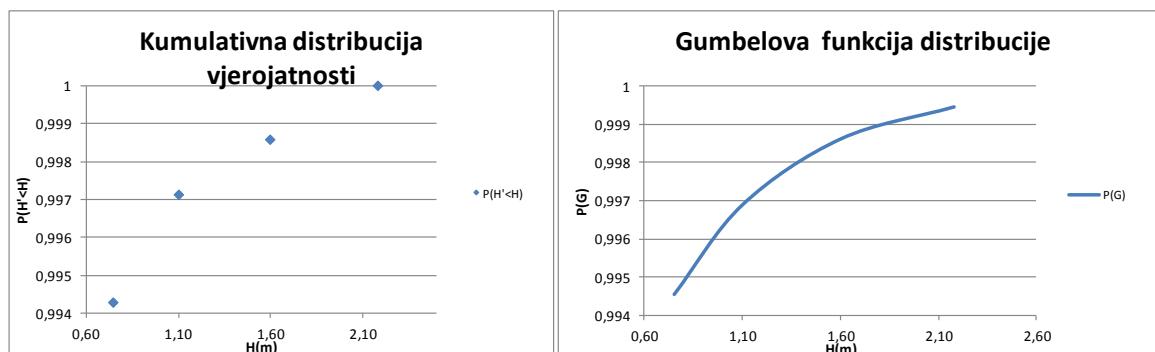
H [m]	N	P	Q	G	P_G
-------	---	---	---	---	-------

0,75	694	0,994269	0,00573066	5,159053	0,994535532
1,10	2	0,997135	0,00286533	5,853638	0,996893055
1,60	1	0,998567	0,00143266	6,547502	0,998614305
2,18	1	1	0	$\ln(0) \approx \infty$	0,999457194
					1
					gama
					-2,4708
					698



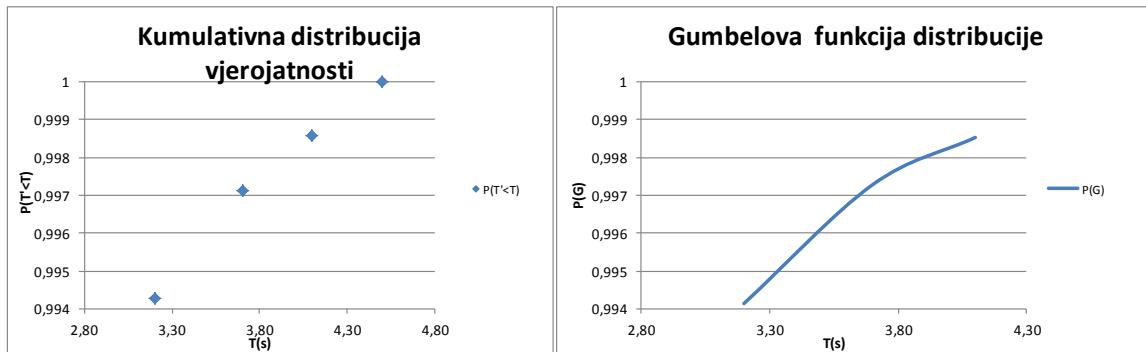
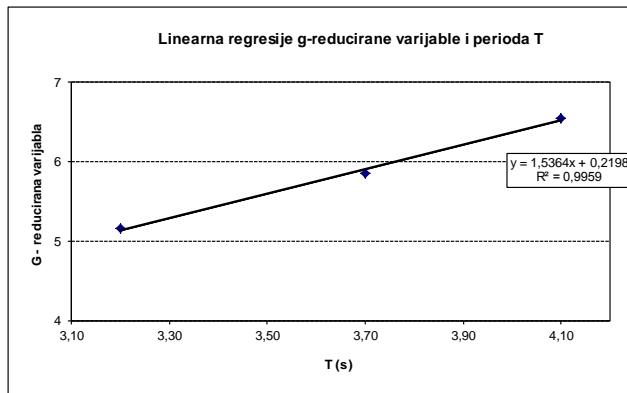
TR [godina]	λ	$P(H \leq H)$	HTR [m]
5	69,8000	0,997135	1,150153
50	69,8000	0,999713	2,57529
100	69,8000	0,999857	3,004103

λ 69,8000

**PROGNOZIRANE ZNAČAJNE VALNE VISINE**

PR (god)	H_s (m)	H_{max} (m)	$H_{1/10}$ (m)
100	3,00	5,02	3,815
50	2,58	4,30	3,271
20	2,01	3,35	2,551
10	1,58	2,64	2,006
5	1,15	1,92	1,461
2	0,58	0,97	0,739

T [s]	N	P	Q	G	P _G
3,20	694	0,994269	0,00573066	5,159053	0,99413773
3,70	2	0,997135	0,00286533	5,853638	0,997276516
4,10	1	0,998567	0,00143266	6,547502	0,998526003
4,50	1	1	0 ln(0) ≈ ∞	1	0,999202476
					1
					698



PROGOZIRANI ZNAČAJNI VALNI PERIODI

PR (god)	T _s (s)
100	5,62
50	5,17
20	4,57
10	4,12
5	3,67
2	3,07

Prikaz prognoziranih vrijednosti visina vala i pripadajući periodi vala za Sektor I

($H_{1/10} = 1,27 \cdot H_s$; $H_{1/100} = 1,67 \cdot H_s$; $H_{max} = 1,8 \cdot H_s$; $T_p = 1,1 T_a$)

PP	SEKTOR I						
	H_s	$H_{1/10}$	$H_{1/100}$	$H_{1/max}$	T_0	L_o	T_p
	(m)	(m)	(m)	(m)	(s)	(m)	(s)
100	1,69	2,15	2,82	3,04	4,66	33,88	5,13
50	1,60	2,03	2,67	2,88	4,51	31,73	4,96
20	1,48	1,88	2,47	2,66	4,32	29,11	4,75
10	1,39	1,77	2,32	2,50	4,17	27,13	4,59
5	1,30	1,65	2,17	2,34	4,03	25,34	4,43
2	1,18	1,50	1,97	2,12	3,84	23,00	4,22

Prikaz prognoziranih vrijednosti visina vala i pripadajući periodi vala za Sektor II

($H_{1/10} = 1,27 \cdot H_s$; $H_{1/100} = 1,67 \cdot H_s$; $H_{max} = 1,8 \cdot H_s$; $T_p = 1,1 T_a$)

PP	SEKTOR II						
	H_s	$H_{1/10}$	$H_{1/100}$	$H_{1/max}$	T_0	L_o	T_p
	(m)	(m)	(m)	(m)	(s)	(m)	(s)
100	2,71	3,44	4,53	4,88	5,52	47,53	6,07
50	2,39	3,04	3,99	4,30	5,13	41,05	5,64
20	1,95	2,48	3,26	3,51	4,62	33,30	5,08
10	1,63	2,07	2,72	2,93	4,24	28,05	4,66
5	1,30	1,65	2,17	2,34	3,85	23,12	4,24
2	0,87	1,10	1,45	1,57	3,34	17,40	3,67

Prikaz prognoziranih vrijednosti visina vala i pripadajući periodi vala za Sektor III

($H_{1/10} = 1,27 \cdot H_s$; $H_{1/100} = 1,67 \cdot H_s$; $H_{max} = 1,8 \cdot H_s$; $T_p = 1,1 T_a$)

PP	SEKTOR III						
	H_s	$H_{1/10}$	$H_{1/100}$	$H_{1/max}$	T_0	L_o	T_p
	(m)	(m)	(m)	(m)	(s)	(m)	(s)
100	3,00	3,81	5,01	5,40	5,62	49,27	6,18
50	2,58	3,28	4,31	4,64	5,17	41,70	5,69
20	2,01	2,55	3,36	3,62	4,57	32,58	5,03
10	1,58	2,01	2,64	2,84	4,12	26,48	4,53
5	1,15	1,46	1,92	2,07	3,67	21,01	4,04
2	0,58	0,74	0,97	1,04	3,07	14,70	3,38

4.6.5. Visina dosega vala

LUKOBRAN LUKE OTVORNE ZA JAVNI PROMET - SJEVER

Projektna visina vala za doseg na zaštitnom kamenometu usvojena je kao H_{max}^{5g} tj. srednja vrijednost 1/100 najvećih valova petogodišnjeg povratnog perioda.

$$H_{max}^{5g}=2,34$$

R – vertikalna vrijednost dosega vala na hrapavom pokosu prema SPM. za val uz nagnutu stijenu

R/H_0 = vrijednost iz SPM 7-19

$R/H_0 = 1,15$

$R=(R/H) \times H = 2,7$ m

Kota za krunu zaštitnog kamenometa se usvaja u vrijednost +2,70 m.

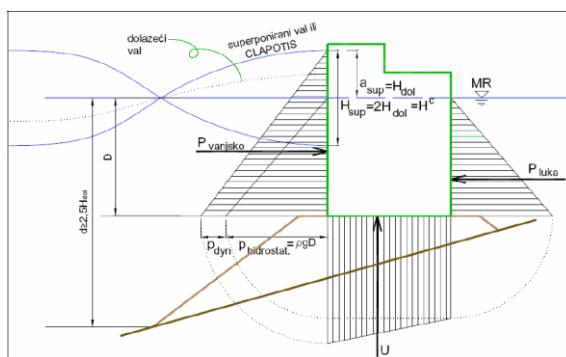
LUKOBRAN LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET - JUG

Projektna visina vala za doseg na zaštitnom kamenometu usvojena je kao H_{max}^{5g} tj. srednja vrijednost 1/100 najvećih valova petogodišnjeg povratnog perioda.

$$H_{max}^{5g} = H_{dol} = 2,34$$

$$L = 23,12$$

U slučaju nelomljenog vala kao što je slučaj na vertikalnom zidu i kod dubina pred zidom $d > 2,5 H_{dol}$ kao što je naš slučaj, ukupna visina na zidu iznosi $a_{sup} = H_{dol} = 2,34$ m.



Slika 4.51. Prikaz nelomljenog vala

Visina dosega vala a_{sup}

$$a_{sup} = H_{dol} = 2,34$$

uz projektnu razinu mora 0,00 (srednja razina mora)

Kota za krunu zaštitnog kamenometa se usvaja u vrijednost +2,60 m.

GLAVNI LUKOBRAN LUKE NAUTIČKOG TURIZMA

Projektna visina vala za doseg na vertikalnom zidu usvojena je kao H_{\max}^{5g} tj. srednja vrijednost 1/100 najvećih valova petogodišnjeg povratnog perioda.

$$\begin{aligned} H_{\max}^{5g} &= H_{\text{dol}} \text{ } 2,34 \\ L &= 23,12 \end{aligned}$$

U slučaju nelomljenog vala kao što je slučaj na vertikalnom zidu i kod dubina pred zidom $d>2,5 H_{\text{dol}}$ kao što je naš slučaj, ukupna visina na zidu iznosi $a_{\text{sup}}=H_{\text{dol}}=2,34 \text{ m}$

Visina dosega vala a_{sup}

$$\begin{aligned} a_{\text{sup}} &= H_{\text{dol}}=2,34 \\ \text{uz projektnu razinu mora } 0,00 &(\text{srednja razina mora}) \end{aligned}$$

Usvaja se postavljanje obostranih priveznih obala na lukobranu gdje je kota +1,50 m s **parapetnim zidom u središnjem dijelu lukobrana na koti +2,10 m**. Procjenjuje se da će u toku eksploracije pristaništa doći do njegovog prelijevanja, i to jednom gosišnje. No plato neće biti stalno potopljen valovima jer će ga prelivati samo maximalni valovi. Osim toga problem se javlja uglavnom u zimsko periodu.

4.7. MORSKA STANIŠTA

Biocenološki pregled šireg područja luke Novalja izvršen je u kolovozu 2018. godine. Cilj ovakvog pregleda bio je upoznavanje biocenološke strukture morskog dna i inventarizacija pripadajuće flore i faune, a posebna pažnja je posvećena prisustvu zaštićenih staništa i zaštićenih vrsta morskih organizama. Za točnije određivanje obuhvata morskih zajednica u plitkom moru, korištena je i topografska karta područja. Tijekom biocenoloških istraživanja na terenu korištena je standardna metoda direktnog opažanja pomoći autonomnih ronilaca uz fotodokumentiranje.

Sve uočene vrste sistematski su popisane. Vrste koje su povremeno prisutne u području (prisutne su ili ljušturi ili tragovi njihove nedavne djelatnosti te one koje su donesene ili doplovljene morem) također su uvrštene u popis i obradu. Prosječni broj jedinki vizualno je procijenjen stupnjevima abundancije (Poglavlje 9.1. Popis vrsta).

Tijekom ronilačkog pregleda uočene su vrste i staništa uobičajena za Jadransku obalu. Nije utvrđena prisutnost invazivnih morskih vrsta na području ronilačkog pregleda.

Tablica prikazana su staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) koja su zabilježena na području predmetnih zahvata luke i plaže.

Tablica 4.10. Popis utvrđenih staništa i strogo zaštićenih vrsta prema NN 88/14 i NN 73/16.

Kod po NKS-u	Ime po NKS-u	PRILOG II		PRILOG III			
		POPIS	SVIH	POPIS	UGROŽENIH	I	
UGROŽENIH							
I							
STANIŠNIH TIPOVA ZASTUPLJENIH NA							
RIJETKIH							
PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE							
STANIŠNIH ZNAČAJNIH ZA EKOLOŠKU MREŽU							
TIPOVA OD NATURA 2000							
NACIONALNOG I							
EUROPSKOG							
ZNAČAJA							
ZASTUPLJENIH							
NA PODRUČJU							
REPUBLIKE							
HRVATSKE							
F.5.	Antropogena staništa - -						
	morske obale						
F.5.1.1.	Zajednice morske obale - -						
	na pomicnoj podlozi pod						
	utjecajem čovjeka						
F.5.1.2.1.	Izgrađene i konstruirane - -						
	morske obale						

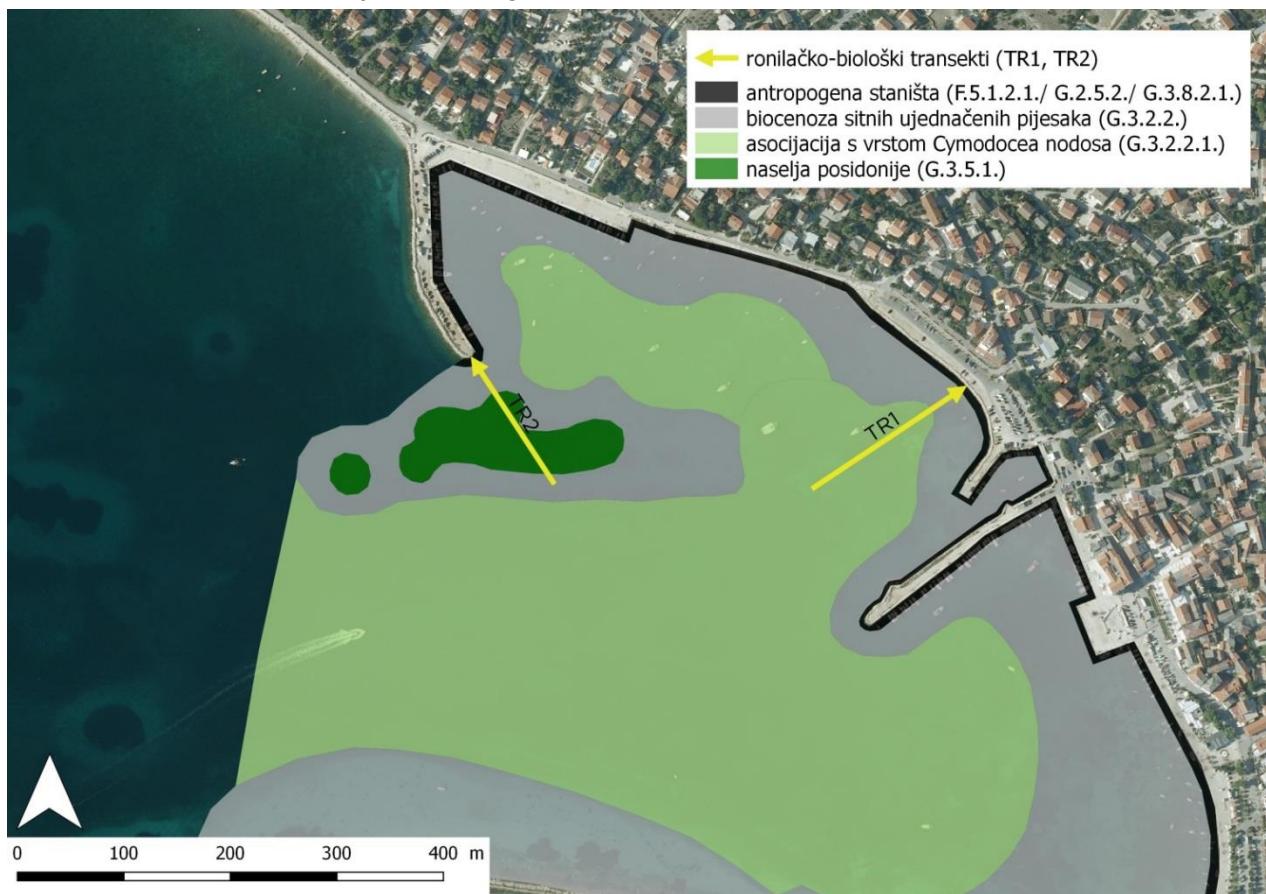
G.1.	Pelagijal	-	-	-
G.1.1.2.1.	Akvatorij morskih luka	-	-	-
G.2.5.	Antropogena staništa u mediolitoralu	-	-	-
G.2.5.2.	Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka	-	-	-
G.3.	Infralitoral	-	-	-
G.3.2.2	Biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka	1110 dna	Pješčana trajno	1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem
	G.3.2.2.1. Asocijacija s vrstom <i>Cymodocea</i>	<i>nodosa</i>	prekrivena morem	
G.3.5.1.	Biocenoza naselja vrste <i>Posidonia oceanica</i>	*1120 posidonije	Naselja posidonije	*1120 Naselja posidonije (<i>Posidonia oceanicae</i>)
G.3.8.1.	Antropogene infralitoralne zajednice na pomičnoj podlozi (mulju, pijesku, šljunku)	-	-	-
G.3.8.2.1.	Zajednice infralitorala betoniranih i izgrađenih obala (luke, lučice, brodogradilišta)	-	-	-

Porodica	VRSTA – znanstveni naziv	KRITERIJ UVRŠTENJA NA POPIS			
		VRSTA – znanstveni naziv	Ugroženost	MEĐUNARODNI	Endem
				SPORAZUMI / EU	ZAKONODAVSTVO
Fucaceae	<i>Cystoseira</i> <i>amentacea</i> (C. Agardh) Bory de Saint-Vincent		načelo predostrožnosti	BA2	

Fucaceae	<i>Cystoseira</i> <i>amentacea</i> var. <i>spicata</i> (Erceg.) Giaccone	-	BA2, BE1
----------	---	---	----------

Posidoniaceae	<i>Posidonia oceanica</i>	oceanski (L.) Delile	porost	DD	BE1, BA2	-
Cymodoceaceae	<i>Cymodocea nodosa</i>	čvorasta (<i>Ucria</i>) Asch.	morska resa	DD	BE1	-
Pinnidae	<i>Pinna nobilis</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	plemenita	-		BA2, DS4	-
	<i>Pinna rudis</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	periska			načelo	BA2
					predostrožnosti	

Prisutna staništa na području zahvata grafički su prikazana na slici 4.52.



Slika 4.52. Grafički prikaz prisutnih staništa unutar obuhvata zahvata.

SUPRALITORAL**F.5. Antropogena staništa morske obale****F.5.1.2.1. Izgrađene i konstruirane obale**

Rasprostire se na betonskoj obali postojeće luke Novalja. Uočen je karakteristični obraštaj endolitskih i epifitskih cijanobakterija (tamniji pojas smeđe-crne boje na kamenoj i betonskoj obali). Ova antropogena zajednica razvija se na kamenoj i betonskoj konstruiranoj obali lukobrana na području luke Novalja.



Slika 4.53. Supralitoralna zajednica unutar obuhvata zahvata

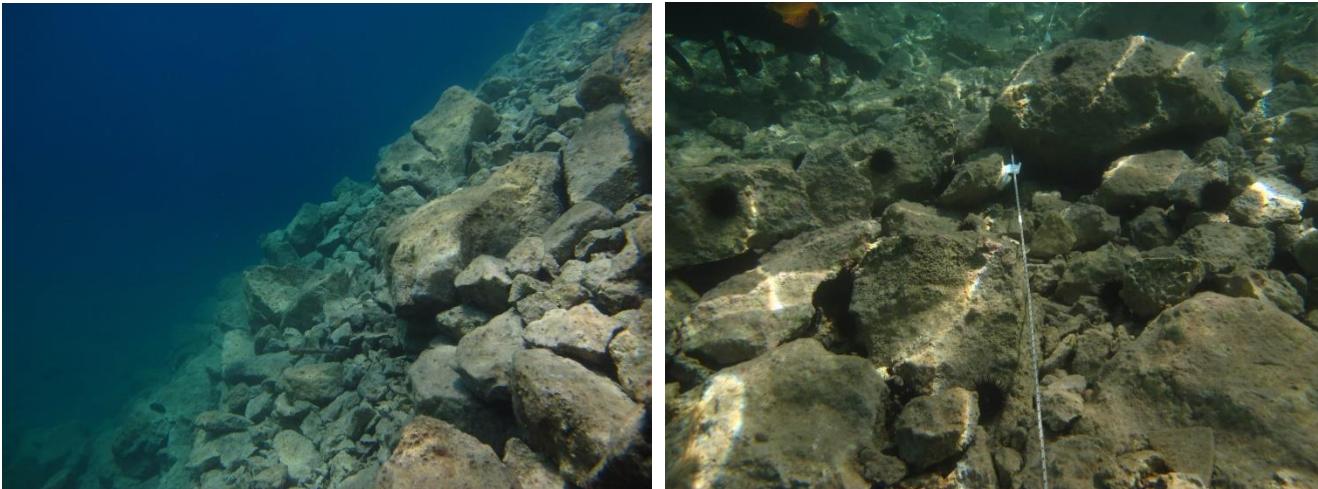
MEDIOLITORAL**G.2.5. Antropogena staništa u mediolitoralu****G.2.5.2. Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka**

Ovu zajednicu nalazimo u uskom pojasu na betonskoj rivi postojeće luke te na kamenim blokovima manjih lukobrana unutar same luke. Ova zajednica obuhvaća male površine na području postojeće luke te je uobičajena zajednica antropogenog porijekla.

INFRALITORAL**G.3.8.2.1. Zajednice infralitorala betoniranih i izgrađenih obala (luke, lučice, brodogradilišta) i ostalih konstrukcija u moru**

Ova zajednica obuhvaća relativno male površine na području zahvata te je uobičajena zajednica antropogenog porijekla. Na području luke Novalja obuhvaća pojas na kamenom nabačaju koji se proteže duž obale. Na području ove zajednice uočen je veći broj ježinaca *Arbacia lixula* (Slika 4.54.).

Na manjem kamenju na većoj dubini pri prijelazu ove zajednice u zajednicu G.3.2.2. Biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka, pristane su alge iz roda *Cystoseira*.



Slika 4.54. Infralitoralna zajednica betoniranih i izgrađenih obala na transektu TR2 (lijevo) i na transektu TR 1 (desno)

G.3.2.2. Biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka

Nakon kamenog nabačaja lukobrana i obale na dubini od 3 metra pa postepeno prema dubini rasprostire se G.3.2.2. *Biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka*. Ovu biocenuzu nastanjuju razne vrste školjkaša, bodljikaša (uglavnom nepravilni ježinci) i riba kojima površinski sloj pijesaka i morske cvjetnice služe kao zaklon. Uočeni su brojni školjkaši kao *Acanthocardia tuberculata*, *Glycimeris sp.*, *Ostrea edulis* (na manjem kamenju koje izvire iz sedimenta), *Laevicardium oblongum*, *Pecten jacobaeus* te puževi *Hexaplex trunculus* i *Conus mediterraneus*. Također, uočena je tijekom ronilačkog pregleda veća količina otpada (plastičnih boca i limenki) na području ove zajednice. Na dubini od 3 m biocenoza biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka postupno prelazi u asocijaciju s vrstom *Cymodocea nodosa* kojom se u obliku mozaika isprepliće duž cijele uvale, a na zapadnom dijelu luke u manje naselje morske cvjetnice *Posidonia oceanica*.

G.3.2.2. Biocenoza sitnih ujednačenih pjesaka (G.3.2.2.1. Asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa*)

Na području zahvata i postojeće luke na dubini od 3 do 10 metara uglavnom prevladava asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa*. Naselje ove morske cvjetnice tvori nešto rjeđi sklop u plićem dijelu luke, dok je u dubljem naselje gustog sklopa (Slika 4.55.). Unutar ove zajednice uočeno je nekoliko primjeraka školjkaša *Pina nobilis* i *Pina rudis* različite veličine odnosno starosti.



Slika 4.55. Asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa* na dubini od 3 m (lijevo) i na dubini od 7 m (desno) na transektu TR 1

G. 3.5.1. Biocenoza naselja vrste *Posidonia oceanica*

Na samom području zahvata prisutno je manje naselje morske cvjetnice *Posidonia oceanica* na njegovom zapadnom dijelu. Naselje se proteže od dubine od 5 do 10 metara te je gustog sklopa. Uočene su uobičajene vrste kao: zelena alga *Flabellia petiolata*, bodljikaš *Paracentrotus lividus*, veći broj jedinki roda *Holothuria* (Slika 4.56.).



Slika 4.56. Morska cvjetnica na dubini 5 m (TR 2) (lijevo), (desno) - odbačena vrša, naselja morske cvjetnice

4.8. VODNA TIJELA

4.8.1. Pregled stanja vodnih tijela

Površinske vode

Planirani zahvat Luke Novalja nalazi se u Ličko-senjskoj županiji, Grad Novalja, unutar priobalnog vodnog tijela **HR-O422 dio Kvarnerića i dio Velebitskog kanala (HR-O422-KVV)** (Slika 4.57.). Prema podacima Hrvatskih voda, karakteristike vodnog tijela HR-O422-KVV prikazane su u tablici 4.11.

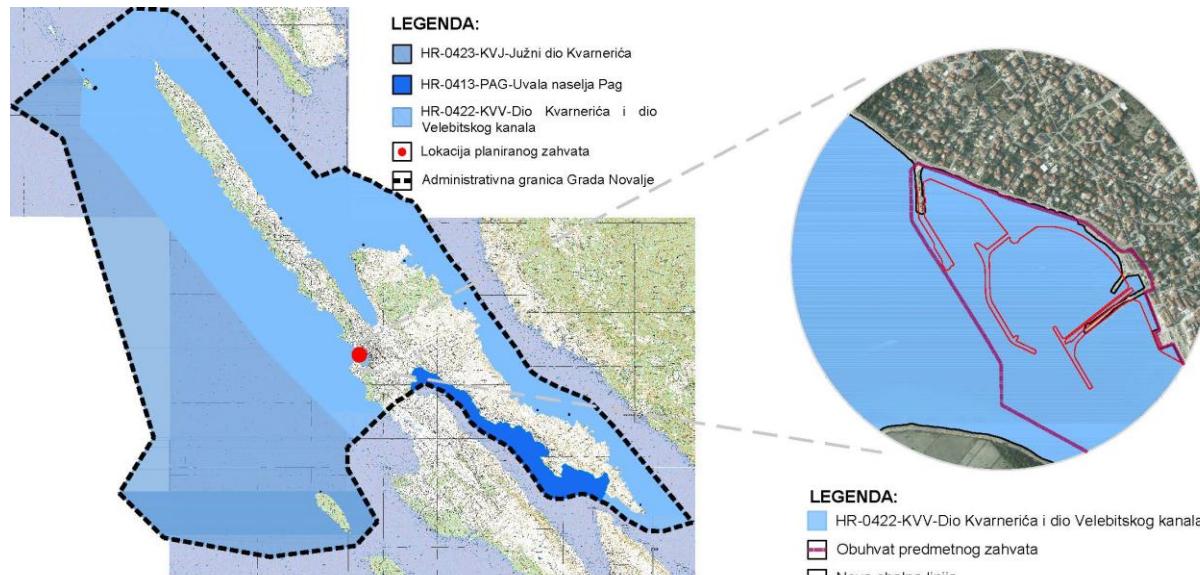
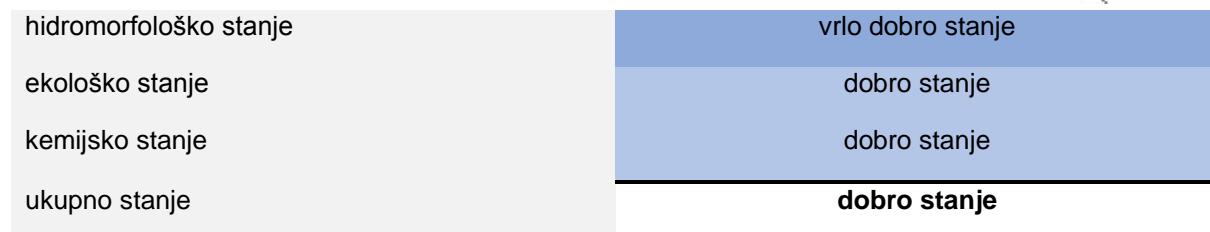
Tablica 4.11. Karakteristike vodnog tijela priobalne vode O422 – KVV – dio Kvarnerića i dio Velebitskog kanala

Šifra vodnog tijela	O422-KVV
vodno područje	J (Jadransko vodno područje)
ekotip	0413
nacionalno/međunarodno vodno tijelo	Nacionalno vodno tijelo
obveza izvješćivanja	Nacionalna

Prema dobivenim podacima vidljivo je kako je vodno tijelo O422 – KVV – dio Kvarnerića i dio Velebitskog kanala u vrlo dobrom/referentnom ekološkom stanju prema svim pokazateljima, te u dobrom kemijskom stanju. Ocjena stanja prema pojedinačnim pokazateljima prikazana je u sljedećoj tablici 4.12.

Tablica 4.12. Stanje vodnog tijela O422 – KVV (tip O422)

	O422 – KVV (tip 0422)
prozirnost	dobro stanje
otopljeni kisik u površinskom sloju	vrlo dobro stanje
otopljeni kisik u pridenom sloju	vrlo dobro stanje
ukupni anorganski dušik	dobro stanje
ortofosfati	vrlo dobro stanje
ukupni fosfori	vrlo dobro stanje
klorofila α	vrlo dobro stanje
fitoplankton	dobro stanje
makroalge	-
bentički beskralježnjaci	-
morske cvjetnice	-
biološko stanje	dobro stanje
specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro stanje



Slika 4.57. Položaj zahvata „Luke Novalja“ unutar priobalnog vodnog tijela O422-KVV

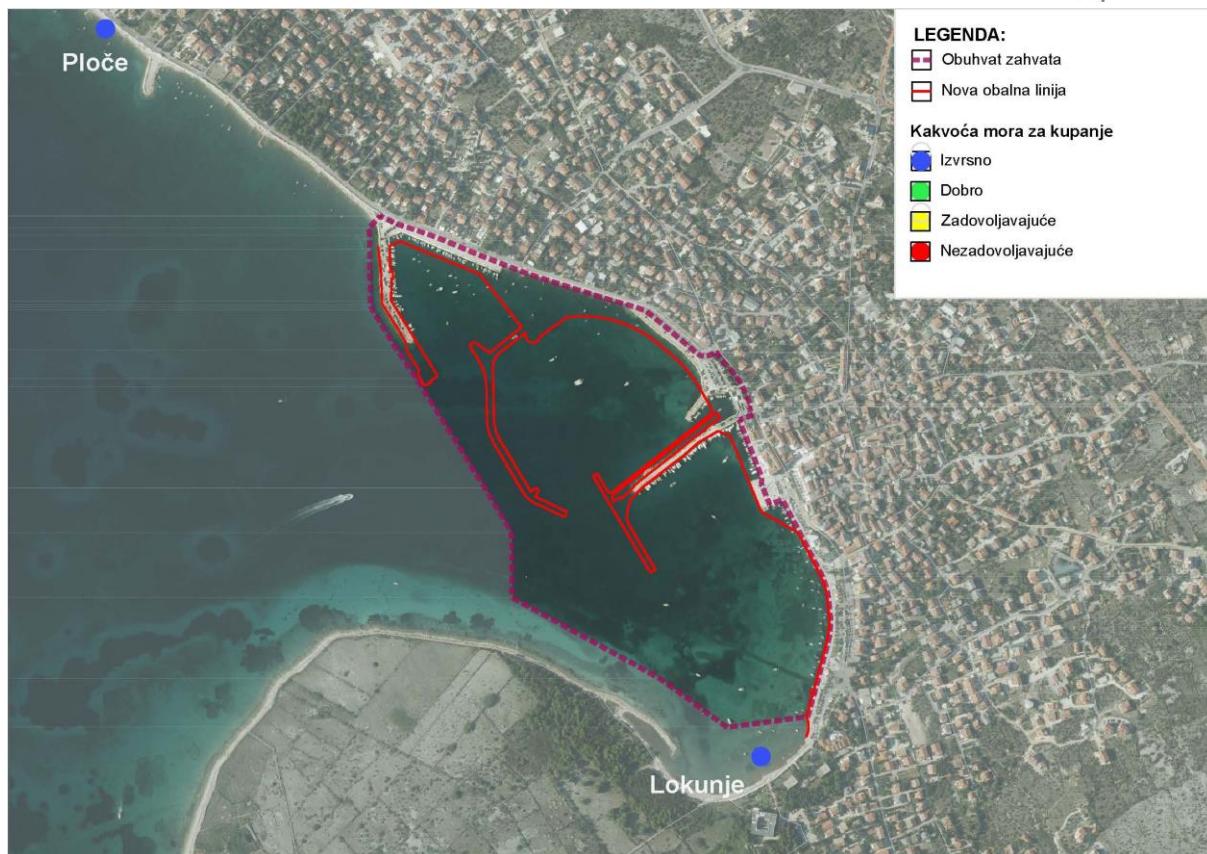
Sanitarna kvaliteta

Na području zahvata Luke Novalja kakvoća mora prati se na dva lokaliteta: SZ od područja zahvata na plaži „Novalja Ploče“ te JI od područja zahvata na plaži „Novalja Lokunje“. Praćenje kakvoće mora provodi Zavod za javno zdravstvo Ličko – senjske županije (Slika 4.58.)

Na temelju rezultata ispitivanja kakvoće mora (od 15. svibnja do 30. rujna, tj. do završetka sezone kupanja) utvrđuju se pojedinačne, godišnje i konačne ocjene. Na kraju svake sezone ispitivanja, a na temelju ispitivanja kroz sezonu i prijašnje 3 sezone, utvrđuje se konačna ocjena kakvoće mora. Standardi za ocjenu kakvoće mora na kraju sezone kupanja propisani su Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08). Konačna ocjena nije utemeljena samo na broju mikroorganizama (broju izraslih kolonija), već i na mjeri rasapa rezultata unutar skupa podataka.

Naime, što je veći rasap rezultata, veća je nepredvidivost stanja kakvoće mora, odnosno postoji veća mogućnost da budući uzorci neće udovoljavati propisanim graničnim vrijednostima.

Ocjena kakvoće mora objedinjava stvarno stanje kakvoće mora (broj mikroorganizama) i potencijalni rizik od onečišćenja (rasap rezultata). Godišnja ocjena za 2018. godinu pokazuje kako je **stanje izvrsno na plažama na području zahvata, odnosno na plažama „Novalja Ploče“ i „Novalja Lokunje“**. Konačna ocjena za razdoblje od 2014. - 2017. godine pokazuje kako je kakvoća mora za kupanje na području zahvata izvrsna.



Slika 4.58. Postaje za praćenje kakvoće mora za kupanje („Novalja Ploče“ i „Novalja Lokunje“) u blizini zahvata Luke Novalja. (Izvor: Institut za oceanografiju i ribarstvo, http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoca_detalji 10. svibanj 2018.)

Plava zastava

Glavni izvori onečišćenje, prema Dogan, K. i Mršić, T.: „Očuvanje prirodnih resursa nautičkog turizma u Republici Hrvatskoj“, u lukama nautičkog turizma su:

- boje tijekom bojanja brodova,
- zaumljene oborinske vode s asfaltiranih manipulativnih površina, površina za odlaganja plovila i vozila te internih prometnica,
- fekalne, sanitарne, kaljužne i balastne vode,
- sanitарne otpadne vode,
- mineralna ulja s brodova,
- sitne čestice poliesterskih smola prilikom rada na plastičnim dijelovima plovila,
- biocidi koji su sastavni dijelovi protu obraštajnih boja, tijekom boravka plovila u luci nautičkog turizma

Europska Plava Zastava je međunarodna nagrada, projekt zaštite okoliša mora i priobalja čiji je osnivač međunarodna zaklada za odgoj i obrazovanje za okoliš (Foundation for Environmentl Education). Plava je zastava važan instrument u promociji razvoja marina. Simbolizira očuvan, ugodan i siguran okoliš namijenjen odmoru, zabavi i rekreatciji.

Kriteriji za stjecanje plave zastave zahtijevaju neprekidnu brigu za okoliš. Kriteriji se odnose na kakvoću mora i obale, na razvijanje odgoja i obrazovanja za okoliš među djelatnicima i korisnicima te obavještavanje javnosti o stanju okoliša, sigurnost i usluge na plažama te gospodarenje okolišem u skladu s temeljenim ekološkim načelima.

Plavu zastavu imaju pravo dobiti one luke nautičkog turizma koje zadovoljavaju slijedeće kriterije:

- pridržavanje Europske direktive o kakvoći voda za kupanje,
- uređenje okoliša luke u skladu s prostornim planovima,
- u moru ne smije biti vidljivih onečišćenja krutim ili tekućim otpadom, naftom i sl.

lokalna zajednica treba imati razrađene planove intervencije za iznenadna onečišćenja, itd.

Podzemne vode

Planirani zahvati nalazi se u blizini grupiranog podzemnog vodnog tijela JOGN_13 - Jadranski otoci. Radi se o grupiranom vodnom tijelu pukotinsko-kavernozne poroznosti ukupne površine od 2.493 km² (od čega podzemno tijelo otoka Paga zauzima 286 km² odnosno 11,47 % grupiranog podzemnog vodnog tijela JOGN_13 - Jadranski otoci).

U grupiranom podzemnom vodnom tijelu Jadranski otoci analizirani su otoci koji zbog svoje veličine ili specifičnih geoloških struktura, imaju vlastite vodne resurse u tolikim količinama da imaju mogućnost organizacije vlastite javne vodoopskrbe ili bar dijela vodoopskrbe uz prihranjivanje podmorskim cjevovodima s kopna

Prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda (09. veljače 2018.) iz tablice 4.13. vidljivo je kako je stanje grupiranog podzemno vodnog tijela JOGN_13 - Jadranski otoci u dobrom stanju. Ocjena stanja prema pojedinačnim pokazateljima prikazana je u istoj tablici (tablica 4.13.).

Tablica 4.13. Ocjena stanje tijela podzemne vode JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI – PAG

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

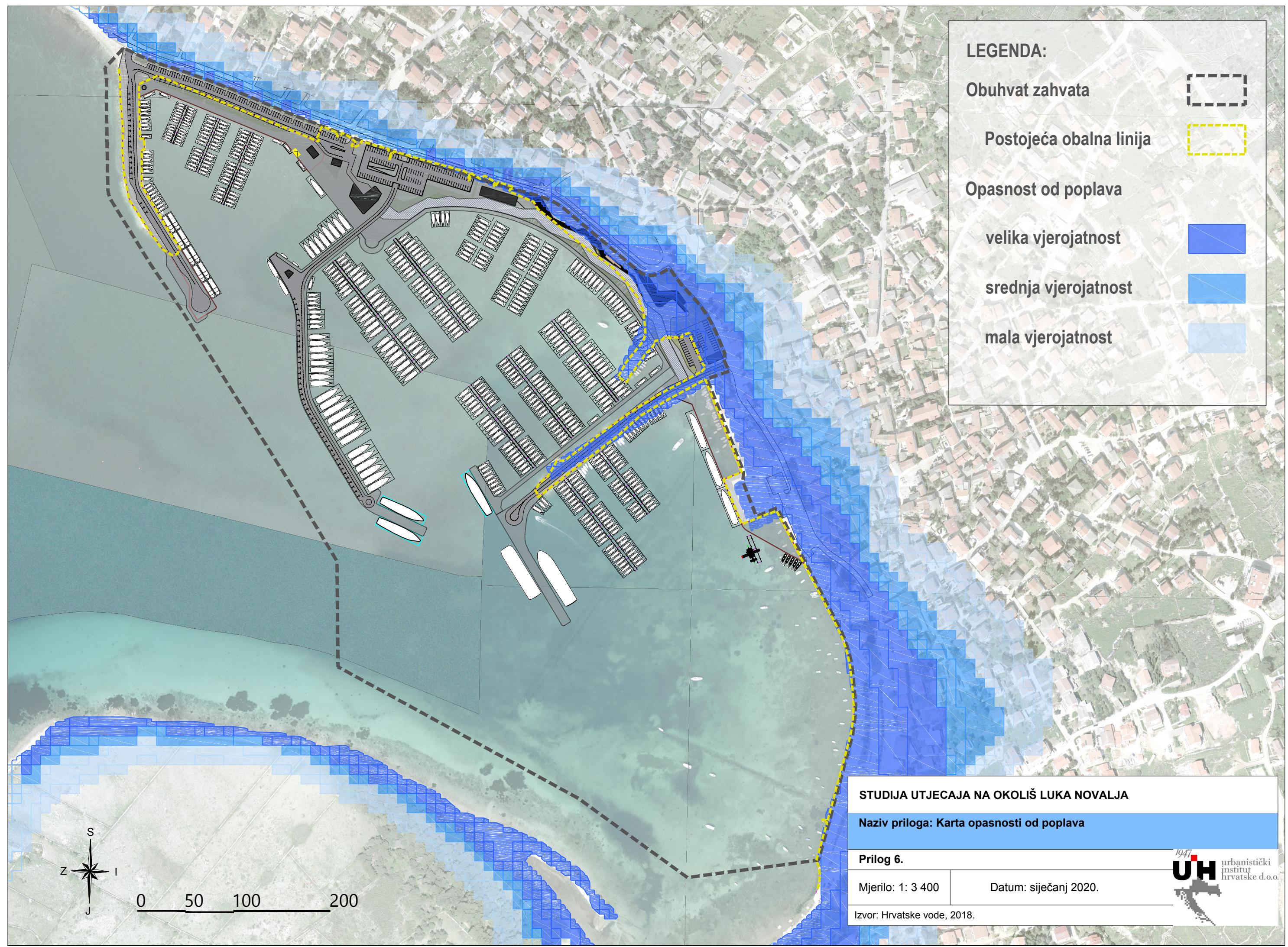
(Izvor: Hrvatske vode, 2018.)

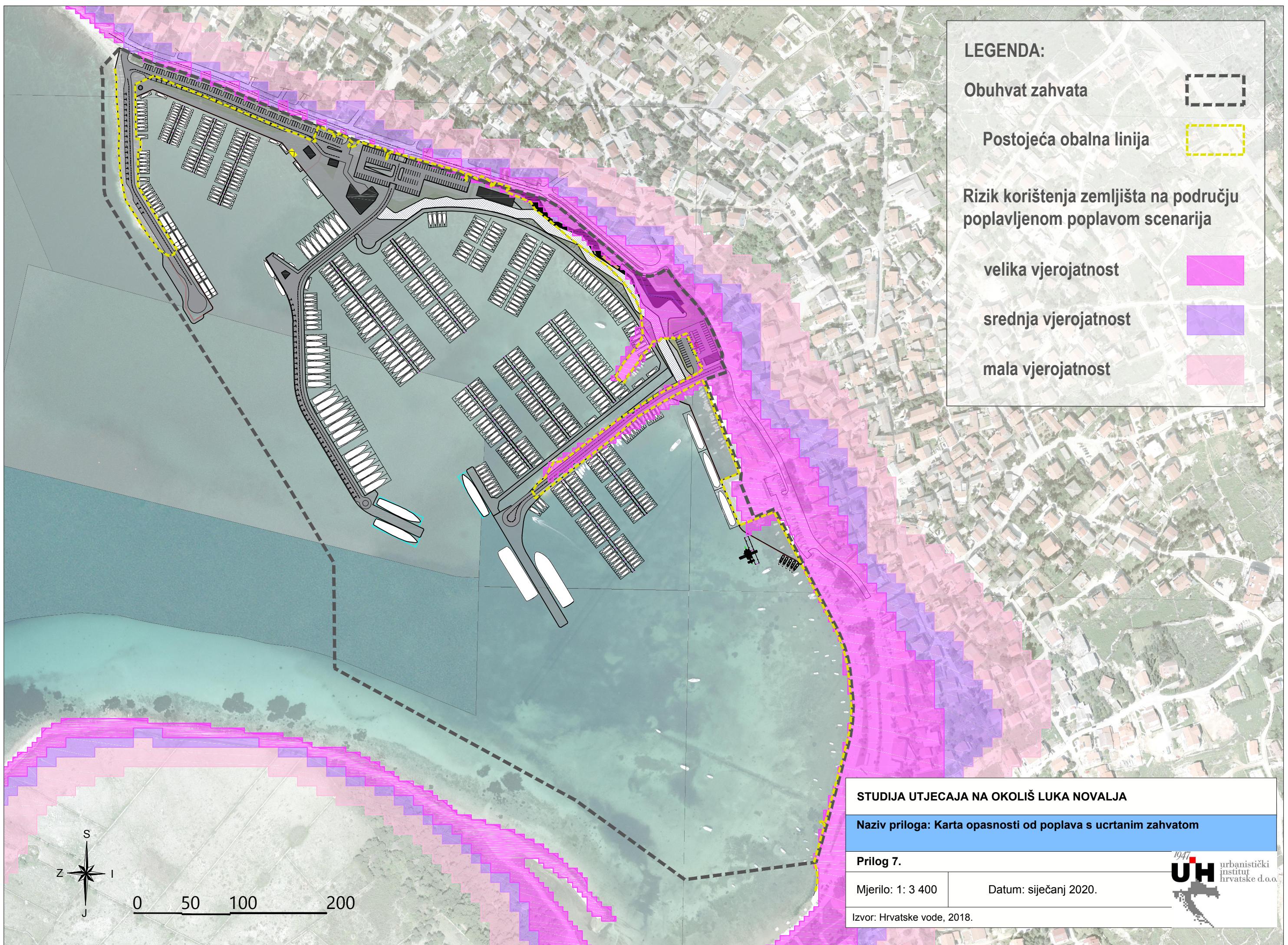
4.8.2. Opasnost i rizik od poplave

Temeljem odredbi iz članaka 110., 111. i 112. Zakona o vodama (NN 66/19), Hrvatske vode za svako vodno područje, a prema potrebi i za njegove dijelove, izrađuju prethodnu procjenu rizika od poplava, karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava i u konačnici Plan upravljanja rizicima od poplava kao sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima.

Prema preglednoj karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, na većem dijelu predmetne lokacije postoji velika vjerojatnost od pojavljivanja poplava dok je dio predmetne lokacije vodena površina (more), Prilog 6. i Prilog 7.

Mora rastu iz dva ključna razloga - zato što se voda zagrijavanjem širi te zato što se ledenjaci na kontinentima i na polovima otapaju i povećavaju ukupnu vodenu masu. Prvi uzrok odgovoran je za jednu trećinu porasta, a drugi za oko dvije trećine. Porast razine mora i poplave povlače za sobom ozbiljne posljedice za infrastrukturu luke te uslijed plavljenja luke može doći do oštećenja lukobrana i gatova, objekata, parkirališta itd. Ekstremne vremenske pojave (npr. olujni udari) također mogu utjecati na prometnu povezanost. No stručnjaci još uvijek nemaju jednoznačan odgovor na pitanje koliko će točno narasti do kraja stoljeća balno područje oko Grada Novalje.





4.9. EKOLOŠKA MREŽA I ZAŠTIČENA PODRUČJA

4.9.1. Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreži (NN 80/19) **nova obalna linija predmetnog zahvata** (u dijelu glavnog lukobrana i glavnog južnog lukobrana) **nalazi se uz samu granicu područja ekološke mreže HR1000023 SZ Dalmacija i Pag**, područja očuvanja značajno za ptice (POP), u sklopu kojeg nalazimo sljedeća vrste (Tablica 4.15.) radi kojih je uspostavljeno područje ekološke mreže.

Sjeverno od obuhvata zahvata nalaze dva područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): HR3000179 Lun – podmorje i HR2001021 Lun (Slika 4.59. i Tablica 4.14.). S obzirom na udaljenost, karakter zahvata i strujanje mora (sjever-jug) predmetna područja nisu predmet Studije.

Tablica 4.14. Zračna udaljenost predmetnog zahvata od granica područja ekološke mreže

EKOLOŠKA MREŽA RH (EU EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000)	Zračna udaljenost predmetnog zahvata od područja ekološke mreže (m)
HR1000023 SZ Dalmacija i Pag	uz vanjske granice
HR2001021 Lun	500
HR3000179 Lun – podmorje	1000



Slika 4.59. Izvod iz karte područja ekološke mreže RH, ljubičastom linijom označen je obuhvat zahvata dok je crvenom linijom označen nova obalna linija u odnosu na područje očuvanja značajno za ptice (POP) i područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS), (www.bioportal.hr).

Ukupna površina područja iznosi 59 893,4 ha, a u širem kontekstu obuhvaća sjeverozapadni dio Dalmacije u okolini Zadra. Karakteriziraju ga prostrane muljevite i pjeskovite obale, mnoštvo plitkih uvala, laguna i tjesnaca. Područje je ocijenjeno kao najvažnije zimovalište ptica močvarica, pljenora, dugokljune čigre (*Sterna sandwicensis*) i ronaca u Hrvatskoj te kao najvažnije gnjezdilište morskog kulika (*Charadrius alexandrinus*). Osim toga, manji otoci pružaju pogodna mjesta za gniađenje vrancima, malim i crvenokljunim čigramama.

Tablica 4.15. Područje očuvanja značajno za ptice (POP) SZ Dalmacija i Pag HR 1000023

EKOLOŠKA MREŽA RH (EU EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000)				
Područje očuvanja značajna za ptice - POP (Područja posebne zaštite - SPA)				
Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljanu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste
HR1000023	SZ Dalmacija i Pag	međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ;	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak
			<i>Alcedo atthis</i>	vodomar
			<i>Anthus campestris</i>	primorska trepeteljka
			<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba
			<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja
			<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao
			<i>Aythya ferina</i>	glavata patka
			<i>Buteo buteo</i>	bukavac
			<i>Bubo Bubo</i>	ušara
			<i>Burhinus oedicnemus</i>	ćukavica
			<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa
			<i>Calidris alpina</i>	žalar cirikavac
			<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj
			<i>Charadrius alexandrinus</i>	morski kulik
			<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar
			<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica
			<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarička
			<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka
			<i>Ergeta garzetta</i>	mala bijela čaplja
			<i>Falco columbarius</i>	mali sokol
			<i>Falco naumanni</i>	bjelonokta vjetruša
			<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol
			<i>Gavia arctica</i>	crnogrli pljenor
			<i>Gavia stellata</i>	crvenogrli pljenor
			<i>Grus grus</i>	ždral
			<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglav sup
			<i>Haematopus ostralegus</i>	oštrigar
			<i>Himantopus himantopus</i>	vlastelica
			<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak
			<i>Lanius minor</i>	sivi svračak

			<i>Larus</i> <i>melanocephalus</i>	crnoglavi galeb
			<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica
			<i>Lymnocryptes</i> <i>minimus</i>	mala šljuka
			<i>Melanaocorpha</i> <i>calandra</i>	velika ševa
			<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač
			<i>Numenius phaeopus</i>	prugasti pozviždač
			<i>Phalacrocorax</i> <i>aristotelis desmarestii</i>	morski vranac
			<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac
			<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka
			<i>Plegadis falcinellus</i>	blistavi ibis
			<i>Pluvialis squatarola</i>	zlatar pijukavac
			<i>Porzana parva</i>	siva štijoka
			<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka
			<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra
			<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra
			<i>Tringa glareola</i>	prutka migavic
			Značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas plathyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , oštigar <i>Haematopus ostralegus</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , mali ronac <i>Mergus serrator</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> , veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i> , prugasti pozviždač <i>Numenius phaeopus</i> , zlatar pijukavac <i>Pluvialis squatarola</i>	
			redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ	

Tablica 4.16. Prikaz aktivnosti koje predstavljaju razloge ugroženosti po razinama utjecaja, visok (H), srednji (M) i nizak (L) za područje očuvanja značajno za ptice (POP) SZ Dalmacija i Pag HR 1000023.

- | Razlozi ugroženosti: | aktivnosti |
|----------------------|---|
| | ▪ promjene u poljoprivrednoj proizvodnji (napuštanje tradicionalne poljoprivrede) (L) |
| | ▪ napuštanje ispaše (M) |
| | ▪ zapuštanje solana (M) |
| | ▪ izgradnja vjetroelektrana (M) |
| | ▪ izgradnja turističkih luka i pristaništa (M) |
| | ▪ raspršena naseljenost (L) |
| | ▪ odlaganje inertnog otpada (M) |
| | ▪ nasipavanje plaža (H) |
| | ▪ lov (L) |
| | ▪ narušavanje uvjeta u staništu ljudskim aktivnostima (L) |

Prethodno postupku Procjene utjecaja na okoliš proveden je postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu temeljem čega je doneseno Rješenje o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (**klasa: UP/I 612-07/19-60/53, urbroj: 517-05-2-2-19-4, Zagreb, 2. kolovoz 2019.**

Rješenje je priloženo u Studiji, Prilog 8.3.

4.9.2. Zaštićena područja

U blizini luke otvorene za javni promet i luke nautičkog turizma Novalja **nema evidentiranih zaštićenih područja**, sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 14/19). Najbliže zaštićeno područje, značajni krajobraz Zrće, udaljeno je od obuhvata zahvata cca 2,5 km (Slika 4.60.)



Slika 4.60. Izvod iz karte zaštićenih područja RH, ljubičastom linijom označen je obuhvat zahvata dok je crvenom linijom označena nova obalna linija u odnosu na značajni krajobraz Zrće, (www.bioportal.hr).

4.10. KRAJOBRAZNA OBILJEŽJA PROSTORA

Na široj lokaciji luke Novalja javljaju se tri specifična fizionomska područja i krajobrazna karakteristična za ukupno područje otoka Paga:

1. unutrašnje Novaljsko polje s kvalitetnim poljoprivrednim zemljištem gdje je moguće ostvariti određenu razinu poljoprivredne proizvodnje,
2. obalni i maritimno-litoralni pojas jugozapadno orientiranog dijela obale (Paški zaljev, uvala Stara Novalja, Kvarnerić), koji radi svojih prirodnih vrijednosti, zaštićenosti od bure i kvalitetne obale predstavlja razvojno interesantno područje,
3. krška - stjenovita i nepristupačna golet velikog dijela sjeveroistočnog dijela obalnog ruba na potezu Zaglava i Barbata - Furnaža, uključivo sjeveroistočno orijentirane dijelove s pašnjacima specifičnih krajobraznih vrijednosti, nenastanjeno i demografski prazno područje.

Predmetni zahvat pripada tipu krajobraza pod točkom 2. obalni i maritimno-litoralni pojas jugozapadno orijentiranog dijela obale.

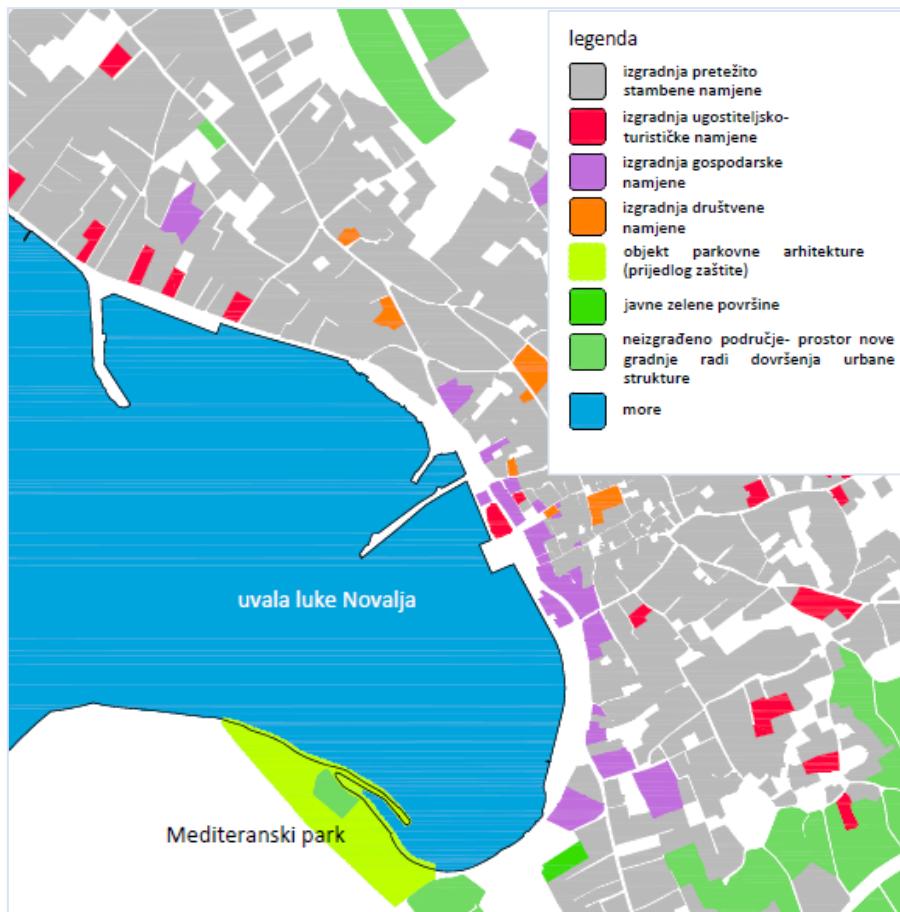
Na samom predmetnom području prevladava antropogeni krajobraz naselja i izgrađene morske obale. Naselje Novalja je nastalo je na plagoj padini (0-15%), u zaštićenom zaljevu na zapadnom dijelu otoka Paga. Pruža se u smjeru sjeveroistok-jugozapad prateći obalnu liniju.

Naselje svojom prostorno-funkcionalnom strukturom, koncentracijom sadržaja javne namjene, tipologijom izgradnje i veličinom ukazuje na karakteristike gradskog naselja. Njegova struktura razvila se uz centralno smještenu povjesnu jezgru prislonjenu uz morsku obalu (povjesna luka) s razvojem novih urbanih zona u pravcu sjeverozapada (Lun) i jugoistoka (Špital) te u dubinu prostora do nove gradske obilaznice.

Prva i vrlo značajna urbana karakteristika proizlazi iz zatečene povjesne jezgre kao nukleusa današnjeg naselja. Ista zauzima središnji dio naselja sa smještajem uz obalnu promenadu.

Javni kontakti prostor na obali definiran je linijskom izgradnjom, no unutar tog prostora ne postoje definirane javne površine, posebno ozelenjene, namijenjene druženju, sjedenju, igri i sl. područja može se istaknuti dobra uređenost obalnog ruba samo na potezu uz urbanu strukturu naselja dok je preostali dio zadržan u prirodnom izgledu. Urbana struktura odražava karakteristike povjesnog nastanka kako u veličini i dispoziciji građevina tako i u vođenju prometnih površina. Dio prizemnih etaža građevina, kao i pojedine čitave povjesne građevine sadrže različite sadržaje javne namjene.

Druga karakteristika naselja izražena je kroz veće učešće struktura kolektivnog stanovanja, posebno na rubnom zapadnom i istočnom dijelu. Pri tome pretežiti dio stambenih građevina definiran je s gabaritom veličine P+1 do P+2, dok samo manji broj objekata ima veće gabarite. Novija izgradnja višestambenih objekata, s gotovo isključivim korištenjem za povremeno stanovanje, u pogledu oblikovanja okolnog prostora ne zadovoljava suvremene urbane standarde budući da se prostor građevne čestice vrlo često gotovo u cijelosti „betonizira“ radi uređenja parkirališnog prostora, a zelene površine se minimaliziraju ili gotovo nestaju. (Slika 4.61.)



Slika 4.61. Identifikacija krajobraznih obilježja i korištenja prostora



Slika 4.62. Naselje Novalja, vizura sa mora

U neposrednoj blizini naselja prostiru se polja pravilnih, ortogonalnih oblika omeđena suhozidima (Slika 4.63.). Danas su polja uglavnom zapuštena, u manjem su dijelu zasađeni maslinici.



Slika 4.63. Parcelacija polja, mozaik suhozida

Postojeće stanje prostora luke Novalja (detaljno opisano u poglavlju 2.3. Postojeće stanje), kako u funkcionalnom, tako i krajobraznom smislu odaje dojam kaotičnosti i nestrukturiranog prostora uz morsku obalu. Obala je unutar granice stjenovita, dok je u sjevernom i južnom dijelu obuhvata u potpunosti antropogenizirana (sjeverni i južni lukobran su djelomično uređeni i daju dojam nedovršenosti) uz sam obalni rub proteže se prometnica. U dijelu obale uz Domagojevu obalu i Ulicu braće Radić, dominira zasađenidrvored hrasta crnike i palme *Trachycarpus fortunei*. Također valja naglasiti da šetnica uz more (lungomare) nije ostvarena u kontinuitetu.

4.11. ZRAK

S obzirom na prisutne izvore onečišćenja zraka na području Grada Novalje i u njegovojoj okolici, te povoljne klimatske prilike (posebice veliki broj dana s burom) u "Studiji procjene stanja okoliša i plana djelovanja za očuvanje, zaštitu i upravljanje okolišem prema modelu održivog razvitka grada Novalje" navodi se da je **zrak na ovom prostoru prve kategorije** (čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon), članak 24, Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18).

4.12. METEOROLOŠLE I KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema Köppenovoj klasifikaciji tipova klime u Hrvatskoj Novalja spada u područje umjerenog tople vlažne klime s vrućim ljetom (Cfa) – Ona obuhvaća širu unutrašnjost Dalmacije, Kvarnerske otoke i Istru. (za standardni period 1931.-1960.g. ovaj je prostor imao sredozemnu klimu s toplim ljetom -Csb). C je oznaka za umjerenog toplu kišnu klimu kakva vlada u velikom dijelu umjerenih širina. Njoj odgovara srednja temperatura najhladnijeg mjeseca viša od -3°C i niža od 18°C . Srednja mjesecna temperatura viša je od 10°C tijekom više od 4 mjeseca u godini. Tijekom godine nema suhih mjeseci (f), a minimum oborine je ljeti. Oznaka a pokazuje da su ljeta vruća. Riječ je o perimediteranskom prijelaznom pojasu gdje se osim utjecaja sa Sredozemlja, osjećaju i klimatski utjecaji s kontinenta. Ljeta su vruća, a zbog kontakata s gorskom Hrvatskom padne i više padalina. Zime su svježije, uz utjecaje iz unutrašnjosti.

Mikroklima 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 jakih bure uzdignuta konfiguracija reljefa. Najveću jačinu vjetra ima sjeveroistočni, a najčešći je jugoistočni vjetar. Najveći broj dana (19 dana) s vjetrom jačim od 8 Beauforta zabilježen je 1954. godine. Najviše sati insolacije ostvaruje se u VII mjesecu i to 340 – 360 sati, a najmanje u XII, I, II mjesecu. Najveće srednje temperature zraka izmjerene su u VII i VIII mjesecu i to $24,4^{\circ}\text{C}$ i $24,3^{\circ}\text{C}$. Srednja mjesecna maksimalna temperatura zraka je $27,8^{\circ}\text{C}$ u VII i $27,3^{\circ}\text{C}$ u VIII mjesecu, dok je najmanja srednja mjesecna minimalna temperatura $3,1^{\circ}\text{C}$ u I. mjesecu. Prosječna količina godišnjih oborina iznosi 815 mm od čega u vegetacijskom periodu od 1.4. - 30.9 u prosjeku padne 325 mm. Najviše oborinama ima u X, XI, i IV mjesecu, a najmanje u VII i VIII mjesecu. U mjesecima s najjačim oborinama događa se da u jednom danu padne do 200 mm oborina, što je vrlo nepovoljno radi mogućih erozije i poplavljivanja kraških polja.

4.13. KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA

Na području zahvata nema registriranih kulturnih dobara.

Obuhvat zahvata smješten je u **neposrednoj blizini nepokretnog kulturnog dobra:**

- povijesna cjelina – Arheološka zona Novalja (Registracija RRI-251).

Na tom području nalaze se vrijedni ostaci zidova rimske arhitekture, stupova kao i bedemi lučkog castruma. Na pojedinim postajećim zgradama vidljivi su još ostaci antičke arhitekture. Na mjesnom groblju sačuvani su ostaci starokršćanske bazilike s kasnogotičkim sarkofazima. Na tom prostoru vjerojatno se nalazi starokršćanski cemeterijalni kompleks. Sva ova nalazišta su od neobične vrijednosti, jer nam ilustriraju život otoka Paga kroz povijest.

- pojedinačno kulturno dobro - Antički vodovod "Talijanova buža" (Registracija Z-5746).

Antički vodovod „Talijanova buža“ nalazi se u Novalji. Prostire se u pravcu sjeveroistok-jugozapad prolazeći kroz brežuljak Močićak, povezivajući time Novaljsko polje s lukom u Novalji. Riječ je o podzemnom antičkom vodovodu koji je u Novalju dovodio vodu iz Novaljskog polja. Najvećim je dijelom uklesan u živoj stjeni, u dužini 1042 metra, širini oko 0.60 metara, dok se visina vodovoda mijenja na pojedinim mjestima. Izgrađen je u 1.

st. n.e., vjerojatno kao dio kompleksnog vodovodnog sustava koji je spajao Kolanjsko polje, Casku, Novaljsko polje i Novalju. Funkcija mu je bila napajanje mjesta pitkom vodom, za potrebe keramičkih radionica i opskrbu luke i brodovlja u Novaljskoj luci. Riječ o kulturnom dobru izuzetne vrijednosti, jedinstvenom na području Hrvatske i jednom od rijetkih antičkih objekata koji su očuvani gotovo u cijelosti.



Slika 4.64. Izvadak iz kartografskog prikaza Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina luke Novalja, napomena: Izvod nije u izvornom mjerilu UPU-a 1:2000, ljubičastom linijom označen je obuhvat zahvata dok je crvenom linijom označena nova obalna linija u odnosu na nepokretna kulturna dobra, (www.mini-kultura.hr).

4.14. PROMET

Prometni sustav na području obuhvata zahvata i u kontaktnoj zoni čine izgrađene kolne prometnice s nogostupima te pomorski promet luke Novalja otvorene za javni promet županijskog značaja.

Promet

Odlukom o osnivanju Lučke uprave Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije br. 1/98, 6/98, 2/00, 19/04, 7/05, 21/09, 7/10, 14/13, 18/13, 8/14, 14/14 – pročišćeni tekst) utvrđen

je kopneni i morski dio prostora luke Novalja. Unutar akvatorija luke Novalja realizirani su komunalni vezovi lokalnog stanovništva te osiguran privez ribarskih brodova.

Što se tiče prometnica na području obuhvata zahvata, preko Primorske ulice i Ulice braće Radić te preko priključnih ulica se ostvaruje spoj sa županijskom cestom ŽC5151 Lun – D106, odnosno povezanost s Lunom i Starom Novaljom. S jugoistočne strane predmetnog zahvata se preko Obale Petra Krešimira IV i dalje preko Slatinske ulice ostvaruje spoj s državnom cestom DC106 Žigljen (trajektna luka) – Posedarje (D8) odnosno kopnena povezanost luke Novalje s ostalim dijelovima otoka Paga.

Parkirališni prostor riješen je pretežito uz obalne prometnice – Domagojeva obala, Ulica braće Radić, te Obala Petra Krešimira IV. Unutar lučkog područja nalazi se oko 180 parkirališnih mjesta (146 uređenih na području tranzitne luke i oko 30 neuređenih na području sjevernog lukobrana). Parkirališta se nalaze u koncesiji Trgovačkog društva ARBUROŽA d.o.o. Novalja koja je u vlasništvu grada Novalje.

Temeljem prometne analize postojećeg stanja Novalje (u izradi: Prometni fakultet Zagreb), prosječno dnevno ljetno opterećenje mjesne prometnice varira duž luke. Obalak.o. kneza Branimira koja se spušta u centar luke trpi opterećenje od 2274 vozila po danu, Ulicom braće Radić koja se spušta prema jugoistočnom postojećem lukobranu na području uz luku dnevno prolazi 4241 vozilo, dok se Ulicom braće Radić očekuje opterećenje od 2340 vozila po danu tijekom ljetnog razdoblja.

Treba naglasiti da se otok Pag kao i Grad Novalja te naselje Novalja nalaze na nautičkoj ruti između nautičkih središta gornjojadranskih, istarskih i primorskih, te srednjodalmatinskih nautičkih središta, tako da danas često u luku Novalja svraćaju nautičari.

Pomorski promet

Novalja je svojim položajem orientirana na more na kojem nedostaje pomorska prometna infrastruktura koja zadovoljava potrebe jednog primorskog naselja.

Dio obalnog područja uz Trg Ruže vjetrova izgrađen je kao operativna obala za pristup brzobrodske linije Rijeka – Lopar – Krk -Novalja -Zadar koja prometuje od 15.6 do 15.9. te cjelogodišnje državne brzobrodske linije Novalja –Rab - Rijeka. Uz navedene linije prometuje i međunarodna linija Pesaro (ITA) - Lošinj - Rab – Novalja koja podrazumijeva 7 dolazaka tijekom godine. Osim za linijski prijevozu putnika, operativni dio rive u luci Novalja koristi se i za jednodnevne i višednevne izlete. tzv. Cruising turizam, a u 2019. se to odnosi na 50-tak uplovljavanja brodova u luku u ljetnom periodu.

Unutar lučkog područja luke Novalja, između postojećeg nepropusnog sjevernog i nepropusnog južnog lukobrana, nalazi se ukupno oko 370 vezova komunalnih vezova (Zona A-110 vezova, Zona B1 – 90 vezova, Zona B2 – 40 vezova, Zona B3 – 90 vezova, Zona b4 – 40 vezova) Što se tiče domicilnih ribarskih brodica, one se sada nalaze u komunalnom dijelu luke (28 ribarskih brodica). U luci Novalja također se nalazi oko 20 nautičkih bova. Zbog potkapacitiranosti tijekom glavne turističke sezone (15.6. do 31.8.) komunalni dio luke se također koristi u nautičke svrhe. Prema izdavanju faktura od strane lučkih redara u razdoblju od travnja do studenog u 2019. godini evidentirano je 1500 plovila različitih vrsta u nautičkom sektoru u razdoblju od 7 mjeseci.

4.15. BUKA

Mjerenje buke postojećeg stanja provedeno je na vanjskom prostoru na rubnom području luke Novalja. Mjerenje je provedeno u neprekidnom trajanju od 24:00 sata, kako bi se obuhvatila ocjenska razdoblja dana, večeri i noći, u smislu Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18). Uz samo mjerenje buke provedeno je i vremenski kodirano snimanje zvuka, kako bi se mogli provjeriti određeni zvučni događaji, te mogli isključiti izvori buke koji nisu predmet mjerenja.

Mjerna mjesta provedbe mjerenja razine buke odabrana su na vanjskom prostoru (Slika 4.65.):

- Mjerno mjesto 1 – na javnom prostoru Trg Loža 1, Trg Loža 1, Novalja (u tekstu poglavlja MM 01),
- Mjerno mjesto 2 – na južnoj granici građevinske čestice stambenog objekta, Obala kneza Domagoja 7, Novalja (u tekstu poglavlja MM 02),
- Mjerno mjesto 3 – na javnom prostoru kolnika, južno od građevinske čestice stambenog objekta, Primorska 25, Novalja (u tekstu poglavlja MM 02),
- Mjerno mjesto 4 – na javnom prostoru nogostupa, južno građevinske čestice stambenog objekta, Primorska 46, Novalja (u dalnjem tekstu MM 04).



Slika 4.65. Položajni prikaz mjernih postaja na lokaciji luke Novalja

Na mjernim mjestima provedeno je neprekidno mjerenje razina buke u ukupnom trajanju 24 sata, s time da su svakih $T=5$ min izmjerene sljedeće veličine:

- ekvivalentna razina buke, $L_{Aeq, T=5}$, u tercnom spektru u frekvencijskom pojasu od (31,5-10000) Hz, u mjernom opsegu od (20-100) dB, i mogućnošću mjerena vršnih razina 140 Db,

- percentilne razine buke $L_{AF95, T=5\text{min}}$, u tercnom stanju spektra u frekvencijskom pojasu od (31,5-10000) Hz, u mjernom opsegu od (10-130) dB, i mogućnošću mjerjenja vršnih razina 140 Db,
- maksimalne vrijednosti razine buke, $L_{AF, \text{max}, R=5}$,
- minimalna razine buke, $L_{AF,\text{min},T=5}$

Temeljem izmjerениh vrijednosti, proračunate su vrijednosti ekvivalentne razine buke:

- $L_{Aeq, T=60 \text{ min}}$, ekvivalentne razine buke, u tercnom spektru,
- $L_{day} = L_{Aeq, T=12 \text{ h}}$, ekvivalentne razine buke, u tercnom spektru u trajanju dana (07:00-19:00h) u smislu Zakona o zaštiti buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18),
- $L_{evening} = L_{Aeq, T=4 \text{ h}}$, ekvivalentne razine buke, u tercnom spektru u trajanju večeri (19:00-23:00h) u smislu Zakona o zaštiti buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18),
- $L_{night} = L_{Aeq, T=8 \text{ h}}$, ekvivalentne razine buke, u tercnom spektru u trajanju noći (23:00-07:00h) u smislu Zakona o zaštiti buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18),
- $L_{night, \text{min}} = L_{Aeq, T=1 \text{ h}}$, ekvivalentne razine buke, u tercnom spektru u trajanju noći (01:00-02:00) u smislu procijenjenog razdoblja s najnižom rezidualnom bukom.

Grafički prikaz razine buke $L_{Aeq, T=5\text{min}}$, na mjernim mjestima prikazuju slika 4.65. Analizom mjerjenja proračunate su satne ekvivalentne razine buke i razine buke L_{AF95} (Tablica 4.17.- Tablica 4.20.). U navedenim tablicama prikazane su i ekvivalentne razine buke L_{AF95} tijekom ocjenskih razdoblja dana, večeri, odnosno noći.

Tablica 4.17. Ocjenske razine buke na mjernom mjestu 01

Početak mjernog intervala	Kraj mjernog intervala	Satne razine buke $L_{AF95, T=1 \text{ h}}/\text{Db}$ (A)	Satne ekv. razine buke $L_{Aeq, T=1 \text{ h}}/\text{Db}$ (A)	ekv. razine buke L_{Aeq} $L_{day, T=12 \text{ h}}$, $L_{evening, T=4 \text{ h}}$, $L_{night, T=8 \text{ h}}$, $/\text{Db}$ (A)
7:00:00	8:00:00	36,7	50,4	$L_{day, T=12 \text{ h}} =$ $L_{AF95, T=12} =$
8:00:00	9:00:00	40,6	51,1	
9:00:00	10:00:00	40,8	58,4	
10:00:00	11:00:00	39,8	52,3	
11:00:00	12:00:00	39,6	51,2	
12:00:00	13:00:00	41,3	51,8	
13:00:00	14:00:00	41,3	52,3	
14:00:00	15:00:00	39,0	52,3	
15:00:00	16:00:00	40,3	52,8	
16:00:00	17:00:00	40,5	50,6	
17:00:00	18:00:00	42,4	52,8	
18:00:00	19:00:00	38,3	49,8	
19:00:00	20:00:00	37,4	48,8	$L_{evening, T=4 \text{ h}} =$ $L_{AF95, T=12} =$
20:00:00	21:00:00	35,8	48,1	
21:00:00	22:00:00	33,4	48,9	
22:00:00	23:00:00	33,5	44,2	
23:00:00	24:00:00	30,0	39,2	$L_{night, T=4 \text{ h}} =$ $L_{AF95, T=12} =$
00:00:00	01:00:00	27,8	37,6	

01:00:00	02:00:00	27,7	44,8	
02:00:00	03:00:00	26,5	31,9	
03:00:00	04:00:00	26,8	31,1	
04:00:00	05:00:00	27,6	32,0	
05:00:00	06:00:00	30,2	45,7	
06:00:00	7:00:00	31,2	49,9	

Tablica 4.18. Ocjenske razine buke na mjernom mjestu 02

Početak mjernog intervala	Kraj mjernog intervala	Satne razine buke L_{A95} , $T=1\text{ h}$,/Db (A)	Satne ekv. razine buke $L_{Aeq, T=1\text{ h}}$,/Db (A)	ekv. razine buke L_{Aeq} $L_{day, T=12\text{ h}}$, $L_{evening, T=4\text{ h}}$, $L_{evening, T=8\text{ h}}$, /Db (A)
7:00:00	8:00:00	37,8	46,1	
8:00:00	9:00:00	37,0	50,1	
9:00:00	10:00:00	37,8	52,3	
10:00:00	11:00:00	38,5	52,8	
11:00:00	12:00:00	39,0	54,2	
12:00:00	13:00:00	38,8	52,3	
13:00:00	14:00:00	39,4	51,5	
14:00:00	15:00:00	37,4	55,1	
15:00:00	16:00:00	36,7	51,8	
16:00:00	17:00:00	39,4	51,5	
17:00:00	18:00:00	39,4	50,6	
18:00:00	19:00:00	34,8	50,9	
19:00:00	20:00:00	35,1	49,7	
20:00:00	21:00:00	36,1	52,4	
21:00:00	22:00:00	33,2	48,8	
22:00:00	23:00:00	28,3	43,8	
23:00:00	24:00:00	26,7	39,8	
00:00:00	01:00:00	27,6	34,3	
01:00:00	02:00:00	24,9	35,0	
02:00:00	03:00:00	24,6	38,4	
03:00:00	04:00:00	26,3	29,4	
04:00:00	05:00:00	29,2	31,7	
05:00:00	06:00:00	27,3	40,0	
06:00:00	7:00:00	30,7	51,4	

Tablica 4.19. Ocjenske razine buke na mjernom mjestu 03

Početak mjernog intervala	Kraj mjernog intervala	Satne razine buke L_{A95} , $T=1\text{ h}$,/Db (A)	Satne ekv. razine buke $L_{Aeq, T=1\text{ h}}$,/Db (A)	ekv. razine buke L_{Aeq} $L_{day, T=12\text{ h}}$, $L_{evening, T=4\text{ h}}$, $L_{evening, T=8\text{ h}}$, /Db (A)
7:00:00	8:00:00	42,6	48,6	
8:00:00	9:00:00	43,6	51,4	
9:00:00	10:00:00	46,6	53,5	
10:00:00	11:00:00	51,3	55,1	
11:00:00	12:00:00	47,6	55,4	
12:00:00	13:00:00	50,6	53,5	
13:00:00	14:00:00	47,6	52,8	
14:00:00	15:00:00	48,6	55,5	
15:00:00	16:00:00	46,6	51,5	

16:00:00	17:00:00	45,6	52,0	
17:00:00	18:00:00	45,6	52,1	
18:00:00	19:00:00	45,6	51,1	
19:00:00	20:00:00	39,6	49,4	Levening, T=4 h= LAF95, T=12=
20:00:00	21:00:00	37,6	54,8	
21:00:00	22:00:00	33,6	50,0	
22:00:00	23:00:00	32,6	44,9	
23:00:00	24:00:00	33,6	43,1	
00:00:00	01:00:00	34,3	37,8	
01:00:00	02:00:00	37,3	41,5	Lnight, T=4 h= LAF95, T=12=
02:00:00	03:00:00	37,2	41,8	
03:00:00	04:00:00	37,6	40,0	
04:00:00	05:00:00	38,6	40,7	
05:00:00	06:00:00	37,6	42,4	
06:00:00	7:00:00	40,2	48,2	

Tablica 4.20. Ocjenske razine buke na mjernom mjestu 04

Početak mjernog intervala	Kraj mjernog intervala	Satne razine buke LAF95, T=1 h, /Db (A)	Satne ekv. razine buke L _{Aeq} , T=1 h, /Db (A)	ekv. razine buke L _{Aeq} L _{day} , T=12 h, Levening, T=4 h, Levening, T=8 h, /Db (A)
7:00:00	8:00:00	39,3	50,4	
8:00:00	9:00:00	41,3	54,5	
9:00:00	10:00:00	50,6	57,6	
10:00:00	11:00:00	53,3	57,5	
11:00:00	12:00:00	52,3	57,8	
12:00:00	13:00:00	51,6	59,2	L _{day} , T=12 h= LAF95, T=12=
13:00:00	14:00:00	50,6	60,2	
14:00:00	15:00:00	52,6	61,6	
15:00:00	16:00:00	45,6	54,9	
16:00:00	17:00:00	44,6	55,2	
17:00:00	18:00:00	47,6	53,5	
18:00:00	19:00:00	46,6	52,9	
19:00:00	20:00:00	25,6	52,5	Levening, T=4 h= LAF95, T=12=
20:00:00	21:00:00	36,6	48,8	
21:00:00	22:00:00	24,6	45,3	
22:00:00	23:00:00	26,3	45,3	
23:00:00	24:00:00	26,3	31,9	
00:00:00	01:00:00	25,2	30,2	
01:00:00	02:00:00	23,3	38,4	
02:00:00	03:00:00	27,3	28,9	Lnight, T=4 h= LAF95, T=12=
03:00:00	04:00:00	28,3	34,5	
04:00:00	05:00:00	27,6	47,0	
05:00:00	06:00:00	34,6	49,9	
06:00:00	7:00:00	44,6	55,2	

Studija utjecaja na okoliš Luka Novalja

Tijekom mjerenja vladali su povoljni meteorološki uvjeti za provedbu mjerena. Nije bilo padalina, te je puhalo vjetar brzina do 5 m/s. S obzirom da je namjena mjerena izmjeriti „nulte“ razine buke, korekcija izmjerene vrijednosti nije provedena.

Ocjenske razine buke na mjernom mjestu prikazuje Tablica 4.21.

Tablica 4.21. Ocjenske razine buke na mjernom mjestu 04

Mjerno mjesto	Ocjensko razdoblje	Akustička veličina	Ocjenska razina / dB(A)
MM 01	Dan	$L_{day,T=12\text{ h}}$ /dB(A)	52,9
	Večer	$L_{evening,T=4\text{ h}}$ /dB(A)	47,9
	Noć	$L_{night,T=8\text{ h}}$ /dB(A)	43,6
MM 02	Dan	$L_{day,T=12\text{ h}}$ /dB(A)	52,1
	Večer	$L_{evening,T=4\text{ h}}$ /dB(A)	49,6
	Noć	$L_{night,T=8\text{ h}}$ /dB(A)	43,3
MM 03	Dan	$L_{day,T=12\text{ h}}$ /dB(A)	53,1
	Večer	$L_{evening,T=4\text{ h}}$ /dB(A)	51,2
	Noć	$L_{night,T=8\text{ h}}$ /dB(A)	43,0
MM 04	Dan	$L_{day,T=12\text{ h}}$ /dB(A)	57,4
	Večer	$L_{evening,T=4\text{ h}}$ /dB(A)	50,8
	Noć	$L_{night,T=8\text{ h}}$ /dB(A)	43,9

ZAKLJUČAK

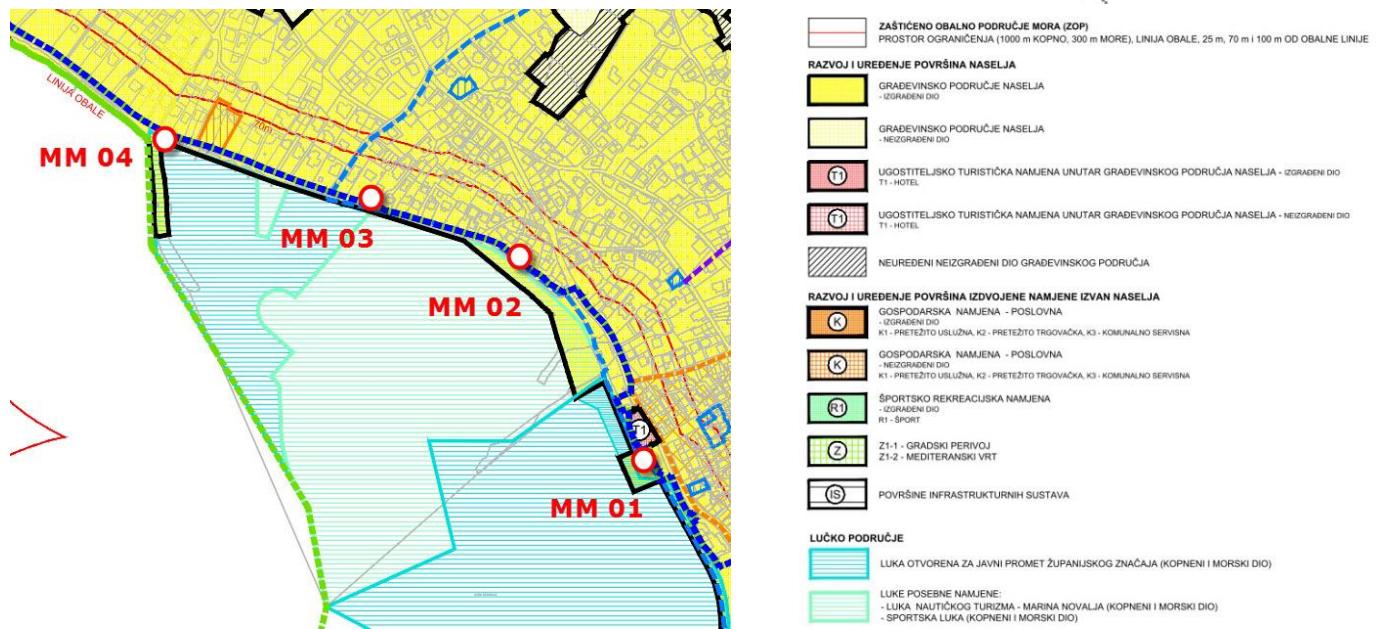
Temeljem odredbi Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), Članak 5., najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru prikazuje Tablica 4.22.

Tablica 4.22. Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije L_{RAeq} u dB(A)	
		za dan (L_{day})	noć (L_{night})
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 zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A). Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči	

Vrijednosti navedene u Tablici 4.22. navedenog Pravilnika odnose se na ukupnu razinu buke imisije od svih postojećih i planiranih izvora buke zajedno.

Zone iz Tablice 4.22. navedenog Pravilnika određuju se na temelju dokumenata prostornog uređenja. Navedeno područje na kojemu je provedeno mjerjenje je pretežno svrstano u Zonu izgrađenog dijela građevinskog područja naselja (II. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Novalje, „Županijski glasnik“ LSŽ br. 9/16).



Slika 4.66. Izvadak iz prostorno-planske dokumentacije Grada Novalje

Osim navedenog, temeljem odredbi Članka 6. navedenog Pravilnika, slijedi:

- Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke jednaka ili viša od dopuštene razine prema Tablici 1. iz članka 5. navedenog Pravilnika, imisija buke koja bi nastala od novo projektiranih, izgrađenih ili rekonstruiranih odnosno adaptiranih građevina sa pripadnim izvorima buke ne smije prelaziti dopuštene razine iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika, umanjene za 5 dB(A).
- Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke niža od dopuštene razine prema Tablici 1. članka 5. ovoga Pravilnika, imisija buke koja bi nastala od novo projektiranih izgrađenih, rekonstruiranih ili adaptiranih građevina s pripadnim izvorima buke ne smije povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A).

Na rubnom području luke Novalja, analizom izmjerениh razina buke izračunate su ocjenske razine buke na mjernim mjestima 01, 02 ,03 i 04 koje prikazuje Tablica 4.23.

Tablica 4.23. Pregled ocjenskih razina buke (razdoblje dan/večer/noć)

Ocjensko razdoblje	L _{RAE} q / dB(A)			
	Mjerno mjesto 01	Mjerno mjesto 02	Mjerno mjesto 03	Mjerno mjesto 04
Dan	52,9	52,1	53,1	57,4
Večer	47,9	49,6	51,2	50,8
Noć	43,6	43,3	43,0	43,9

4.16. KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

Šira predmetna lokacija Luke Novalja opremljena je osnovnom komunalnom infrastrukturom. Tako su pretežito u okvirima gabarita prometne mreže smještene trase komunalne infrastrukture: vodovoda, kanalizacije, telekomunikacija i elektroopskrbe.

- Vodoopskrba

Vodoopskrbna mreža vezana je na vodospreme Šegovica (kapaciteta 2000+5000 m³) i Močišćnjak (kapaciteta 400 m³), preko kojih se osigurava dovoljna količina vode za opskrbu naselja Novalja te prostora unutar obuhvata zahvata. Mreža vodoopskrbe izgrađena je na čitavom području naselja Novalja te je **svim postojećim i planiranim građevinama unutar obuhvata zahvata osiguran priključak na javnu vodoopskrbnu mrežu.**

- Odvodnja otpadnih i oborinskih voda

Odvodnja otpadnih i oborinskih voda riješena je na području naselja Novalja izvedbom razdjelnog sustava kanalizacije.

Otpadne vode se putem kanalizacijskih (gravitacijskih i tlačnih) kolektora usmjeravaju prema **uređaju za pročišćenje** (smještenom na lokaciji Vrtić).

Oborinske vode prihvaćaju se zasebnim cjevovodima ili putem kolnih površina te se usmjeravaju prema moru **uz prethodnu obradu na separatoru i taložniku te nakon toga upuštaju u more** kao recipijent.

- Elektroopskrba

Potrebe sadržaja u obuhvatu zahvata za električnom energijom osiguravaju se preko transformatorskih stanica TS 20/0,4 kV, smještenih unutar i izvan obuhvata.

Povezivanje trafostanica unutar područja i prema elektroopskrbnim građevinama izvan obuhvata provedeno je preko srednjenačiske mreže 20 kV s podzemnim (kabelskim) vodovima. Napajanje postojeće izgradnje realizira se putem podzemne i zračne niskonačiske mreže te priključivanjem pojedinih građevina na niskonačisku mrežu preko tipskih razvodnih ormara.

Javna rasvjeta je izvedena uz sve prometnice i obalnu šetnicu s odgovarajućim standardom ovisno o značaju, rangu i funkciji pojedine prometnice (visina stupova i njihova međusobna udaljenost). Napajanje javne rasvjete realizira se preko zasebnih razvodnih ormara smještenih uz pojedinu trafostanicu.

Izgradnja Luke Novalja zahtjeva dogradnju postojećeg elektroenergetskog sustava kroz izvedbu dodatnih trafostanica 20/0,4 Kv. Nove trafostanice 20/0,4 kV grade se kao tipske samostojeće ili ugrađene u građevine smještene uz prometne površine. Posebni uvjeti za izgradnju mreže lokalne distribucije (razine 10 kV i 0,4 kV) odnose se na područje urbane jezgre Novalje i druga urbana-ruralna zaštićena područja. Unutar takvih urbanih struktura energetska mreža (uključivo i mreža za napajanje javne rasvjete) može se voditi samo i isključivo podzemno.

- Odlaganje otpada

Na području naselja Novalja provodi se odvojeno prikupljanje (primarna reciklaža) korisnog dijela komunalnog otpada postavom tipiziranih posuda, odnosno spremnika postavljenih na građevnim česticama i/ili javnim površinama za prikupljanje pojedinih potencijalno iskoristivih vrsta otpada (papir i karton, bijelo i obojeno staklo, PET, metalni ambalažni otpad, istrošene baterije i sl.).

Tipizirane posude odnosno spremnici za odvojeno prikupljanje korisnog komunalnog otpada postavljeni su uz postojeću benzinsku postaju unutar obuhvata zahvata.

4.17. GOSPODARSKE ZNAČAJKE

Prema **Strategija ukupnog razvoja 2016. - 2020. (2016.) važnu komponentu u razvoju Grada Novalje čini turizam**, koji predstavlja okosnicu gospodarskog razvijanja. U navedenom dokumentu jedan od ciljeva i pod ciljeva je ponuditi tržištu diferencirani assortiman turističkog proizvoda (**nautički, gastro, seoski, eko, obiteljski, pustolovni turizam**).

Sve navedeno sukladno Strategiji gospodarskog razvoja Grada Novalje 2010. – 2020. uvelike bi utjecalo na kvalitetu turističke ponude Grada Novalje posebno **s aspekta razvoja novih i kvalitetnijih sadržaja, te bi doprinijelo i produljenju relativno kratke glavne turističke sezone**.

4.18. OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA

Za izvedbu predmetnog zahvata Luka Novalja koristiti će se iskopani kameni materijal te iskop hridi/stijena. U tablici 4.24. prikazane su procijenjene količine materijala potrebnih za izvedbu zahvata Luke Novalja i pojedinih funkcionalnih cjelina unutar obuhvata zahvata.

Tablica 4.24. Količine kamenog materijala potrebne za izvedbu zahvata Luke Novalja po funkcionalnim cjelinama

LUKA NOVALJA – obuhvat zahvata			
Luka otvorena za javni promet	Luka posebne namjene – luka nautičkog turizma	Obalno i kontaktno područje s urbanom sredinom	
Sjeverni bazen – Komunalna luka sjever	Južni bazen – Komunalna luka jug	Središnji bazen – luka nautičkog turizma	Novi gradski prostor
Kopneni dio Pomorski dio /m ³	Kopneni dio Pomorski dio /m ³	Kopneni dio Pomorski dio /m ³	Kopneni dio Pomorski dio /m ³
Zahvati iskopa			
• iskop kamenog materijala	15.564	5.900	
• iskop hridi/stijena	6.940	301	
UKUPNA OTKOPANA KOLIČINA	31.709	13.884	
Iskoristive količine - Daljnja uporaba	22.504	6.201	
POTREBNA KOLIČINA ZA PROŠIRENJE/nasipavanje	77.205	56.125	9.190

Ukupna procijenjena količina materijala potrebnih za izvedbu zahvata Luke Novalja iznosi 142.520 m³

S obzirom da geološke i inženjersko geološke osobitosti terena u blizini lokacije zahvata Luke Novalja, kamenolomi Zaglava i Široki Čelac pružaju mogućnost eksploracije mineralnih sirovina (tehnički kamen, arhitektonsko-građevni kamen). Točna eksploracijska polja s kojih će se dovoziti kameni materijal definirati će se u daljnjoj razradi projektne dokumentacije. Beton, šipkasta armatura, montažni betonski elementi, oprema obala, gatova i lukobrana nisu prirodni resursi i kupovati će se na tržištu.

5. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Kako bi se zadovoljili funkcionalni i prostorno-organizacijski uvjeti za kvalitetno funkcioniranje Luke Novalja s aspekta zaštite okoliša u ovom poglavlju određeni su i opisani te procijenjeni vjerojatno značajni utjecaji na okoliš koji mogu nastati izvedbom zahvata Luke Novalja.

S obzirom da je navedeni zahvat moguće izvesti u zasebnim funkcionalnim cjelinama (Prilog 8.), svaka funkcionalna cjelina može se izvesti kao zasebna lokacijska dozvola. Kao rezultat procjene utjecaja na okoliš u poglavlju 6. Prijedlog mjera zaštite okoliša propisane su mjere za zahvat Luke Novalja te za svaku funkcionalnu cjelinu zasebno. Takav prijedlog mjera zasebno po funkcionalnim cjelinama obzirom na namjenu i na djelatnosti koje se unutar pojedine cjeline obavljaju ima za cilj optimizaciju zahvata Luke Novalja na način da se funkcionalne cjeline mogu zasebno izvesti, a da se pri tome izbjegne rizik i opasnost na okoliš prilikom izgradnje i korištenja.

5.1. UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE

5.1.1. Prostor - namjena i korištenje

Prostor za izvođenje radova i mjesto gradnje izrazito je ograničenog karaktera jer je smješten u centru naselja Novalja, na području postojeće luke Novalja (Odluka o osnivanju Lučke uprave Novalja („Županijski glasnik“ broj 1/98, 6/98, 2/00, 19/04, 7/05 – pročišćeni tekst, 21/09, 7/10, 14/13, 18/13, 8/14 i 14/14 – pročišćeni tekst, 9/19). Na području postojeće luke Novalja nalazi se benzinska postaja za potrebe cestovnog i pomorskog prometa.

Pristup gradilištu zahvata Luke Novalja moguć je kroz Primorsku ulicu i Ulicu braće Radić s kopnene strane te s morske strane s koje će se vršiti prijevoz gatova i pontona brodovima te izvoditi većina građevinskih radova.

Obzirom da će se većina građevinskih radova, obavljati s plutajućih platformi-pontona s instaliranim strojevima (poglavlje 2.4.5. Način izvođenja radova) očekuje se određeni utjecaj na akvatorij ispred same luke Novalja gdje će se tijekom izvođenja dio morskog prostora označiti i osigurati što znači da će se ulaze i izlaze iz područja luke Novalja morati kontrolirati naročito tijekom povećanih intenziteta radova.

Tijekom izvođenja radova naročito u Sjevernom i Južnom bazenu predviđenima za komunalne vezove morat će se izvršiti privremena preseljenja plovila u ovisnosti od faznosti i dinamike izvođenja radova.

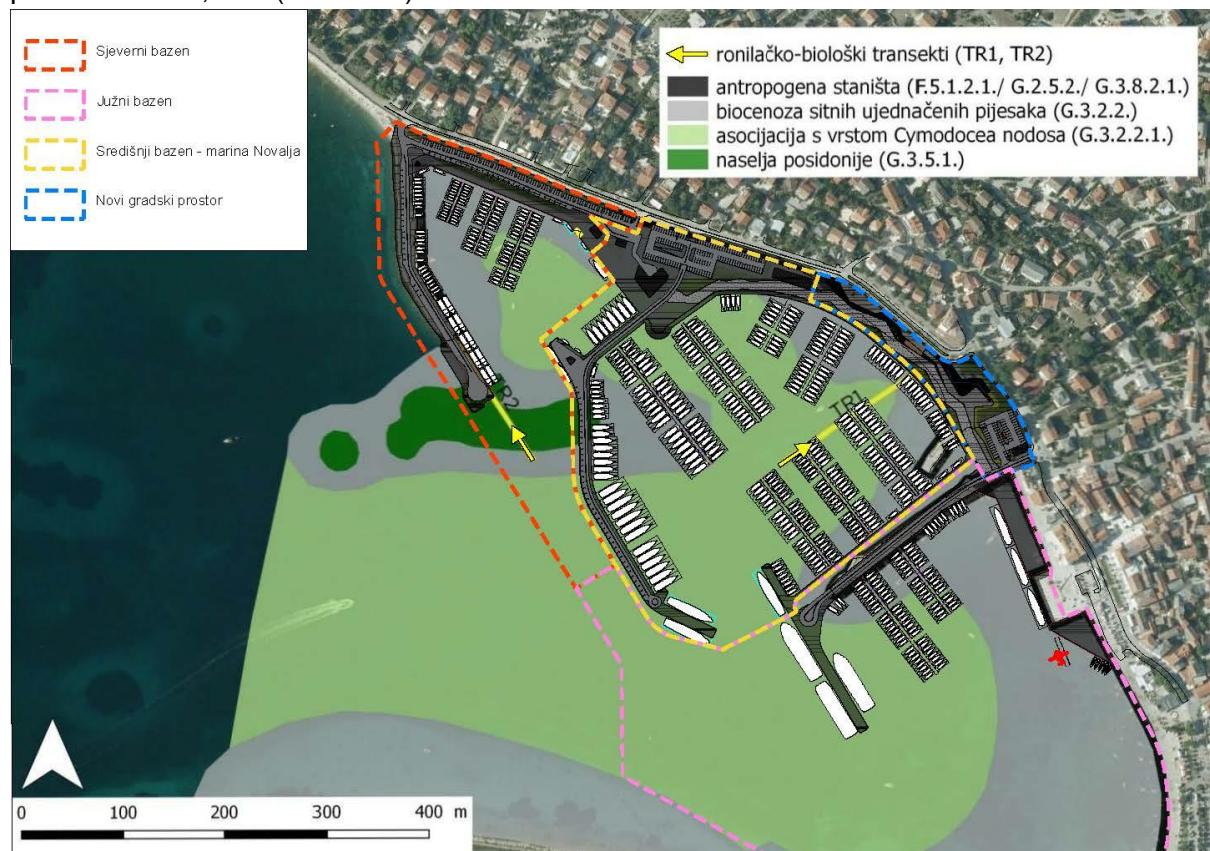
Uklanjanje postojeće benzinske postaje s Novog gradskog prostora te izgradnja nove benzinske postaje u Središnjem bazenu – luka nautičkog turizma predstavlja također određeni rizik za onečišćenje morskog okoliša naftnim derivatima i iziskuje provođenje mjera zaštite. S obzirom da su mjere zaštite kod izgradnje ovih objekata standardizirane te se uz njihovu primjenu mogući negativni utjecaj jako smanjuje.

5.1.2. Morska staništa

U svrhu izvedbe svih komponenti zahvata i funkcionalnih cjelina doći će do zamućenja stupca morske vode ograničenog isključivo za vrijeme trajanja izgradnje. Podignute čestice taložiti će se u neposrednoj blizini zahvata. Sloj istaloženih čestica neće imati utjecaj na organizme koji žive u dnu, jer organizmi koji su prisutni na području zahvata podnose povećanu sedimentaciju. Nadalje, strujanje će odnijeti većinu tako podgnutog sedimenta te se utjecaj ovih naslaga na benthoske zajednice ne očekuje.

Prilikom izgradnje zahvata Luke Novalja i postavljanjem gatova biti će zatrpana/zasjenjena sljedeća staništa: antropogena staništa morske obale (biocenoze supralitorala, gornjih i donjih stijena mediolitorala), biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka, asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa* te manje naselje morske cvjetnice *Posidonia oceanica*.

Unutar obuhvata zahvata Luke Novalja doći će do trajnog gubitka morske obale i morskih staništa, ukupne površine oko 3,36 ha (asocijacija s vrstom *Cynodicea nodosa* i naselja posidonija), dok će prilikom izgradnje funkcionalne cjeline Sjevernog bazena i luke nautičkog turizma doći do zatrpanjavanja i/ili zasjenjenja, tj. trajnog gubitka naselja posidonija, ukupne površine oko 0,1 ha (Slika 5.1.)



Slika 5.1. Staništa prisutna unutar obuhvata zahvata Luke Novalja i pojedinih funkcionalnih cjelina

S obzirom da je područje izgradnje ograničeno na relativno malu površinu u usporedbi na ukupnu površinu rasprostiranja navedenih staništa duž Jadrana, utjecaj izgradnje neće imati značajan utjecaj na morska staništa.

Tijekom izvođenja podvodnih radova, povećanje razine podvodne buke i gubitak morskih staništa (uzrokovane nasipavanjem) može imati negativan utjecaj prvenstveno na riblje vrste

u vidu uznemiravanja i ometanja područja kretanja. Na području zahvata je već prisutan antropogeni utjecaj (postojeća luka i pomorski promet) te se samim time na području zahvata ne nalaze staništa od posebnog značaja za riblje vrste. S obzirom da je utjecaj podvodnih radova vremenski ograničen na vrijeme izvođenja radova te prostorno ograničen na površinu područja zahvata, utjecaj se smatra prihvatljivim.

Zaključno, utjecaj izgradnje zahvata na morskou obalu i staništa te zabilježene zaštićene svoje je trajan i negativan, međutim sveukupna zatrpana površina navedenih staništa je relativno mala (3,35 ha asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa* i 0,1 ha naselja *Posidonija*) s obzirom na postojeću rasprostranjenost tih biocenoza i zaštićenih svojstava na širem području kao i duž Jadrana te se utjecaj ocjenjuje prihvatljivim.

5.1.3. Stanje vodnih tijela

Prema podacima Hrvatskih voda stanje priobalnog vodnog tijela O422 – KVV– dio Kvarnerića i dio Velebitskog kanala je vrlo dobro prema ekološkim pokazateljima, što se tiče kemijskog stanja ocijenjeno je kao dobro. Tijekom izgradnje će uslijed izvođenja radova i iskopavanja dijela morskog dna u svrhu izvedbe svih komponenti zahvata doći do zamućenja stupca morske vode što može dovesti do privremenog narušavanja kakvoće morske vode na području zahvata. Čestice sedimenta taložit će se u užem području zahvata no zbog relativno male dubine na području izvođenja radova gibanje mora (pretežno valovi) će nataloženi materijal pomicati prema dubljim dijelovima akvatorija te neće doći do nastajanja debljih naslaga. Navedeni utjecaji su ograničenog vremena trajanja i prostorno ograničeni te se smatraju prihvatljivima.

Idejnim rješenjem Luke Novalja predviđeno je da se zahvat Luke Novalja može izvesti tako da se svaka od 4 funkcionalne cjeline izvede zasebno čime bi se kroz nadogradnju postojećih lukobrana planirala i implementacija 3 propusta na sjevernom lukobranu (površina presjeka pojedinačnog propusta iznosi cca 15 m²) i 3 propusta na glavnom južnom lukobranu (površina presjeka pojedinačnog propusta iznosi cca 20 m²). Novoplanirani glavni lukobran i pomoćni lukobran bit će postavljeni na pilotima, između svaka dva pilota biti će otvor 10 m² (ukupna površina propusta iznosi cca 410 m²). Takva konstrukcija će omogućiti nesmetanu cirkulaciju mora ne samo između Središnjeg bazena i Sjevernog bazena, već unutar obuhvata Luke Novalja i otvorenog mora. Postavljanje plutajućih gatova ima neznatan utjecaj na hidrodinamiku.

Uz pridržavanje propisanih mjera i pravilnom organizacijom gradilišta, ne očekuju se značajni utjecaji na kakvoću mora tijekom izvođenja radova unutar obuhvata zahvata Luke Novalja i pripadajućih funkcionalnih cjelina. Trajni gubitak površine priobalnog vodnog tijela (cca 4ha) uslijed izgradnje dijelova Luke Novalja, smatra se zanemarivim s obzirom na ukupnu veličinu vodnog tijela 0422 – KVV– dio Kvarnerića i dio Velebitskog kanala.

Tijekom izvođenja radova unutar obuhvata zahvata Luke Novalja i pripadajućih funkcionalnih cjelina moguće je onečišćenje mora gorivom i uljima za podmazivanje građevinskih strojeva i prijevoznih sredstava. Uz pridržavanje svih građevinskih propisa i pažljivim izvođenjem radova ovaj utjecaj može se izbjegći.

U slučaju izvanrednih događaja, kada može doći do izljevanja većih količina onečišćujućih tvari, potrebno je postupati u skladu s Planom intervencije kod iznenadnih onečišćenja mora u Ličko-senjskoj županiji („Županijski glasnik“ Ličko -senjske županije 21/09).

5.1.4. Krajobraz

Izgradnjom zahvata doći će do narušavanja postojeće ravnoteže krajobraznih struktura te promjene u vizualnoj percepciji krajobraza. Tijekom izgradnje zahvata može se očekivati privremeni negativni vizualni efekt zbog prisutnosti građevinske mehanizacije, opreme i materijala na području gdje se izvode radovi.

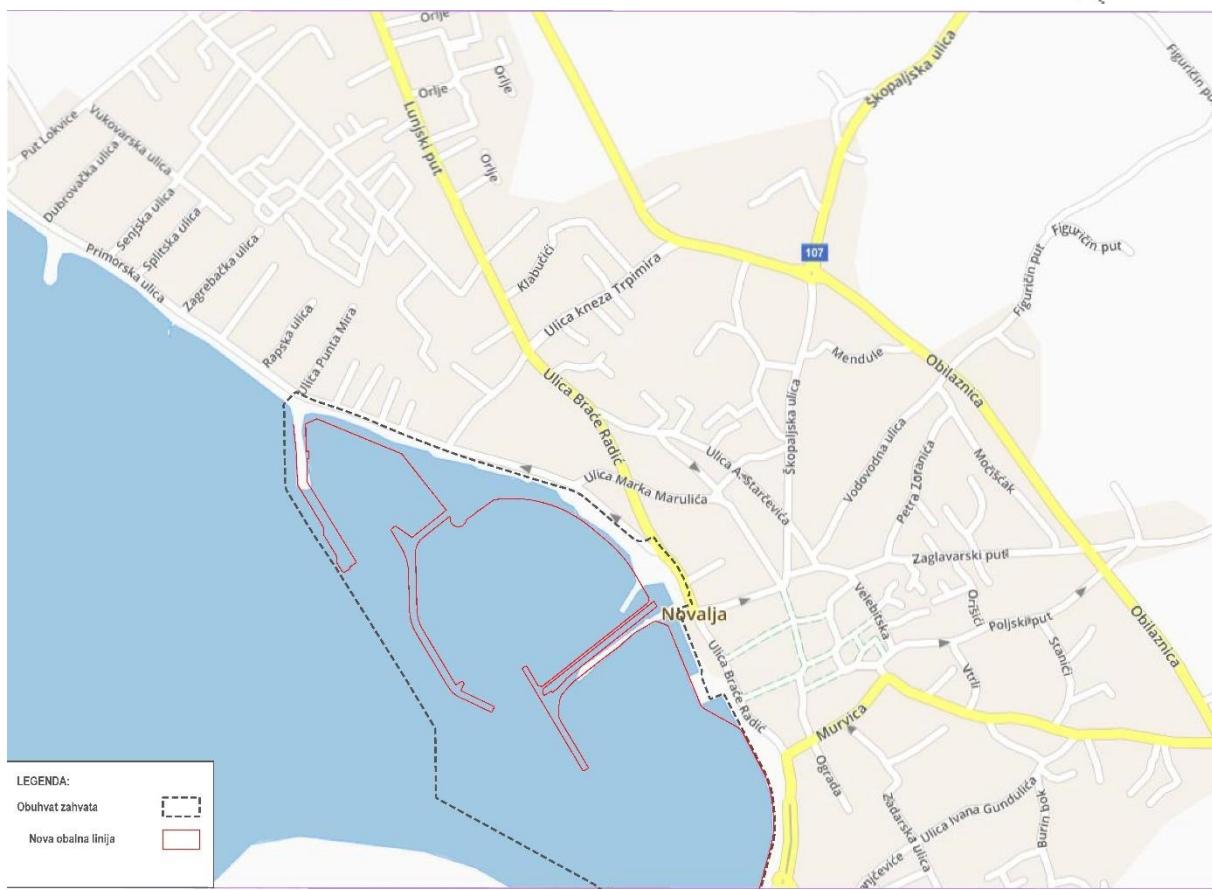
5.1.5. Kulturna baština

U zoni utjecaja nalaze se povjesne cjeline i objekti navedeni u poglavlju 4.13. (Kulturno povjesna baština). Kopneni dio Luke Novalja graniči sa povjesnom cjelinom Arheološke zone Novalja te sa pojedinačnim kulturnim dobrom - Antički vodovod "Talijanova buža". Navedena kulturna cjelina i pojedinačno dobro nisu izravno ugroženi izgradnjom Luke Novalja, ali s obzirom na njihovu udaljenost (kontaktna zona) pri izvođenju zemljanih kopnenih radova bili oni potrebni pri gradnji objekata ili infrastrukturnih i komunalnih sustava, osigurati će se stalni arheološki nadzor zbog postojanja evidentiranih arheoloških lokaliteta u horizontu od prapovijesti do srednjeg vijeka na prostoru obuvata Luke Novalja.

Najveći mogući utjecaj izgradnje Luke Novalja vezan je uz morski dio gdje je potrebno prije izvođenja radova izgradnje infrastrukture u podmorju Luke Novalja provesti podmorska hidroarheološka istraživanja.

5.1.6. Promet

Glavni kolni pristup novoplaniranoj Luci Novalja (obuhvat zahvata) osiguran je preko već postojećih prometnica (Slika 5.2.) pošto se ona nadograđuje na sadašnju konstrukciju koja je već uključena u prometnu mrežu. Poboljšanje prometnog (kolnog, pješačkog i biciklističkog) standarda prije izgradnje luke nautičkog turizma provest će se proširenjem postojećeg profila kolnika u Primorskoj ulici preko kojeg je planiran glavni prilaz sadržajima Luke Novalja u skladu s predviđenim prometnim opterećenjem te izvedbom pješačkih i biciklističkih površina. Unutar planiranog zahvata planira se izgradnja nove prometnice, prostora za parkirna mjesta i šetnice, lungomare.



Slika 5.2. Povezanost planirane Luke Novalja s postojećim lokalnim prometnicama (izvor: viamichelin.com).

Rekonstrukcijom, dogradnjom i izgradnjom Luke Novalja povećat će se kapacitet vezova. U okviru Luke Novalja formirat će se 4 funkcionalne cjeline:

- Sjeverni bazen (kapaciteta od 95 vezova za plovila duljine od 8-10 m, te 40 vezova za ribarske brodove duljine do 20 m) te Južni bazen ukupnog kapaciteta 109 vezova za plovila duljine 8 – 70 metara koji uključuju vezove za brodove (3 veza) i linijske putničke brodove (3 veza). Navedena dva (2) bazena dio su morske luke za javni promet – županijskog značaja.
- Središnji bazen imat će funkciju luke nautičkog turizma, pri čemu mu se unutar njega predviđa smještaj 358 plovila duljine od 10 - 50 m. S obzirom na tehničko-tehnološka obilježja tog dijela luke, očekuje se privezivanje sljedećih vrsta plovila: motornih brodica, brzih motornih brodica (gliseri), motornih jahti, brzih motornih jahti i plovila pokretanih silom vjetra.

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

Stoga tijekom građenja za lokalno stanovništvo može doći do otežanog pristupa i prometovanja postojećim prometnicama. Također se predviđa i korištenje morskih plovnih putova za dovoz materijala morem, koji bi mogao utjecati na promet plovila lokalnog stanovništva. No kako će ovakva situacija biti prisutna smo tijekom gradnje zahvata negativan utjecaj na promet će biti kratkotrajan.

Pravilnom signalizacijom i definiranjem ograničenja na kopnenim i morskim putovima unutar obuhvata zahvata i funkcionalnih cjelina gdje će se odvijati transport strojeva, opreme i materijala do gradilišta, osigurati će se optimalni uvjeti odvijanja prometa kako se ne bi stvorile poteškoće za lokalno stanovništvo.

5.1.7. Buka

Tijekom izgradnje Luke Novalja doći će do emitiranja dodatne buke u okolišu kao posljedica građevinskih radova. Buka je privremena, a najviše dopuštene razine propisane su člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04). Skraćeno, Pravilnik dopušta: „Bez obzira na zonu iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika.“

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

5.1.8. Otpad

U tablici 5.1. u nastavku dan je pregled neopasnog i opasnog otpada koji može nastati tijekom izgradnje Luke Novalja. U sklopu Luke Novalja formirat će se 4 funkcionalne cjeline. Svaka od navedenih cjelina će se moći zasebno izvesti (Sjeverni bazen-Komunalna luka sjever, Južni bazen - Komunalna luka jug, Središnji bazen – luka nautičkog turizma, Novi gradski prostor).

Izvedbom navedenih cjelina tijekom gradnje nastajat će vrste otpada prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) kako je navedeno u tablici 5.1.

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

Ključni broj	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 04	kaljužna ulja
13 07	otpad od tekućih goriva

13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
17 01 01	beton
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

Vjerovatnost negativnog utjecaja nastanka otpada moguće je ublažiti odvajanjem otpada te predajom tog otpada ovlaštenoj osobi sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpada (NN 94/13, 73/17 i 14/19) i Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 117/17).

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

Tijekom izgradnje Luke Novalje unutar obuhvata zahvata, prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15), nastat će manje količine građevinskog otpada i otpada od rušenja objekta (Ključni broj otpada 17- Tablica 5.1.).

Ukupna otkopana količina materijala (maritimni nanosi, muljeviti materijal, zaglinjeni pjesak, kameni materijal te hridi/stijene), navedene u tablici 5.2., nastala tijekom iskopa unutar obuhvata zahvata iznosi cca 45.593 m³, od čega iskoristiva količina materijala (28.705 m³) za daljnju uporabu (kameni materijal i stijene/hridi) iznosi cca 20 % potrebne količine (142.520 m³). Ostatak kamenog materijala za potrebe izgradnje Luke Novalja biti će pribavljen iz najbližih kamenoloma, Zaglava i Široki Čelac.

Dio podmorskog iskopa lošeg nosivog materijal (maritimni nanosi, muljeviti materijal te zaglinjeni pjesak) ukupne količine cca 16.888 m³ **zbrinut će se na reciklažno dvorište građevinskog otpada unutar gospodarske zone Zaglava.**

Tablica 5.2. Ukupne otkopane količine nastale tijekom iskopa i količine za daljnju uporabu

LUKA NOVALJA – obuhvat zahvata			
Luka otvorena za javni promet		Luka posebne namjene – luka nautičkog turizma	Obalno i kontaktno područje s urbanom sredinom
Sjeverni bazen – Komunalna luka sjever	Južni bazen – Komunalna luka jug	Središnji bazen – luka nautičkog turizma	Novi gradski prostor
Kopneni dio Pomorski dio /m ³	Kopneni dio Pomorski dio /m ³	Kopneni dio Pomorski dio /m ³	Kopneni dio Pomorski dio /m ³
Zahvati iskopa			
• podmorski iskop lošeg nosivog materijala	*9.205	*7.683	
• iskop kamenog materijala	15.564	5.900	
• iskop hridi/stijena	6.940	301	
UKUPNA OTKOPANA KOLIČINA	31.709	13.884	
Iskoristive količine - Daljnja uporaba	22.504	6.201	
POTREBNA KOLIČINA ZA PROŠIRENJE/nasipavanje	77.205	56.125	9.190

***loš nosivi materijal** - maritimni nanosi, muljeviti materijal, zaglinjeni pjesak – odvoz na reciklažno dvorište Zaglav

Ne očekuje se značajan utjecaj nastao kao rezultat generiranja otpada te se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- Zakona o održivom gospodarenju otpada (NN 94/13, 73/17, 14/19);
- Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15);
- Pravilnika o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08);
- članka 10., 12. i 33. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) te članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19).

5.2. UTJECAJI TIJEKOM KORIŠTENJA

5.2.1. Prostor - namjena i korištenje

Nakon izgradnje i početkom rada Luke Novalja prema karakteristikama Idejnog rješenja Luke Novalja očekuje se izrazito pozitivan utjecaj. Pozitivan utjecaj prvenstveno će se očitovati novim funkcionalnim karakteristikama i organizacijom prostora koja će omogućiti povezivanje otoka s kopnjem (i drugim otocima), a ujedno će se dobiti kvalitetnija i bolja ponuda Luke Novalja u smislu prihvata većeg broja plovila, organizacije prihvata plovila, mogućnost prihvata cruisera te ostalih većih ili manjih plovila te reorganizacija komunalnih vezova. Uz sve navedeno na sjevernom lukobranu predviđeno je 40 ribarskih vezova (ribarski dio luke otvorene za javni promet), od kojih je 10 ribarskih vezova za brodove veće od 20 metara i 30 ribarskih vezova za brodove manje od 20 metara. Na kopnenom dijelu nove obale doći će do reorganizacije u smislu prihvata vozila, autobusa, otvaranje garažnog parkinga. Stvaranjem novih javnih zelenih površina, uređenjem obalne šetnice (lungomare) i javnih sadržaja, nove benzinske postaje za opskrbu vozila i plovila gorivom te razvoj pratećih sadržaja doći će otvaranja mogućnosti dodatnih ponuda u smislu nautičke ponude čime se otvaraju nove razvojne mogućnosti i stvara pozitivan utjecaj na ostale aktivnosti koje se kroz turizam dalje unapređuju, kultura, ugostiteljstvo, marketing, trgovina i sl.

Podjelom Luke Novalja na 4 funkcionalne cjeline omogućit će se zasebno izvođenje:

Luka otvorena za javni promet

- Sjeverni bazen – sveukupno 135 vezova, od čega 40 vezova za ribarske brodove (ribarski dio luke otvorene za javni promet)
- Južni bazen – sveukupno 109 vezova, od čega 3 veza za brodove te 3 veza za linjske putničke brodove imanje cruisera

Luka posebne namjene – luka nautičkog turizma

- Središnji bazen – luka nautičkog turizma – sveukupno 356 vezova za plovila veličine od 10 m do 50 m, te 2 veza za plovila do 50 m na vanjskoj strani glavnog južnog lukobrana

Obalno i kontaktno područje s urbanom sredinom

- Novi gradski prostor - sadržavat će Trg rimske fontane, dječje igralište, obalnu šetnicu i slične urbane sadržaje, novu zgradu Lučke uprave i parkiralište za automobile.

Na lučkom platou vrši se reorganizacija u smislu prihvata vozila, autobusa, otvaranje garažnog parkinga. Svaka od navedene 4 funkcionalne cjeline (Sjeverni bazen, Južni bazen, Središnji bazen – luka nautičkog turizma i Novi gradski prostor) zadovoljavat će funkcionalne, prostorne i organizacijske uvjete što omogućava njihovo zasebno izvođenje.

Sukladno navedenom za svaku cjelinu će se zasebno izvesti prometno rješenje te infrastrukturni sustavi (odvodnja, vodoopskrba, elektroopskrba) kako je opisano u poglavlju 2.4.4. Izvedbom Luke Novalja otvara se prostor za komunikaciju pješaka, prostor Luke Novalja uklapa se uređenjem javnih zelenih površina te uređenjem obalne šetnice (lungomare) i javnih sadržaja koji predstavljaju dio cjeline grada.



Slika 5.3. Vizualizacija planiraniog stanja unutar obuhvata zahvata Luke Novalja



Slika 5.4. Pomoćni lukobran



Slika 5.5. Novi gradski prostor



Slika 5.6. Korijen glavnog lukobrana i benzinska postaja (kopneni dio)



Slika 5.7. Benzinska postaja (pomorski dio)

- **utjecaj uslijed rada benzinske pumpe**

Potencijalni negativni utjecaj može se očekivati uslijed rada postojeće benzinske crpke i to:

- uslijed proljevanja goriva prigodom utakanju goriva u motore plovila,
- propuštanja podzemnih spremnika, podzemnih cjevovoda i različitih spojeva,
- onečišćenje zraka štetnim tvarima uslijed pretakanja goriva

Pridržavanjem propisanih mjera zaštite okoliša, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na okoliš.

5.2.2. Morska staništa

U području morskog dna koje će obuhvatiti područje Luke Novalja doći će do utjecaja na morske zajednice, ali po završetku radova očekuje se ponovno naseljavanje/obnavljanje bentoskih zajednica na novo izgrađenoj obali i na dnu unutar obuhvata zahvata.

Na mjestima povećanog zasjenjenja unutar novog akvatorija Luke Novalja (npr. mjesta priveza brodova) doći će do izostanka algi i cvjetnica. Obzirom na relativno malu površinu koja će biti pod ovim utjecajem ova promjena može se ocijeniti kao prihvatljiva.

Na novim izgrađenim površinama uronjenima u more (obalni zidovi lukobrana i piloti) tijekom vremena razviti će se F.5.1.2. Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka kao i G.2.5.2. Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka i G.3.8.2.1. Zajednice infralitorala betoniranih i izgrađenih obala (luke, lučice, brodogradilišta) i ostalih konstrukcija u moru.

S obzirom na povećanje pomorskog prometa koji će nastati uslijed izgradnje pomorske infrastrukture, postoji mogućnost potencijalnog širenja stranih invazivnih vrsta na području luke. Kako bi se smanjio rizik unosa stranih/invazivnih vrsta putem pomorskog prometa na području ove luke potrebno je jednom godišnje provoditi program praćenja stanja morskih staništa s ciljem pravovremenog uočavanja i neštetnog uklanjanja stranih invazivnih vrsta.

5.2.3. Stanje vodnih tijela

Luka Novalja nalazi se unutar priobalnog vodnog tijela O422 – KV– dio Kvarnerića i dio Velebitskog kanala. Stanje vodnog tijela prema ekološkim pokazateljima je vrlo dobro, što se tiče kemijskog stanja ocijenjeno je kao dobro. Glavni negativni utjecaj na stanje vodnog tijela tijekom korištenja mogu imati izvori onečišćenja od pomorskog prometa i lučkih djelatnosti:

- Negativni utjecaj od stvaranja sanitarnih otpadnih voda koje nastaju u sklopu sanitarnih čvorova koji su smješteni u ugostiteljskom objektu (Sjeverni bazen), sanitarnim čvorovima (Središnjeg bazena i Novog gradskog prostora).
- Povećanjem površine luke Novalja povećava se i utjecaj oborinskih otpadnih voda koje se stvaraju na cjelokupnoj površini Luke Novalja, a koji obuhvaća manipulativne površine, prometnicu sa parking prostorom, pješački dio, krovne vode i dr.
- Utjecaj tehnoloških otpadnih voda koje se stvaraju iz restorana i kuhinja u sklopu ugostiteljskog objekata (Sjeverni bazen) te u sklopu benzinske postaje (Središnji bazen).
- Utjecaj od stvaranja otpadnih voda i ulja sa plovila (crne, sive i kaljužne vode).

Prema Idejnom rješenju Luke Novalja unutar obuhvata zahvata predviđen je sustav odvodnje:

- Odvodnja krovnih voda predviđa se ispustom u more. Svaki objekt imat će svoj zaseban sustav kanala i ispust u more.
- Oborinske vode sa zauljenih asfaltiranih prometnih površina i parkirališta, se prije ispuštanja u more predviđaju pročistiti u separatoru ulja. Oborinske vode se prikupljaju cestovnim sливnicima i sistemom vodonepropusnih kanala ispuštaju u more na 4

lokacije unutar obuhvata zahvata (lokacije ispusta biti će određene u projektnoj dokumentaciji).

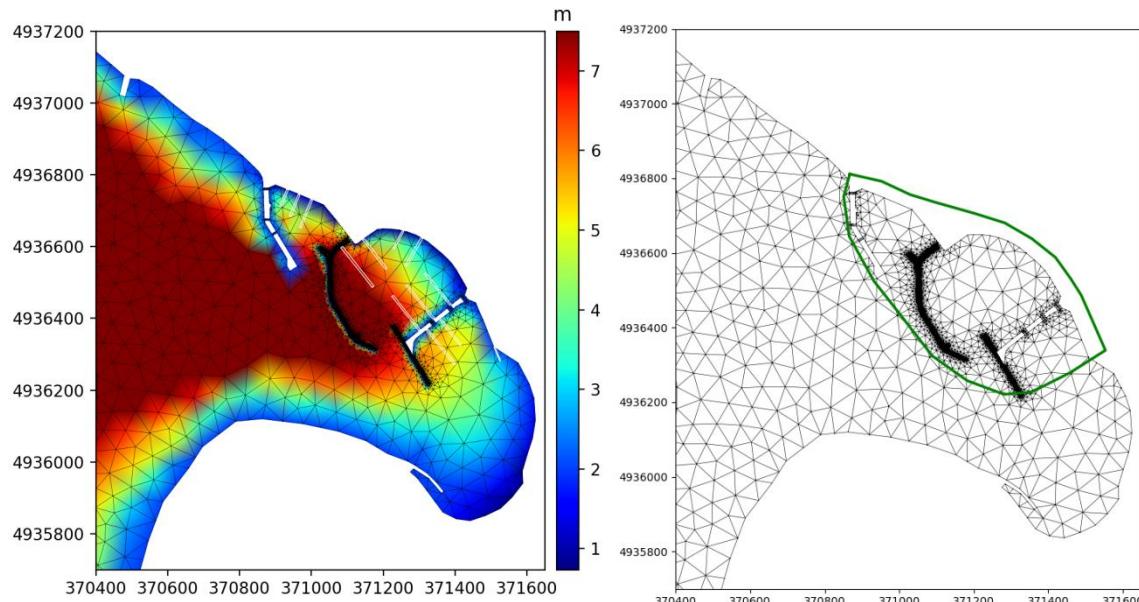
- Čiste oborinske vode sa područja šetnice će se odvoditi direktno u more.
- Sanitarne otpadne vode se u konačnici sistemom kanala odvode do okna za uzimanje uzoraka i zatim priključuju na gradski kolektor javne odvodnje.

5.2.4. Cirkulacija mora

- **Vrijeme zadržavanja mora unutar akvatorija za planirano stanje uz plimnu dinamiku - scenarij 2**

Novoplanirani glavni lukobran i pomoćni lukobrani bit će postavljeni na pilotima. Među pilotima koji su okrenuti prema otvorenom moru bit će postavljeno betonsko platno koje prijeći ulazak valova u luku. No platna neće biti u potpunosti vertikalno nepropusna već će cijelom dužinom biti ostavljeni otvorovi površine oko 10 m^2 između svaka dva pilota. Time je omogućena nesmetana cirkulacija mora ne samo između Središnjeg i Sjevernog bazena, već i prema otvorenom moru. Osim planiranog produženja postojećih lukobranskih objekata, izgradnja novog glavnog lukobrana u Središnjem bazenu planira se i postavljanje pontonskih gatova za privez plovila.

Na prostrujenost luke najviše će utjecati lukobrani i znatno manje piloti lukobrana, dok gatovi imaju neznatan utjecaj na hidrodinamiku luke stoga se na njih gleda kao da su u potpunosti propusne građevine te nisu implementirani u mrežu modela. Kako izgleda mreža planiranog stanja i domena unutar kojeg je postavljeno zagađenje za potrebe izračuna vremena zadržavanja mora prikazano je na Slici 5.8. Mreža je gusto izrađena na području lukobrana zbog uključivanja pilota lukobrana kako bi simulacija bila realna.

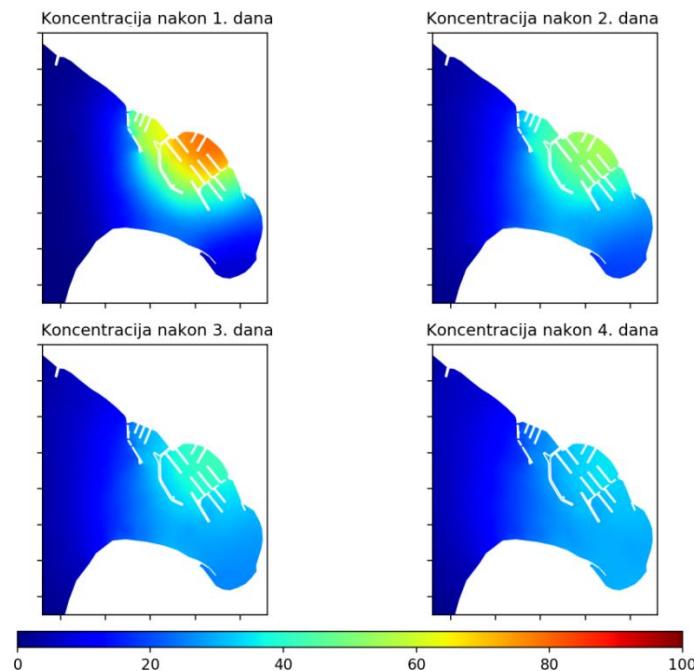


Slika 5.8. Numerička mreža konačnih elemenata postojićeg stanja s područjem unutar kojeg će biti postavljeno onečišćenje

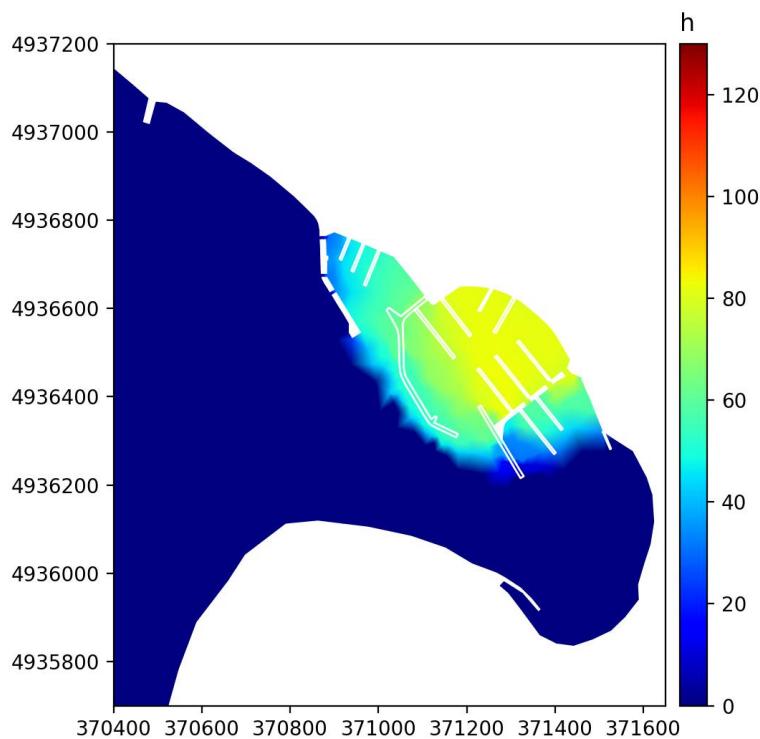
Vrijeme zadržavanja mora za planirano stanje izračunato je na isti način kao i u scenariju postojićeg stanja, pomoću relacije Slike 5.9. i 5.10 daju uvid u dinamiku izmjene mora za

planirano stanje. Uočava se generalno poboljšanje, odnosno smanjenje vremena zadržavanja na području između lukobrana, osim u predjelu ispod južnog lukobrana koji je do sada bio zatvoren te izoliran od dotoka onečišćujućih tvari.

Srednje vrijeme zadržavanja za promatrani domenu sada iznosi 54 sata, a maksimalno vrijeme 83 sata.



Slika 5.9. Polje koncentracije prvi, drugi, treći i četvrti dan nakon početka simulacije za planirano stanje



Slika 5.10. Vrijeme zadržavanja mora za planirano stanje

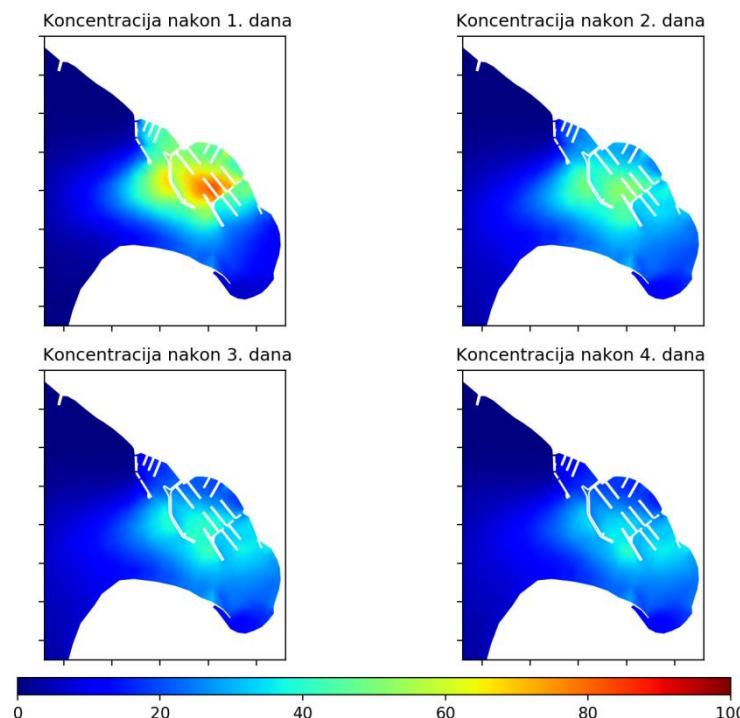
- Vrijeme zadržavanja mora unutar akvatorija za planirano stanje uz maestral prosječne brzine – scenarij 3**

U simulaciji vrijeme zadržavanja mora unutar akvatorija za planirano stanje uz plimnu dinamiku pretpostavljen je najgori slučaj kada su prisutne samo plimne struje, odnosno situacije bez vjetra i termohaline cirkulacije.

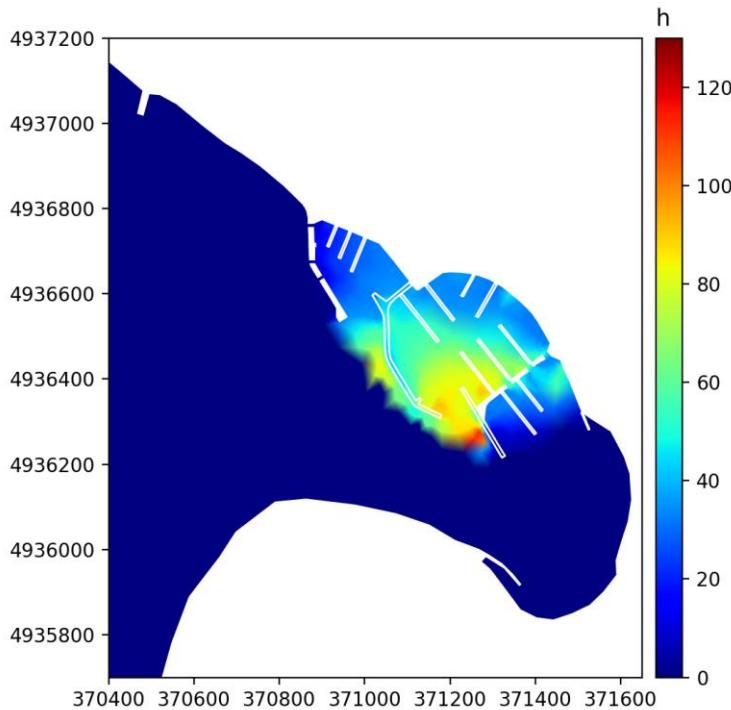
U realnosti će, zbog prisustva vjetra, što je naročito izraženo u vrijeme turističke sezone (ljeti) kada učestalo puše maestral, vrijeme zadržavanja mora biti prilično kraće od ovdje procijenjenog. Stoga je napravljena simulacija vremena zadržavanja mora uz pomoć vjetrovnih struja nastalih forsiranjem zapadnim vjetrom odnosno maestralom prosječne jačina puhanja nad promatranim područjem od 2,3 m/s i difuzijom.

Uočava se poboljšanje, odnosno smanjenje vremena zadržavanja na cijelom području Luke Novalja i poboljšanje u predjelu ispod južnog lukobrana u odnosu na scenarij kad su bile prisutne samo plimne struje.

Srednje vrijeme zadržavanja za promatranu domenu sada iznosi 49 sata, a maksimalno vrijeme 112 sati.



Slika 5.11. Polje koncentracije prvi, drugi, treći i četvrti dan nakon početka simulacije za planirano stanje



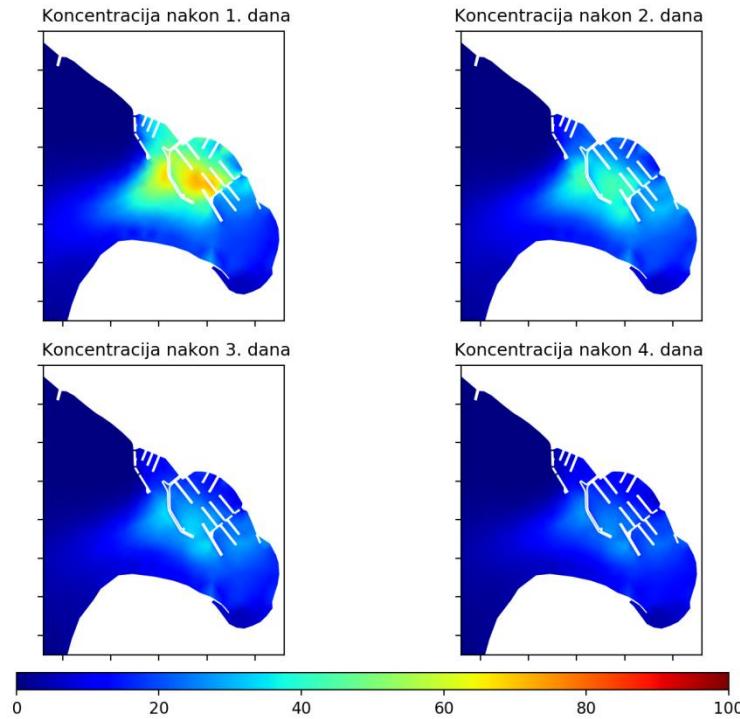
Slika 5.12. Vrijeme zadržavanja mora za planirano stanje

- **Vrijeme zadržavanja mora unutar akvatorija za planirano stanje uz maestral maksimalne brzine – scenarij 4**

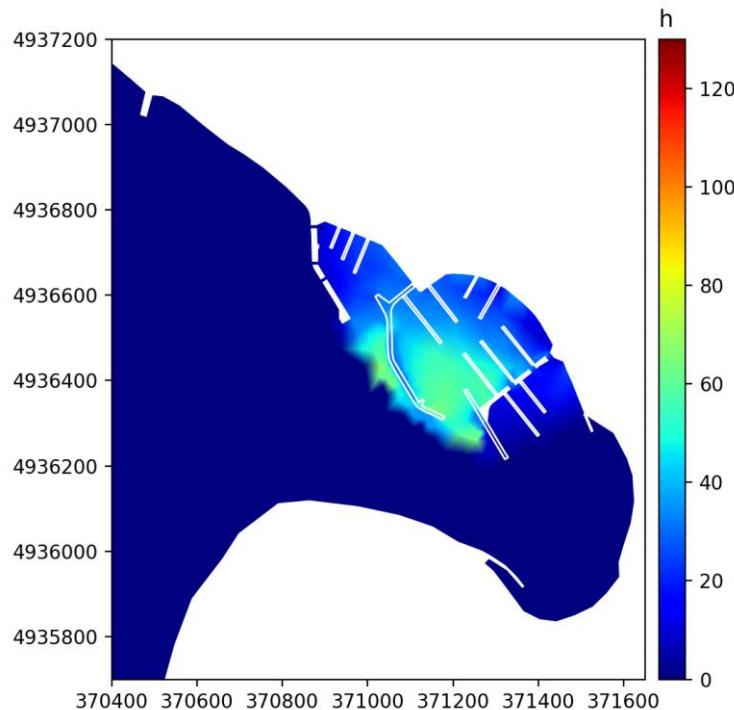
Scenarij daje uvid u dinamiku izmjene mora za stanje koje bi se desilo ako na promatranom području puše zapadni vjetar maksimalne brzine od 5 m/s koji se tamo javlja.

Uočava se dodatno smanjenje vremena zadržavanja na cijelom području luke u odnosu na sve do sada promatrane scenarije (samo plima dinamika, maestral prosječne brzine, maestral maksimalne brzine).

Srednje vrijeme zadržavanja za promatranu domenu sada iznosi 35 sati, a maksimalno vrijeme 68 sata.



Slika 5.13. Polje koncentracije prvi, drugi, treći i četvrti dan nakon početka simulacije za planirano stanje



Slika 5.14. Vrijeme zadržavanja mora za planirano stanje

- **Zaključak – usporedba postojećeg i planiranih stanja Luke Novalja**

Pomoću numeričkih modela i simulacija analizirano je vrijeme zadržavanja mora unutar akvatorija Luke Novalja. Simulacije su napravljene za postojeće stanje i planiranu idejnu verziju novog polupropusnog glavnog lukobrana i rekonstruiranih postojećih lukobrana s ugrađenim novim propustima.

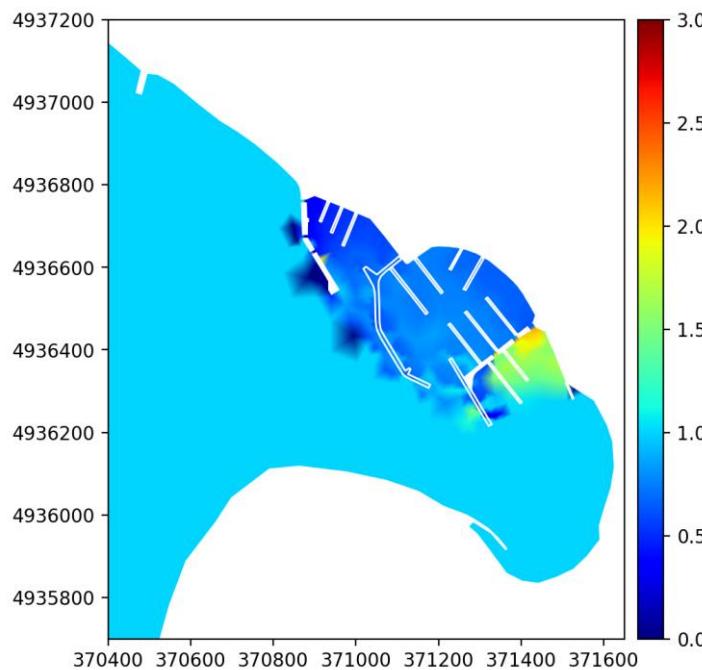
Simulacije su izvršene pomoću struja dobivenih hidrodinamičkim modelom SCHISM i to za dva tipa strujanja: barotropno, plimno strujanja koje se javlja u najgorem slučaju kada nema vjetrovne i termohaline cirkulacije te za realniji slučaj strujanja koji je karakterističan za ljetno razdoblje (kada je opterećenje luka najveće) i kada učestalo, posebice u popodnevnom razdoblju, puše maestral odnosno vjetra iz zapadnog smjera u slučaju Luke Novalja.

Modeli su dali sljedeće rezultate:

1. Sadašnje vrijeme zadržavanja mora unutar Luke Novalja je u rasponu od 1 do 128 sati, ovisno o poziciji promatrane čestice na području unutar Luke Novalja. Najduže se zadržavaju čestice kod korijena glavnog južnog lukobrana, a srednje vrijeme zadržavanja mora za akvatorij Luke Novalja iznosi oko 89 sati.
2. Preuređenjem postojećih lukobrana i dodavanjem propusta na njima te izgradnjom novog glavnog polupropusnog lukobrana, srednje vrijeme zadržavanja mora unutar promatrane domene smanjuje se na 54 sata, što predstavlja poboljšanje u odnosu na sadašnje stanje.

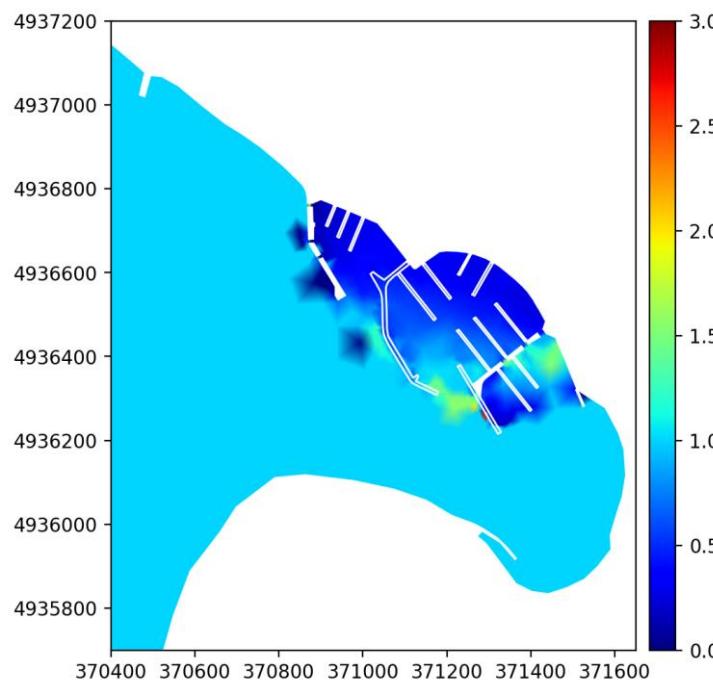
Ovaj scenariji ekološki je povoljniji za područje između lukobrana, gdje se vrijeme zadržavanja smanjilo, a cirkulacija mora u luci poboljšala. No na području ispod južnog lukobrana uočeno je povećanje vremena zadržavanja, što je vidljivo iz *Slike 5.15*.

Na *Slici 5.15* prikazan je omjer vremena zadržavanja mora planiranog stanja (samo plimna dinamika) i vremena zadržavanja mora u postojećem stanju. Vrijednost omjera kreće se između 0 i 3. Vrijednosti između 0 i 1 ukazuju na smanjenje vremena zadržavanja u promatranim točkama mreže, vrijednost 1 ukazuje da nema razlike između planiranog i sadašnjeg stanja, dok vrijednosti veće od 1 ukazuju na to da je vrijeme zadržavanja veće. Tako recimo vrijednost 3 znači da je vrijeme zadržavanja 3 puta veće od onoga u postojećem stanju. Iz slike je vidljivo da će do pogoršanja doći u jedino u području Luke Novalja ispod postojećeg južnog lukobrana i to zbog dodavanja propusta na navedeni lukobran, kojima će se popraviti stanje unutar Luke Novalja, ali na južnom sektoru koji je do sada bio zagrađen stanje će se malo pogoršati. No generalno gledajući na cijeloj domeni srednje vrijeme zadržavanja se smanjilo za približno 39%.



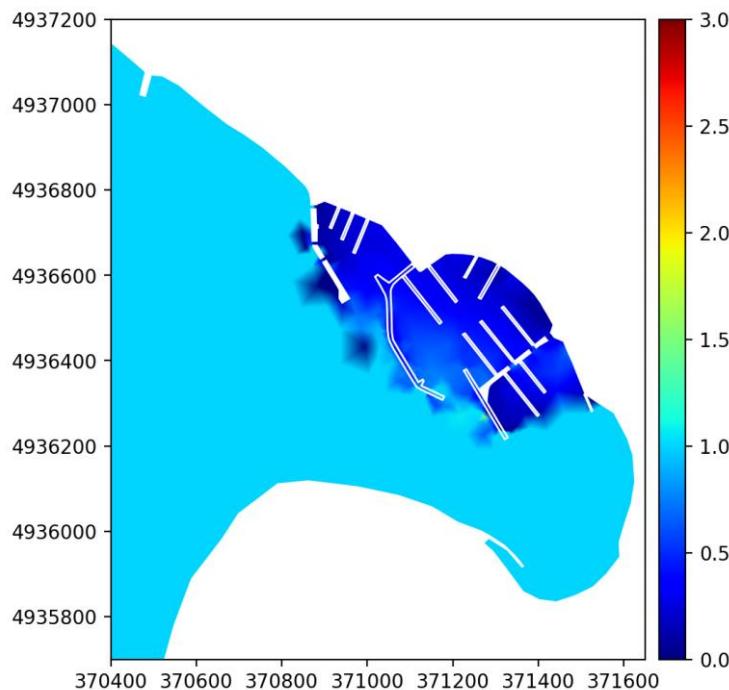
Slika 5.15. Omjer vremena zadržavanja mora između Scenarija 2 (plimna dinamika) i postojećeg stanja

3. Ukoliko se promotri isto planirano rješenje Luke Novalja i postavi zagađenje na istoj domeni, kao što je postavljena unutra prva dva Scenarija, ali uz prisustvo strujanja uzrokovanih puhanjem maestrala prosječnom brzinom od 2,3 m/s nad promatranim područjem, vidljivo je daljnje poboljšanje. Cirkulacija mora u južnom dijelu Luke Novalja u ovom scenariju se poboljšala, a srednje vrijeme zadržavanja koje sada iznosi 49 sati smanjilo se za približno 45% u odnosu na postojeću situaciju.

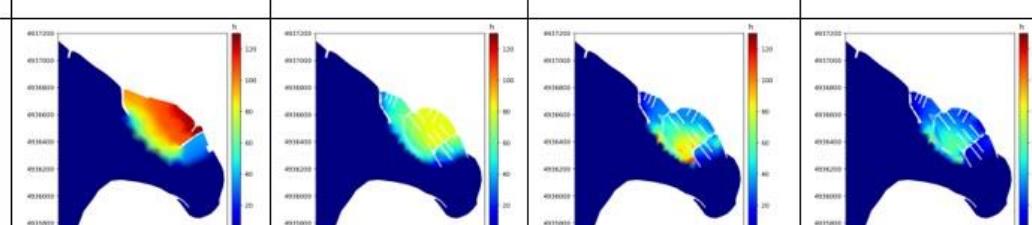


Slika 5.16. Omjer vremena zadržavanja mora između Scenarija 3 (maestral prosječne brzine) i postojećeg stanja

4. Jačanjem vjetra u simulacijama do maksimalnih 5 m/s koje se inače javlja na promatranom području, povećat će se i magnitude struja te će se srednje vrijeme zadržavanja mora unutar promatrane domene smanjiti na 35 sati. Cirkulacija mora u luci nautičkog turizma ovim scenarijem se poboljšala u svim dijelovima Luke Novalja i srednje vrijeme zadržavanja se smanjilo za približno 60% u odnosu na postojeću situaciju.



Slika 5.17. Omjer vremena zadržavanja mora između Scenarija 4 (maestral maksimalne brzine) i postojećeg stanja

SCENARIJI	Scenarij 1: Postojeće stanje	Scenarij 2: Planirano stanje	Scenarij 3: Planirano stanje	Scenarij 4: Planirano stanje
KORIŠTENO STRUJANJE	Plimno strujanje	Plimno strujanje	Strujanje inducirano maestralom (W) jačine 2.3 m/s	Strujanje inducirano maestralom (W) jačine 5m/s
MAKSIMALNO VRIJEME ZADRŽAVANJA [h]	128	83	112	68
SREDNJE VRIJEME ZADRŽAVANJA [h]	89	54	49	35
SLIKOVNI PRIKAZ VREMENA ZADRŽAVANJA MORA				
				
POBOLJŠANJE/POGORŠANJE U ODNOŠU NA POSTOJEĆE STANJE [%]	-	39.3% poboljšanje	44.9% poboljšanje	60.6% poboljšanje

Slika 5.18. Usporedba postojećeg i planiranog stanja Luke Novalja s obzirom na plimnu dinamiku i različita strujanja inducirana maestralom (prosječna i maksimlna brzina)

5.2.5. Antivegetativni premazi

Antivegetativni premazi se koriste za sprječavanje rasta vegetacije na trupu broda. Najčešći glavni sastojak današnjih antivegetativnih premaza je bakar(I)-oksid. Ovisno o proizvođaču, premazi mogu sadržavati i druge metale, uključujući cink, olovo, kadmij, željezo, mangan, magnezij, kobalt, titan i krom. Po nanošenju na brodove, koji se u pravilu premazuju jednom godišnje, boje se otapaju i njihovi sastojci ulaze u morski okoliš. Brzina otapanja prvenstveno ovisi o samim bojama (odnosno kako su aktivne komponente ugrađene u boje), ali i okolišnim čimbenicima kao što su pH, temperatura i salinitet morske vode, brzina strujanja vode, odnosno brzina kretanja broda i sl.

Za procjenu utjecaja otpuštanja bakra iz antivegetativnih premaza u postojećoj luci i dograđenoj Luci Novalja, koristi se model iz rada Lončar i ostali (2015.).

Veličine koje promatramo, odnosno računamo su: koncentracija otopljenog metala, koncentracija metala na česticama, masena koncentracija čestica, tok metala u sedimentu, koncentracija akumulacije metala u sedimentu, količina metala s obzirom na čvrstu frakciju sedimenta. Izračuni su napravljeni za područje unutar Luke Novalja gdje će biti smješteni brodovi.

• Parametri za Luku Novalja

Za numeričko rješavanje sustava jednadžbi iz prethodnog odjeljka potrebno je poznavanje navedenih veličina i parametara. **Volumen akvatorija Luke Novalja prije i nakon provedbe zahvata iznosi oko 1.235.000,00 m³. Srednja dubina Luke Novalja kreće se oko 5,25 m.** Vrijeme zadržavanja mora određeno je pomoću numeričkog modela opisanog u *Poglavlju 4.5. Cirkulacija mora*.

Promatraju se postojeće stanje i planirana stanja nakon zahvata. U postojećem stanju srednje vrijeme zadržavanja mora iznos 89 h, u slučaju planirane nadogradnje srednje vrijeme zadržavanja mora iznosi redom 54 h, 49 h, 35 h ovisno o tipu struja kojima se pokretao model za izračun vremena zadržavanja mora.

Prema planiranom broju i veličini plovila na vezovima Luke Novalja procijenjena ukupna **površina plovila na vezu** uronjena u more iznosi **u postojećem stanju 6 700 m², a u budućem 34 800 m²**. Uzimajući u obzir procijenjenu površinu i brzinu otpuštanja bakra iz antivegetativnih premaza od $5 \mu\text{g cm}^{-2} \text{ dan}^{-1}$ (Lončar i ostali, 2015.) procijenjena je ukupna emisija bakra s plovila u luci u iznosu od $0,34 \text{ kg dan}^{-1}$ u postojećem stanju i $1,74 \text{ kg dan}^{-1}$ u budućem stanju.

Proračuni su izvršeni za sediment sitne frakcije 63 µm (*Poglavlje 4.2.2. Granulometrijski sastav sedimenta*), za gustoću sedimenta uzeta je vrijednost 2600 kg/m³, a za poroznost sedimenta vrijednost 0,55. Koncentracije suspendirane tvari u moru za Kvarner su u normalnim prilikama (kada čestice uslijed jakog vjetra ili radova nisu podignute s dna) niske, a srednjak zadnjih 10 godine iznosi $0,00163 \text{ kg/m}^3$ (<http://www.izor.hr/azo>), stoga je ova vrijednost korištena u simulacijama. Za koeficijent raspodjele bakra K_D prepostavljena je vrijednost od $100 \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$ u skladu s literurnim vrijednostima (Lončar i ostali, 2015.), dok je za kinetički parametar

desorpcije k_d prepostavljena vrijednost od 8,88 dan⁻¹ u skladu s (Lončar i ostali, 2015.). Brzina tonjenja čestica ($ws = 276,88 \text{ m/dan}$) određena je pomoću jednadžbe Stokesovog zakona za definiranu gustoću čestica i medija, podatke o srednjem promjeru sitnih čestica i viskoznost medija pri temperaturi od 20°C. Koncentracije otopljenog bakra su u istočnom dijelu Jadrana u nezagađenom području uglavnom manje od 1,5 µg/dm³ (Lončar i ostali, 2015.) i ta vrijednost je postavljena za početnu „prirodnu“ vrijednost otopljenog bakra - $c(M_d)_0$. Za početnu koncentraciju bakra u sedimentu $c(M_s)_0$ uzimamo vrijednost 0 promatrajući tako samo utjecaj otapanja bakra s plovila u luci.

- Rezultati modela

Uz navedene postavke modela, izvršena je simulacija za tri slučaja planiranog stanja Luke Novalja i postojeću luku Novalja. Simulacije su izvršene za različita vremena zadržavanja mora i različite debljine sedimenta ($d=0,02 \text{ m}$, $d=0,05 \text{ m}$ i $d=0,5 \text{ m}$). Rezultati su prikazani po danima simulacije, tablično (Tablice 5.3 i 5.4.) i grafički (Slika 5.19. do 5.20.).

Tablica 5.3. Rezultati simulacije za koncentraciju otopljenog metala, koncentraciju metala na česticama, masenu koncentraciju čestica i tok metala u sedimentu (ne ovise o promjeni debljine sedimenta)

dan	$\tau_e(\text{h})$	$c(M_d)$ (µg/ dm ³)	$c(M_s)$ (µg/ dm ³)	$\gamma(S)$ (mg/ dm ³)	$F(M_s)$ (mg/m ² / dan)
1.	89	1.700	0.0002	0.008	0.056
	54	2.591	0.0005	0.014	0.138
	49	2.567	0.0005	0.015	0.151
	35	2.473	0.0007	0.021	0.202
2.	89	1.882	0.0002	0.008	0.062
	54	3.303	0.0006	0.014	0.177
	49	3.232	0.0007	0.015	0.190
	35	2.967	0.0009	0.021	0.243
10.	89	2.387	0.0003	0.008	0.078
	54	4.512	0.0009	0.014	0.242
	49	4.241	0.0009	0.015	0.251
	35	3.453	0.0010	0.021	0.284
365.	89	2.451	0.0003	0.008	0.080
	54	4.544	0.0009	0.014	0.244
	49	4.259	0.0009	0.015	0.252
	35	3.461	0.0010	0.021	0.284

Tablica 5.4. Rezultati simulacije za koncentraciju akumulacije metala u sedimentu i količinu metala s obzirom na čvrstu frakciju sedimenta

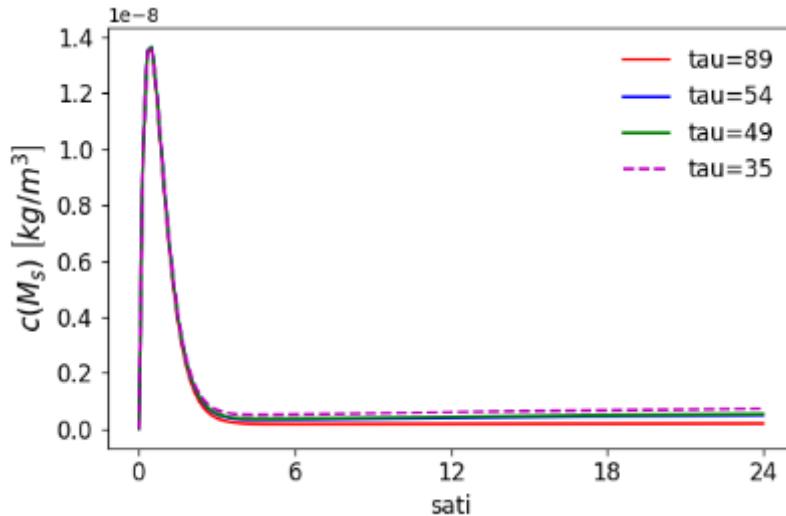
dan	$\tau_e(\text{h})$	$c_s(M_s)$ (g/ m ³)			$u(M_s)$ (mg/kg=ppm)		
		d=0,02m	d=0,05m	d=0,5m	d=0,02m	d=0,05m	d=0,5m
1.	89	0.0116	0.0046	0.0005	0.0099	0.004	0.0004
	54	0.0145	0.0058	0.0006	0.0124	0.0049	0.0005

	49	0.0150	0.0060	0.0006	0.0128	0.0051	0.0005
	35	0.0171	0.0068	0.0007	0.0146	0.0058	0.0006
2.	89	0.0145	0.0058	0.0006	0.0124	0.0050	0.0005
	54	0.0224	0.0090	0.0009	0.0192	0.0077	0.0008
	49	0.0236	0.0094	0.0009	0.0202	0.0081	0.0008
	35	0.0283	0.0113	0.0011	0.0242	0.0097	0.0010
10.	89	0.0436	0.0175	0.0017	0.0373	0.0149	0.0015
	54	0.1128	0.0451	0.0045	0.0964	0.0386	0.0039
	49	0.1182	0.0473	0.0047	0.1010	0.0404	0.004
	35	0.1391	0.0557	0.0056	0.1189	0.0476	0.0048
365.	89	1.4691	0.5876	0.0588	1.2556	0.5023	0.0502
	54	4.4423	1.7769	0.1777	3.7968	1.5187	0.1519
	49	4.5833	1.8333	0.1833	3.9174	1.5669	0.1567
	35	5.1848	2.0739	0.2074	4.4315	1.7726	0.1773

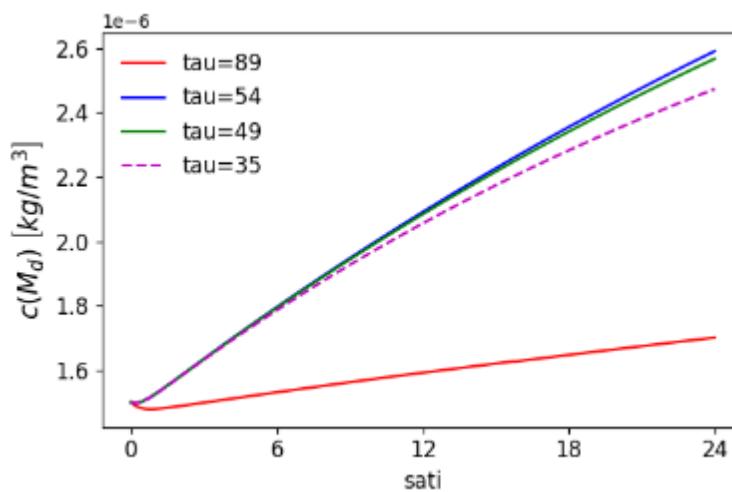
Rezultati simulacija pokazuju da u sve četiri situacije ($\tau_e=89, 54, 49, 35\text{h}$) do stacionarnog stanja u kojem su koncentracije otopljenog bakra ($c(M_d)$) i bakra adsorbiranog na česticama ($c(M_s)$) u ravnoteži, dolazi unutar prvog dana (Slika 5.19., Slika 5.20., Tablica 5.3). Prosječne koncentracije otopljenog bakra u morskoj vodi kreću se u rasponu od 1,7 do 4,5 $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ (Tablica 5.3.). S obzirom da su koncentracije otopljenog bakra u moru Jadrana u nezaglađenim područjima manje od 1,5 $\mu\text{g}/\text{dm}^3$, dobivene koncentracije su blago povišene. Koncentracija suspendiranih čestica u moru se također ustabili unutar prvog dana (Slika 5.21.). Tok bakra u sediment iznosi $0,056 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{dan}$ do $0,284 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{dan}$ (Tablica 5.3., Slika 5.22.). Akumulacija bakra u sedimentu ($u(M_s)$) za vrijeme od jedne godine razlikuje se u ovisnosti o debljini sedimenta ($d=0,02, 0,05$ i $0,5 \text{ m}$). Za $d=0,02 \text{ m}$ vrijednosti su najveće, $1,5 \text{ mg/kg}$ do $5,2 \text{ mg/kg}$. Kako se povećava debljina sedimenta, na vrijednost od $d=0,5\text{m}$, akumulacija se uvelike smanji te u tom slučaju iznosi od $0,05$ do $0,18 \text{ mg/kg}$ (Tablica 5.4., Slika 5.23.). Slična je situacija i za koncentraciju bakra na suspendiranoj tvari ($c_s(M_s)$) jer su te dvije varijable proporcionalne (Tablica 5.4. i Slika 5.22.).

Pošto razlika u vremenu zadržavanja mora za Idejno rješenje Luke Novalja (plimno strujanje, Strujanje inducirano maestralom (W) jačine 2.3 m/s, Strujanje inducirano maestralom (W) jačine 5m/s) te u slučaju izgrađenog samo Središnjeg bazena – luka nautičkog turizma nije velika, većina rezultata je jako slična i na grafovima često dolazi do preklapanja.

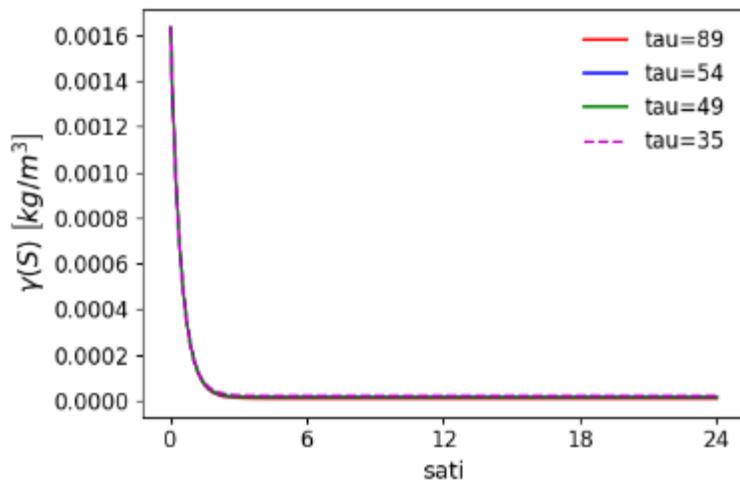
S obzirom da model zanemaruje sve procese vezane za promjene koncentracije bakra u sedimentu (resuspenzija, bioturbacija, itd.), on kao rezultat daje kontinuirani nerealni porast koncentracije bakra u sedimentu (Tablica 5.4., Slika 5.20, Slika 5.23.), odnosno rezultati modela predstavljaju najgori slučaj.



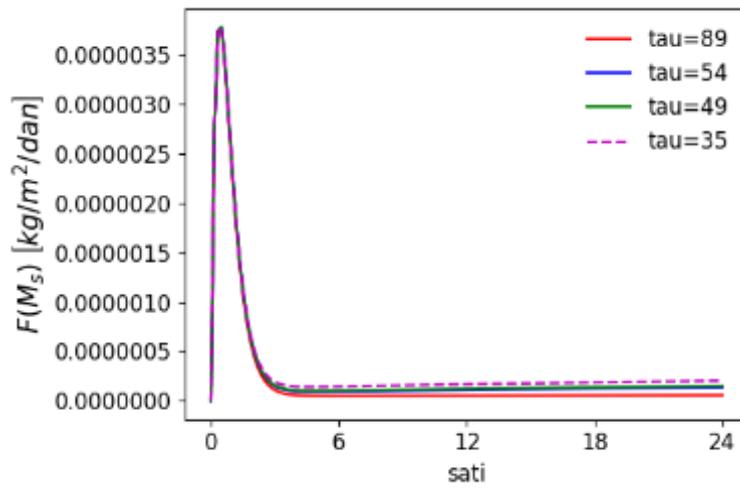
Slika 5.19. Koncentracija bakra na suspendiranim česticama za četiri vremena zadržavanja mora



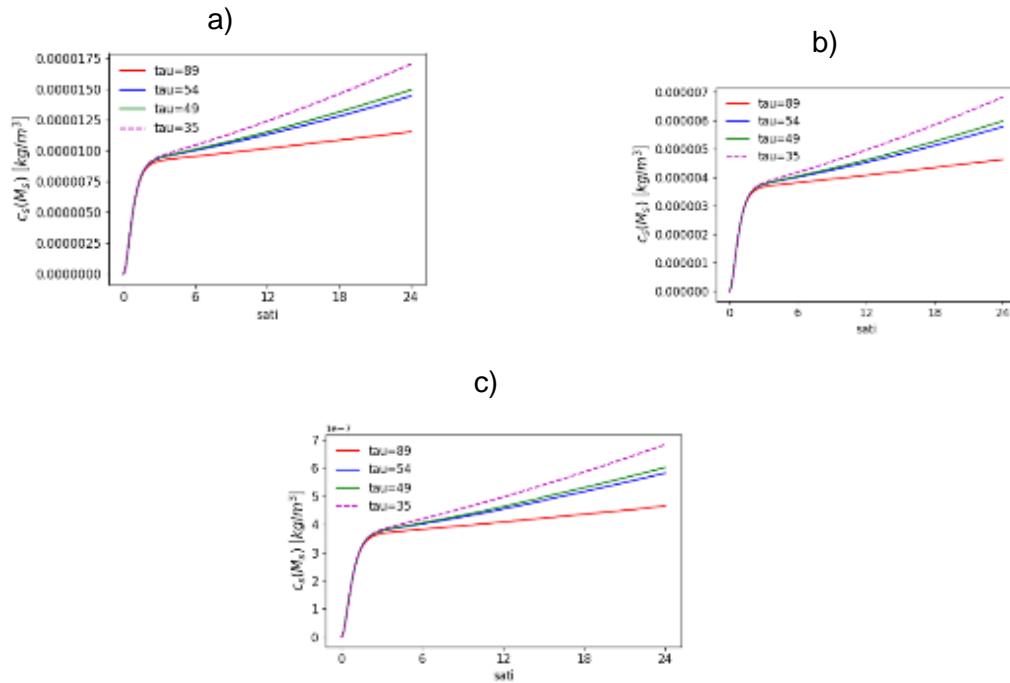
Slika 5.20. Koncentracija otopljenog bakra za četiri vremena zadržavanja mora



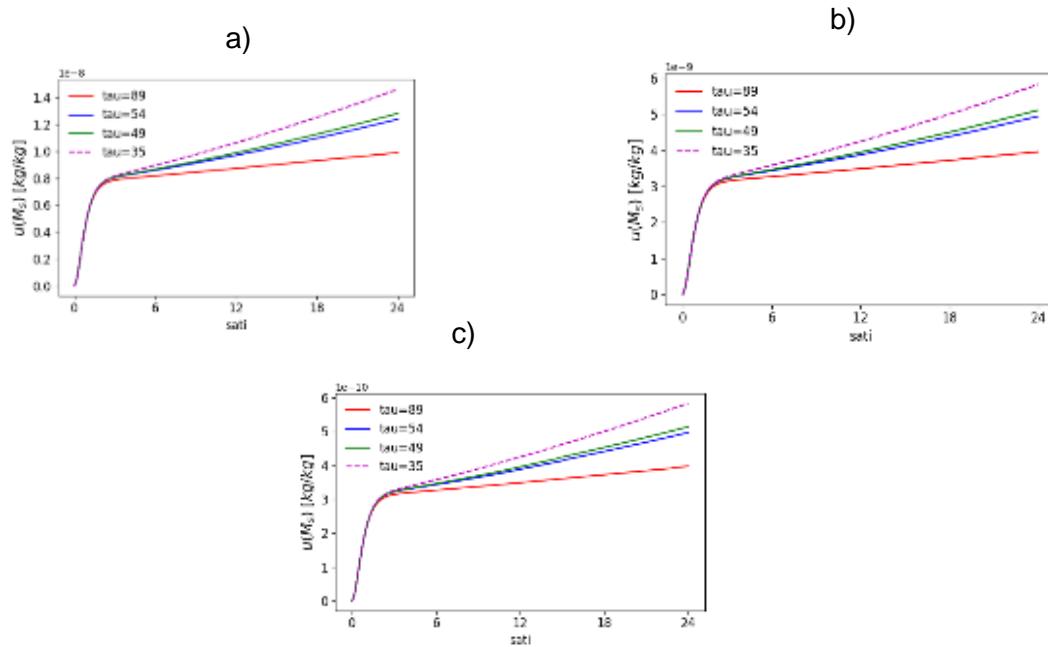
Slika 5.21. Koncentracija suspendiranih čestica u moru za četiri vremena zadržavanja mora



Slika 5.22. Tok bakra u sediment za četiri vremena zadržavanja mora



Slika 5.22. Koncentracija akumulacije metala u sedimentu za četiri vremena zadržavanja mora i za tri različite debeljine sedimenta, redom: $d=0,02\text{ m}$, $d=0,05\text{ m}$, $d=0,50\text{ m}$



Slika 5.23. Masena koncentracija bakra u sedimentu za četiri vremena zadržavanja mora i za tri različite debeljine sedimenta, redom: $d=0,02\text{ m}$, $d=0,05\text{ m}$, $d=0,50\text{ m}$

Analiza distribucije bakra u moru, nakon otpuštanja bakra iz antivegetativnih premaza s brodica u postojećoj luci Novalja i Luci Novalja nakon zahavta, pokazuje da će koncentracije otopljenog bakra u moru biti prihvatljive ili blago povišene od onih koje odgovaraju neonečišćenim područjima na Jadranu. S obzirom na ograničenja modela (zanemareni procesi vezani za promjene koncentracije bakra u sedimentu) u stvarnosti će ove koncentracije biti manje od dobivenih modelom.

5.2.6. Klimatske promjene

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

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

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

Tablica 5.5. Prikaz ocjena osjetljivosti, izloženosti i ocjene razine osjetljivosti

		IZLOŽENOST		
OSJETLJIVOST		Ne postoji	Srednja	Visoka
	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			
Razine osjetljivosti				
	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

Osjetljivost se vrednuje ocjenama: „visoka“, „umjerena“ i „nema ili neznatna“, pri čemu u Procjeni osjetljivosti, Procjeni izloženosti i u tablicama procjene ranjivosti zahvata i korištene odgovarajuće boje.

Analiza osjetljivosti zahvata

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

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

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

Tablica 5.6. Ocjena osjetljivosti na klimatske promjene

OSJETLJIVOST		Materijalna dobra i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Primarni efekt					
Promjena srednje temperature	1				
Promjena ekstremnih temperatura	2				
Promjena srednje oborine	3				
Promjena ekstremne oborine	4				
Promjena srednje brzine vjetra	5				
Promjena u maksimalnoj brzini vjetra	6				
Vlažnost	7				
Solarna radijacija	8				
Sekundarni efekti					
Promjena duljine sušnih razdoblja	9				
Promjena razine mora	10				
Promjena temperature mora	11				
Dostupnost vode	12				
Nevremena	13				
Plavljenje morem	14				
pH mora	15				
Pješčane oluje	16				
Ostale poplave	17				
Erozija tla	19				
Zaslanjivanje tla	20				
Šumski požari	21				
Nestabilnost tla/klizišta	22				

Kvaliteta zraka	23				
Urbani otoci topline	24				
Kakvoća vode za kupanje	25				
Promjena duljine godišnjih doba	26				

Materijalna dobra na lokaciji Luke Novalja osjetljiva su na vjetar kao primarni efekt te promjenu razine mora, nevremena, plavljenje morem, obalnu eroziju i kakvoću vode za kupanje. **Ulazni resurs** potreban za normalno korištenje zahvata, a koji je osjetljiv na klimatske promjene, u ovom slučaju je prvenstveno voda za piće. Dostupnost vode ovisna je o temperaturnim ekstremima, što je povezano s duljinom sušnih razdoblja.

Korisnici Luke Novalja izravno su osjetljivi na meteorološke pojave vjetar i nevremena te na dostupnost vode. Na kopnu prometna povezanost sa zahvatom osjetljiva je na ekstremnu oborinu koja može izazvati nestabilnost tla i klizišta te na eroziju. Na moru promet je osjetljiv na nevremena.

Procjena izloženosti zahvata

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

Tablica 5.7. Ocjena izloženosti na klimatske promjene

	Osjetljivost	Sadašnja izloženost lokacije	Buduća izloženost lokacije		
			Primarni efekti		
2	Povišenje ekstremnih temperatura	Lokacija zahvata izložena je povišenju ekstremnih temperatura.		Očekuje se povišenje ekstremnih temperatura, kao i broja vrućih dana.	
3	Promjena srednje oborine	Tijekom 20. stoljeća godišnja količina oborine se smanjuje u skladu s trendom na području Mediterana		Srednja količina oborina će se nešto povećati u jesen i zimi, ali ljeti se očekuje značajnije smanjenje.	
4	Promjena u ekstremima oborine	Promjena u ekstremima oborine nije signifikantna.		Zimi se očekuje povećanje, a ljeti smanjenje broja dana s jakom oborinom.	

5	Srednja brzina vjetra	U proteklih 50 godina nije došlo do značajne promjene srednje brzine vjetra.		U proljeće i jesen vjetar se neće promijeniti u budućoj klimi, a ljeti se očekuje pojačanje sjeveroistočne komponente vjetra.	
6	Promjena maksimalnih brzina vjetra	U proteklom razdoblju nije utvrđena promjena u ekstremnim brzinama vjetra.		Intenzitet bure mogao bi se pojačati	
Sekundarni efekti					
9	Promjena duljine sušnih razdoblja	Sušna razdoblja se događaju, ali su vrlo varijabilna u vremenu.		Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonomama do konca 2070. Najizraženije bi bilo u proljeće i ljeto, a nešto manje u zimi i u jesen.	
16	Promjena razine mora	Razina u južnom Jadranu je rasla u proteklom razdoblju, ali vrlo nejednoliko i zbog uzroka koji nisu samo povezani s promjenom klime već i s tektonskim gibanjima.		Čupić i sur. (2011) navode da bi, ako se ovakav trend promjene nastavi, to značilo porast razine mora na srednjem i južnom Jadranu od oko 40 cm u sljedećih sto godina. Ovo je u skladu s ranijim procjenama IPCC ja koje su davale globalni porast razine mora od 2000. do 2100. između 20 i 50 cm (IPCC, 2007).	
12	Dostupnost vode	U luci postoji javna vodoopskrba.		Kao posljedica klimatskih promjena očekuje se smanjenje izdašnosti izvorišta u priobalju.	
13	Nevremena	Nevremena su relativno česta.		Moguća su intenzivnija nevremena u budućnosti.	
14	Plavljenje morem	Lokacija može biti plavljena morem.		Očekuje se podizanje razine mora, pa se time i povećava mogućnost plavljenja morem.	
19	Erozija tla	Lokacija nije izložena eroziji tla.		Lokacija nije izložena eroziji tla.	
22	Nestabilnost tla/klizišta	Nema utjecaja na zahvat		Posljedica povećanja učestalosti šumskih požara može uzrokovati povećanje klizišta.	
25	Kakvoća vode za kupanje	Konačna ocjena kakvoće vode za kupanje na plažama „Novalja Lokunje“ i „Novalja Ploče“ je bila izvrsna za razdoblje 2014.-2017., a godišnja ocjena za 2017. je bila izvrsna		Zbog očekivanog povišenja temperature mora, postojat će veći rizik za održavanje visoke kakvoće mora.	

Procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost se određuje prema slijedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je:

V - ranjivost (eng. vulnerability)

S - osjetljivost (eng. sensitivity)

E - izloženost (eng. exposure)

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

		OSJETLJIVOST		
		Visoka	Umjerena	Zanemariva
IZLOŽENOST	Visoka	Visoka	Umjerena	Zanemariva
	Umjerena	Umjerena	Visoka	Visoka
	Zanemariva	Zanemariva	Visoka	Visoka

Ranjivost može biti: visoka, umjerena i zanemariva.

Ranjivost zahvata (Tablica 8.) prikazana je u slijedećoj tablici za one parametre za koje je **ranjivost umjerena ili visoka**:

Tablica 5.8. Ranjivost zahvata

SADAŠNJA RANJIVOST	Primarni efekti	Primarni efekti				Sekundarni efekti				RANJIVOST BUDUĆA
		Promjena ekstremnih temperatura	Promjena srednje oborine	Promjena ekstremne oborine	Promjena u maksimalnoj brzini vjetra	Promjena duljine sušnih razdoblja	Promjena razine mora	Dostupnost vode	Nevremena	
Materijalna dobra i procesi		Visoka	Visoka	Visoka	Zanemariva	Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Materijalna dobra i procesi
Ulaz		Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Ulaz
Izlaz		Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Izlaz
Transport		Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Visoka	Transport

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

S obzirom da su efekti klimatskih promjena koji su relevantni za Luku Novalja povezani s velikom nesigurnošću u kvantifikaciji tih efekata, u ovoj fazi razvoja projekta treba samo osigurati da projekt bude dovoljno fleksibilan za eventualnu nadogradnju. U slučaju Luke Novalja to znači da mora postojati mogućnost povišenja lukobrana zbog bolje zaštite luke od veće visine valova, što je u predmetnom projektu ispunjeno (nova obala je uzdignuta od razine mora cca 1.00 m pa sve do 1.50 m visine glavnog južnog lukobrana). Na ranjivost s obzirom na kakvoću vode za kupanje ne može se utjecati u ovoj fazi razvoja projekta, već će se eventualno u budućnosti morati provoditi češći monitoring i obavještavanje korisnika o trenutnoj kakvoći mora. Ostali efekti su neizravni i rješavaju se u okviru drugih planova i programa.

5.2.7. Krajobraz

Luka Novalja definirana je Urbanističkim planom uređenja luke Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17). Plansko rješenje ima za cilj urediti prostor tako da se gradsko tkivo integrira s morem budući da je s njim u neposrednom kontaktu (UPU luke Novalja) a ujedno da postane prepoznatljiva slika identiteta Grada Novalje.

Plansko rješenje utječe na krajobraz prvenstveno kroz uređenje obale, dodavanjem sadržaja koji nedostaju, formiranjem javnog kontaktnog prostora (šetnica) te ostvarivanjem različitih lučkih funkcija odnosno definiranjem zahvata koji se u Luci Novalja moraju sprovesti.

Koncept uređenja uz sve navedeno ispunjava osnovnu funkciju Luke Novalja, a to je siguran i zaštićen akvatorij od dominantnih vjetrova te omogućavanje primanja različitih funkcija pomorskog prometa koje ili nedostaju ili su zastupljeni u nedovoljnem kapacitetu (linijski brodovi, ribarski brodovi, komunalni vezovi, jedrilice i ostali privatni vezovi). Sve to pridonosi razvoju Grada Novalje u smislu povećanja ponude koju Grad nudi turistima, ali i lokalnom stanovništvu u smislu poboljšanja kvalitete života.

S obzirom na razvoj Grada Novalje i odnosa prema moru i obalnom prostoru koji nikada u potpunosti nije iskorišten zamijećeno je odsustvo „rive“ koja u jadranskoj urbanoj tradiciji, nije samo prostor lučkih aktivnosti, uplovljavanja ili isplovljavanja brodova, već je to prostor najznačajnijih društvenih događanja. Prilikom izrade Idejnog rješenja luke Novalja (Zona sto d.o.o., 2019.) posebna je pažnja posvećena upravo krajobrazu (Poglavlje 2.4.3. Obalno i kontaktno područje s urbanom sredinom). Takav pristup stvorit će dio javnog obalnog prostora

koji bi se bio prepoznati kao ambijent rive, koji u mediteranskoj kulturi u pravilu generira mjesto susreta, šetalište i jedinstveno mjesto za doživljaj destinacije.

Uz navedeno posvećivanje pažnje prema krajobrazu i poticanju urbane društvenosti u polazišnim opredjeljenjima koja predviđaju lučki koncept s četiri (4) funkcionalne cjeline koje prostorno i organizacijski mogu funkcionirati zasebno, istaknuta je nužnost da se na prostoru između Ulice braće Radić i Središnjeg bazena (luka nautičkog turizma) planira novi javni gradski prostor.

Unutar Novog gradskog prostora (obalno i kontaktno područje s urbanom sredinom) predviđa se reorganizacija postojećeg parkirališta, uklanjanje benzinske pumpe i nasipavanje mora do područja zahvata luke nautičkog turizma. Na navedenom prostoru novi javni sadržaji („Trg Fontana“ s predviđenim mjestima za sjedenje) stvorit će ambijent otvorenog boravišnog prostora u kvalitetnom hladu primorskog hrasta i ostalog mediteranskog bilja.

Na dijelu obale uz spojnu konstrukciju s lukobranom smjestiti će se instalacija „Dobro jutro more“ u čast i po motivu hrvatskog književnika Josipa Pupačića.

Unutar cijelog obuhvata novog gradskog prostora osigurat će se pristupačnost osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti.

Navedenim pristupima stvorit će se dodatna vrijednost prostora i mogućnost integriranja obalnog pojasa s gradskim tkivom s otvorenim javnim prostorima koji nisu ograđeni i dostupni su svima (bočalište, mali skate park) kako građanima tako i korisnicima luke otvorene za javni promet i luke nautičkog turizma.

Nadogradnjom, rekonstrukcijom i izgradnjom lukobrana te nasipavanjem postojeće obale uzrokovat će trajne pozitivne promjene u izgledu, načinu doživljavanja i korištenju obalnog područja Grada Novalje.

• **Vizure na područje zahvata s mora**

Planirani zahvat Luke Novalja stvorit će novi urbani izgled na obalnom pročelju grada. Planirani zahvati Luke Novalja prvenstveno se odnose na dogradnju sjevernog lukobrana, izgradnju novog glavnog lukobrana Središnjeg bazena i produženje glavnog lukobrana Južnog bazena. Navedene strukture uz pomoći lukobran kao zajednički element Središnjeg i Južnog bazena biti će dominantni oblici vizure s mora na obalu (Slika 5.30.).

Tijekom izrade Idejnog rješenja luke Novalja posebna je pažnja posvećena položaju i obliku lukobrana. Sjeverni lukobran postavljen je kao nastavak postojećeg, i nakon određene dužine lukobran se lomi prema unutrašnjosti Luke Novalja i na taj način zatvara Sjeverni bazen. Na taj način postignuta je funkcionalna cjelina Sjevernog bazena luke otvorene za javni promet, a ujedno je isključena potreba izgradnje glavnog lukobrana Središnjeg bazena, što Sjevernom bazenu daje mogućnost funkciranja kao zasebne prostorno funkcionalne cjeline (Slika 5.30.).

S obzirom da je planirani glavni lukobran Središnjeg bazena oblikovno i položajem vrlo sličan sjevernom lukobranu (lom prema unutrašnjosti Luke Novalja i na taj način zatvara Središnji bazen) planirani zahvat sa sjevernim lukobranom kao dominantni elementnom uzrokovat će promjenu vizure s mora u odnosu na postojeće stanje. Dominantnu vizuru Središnjeg bazena stvarat će jarboli brodova kao i njihovo uplovljavanje i isplovljavanje (Slika 5.30.).

Uz navedene dva lukobrana kao manje dominantan element vizure s mora na obalu je i glavni južni lukobran koji zatvara Južni bazen luke otvorene za javni promet. Na vrhu glavnog južnog lukobrana biti će postavljeni vezovi za linijske putničke brodove (duljinu plovila preko 50 m - 3 veza). Korištenjem navedenih vezova prilikom uplovljavanja i isplovljavanja plovila stvarati će se karakterističnu sliku pomorsko orijentiranog grada (Slika 5.24.).



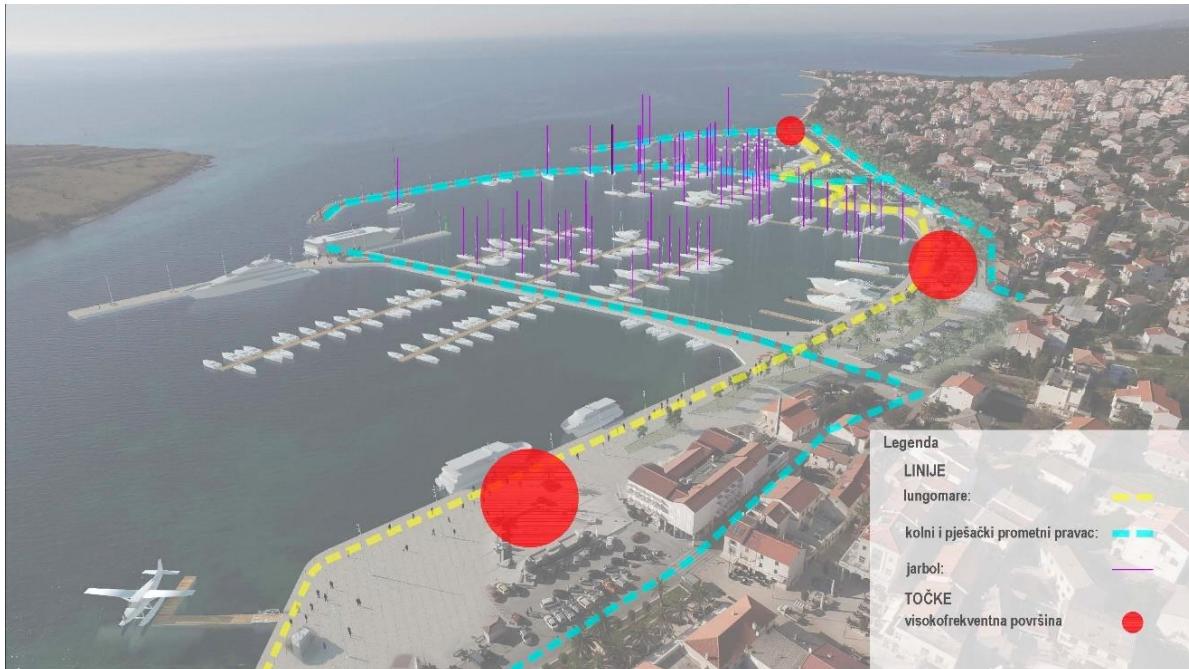
Slika 5.24. Vizura s mora na područje zahvata Luke Novalja

- **Vizure na područje zahvata s kopna**

Kontaktnu/litoralnu zonu Luke Novalja obilježava lungomare odnosno ravna, uska homogena ploha koja predstavlja šetnicu i osnovnu komunikacijsku liniju koja se proteže sjeveroistok-jugozapad, a duž nje se postavljaju klupe rasvjetni stupovi, kante za otpad te ostali elementi urbane opreme. Uz lungomare na lokaciji zahvata Luke Novalja ističu se kolni i pješački prometni pravci (dominantni sjeverni lukobran, glavni lukobran i glavni južni lukobran) koji ujedno predstavljaju i linije između morske površine, odnosno predstavljaju jasno definirane granice. Lukobrani i molovi promatrajući ih na plohi mora na kojoj leže, odaju dojam volumenskih oblika. Jarboli brodova (Središnji bazen – luka nautičkog turizma) vertikalne su linije koje se u odnosu na horizontalnu liniju mora, lungomare i lukobrane strukturno ističu u prostoru (Slika 5.25.). Točke u prostoru prikazuju mjesta na kojima se ljudi najčešće zadržavaju. Na lokaciji zahvata Luke Novalja to su točke uz lungomare koji je visokofrekventna javna površina. Krećući se obalnom šetnicom (lungomare) ljudi se najčešće zadržavaju na

području caffe bara, trga Fontana i trga Lože te na dijelu rive gdje pristaju taxi brodovi. (Slika 5.25.)

Planirani javni atraktivno oblikovani litoralni urbani ambijent Luke Novalja nadvladat će lučku prometnu utilitarnost.



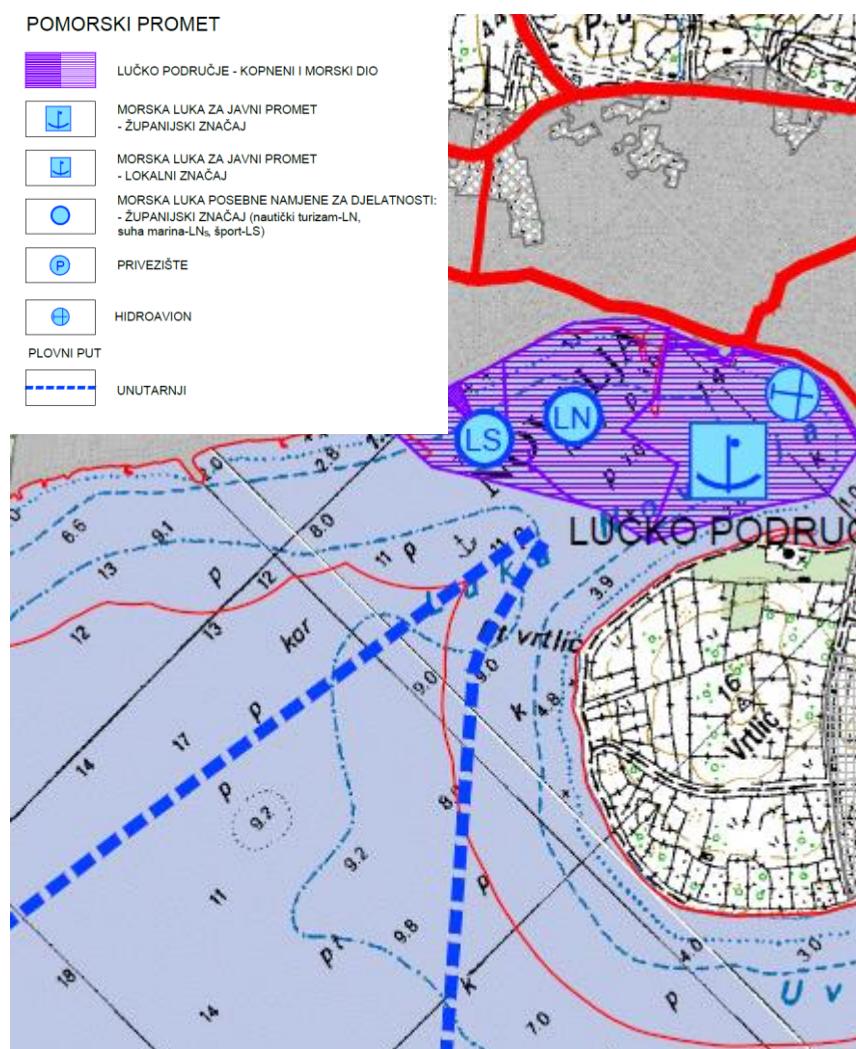
Slika 5.25. Vizura s kopna na područje zahvata Luke Novalja

5.2.8. Kulturna baština

Nakon izgradnje i tijekom korištenja Luke Novalja javlja se pozitivan utjecaj na elemente kulturno povijesne baštine jer se korištenjem prostora, povećanjem broja gostiju i putnika daje na značaju i objektima kulturno povjesne baštine koji se nalaze u neposrednoj blizini, a omogućuju dodatnu turističku ponudu.

5.2.9. Promet

Prema Prostornom planu uređenja Grada Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 21/07, 9/15, 22/16 i 15/18) unutar grafičkog dijela (kartografski prikaz: Infrastrukturni sustavi i mreže - Promet) prikazane su morska luka za javni promet – županijski značaj te morska luka za posebne namjene nautički turizam i šport (Slika 5.26.).



Slika 5.26. Izvod iz kartografskog prikaza Prostornom planu uređenja Grada Novalja Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 21/07, 9/15, 22/16 i 15/18) Infrastrukturni sustavi i mreže – Promet).

U skladu s važećim propisima o morskim lukama u morskoj zoni lučkog područja, akvatorij će se namijeniti za Luku Novalja unutar koje će se formirati 4 funkcionalne cjeline; Sjeverni bazen (kapaciteta od 95 vezova za plovila duljine od 8-10 m, te 40 vezova za ribarske brodove duljine do 20 m) te Južni bazen ukupnog kapaciteta 109 vezova za plovila duljine 8 – 70 m, a koji uključuju vezove za brodove (3 veza) i linijske putničke brodove (3 veza). Navedena dva (2) bazena dio su morske luke za javni promet – županijskog značaja.

Središnji bazen imat će funkciju luke nautičkog turizma, pri čemu se unutar njega predviđa smještaj 358 plovila duljine od 10 - 50 m. S obzirom na tehničko-tehnološka obilježja tog dijela luke, očekuje se privezivanje sljedećih vrsta plovila: motornih brodica, brzih motornih brodica (gliseri), motornih jahti, brzih motornih jahti i plovila pokretanih silom vjetra.

Studija utjecaja na okoliš Luka Novalja

Morski plovni putovi na promatranom području su unutarnji, a definirani su koridorima u skladu s važećim propisima o sigurnosti pomorskog prometa.

Sukladno Pomorskom zakoniku (NN 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15, 17/19) i Pravilniku o sigurnosti pomorske plovidbe u unutarnjim morskim vodama i teritorijalnom moru RH te načinu i uvjetima obavljanja nadzora i upravljanja pomorskim prometom (NN 79/13, 140/14 i 57/15), radi zaštite ljudskih života i sigurnosti plovidbe u unutarnjim morskim vodama i u teritorijalnom moru RH, u promatranom morskom akvatoriju potrebno je redovito uređivati i održavati postojeće plovne putove te postaviti i održavati objekte, uređaje i instalacije potrebne za odvijanje sigurne plovidbe.

Novoformirana kopnena površina Luke Novalja bit će konstituirana od postojećih rekonstruiranih lukobrana, novog glavnog lukobrana s priveznim gatovima te nasipanom novom kopnenom površinama te 4 funkcionalnom cjelinom; Novi gradski prostor sa 48 parkirališnih mjeseta.

Na koprenom dijelu planira se realizacija glavne zgrade luke nautičkog turizma, sanitarnog bloka, pomoćne građevine za nautičare te parkirališta i parkirnih površina (ukupno 436 parkirnih mjeseta raspoređenih na koprenom dijelu luke, lukobranima i podzemnoj garaži). Svi planirani sadržaji luke bit će povezani javnim kolnim i pješačkim površinama s okolnim hortikulturnim uređenjem. S glavne mjesne prometnice pristup luci bit će omogućen sa sjevera i juga te će se protezati i duž lukobrana na kojima se planiraju prometnice širine 6 m s kružnim okretištima na kraju te adekvatnim parkirališnim površinama. Preko novoplaniranog glavnog lukobrana luke nautičkog turizma i postojećih lukobrana predviđa se manje kolno prometno opterećenje za vozila korisnika luke, hitna i interventnih vozila te vozila opskrbe.

S obzirom na postojeće stanje predviđeno je povećanje cestovnog prometa od 10% na mjesnim prometnicama s obzirom na nadogradnju Luke Novalja, od čega je struktura procijenjena na 100% lakih vozila. Uz povećanje cestovnog prometa tijekom glavne turističke sezone (15.6.-31.8.) doći će i do povećanja pomorskog prometa tijekom glavne turističke sezone. No, kako je Novalja već sada turističko mjesto, lokalno stanovništvo naviknuto je na povećanu gustoću prometa te fluktuaciju vozila, brodova i ljudi tijekom ljetnog razdoblja. Uz rekonstrukciju postojećih prometnica predviđenih Urbanističkim planom uređenja luke Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17) te uz optimalnu regulaciju cestovnog i pomorskog prometa, zahvat neće rezultirati značajnom promjenom u odnosu na postojeće stanje. Izgradnja Luke Novalja imala bi pozitivan utjecaj na lokalni turistički i gospodarski razvitak naselja.

5.2.10. Buka

Nove zvučne izvore u luci možemo identificirati kao:

- promet internom prometnicom,
- manevriranje na parkirališnim površinama,
- buka od manevriranja motornim čamcima i jahtama u luci.

Proračun emisije i imisije buke i rezultati

Karte buke napravljene su pomoću programskog paketa SoundPlan 7.0 u kojem je za proračun buke od cestovnog prometa izabran „NMPB-Routes-96“ standard uz emisije zvuka iz izvora određene prema „Guide du Bruit“ kako je propisano Pravilnikom o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova (NN 75/09), a za emisiju buke od parkirališta računski standard RLS 90. Na osnovi tog proračuna izrađene su karte buke u rasteru veličine 5x5 metara na visini od 4 metra iznad tla promatranog područja uz tri refleksije zvučnoga vala, kako je propisano člankom 19. prethodno navedenog Pravilnika. Karte buke (Slika 5.27. i 5.28.) korištene su za analizu predviđenog stanja imisije buke od zahvata (za dnevno i noćno razdoblje unutar radnog vremena Luke Novalja). Kao ulazni parametri za proračun emisije buke korišteni su: ukupna zvučna snaga svih točkastih i površinskih izvora buke na lokaciji Luke Novalja, dozvoljena brzina vožnje na prometnici, te profil, tip, nagib i sastav površine prometnice. U model su ugrađeni stambeni objekti smješteni uz cestu na kojima dolazi do redukcije buke prilikom refleksije zvučnog vala od fasade. Pri proračunima je usvojena morfologija terena promatranog područja, a korištena podloga tla je okarakterizirana kao u potpunosti tvrda budući da se zahvat nalazi na području okruženom morem, koje ima visoki koeficijent refleksije.



Slika 5.27. Dnevna karta buke na lokaciji Luke Novalja



Slika 5.28. Dnevna karta buke na lokaciji Luke Novalja

Proračun emisije i imisije buke od zahvata napravljen je za ljetni, radni dan Luke Novalja kada na kopnu i moru cirkulira maksimalno procijenjeni broj vozila i plovila. Izračunate razine buke prikazane su u obliku karte buke, a proračunate su i vrijednosti u neposrednoj blizini lokacija gdje su izvršena mjerena razine buke (Slika 5.27. i 5.28.). Rezultati pokazuju da buka od samog zahvata ne prekoračuje vrijednosti definirane člankom 6. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04). Na svim lokacijama modelirana buka na prijemnicima, koji su u modelu postavljeni na lokacijama gdje su u postojećem stanju izvršena mjerena, nalaze se unutar granica dozvoljene razine buke od 50 dB(A) danju i 40 dB(A) noću (Tablica 9.).

Tablica 9. Popis prijemnika i pripadnih vrijednosti buke

Ime prijemnika (obilježeni na karti buke)	Dnevna razina buke [dB(A)]	Noćna razina buke [dB(A)]
M1	41,3	32,6
M2	47,9	39,4
M3	47,4	39,1
M4	44,2	38,8

Zaključak

Postojeće stanje buke na području Luke Novalja određeno je iz mjerenja buke, koje je obavljeno na 4 kontrolna mjesta. Pošto mjerene razine buke u postojećem stanju na jednoj od četiri lokacije prekoračuju najviše dopuštene razine buke (prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), za zonu mješovite, pretežito stambene namjene), prema članku 6. buka isključivo od rada Luke Novalja ne smije prelaziti propisane vrijednosti razine buke spomenute zone namjene umanjene za 5 dB(A). Tako je ograničenje razina imisije od samog zahvata postavljeno na 50 dB(A) tijekom dana i 40 dB(A) tijekom noći.

Tijekom rekonstrukcije i izgradnje Luke Novalja emitirat će se buka koja je svojstvena građevinskim radovima (od građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih za rad gradilišta). Pošto je emisija ove buke privremenog karaktera njen utjecaj se ne procjenjuje kao značajan.

Modelirana je i buka isključivo od rada same Luke Novalja, a kao ulazni podaci korišteni su: procijenjeni promet u Luci Novalja (kopneni i pomorski) i promet u mirovanju (parkirališta). Proračuni su pokazali da će imisijske razine buke isključivo od rada novoplanirane Luke Novalja na svim prijemnicima koji su postavljeni u neposrednoj blizini mjernih lokacija ostati unutar dozvoljenih graničnih vrijednosti.

5.2.11. Otpad

Tijekom korištenja Luke Novalja nastajati će otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati u grupu 13 Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva, grupu 15 Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način i grupu 20 Komunalni otpad.

Tablica 10. Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom radova

Ključni broj	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 04	kaljužna ulja
13 07	otpad od tekućih goriva
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 02	apsorbensi, filterski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

Tijekom korištenja treba u potpunosti provoditi „Plan gospodarenja otpadom s brodova“ kojim je reguliran način i procedure gospodarenja brodskim otpadom, zaštita morskog okoliša te zaštita od onečišćenja kopnenog područja, a koje je u ingerenciji Županijske lučke uprave, sukladno navedenom Planu gospodarenja otpadom odredit će se i koncesionar (specijalizirana tvrtka) tj. pravna osoba koja će Ugovorom o koncesiji dobiti na korištenje lučko područje za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom.

5.2.12. Otpadne vode

Tijekom korištenja odvodnja krovnih voda ispuštati će se u more. Svaki objekt unutar obuhvata zahvata treba imati svoj zaseban sustav kanala i ispust u more.

Oborinske vode sa zauljenih asfaltiranih prometnih površina i parkirališta, se prije ispuštanja u more predviđaju pročistiti u separatoru ulja. Oborinske vode se prikupljaju cestovnim slivnicima i sistemom vodonepropusnih kanala.

Sanitarne otpadne vode se u konačnici sistemom kanala odvode do okna za uzimanje uzoraka i zatim priključuju na gradski kolektor javne odvodnje.

5.2.13. Svetlosno onečišćenje

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

5.3. IZVANREDNI DOGAĐAJ

5.3.1. Pronos naftnog onečićenja

Pomorski promet u postojećoj Luci Novalja i na novo planiranim vezovima obilježava promet ribarskih brodova te plovila domicilnog stanovništva, većih brodica na motorni pogon, jedrilica, plovila za razonodu i putničkih brodova brzo brodske linije koji povezuju grad Novalju s otokom Rabom i gradom Rijekom.

Povećanje kapaciteta vezova s 350 na sveukupno 596 vezova i sukladno time povećanje pomorskog prometa unutar Luke Novalja izravno će utjecati na sigurnost plovidbe prilikom manevra uplovljavanja, isplovljivanja ili okretanja većih brodova koji se prihvataju u Luci Novalja. Rizik i prijetnju od onečićenja mora predstavljaju mogući događaji ili situacije koje mogu uzrokovati štetu morskom okolišu, što uključuje i nezgode na moru poput sudara brodova, nasukavanja, požara, eksplozije, kvara na konstrukciji, nezgode pri upravljanju brodom, itd. U slučaju takvih iznenadnih događaja, moguće je izljevanje ulja i uljnih smjesi iz brodskih spremnika, što predstavlja klasični ekološki incident. Pod pojmom ulje smatraju se sva postojana ugljikova mineralna ulja, kao što su sirova nafta i naftni derivati, te talozi i otpadna ulja, dok je smjesa ulja smjesa s bilo kakvim sadržajem ulja.

Prema Konvenciji o zaštiti Sredozemnog mora i Protokolu o suradnji na zaštiti Sredozemnog mora od nafte i drugih štetnih tvarima, Vlada je donijela Plan intervencije kod iznenadnih onečićenja mora u Ličko-senjskoj županiji („Županijski glasnik“ Ličko - senjske županije 21/09). Plan se primjenjuje kod iznenadnoga onečićenja mora uljem ili smjesom ulja u količini većoj od 2000 m^3 , pri ispuštanju opasnih i štetnih tvari i u izvanrednim prirodnim događajima u moru. Za manja onečićenja uljem ili smjesom ulja i opseg i jačinu izvanrednoga prirodnog događaja primjenjuju se županijski planovi intervencija uz prethodnu suglasnost središnjeg tijela državne uprave za zaštitu okoliša.

5.3.2. Modeliranje pronosa naftnog onečićenja

Modeliranje izljevanja nafte opisuje pronos i zadržavanje naftnog onečićenja izlivenog na moru, bilo iz pomorskog prometa, proizvodnje nafte, ili drugih izvora i to pri karakterističnim stanjima mora i atmosfere. Modelom se može ukazati na potencijalne kritične zone koje bi bile ugrožene s obzirom na poziciju incidenta te vremenske i hidrodinamičke uvjete, kako bi se moglo pravovremeno intervenirati sanacijskim mjerama. Raspon fizičkih i kemijskih procesa koji utječu na stanje prolivenog ulja tijekom pronosa kroz morski okoliš uključuju: disperziju, isparavanje, emulzifikaciju (Fingas, 2016). Emulgiranje može tijekom početnih nekoliko sati ili dana, značajno promijeniti viskoznost i gustoća ulja. Analiza pronosa naftnog onečićenja za Luku Novalja napravljena je javno dostupnim modelom *OpenDrift* koji ima primjenu i zasebne module za simulacije širenja naftnog onečićenja, traganja i spašavanja, pronos mikroplastike, itd. *OpenDrift* je razvijen od strane Norveškog meteorološkog zavoda uz doprinos šire znanstvene zajednice te se i dalje kontinuirano razvija i nadograđuje. Za modeliranje pronosa naftnog onečićenja korišten je modul *OpenOil* koji se koristi standardni Euler/Langrange-ov pristupom modeliranja s regionalnom fizikom simuliranom Euler-ovskim (kontinuiranim) poljima unutar kojih se naftno onečićenje (koje je prezentirano skupom diskretnih čestica Langrange-ovih elemenata - LEs) giba. Svaka numerička čestica ima svojstva kao što su

položaj (geografska dužina, geografska širina), gustoća, viskoznost, masa ulja koju predstavlja, sastav ulja i stupanj razgradnje ulja procesima evaporacije i emulzifikacije. Pomaci, odnosno transport čestica proračunava se koristeći Eulerovu shemu, a svaka numerička čestica prenosi se djelovanjem struja i vjetra te je podvrgnuta 'random walk' metodi kako bi se uključila i modelirana difuzija. Vrsta prolichenog onečišćenja, njegova količina i lokalna dinamika će utjecati na postojanost onečišćenja i površinu na koju će se proširiti. Osnovna hidrodinamika korištena u modelu obuhvaća prostorno i vremenski varijabilne plimne i vjetrovne struje, koje su rezultat hidrodinamičkog modela opisanog u poglavlju 'Cirkulacija mora'. Na osnovnu hidrodinamiku dodaje se i utjecaj zanošenja čestica ulja vjetrom čiji je utjecaj prostorno homogen i konstantan. Model ne uzima u obzir učinak sila koje djeluju u prvim momentima nakon izljevanja naftnog onečišćenja, odnosno gravitacijske sile, sile viskoznosti i sile površinske napetosti, već samo učinak disperzije uslijed morskih struja, vjetra i difuzije. U svakom koraku simulacije prati se kemijska i fizička transformacija uljnog onečišćenja, odnosno kolika je količina ulja u moru, nasukana na obalu ili evaporirana (pojednostavljena bilanca mase). Opendifit model sadrži veliku bazu podataka različitih tipova nafte (različite gustoće, viskoznosti i asfaltena) iz NOAA OilLibrary. Tip nafte bitan je za precizniji izračun bilance mase te se koriste unutar algoritama evaporacije i emulzifikacije naftnog onečišćenja, koji su implementirani u OpenOil model na temelju NOAA PyGnome koda. Unutar naše analize pretpostavljena vrsta goriva je dizel gorivo gustoće 823 kg/m^3 i viskoznosti $0,031 \text{ m}^2/\text{s}$.

Model pronosa uljnog onečišćenja ukazuje na područja na kojima se ulje može zadržavati, odnosno koje može biti utjecano, te na vrijeme kada će se utjecaji pojaviti. Predviđanje pronosa naftnog onečišćenja, u kombinaciji s informacijama o osjetljivosti područja nužno je za adekvatno upravljanje rizicima i provedbu interventnih mjera u obalnom području. U slučaju kada se nesreća stvarno dogodi, ovakvim modelima moguće je predvidjeti širenje onečišćenja u realnim okolnostima u kratkom vremenu, te bi se ovakvi modeli trebali koristiti i operativno, s obzirom da je unaprijed nemoguće simulirati sve moguće slučajevе (sva potencijalna mjesta nesreće, sve vrste uljnog onečišćenja, te sve okolišne uvjete i njihove kombinacije). Ovdje je analiziran slučaj izljevanja 10 tona dizel goriva iz brodskog spremnika na hlavnom lukobranu (*Slika 5.29.*), do kojeg može doći uslijed izvanrednog događaja, uključujući sudar dvaju većih tipičnih brodova koje plove ovim područjem (katamarani) ili nasukavanje broda na pristanište. Za ilustraciju ponašanja naftnog onečišćenja u različitim hidrodinamičkim uvjetima, napravljene su sljedeće simulacije:

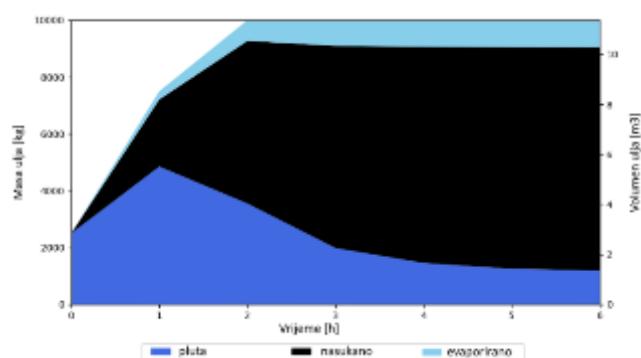
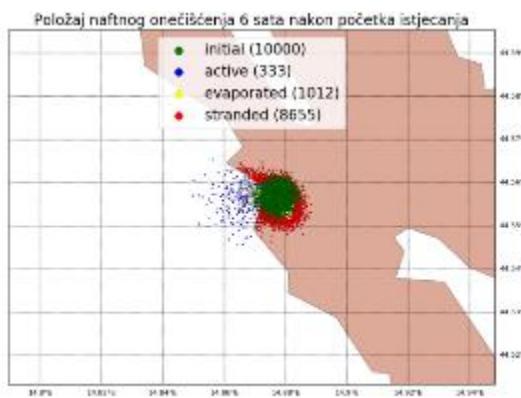
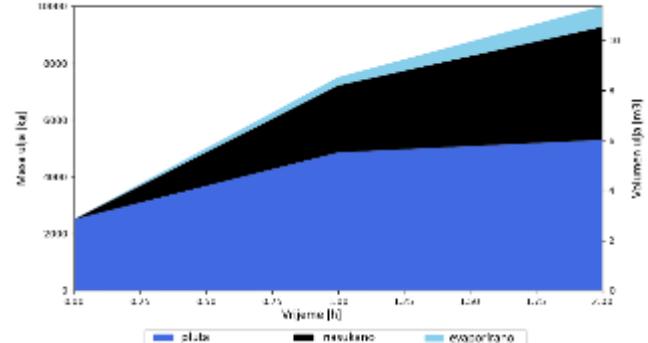
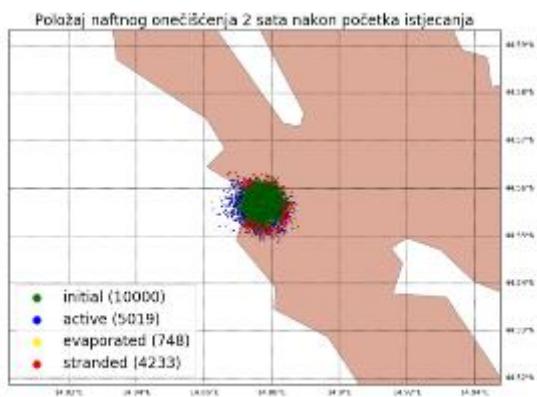
1. Simulacija pronosa naftnog onečišćenja u slučaju kada nema vjetra već su prostorno i vremenski varijabilna polja morskih struja isključivo pod utjecajem plimnog signala (podaci preuzeti iz hidrodinamičkog modela, poglavje: 'Cirkulacija mora'), *Slika 5.30.*
2. Simulacija u slučaju morskih struja induciranih dugotrajnim puhanjem vjetra iz zapadnog smjera (na promatranom području maestral koji se javlja svakodnevno unutra ljetnog razdoblja) brzine $2,3 \text{ m/s}$ (podaci preuzeti iz hidrodinamičkog modela, poglavje: 'Cirkulacija mora'), *Slika 5.31.*

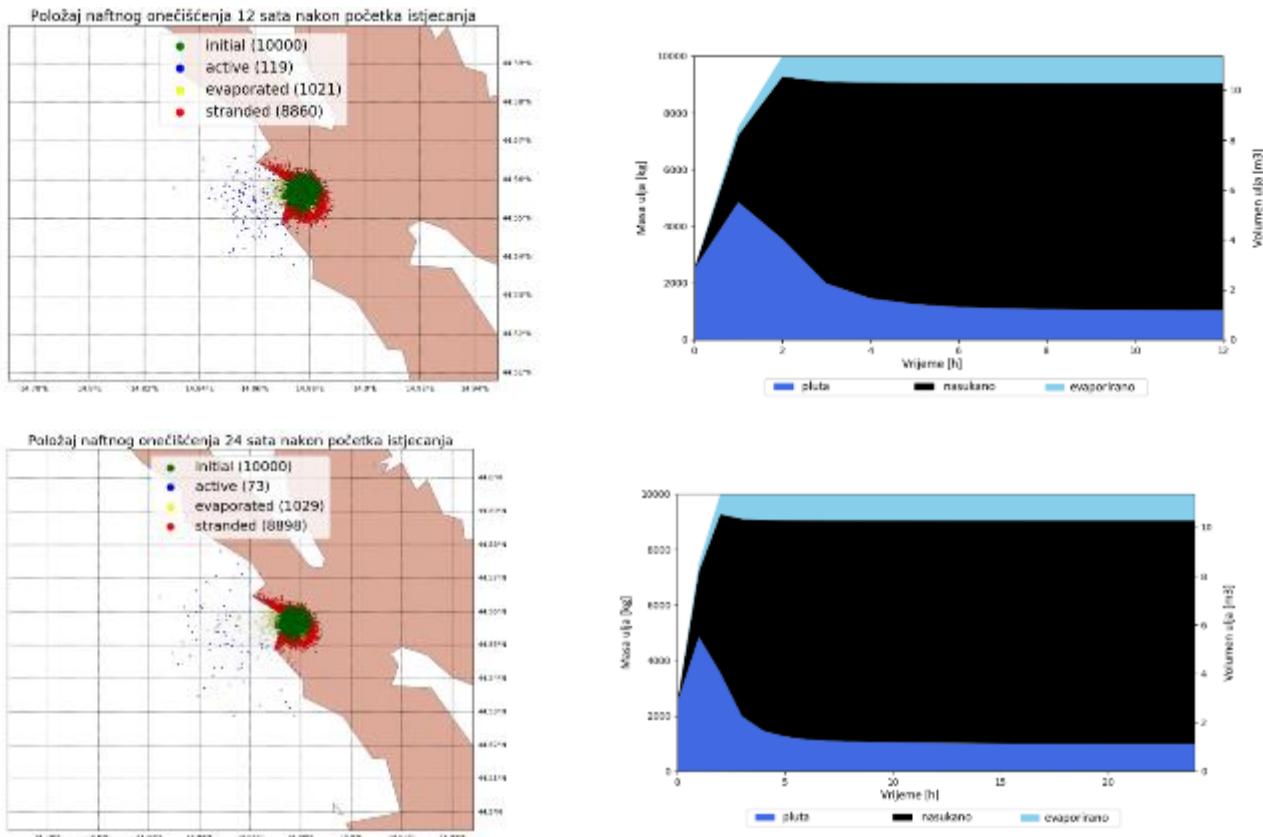
Simulacije su napravljene u trajanju od 24 sata, a unos 10 tona nafte modeliran je stacionarnim, linearnim protokom tijekom prvih 120 minuta simulacije. Pozicija ekološke nesreće prikazana je na Slici 1.1 te predstavlja lokaciju mogućeg sudara dvaju brodova pri plovidbi i manevriranju ili pristajanju na novoplanirani gat. Za simulacije izljevanja 10 tona nafte unutar Luke Novalja pri različitim hidrodinamičkim uvjetima, prikazani su vremenski koraci 2, 6, 12, 24 sati, zajedno s proračunom bilance nafte koji pokazuje koliko nafte isparava, koliko se nasukalo, a koliko je ostalo na površini u određenom trenutku simulacije.

Studija utjecaja na okoliš Luka Novalja

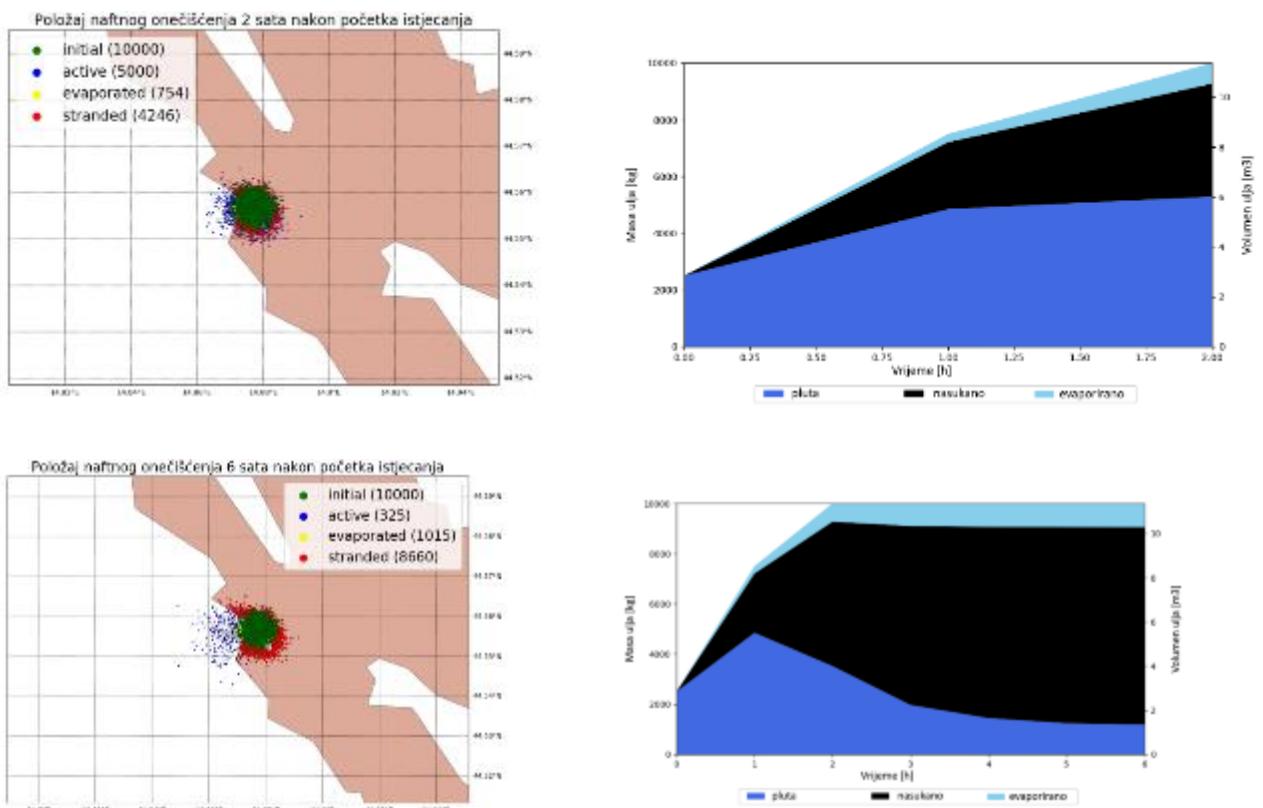


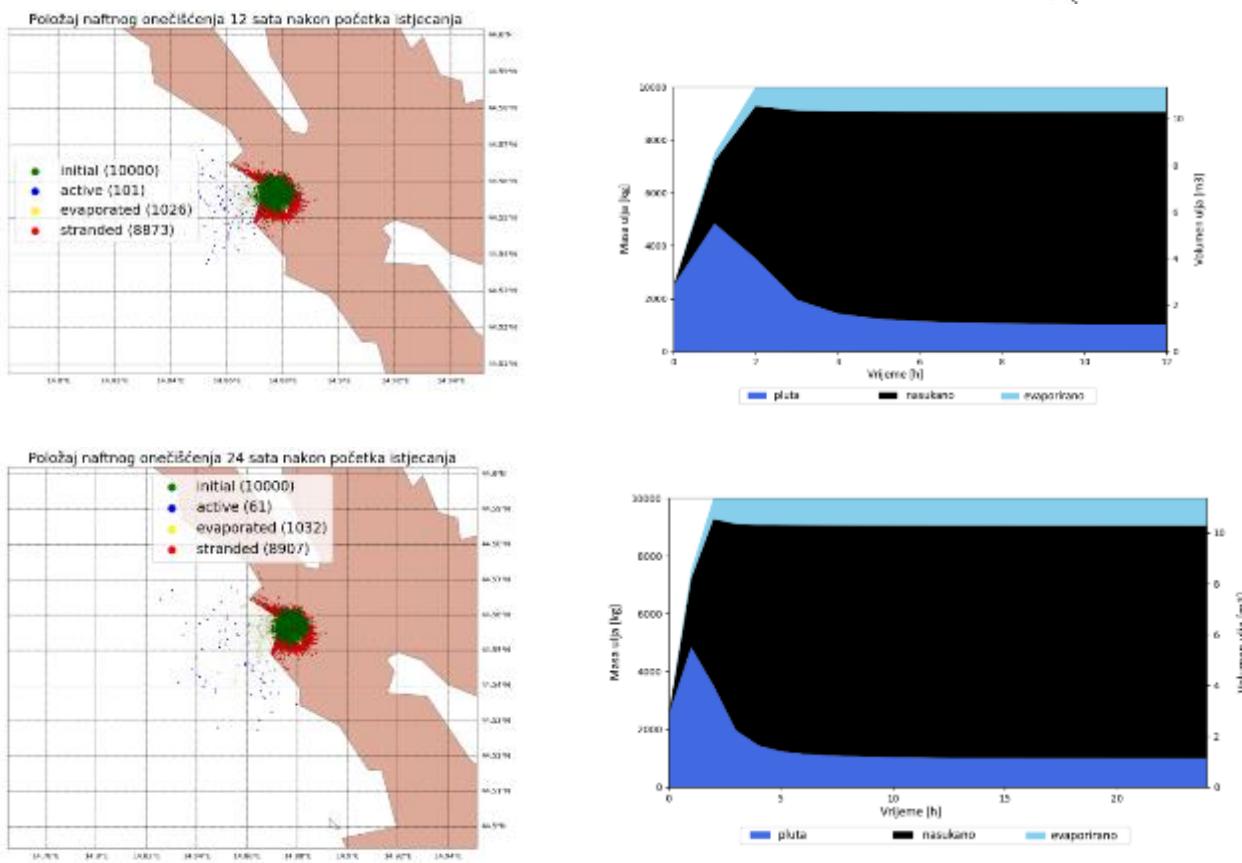
Slika 5.29. Lokacija potencijalnog mjeseta ekološke nesreće (obilježena crvenom točkom) unutar Luke Novalja.





Slika 5.30. Tijek simulacije širenja naftne mrlje mase 10 tona plimnim strujanjem u vremenskim koracima 2, 6, 12, 24 sati nakon početka izlijevanja ulja unutar Luke Novalja.





Slika 5.31. Tijek simulacije širenja naftne mrlje mase 10 tona strujama induciranim zapadnim vjetrom u vremenskim koracima 2, 6, 12, 24 sata nakon početka izljevanja ulja unutar Luke Novalja.

Kako je Luka Novalja smještena u zatvorenom zaljevu, ukoliko dođe do istjecanja unutar same Luke Novalja većina uljnog onečišćenja će vrlo brzo doći do obalnog područja zaljeva, a manji dio će se proširiti van Luke Novalja prema otvorenom moru, neovisno o strujanju i atmosferskim uvjetima. Model je pokazao da će se već unutar prva 24 sata 89 % čestica nasukati na najbližu obalu, oko 10% početne mase čestica će evaporirati dok će aktivno ostati manje od 1 % početne vrijednosti čestica. Ukoliko su vjetrovni i hidrodinamički uvjeti intenzivniji odnosno ukoliko se nad promatranim područje u trenutku nezgode javi jači vjetar i sukladno tome jače strujanje, može se očekivati da će se naftno onečišćenje brže proširiti na obalna područja te je potrebna brža reakcija sigurnosnih službi. Ovakav slučaj s izljevanjem 10 tone nafte unutar zaljeva predstavlja najgori scenarij koji uključuje havariju najvećih brodova čije se prisustvo očekuje unutar Luke Novalja.

5.3.3. Zaključak

Provedena je numerička analiza pronosa naftnog onečišćenja u akvatoriju koji obuhvaća šire područje Luke Novalja. Analiziran je slučaj istjecanja 10 tona nafte stacionarnim protokom tijekom 24 sata u situaciji bez vjetra, te u situacijama karakterističnim za ljetno razdoblje kada se svakodnevno javlja zapadni vjetar.

Provedene analize ukazuju na formiranje potencijalnih zona koje su ugrožene širenjem i zadržavanjem naftnog onečišćenja. U situaciji bez vjetra onečišćenje se sporije širi, dok u slučaju puhanja vjetra i to neovisno o smjeru vjetra onečišćenje zbog zatvorenosti akvatorija

brže dolazi do najbliže obale. Već dva sata nakon početka istjecanja skoro 50% čestica se nasukalo na obalu i to uz uvjete vjetra relativno slabog ili nikakvog vjetra, ukoliko bi nad promatranim područjem u trenutku nesreće vremenski i hidrodinamički uvjeti bili intenzivniji očekuje se da bi se onečišćenje u kraćem vremenskom roku proširilo i nasukalo na obalu. To ukazuje na potrebu spremnosti službi za primjenu hitne intervencije sanacijskim mjerama za sprječavanje širenja i lokalizaciju onečišćenja, prikupljanje i razgradnju onečišćenja u najbržem mogućem vremenskom roku od početka ekološke nesreće.

5.4. PREKOGRANIČNI UTJECAJ

Obzirom na vrstu zahvata, prostorni obuhvat zahvata i geografski položaj, ne očekuju se prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata Luke Novalja.

5.5. KUMULATIVNI UTJECAJ

Zahvat izgradnje i korištenja Luke Novalja kao i svake od 4 funkcionalne cjeline (Sjeverni bazen, Južni bazen, Središnji bazen - luka nautičkog turizma i Novi gradski prostor), zajedno s drugim postojećim i planiranim zahvatima neće imati zajedničkih kumulativnih negativnih utjecaja na okoliš.

6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Luka Novalja podijeljena je u (4) funkcionalne cjeline: Sjeverni bazen, Južni bazen, Središnji bazen - luka nautičkog turizma i Novi gradski prostor. Svaka od četiri (4) funkcionalne cjeline može se izvesti zasebno s ciljem da svaka od cjelina može funkcionirati kao zasebna cjelina zadovoljavajući funkcionalne i prostorne-organizacijske uvjete. Za svaku funkcionalnu cjelinu može se ishoditi zasebna lokacijska dozvola.

Funkcionalna cjelina Sjeverni i Južni bazen pod nadležnosti su Lučke uprave Novalja koja sukladno tome upravlja prostorom i donosi potrebne akte sukladno djelokrugu i važećoj Zakonskoj regulativi. Za funkcionalnu cjelinu Središnji bazen – luka nautičkog turizma provest će se natječaj i odabrat koncesionar koji će koristiti prostor sukladno važećoj Zakonskoj regulativi.

Na području nadležnosti Lučke uprave Novalja posebnu upotrebu i/ili gospodarsko korištenje lučkog područja obavljaju fizičke i pravne osobe temeljem ugovora o koncesiji ili izdanog koncesijskog odobrenja.

Ovlaštenici koncesije, koji obavljaju lučke i gospodarske djelatnosti koje zahtijevaju isključivo korištenje postojećih i gradnju novih građevina i drugih objekata na lučkom području u nadležnosti Lučke uprave Novalja, dužni su se pridržavati navedenih mjera za funkcionalnu cjelinu koju koriste kao i općih mjera odnosno onih koje se odnose za sve funkcionalne cjeline kako je navedeno u poglavljima 6.1. Mjere zaštite tijekom pripreme i izgradnje i 6.2. Mjere zaštite tijekom korištenja.

Visine i dubine su prikazane u odnosu na geodetsku nulu HVRS71 visinskog sustava, a što je službeni sustav u Republici Hrvatskoj.

6.1. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE

Mjere zaštite prostora

- Luka Novalja – provedbene mjere za sve funkcionalne cjeline – opće mjere
 1. Gradilišta formirati na način da se ne poremete funkcije i povezanost okolnog prostora.
 2. Sve privremene objekte na gradilištu, skladištenje materijala, izgradnja krcališta, parkiranje građevinske operative i sl. organizirati unutar područja Luke Novalja odnosno pojedinih funkcionalnih cjelina kako bi se spriječilo indirektno širenje gradilišta.
 3. Prije početka građenja morski prostor ogradići signalnim bovama i propisanim zaštitnim oznakama dok će se gradilište na kopnenom dijelu ogradići ogradom i spriječiti nekontrolirane ulaske na gradilište.
 4. Prije početka izvođenja pomorskih građevina (lukobrana, gatova i ostalih dijelova obale) u suradnji sa lučkom kapetanijom definirati proceduru ulazaka i izlazaka plovila odnosno plovni put u akvatoriju Luke Novalja kao i režim rada luke općenito. Tijekom izvođenja radova definirat će se mjesto ukrcaja i plovne puteve do Luke Novalja.

5. Definirati mesta ukrcanja, iskrcaja kojim će se transportirati strojevi i materijali kod izgradnje pomorskih građevina (lukobrana, gatova i ostalih dijelova obale) u morskom dijelu.
 - Sjeverni bazen
6. Definirati privremena privezišta za plovila koja će se morati preseliti tijekom izvođenja radova na pojedinim dijelovima, odnosno u pojedinim fazama izgradnje.
 - Južni bazen
7. Definirati privremena privezišta za plovila koja će se morati preseliti tijekom izvođenja radova na pojedinim dijelovima, odnosno u pojedinim fazama izgradnje.

Mjere pod rednim brojem 6. i 7. isključivo se provode unutar luke otvorene za javni promet

Mjere zaštite voda/mora

- Luka Novalja – provedbene mjere za sve funkcionalne cjeline - opće mjere
8. Svaka od (4) funkcionalne cjeline prije korištenja mora imati riješen sustav zbrinjavanja otpadnih voda na način da je priključen na sustav kanalizacije, s uređajem za pročišćavanje i podmorskim ispustom „UPOV Vrtić“.
 9. Na gradilištu nije dozvoljeno vršenje mehaničkog servisa strojeva kao ni skladištenje goriva i maziva.
 10. Tijekom izgradnje postaviti dovoljan broj kemijskih sanitarnih čvorova (koje prazni i održava ovlaštena pravna osoba).
 11. Radove nasipavanja prilikom izgradnje izvoditi kamenom (bez primjesa zemlje ili mulja). Nije dozvoljeno nasipavanje podmorja zemljom i prašinom. Kod uporabe kamenog materijala za izradu pomorskih građevina (lukobrana i ostalih dijelova obale), provoditi će se konstantna kontrola uklapanja materijala u propisane granulometrijske krivulje.
 12. Radove nasipavanja nastojati obavljati u periodima što manjeg strujanja mora, tj. u danima bez vjetra i oborina.
 13. Radove unutar pojedinih funkcionalnih cjelina izvoditi u kontinuitetu i po manjim sekcijama i završiti nasipavanje u što kraćem razdoblju.
 14. Sve armiranobetonske elemente koji se mogu izvesti na kopnu izvan mesta zahvata ugraditi kao gotove prefabrikate. Prilikom betoniranja u moru, pažljivo postaviti oplate kako bi se spriječilo curenje betona u more.
 15. Zabranjeno je korištenje eksploziva prilikom produbljivanja dna.

16. Zabranjeno je korištenje izolacijskih premaza i kemikalija koje otapanjem ispuštaju opasne tvari u more.

Klimatske promjene

- Sjeverni bazen

17. Visina sjevernog lukobrana od razine mora projektirati na koti +1,00 m u dijelu komunalnih vezova, u dijelu za pristajanje ribarskih brodova na koti +1,30 m.

18. Na mjestu odvajanja zaštitnih slojeva kama i operativnih površina lukobrana ugraditi armiranobetonski parapetni zid do kote +2,70 m.

19. Priveznu obalu projektirati na koti + 1,00 m, a obalu s kamenim pokosom sa završnom kotom +0,40 m.

- Južni bazen

20. Visina glavnog južnog lukobrana od razine mora projektirati na koti +1,50 m u dijelu komunalnih vezova, u dijelu za pristajanje ribarskih brodova na koti +1,30 m.

21. Parapetni zid postaviti u središnji dio glavnog južnog lukobrana širine 0,50 m do kote +2,10 m.

22. Spojna konstrukcija koja povezuje glavni južni i kopno izvest će se na dva načina na dvije strane sukladno Idejnom rješenju Luke Novalja, na način da se prema Središnjem bazenu – luka nautičkog turizma izvede obala sa završnom kotom +0,40 m te da se obala prema jugoistočnoj strani izvede s rubom visine +1,00 m.

23. Postojeću kamenu pokolopnicu na priveznoj obali za pristajanje brodova izvesti s kotom na visini +1,20 m.

24. Spojnu obalu između obale za pristajanje brodova i postojeće obale uskladiti s postojećom obalom, obalnu konstrukciju izvesti promjenjive visine od +1,20 m do 0,75 m.

- Središnji bazen – luka nautičkog turizma

25. Visina glavnog lukobrana od razine mora projektirati na koti +1,00 m na unutrašnjoj strani, na završetku lukobrana do kote +1,30 m i +1,50 m na završetku lukobrana).

26. Parapatni zid u središnjem zidu glavnog lukobranu luke nautičkog turizma projektirati na koti +2,60 m.

27. Spojne obale i konstrukcije te privezne obale projektirati na kotama od +1,00 m do +1,30 m sukladno Idejnom rješenju Luke Novalja.

28. Da bi se smanjila visina vala u luci u podmorskom dijelu, na vanjskoj strani izraditi uronjenu protuvalnu pregradu od armirano betonskih elemenata.

- Novi gradski prostor

29. Visinu obalnog pojasa projektirati na način da se integrira s gradskim tkivom, plato obalnog pojasa odvojiti visinskom razlikom (visine od +1,20 m do 0,75 m) u odnosu na područje Središnjeg bazena – luka nautičkog turizma.

Mjere zaštite krajobraza

- Luka Novalja – provedbene mjere za sve funkcionalne cjeline - opće mjere

30. Projektom gradilišta odrediti mesta za privremeno skladištenje građevinskog i drugog materijala.

31. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja na kopnu nakon završetka radova sanirati i urediti cijeli prostor prema projektu krajobraznog uređenja.

Mjere zaštite kulturne baštine

- Luka Novalja – provedbene mjere za sve funkcionalne cjeline

32. Podmorska hidroarheološka istraživanja provesti prije izvođenja radova izgradnje infrastrukture u podmorju luke. Predmetna istraživanja mora izvesti muzejska ustanova ili specijalizirana pravna osoba sa dopuštenjem za rad na kulturnim dobrima, sukladno članku 100. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/1, 69/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 98/18), a uz suglasnost i dopuštenje nadležnog Konzervatorskog odjela u Gospiću.

33. Za sve zemljane kopnene radove bili oni potrebni pri gradnji objekata ili infrastrukturnih i komunalnih sustava, osigurati stalni arheološki nadzor zbog postojanja evidentiranih arheoloških lokaliteta u horizontu od prapovijesti do srednjeg vijeka.

Promet

- Luka Novalja – provedbene mjere za sve funkcionalne cjeline - opće mjere

34. Prije početka izvođenja radova izraditi poseban Elaborat maritimne sigurnosti kojim bi se definirale mjera maritimne sigurnosti te odredili režime plovidbe u neposrednoj blizini područja zahvata tijekom tijekom građenja unutar pojedinih funkcionalnih cjelina.

35. Prije početka izvođenja radova izraditi Projekt privremene regulacije prometa za vrijeme izgradnje zahvata pojedinih funkcionalnih cjelina sa ciljem regulacije prilaza na postojeći prometni sustav.

36. Provesti mjere oglašavanje i označavanje zahvata na pojedinim funkcionalnim cjelinama tijekom građenja i unošenje područja zahvata na pomorske karte i ostale pomorske publikacije,

Mjere pod rednim brojevima 34. i 35. ne provodi se za funkcionalnu cjelinu Novi gradski prostor.

Mjere zaštite od buke

- Luka Novalja – provedbene mjere za sve funkcionalne cjeline - opće mjere
37. S obzirom da je Novalja turistička destinacija s izrazito povećanim prometom pomorskog i cestovnog karaktera i povećanim pješačkim prometom u ljetnim mjesecima (glavna turistička sezona), građevinske radove ograničiti izvan glavne turističke zone.
38. Vrijeme izvođenja građevinskih radova uskladiti sa člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), što znači da tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 5. Pravilnika

Otpad

- Luka Novalja – provedbene mjere za sve funkcionalne cjeline - opće mjere
39. Otpad razvrstavati na mjestu nastanka unutar pojedinih funkcionalnih cjelina, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete privremenog skladištenja te predati pravnoj osobi koja je ishodila dozvolu za gospodarenje otpadom.
40. Zabranjeno je odlaganje građevinskog i drugog materijala te otpada tijekom gradnje u more.
41. Nakon završetka građenja morsko dno i priobalje očistiti od građevinskog i drugog otpada.
42. Sav suvišni građevni materijal koji neće biti upotrijebljen u graditeljskim aktivnostima, mora biti odložen (privremeno skladišten) na lokacijama predviđenim planom organizacije gradilišta, a građevni otpad predati ovlaštenoj osobi.
43. Materijal nastao tijekom izvedbe pomorskih radova odvesti na reciklažno dvorište građevinskog otpada gospodarske zone Zaglava.

6.3. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM KORIŠTENJA

Mjere zaštite voda/mora

- Luka Novalja – provedbene mjere za sve funkcionalne cjeline - opće mjere
44. Oborinske vode s cestovnih površina te one koje se stvaraju na cjelokupnoj površini Luke Novalja direktno preko upojnih bunara upuštati u more, dok će se one s površina parkirališta i cestovnih površina prije upuštanja oslobođiti masti i ulja preko tipskih separatora.
45. Na izlazu iz uređaja za pročišćavanje, kakvoća otpadnih voda mora zadovoljiti uvjete za ispuštanje u površinske vode sukladno Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.

46. Redovito održavati otvore pomorskih građevina kako ne bi došlo do smanjenja cirkulacije mora u akvatoriju luke.
47. Redovito čistiti obalno područje od krutog i krupnog otpada.
48. Redovito kontrolirati i održavati sve dijelove sustava odvodnje kako bi se spriječila moguća zagađenja.
49. Održavanje i redovito čišćenje svih površina luke a odnosi se na manipulativne, vozne, pješačke i ostale površine koje su unutar predviđenog zahvata.
50. Po dolasku broda prihvati komunalnog otpada s broda koncesionar odnosno Lučka uprava mora obavljati putem spremnika ili s plovnom jedinicom koja zatim prazne posebnim vozilima za odvoz i prikupljanje komunalnog otpada.
51. Sav komunalni i neopasni tehnološki otpad sakupljen na lučkom području odnosno području luke nautičkog turizma, odlažiti na odlagalištu komunalnog otpada. Obzirom na stanje zauzetosti kapaciteta odlagališta i potrebe štednje odlagališnog prostora, otpadni materijal mora biti sa sadržajem suhe tvari od minimalno 60% i iz njega mora biti izdvojen sav otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti (papir, karton, plastika, staklo, metali i dr.)
52. Prihvati zauljenog otpada sa brodova vršiti sukladno Pravilu 19. Aneksa I. MARPOL Konvencije.
53. Kruti zauljeni otpad mora biti prikladno pakiran u označenim vrećama ili u nepovratnim posudama/spremnicima.
54. Zauljene otpadne vode se nakon izvršene kemijsko-fizikalne analize, moraju se sakupljati specijaliziranim brodovima, autocisternama i po potrebi teglenicama ili brodovima.
55. Manja plovila, ribarske brodice i jahte do 12 članova posade, mogu bez prethodne najave odlagati manje količine otpadnih ulja (do 100 litara) u spremnike za prihvati otpadnih ulja ili brodski komunalni otpad u spremnike za prihvati komunalnog otpada.
56. Zauljene vode kao i razni zauljeni otpad, sakupljen na brodovima odvoziti na kemijsko-fizikalnu ili termičku obradu ovlaštenim obrađivačima otpada
57. Fekalne vode prikupljaju se autocisternama ili teglenicom, nakon čega ih koncesionar odnosno Lučka uprava odvoze u centralni gradski pročistač za obradu fekalno-sanitarnih voda.
58. U cilju zaštite akvatorija i obale u Luci Novalja zabranjeno je pranje plovila.

• Sjeverni bazen

59. Tehnološke otpadne vode koje nastaju u restoranu i kuhinji u sklopu ugostiteljskog objekta prije priključivanja na sustav javne odvodnje otpadnih voda pročistiti na internim odvajačima masti i ulja na način da se zadovolje parametri iz Tablice 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14 i 27/15) za ispuštanje u površinske vode.
60. Odvodnja krovnih voda predviđa se ispustom u more. Svaki objekt treba imati svoj zaseban sustav kanala i ispust u more.
61. Sjeverni bazen opremiti za prihvat otpada s plovila koja koriste luku otvorenu za javni promet odnosno njen Sjeverni bazen sukladno propisima i MARPOL regulativi. Prije početka korištenja luke izraditi Plan gospodarenja otpadom, koji između ostalog sadrži propisane procedure prihvatanja otpada s plovila, vrste otpada koji se može prihvatiti i lokacije za prihvat svih vrsta otpada.

• Južni bazen

62. Odvodnja krovnih voda predviđa se ispustom u more. Svaki objekt treba imati svoj zaseban sustav kanala i ispust u more.
63. Obveza pridržavanja odredbi Pravilnika o upravljanju i nadzoru balastnih voda, s naglaskom na putničke brodove.
64. Južni bazen opremiti za prihvat otpada s plovila koja koriste luku otvorenu za javni promet odnosno njen Južni bazen sukladno propisima i MARPOL regulativi. Prije početka korištenja luke izraditi Plan gospodarenja otpadom, koji između ostalog sadrži propisane procedure prihvatanja otpada s plovila, vrste otpada koji se može prihvatiti i lokacije za prihvat svih vrsta otpada.

• Središnji bazen – luka nautičkog turizma

65. Sanitarne otpadne vode koje nastaju u sklopu sanitarnih čvorova smještenih na području luke nautičkog turizma priključiti na sustav javne odvodnje otpadnih voda.
66. Oborinske vode s prometnih i parkirališnih površina i površine oko benzinske postaje pročišćavati prije upuštanja u more preko taložnika i separatora ulja i masti. Na izlazu iz uređaja za pročišćavanje kakvoća otpadnih voda mora zadovoljiti uvjete za ispuštanje u površinske vode sukladno Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.
67. Odvodnja krovnih voda predviđa se ispustom u more. Svaki objekt treba imati svoj zaseban sustav kanala i ispust u more.
68. Koncesionar je dužan luku opremiti za prihvat otpada s plovila koja koriste luku otvorenu za javni promet odnosno njen Južni bazen sukladno propisima i MARPOL regulativi. Prije početka korištenja luke izraditi Plan gospodarenja otpadom, koji između ostalog sadrži

propisane procedure prihvaćanja otpada s plovila, vrste otpada koji se može prihvatiti i lokacije za prihvat svih vrsta otpada.

69. Na prostoru luke punjenje plovila pogonskim gorivom dozvoliti samo na za to predviđenim mjestima na prostoru benzinske postaje.
70. Spremniči za gorivo moraju biti dvostijenske izvedbe, a prostor između stijenki mora biti ispunjen inertnim plinom dušikom ili zrakom za kontrolu nepropusnosti spremnika te sustavom za detekciju.
71. Koncesionar luke nautičkog turizma prije korištenja luke nautičkog turizma obavezan je odrediti i osigurati lokaciju na kojoj će se davati usluga pranja brodova.
 - Novi gradski prostor
72. Sanitarne otpadne vode koje nastaju u sklop sanitarnih čvorova smještenih na području Novog gradskog prostora priključiti na sustav javne odvodnje otpadnih voda.
73. Odvodnja krovnih voda predviđa se ispustom u more. Svaki objekt treba imati svoj zaseban sustav kanala i ispust u more.

Mjere pod rednim brojevima od 59. do 73. isključivo se provode za funkcionalne cjeline za koje su navedene.

Promet

- Luka Novalja - provedbene mjere za sve funkcionalne cjeline (osim za funkcionalnu cjelinu Novi gradski prostor. - opće mjere)
74. Obavezna izrada maritimne studije, u dalnjem tijeku razrade projekta, od strane pravnih osoba koje upravljaju pojedinim funkcionalnim cjelinama unutar područja Luke Novalja.
 75. U skladu s Pomorskim zakonikom i Pravilnikom o sigurnosti pomorske plovidbe redovito održavati plovne putove i objekte sigurnosti plovidbe.
 76. Nakon završetka izvođenja radova u luci, izvršiti službenu izmjjeru dubina i drugih hidrografskih parametara te dobivene vrijednosti unijeti u navigacijske karte i druge navigacijske publikacije.
 - Južni bazen
 77. Izrada maritimne studije za hidroavionsko pristanište na dijelu luke otvorene za javni promet – južni bazen

Mjere zaštite od buke

- Luka Novalja - provedbene mjere za sve funkcionalne cjeline - opće mjere
78. Održavanje cesta i površine Luke Novalja koje služe za prometovanje vozila kako bi se spriječila oštećenja koja kod prolaza vozila stvaraju dodatne negativne zvučne efekte.
79. Pravilno upravljanje prometom i postavljanje ograničenja brzine čime se postiže značajno smanjenje razine buke i povećava sigurnost vožnje.
80. Za vrijeme korištenja Luke Novalja isključiti brodske generatore dok su plovila na vezu, te priključiti ista na infrastrukturu same luke.

Mjera pod rednim brojem 81. ne provodi se za funkcionalnu cjelinu Novi gradski prostor.

Otpad

- Luka Novalja - provedbene mjere za sve funkcionalne cjeline - opće mjere
81. Prije početka korištenja, pravna osoba koja upravlja lukom otvorenom za javni promet i lukom nautičkog turizma mora izraditi Plan gospodarenja otpadom na području svoje nadležnosti na temelju Pomorskog zakonika i Uredbe o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke otvorene za javni promet odnosno luke nautičkog turizma.
82. Prije započinjanja korištenja napraviti Plan za prihvat i rukovanje otpadom i ostacima tereta u smislu odvojenog sakupljanja i privremenog skladištenja različitih vrsta i kategorija otpada preuzetog s plovila, vođenja evidencije i izvješćivanja o količinama prikupljenog otpada s brodova i predanog na daljnje zbrinjavanje koncesionarima.
83. Postaviti vodonepropusne spremnike za odlaganje otpadnog ulja i mineralnih ulja s brodova te osigurati propisno odvoženje i dispoziciju.

Svjetlosno onečišćenje

- Luka Novalja – provedbene mjere za sve funkcionalne cjeline - opće mjere
84. Rasvjetu projektirati uz korištenje ekološki prihvatljive rasvjete.

6.4. MJERE U SLUČAJU IZVANREDNIH DOGAĐAJA

- Luka Novalja – provedbene mjere za sve funkcionalne cjeline - opće mjere
 1. U slučaju onečišćenja mora većih razmjera aktivira se županijski plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora i poziva se EKO brodica - čistač.
 2. U slučaju izljevanja goriva/maziva iz motora strojeva i/ili plovila na području Luke Novalja plivajućim branama spriječiti širenje mrlje i izvijestiti županijski centar 112. Za zaštitu od požara u dalnjim fazama projektiranja predvidjeti podzemne i nadzemne hidrante.
 - Sjeverni bazen
 3. Izraditi Plan postupanja kod iznenadnog onečišćenja mora
 4. Kod onečišćenja mora s plovila primijeniti odredbe Plana intervencije kod iznenadnog onečišćenja mora u Ličko-senjskoj županiji i Plana postupanja kod iznenadnog onečišćenja mora
 5. Sjeverni bazen mora biti opskrbljen opremom za intervencije kod iznenadnih onečišćenja mora koje se moraju provoditi sa svrhom sprječavanja širenja onečišćenja izvan akvatorija i njegovog uklanjanja. Budući da najveću opasnost onečišćenja mora predstavlja onečišćenje naftnim derivatima pri čemu i manje količine razlivenog goriva i ulja mogu znatno onečistiti more, osigurati minimalno sljedeću opremu:
 - plivajuće brane za opasanje onečišćenja,
 - adsorbirajući materijal (pijesak, granulirana glina, piljevina...)
 - prazne posude za privremeno odlaganje sakupljenog materijala (bačve ili kontejner),
 - sitni pribor – metalni lijevcici, alat, samoljepive naljepnice,
 - zaštitna sredstva (rukavice, odjeća),
 - sredstva dojave (telefon, telefaks, mobilni telefon).
- Mjesto za smještaj ove opreme mora biti označeno.
- Južni bazen
6. Izraditi Plan postupanja kod iznenadnog onečišćenja mora
 7. Kod onečišćenja mora s plovila primijeniti odredbe Plana intervencije kod iznenadnog onečišćenja mora u Ličko-senjskoj županiji i Plana postupanja kod iznenadnog onečišćenja mora
 8. Južni bazen mora biti opskrbljen opremom za intervencije kod iznenadnih onečišćenja mora koje se moraju provoditi sa svrhom sprječavanja širenja onečišćenja izvan akvatorija i njegovog uklanjanja. Budući da najveću opasnost onečišćenja mora predstavlja onečišćenje naftnim derivatima pri čemu i manje količine razlivenog goriva i ulja mogu znatno onečistiti more, osigurati minimalno sljedeću opremu:

- plivajuće brane za opasavanje onečišćenja,
- adsorbirajući materijal (pijesak, granulirana glina, piljevina...)
- prazne posude za privremeno odlaganje sakupljenog materijala (bačve ili kontejner),
- sitni pribor – metalni lijevcici, alat, samoljepive naljepnice,
- zaštitna sredstva (rukavice, odjeća),
- sredstva dojave (telefon, telefaks, mobilni telefon).

Mjesto za smještaj ove opreme mora biti označeno.

• Središnji bazen – luka nautičkog turizma

9. Izraditi Plan postupanja kod iznenadnog onečišćenja mora
10. Kod onečišćenja mora s plovila primijeniti odredbe Plana intervencije kod iznenadnog onečišćenja mora u Ličko-senjskoj županiji i Plana postupanja kod iznenadnog onečišćenja mora
11. Luke nautičkog turizma mora biti opskrbljena opremom za intervencije kod iznenadnih onečišćenja mora koje se moraju provoditi sa svrhom sprječavanja širenja onečišćenja izvan akvatorija i njegovog uklanjanja. Budući da najveću opasnost onečišćenja mora predstavlja onečišćenje naftnim derivatima pri čemu i manje količine razlivenog goriva i ulja mogu znatno onečistiti more, osigurati minimalno sljedeću opremu:
 - plivajuće brane za opasavanje onečišćenja,
 - adsorbirajući materijal (pijesak, granulirana glina, piljevina...)
 - prazne posude za privremeno odlaganje sakupljenog materijala (bačve ili kontejner),
 - sitni pribor – metalni lijevcici, alat, samoljepive naljepnice,
 - zaštitna sredstva (rukavice, odjeća),
 - sredstva dojave (telefon, telefaks, mobilni telefon).
12. Sva pretakanja naftnih derivata, kao istakanja iz mjernih uređaja u plovila moraju biti u zatvorenom sustavu povrata para.
13. Sustav mora imati ugrađene elemente kojima se sprječava prepunjene ukopanih spremnika i spremnika plovila.
14. Prilikom pretakanja, svi priključci i otvor sustava za pretkanje, moraju biti zatvoreni.
15. U cilju sprečavanja negativnih utjecaja ekološke nesreće na okoliš osigurati primjerenu protupožarnu zaštitu - izraditi Plan protupožarne zaštite, u skladu s člankom 10. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10).
16. Prema Pravilniku o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom (NN 93/98, 116/07 i 141/08), članak 51. i 52., na postajama moraju biti: uočljivi i čitljivi natpisi i znakovi zabrane pušenja i korištenja otvorene vatre; uočljivi prometni znakovi prema projektom utvrđenoj organizaciji prometa. Protueksploziji zaštićeni uređaji i instalacije na

postajama, te drugi uređaji i instalacije moraju biti ispravni. Na postajama mora postojati: dokumentacija iz koje je vidljivo da se održavanje i nadziranje ispravnosti uređaja i instalacija iz stavka 1. ovog članka obavlja na način i u vremenskim razmacima određenim propisom, odnosno uputom proizvođača od strane ovlaštenih, odnosno osposobljenih osoba i upute za siguran rad i postupanje u slučaju požara i eksplozija

6.5. PROGRAM PRAĆENJA

1. Tijekom ljetnog razdoblja, unutar radnog vremena Luke Novalja provesti jednokratno mjerjenje buke uz najbliži postojeći stambeni objekt, kako bi se potvratile računske vrijednosti dnevne imisije buke i usporediti nalaz s «nultim» stanjem učinjenim za potrebe izrade ove Studije. Prema potrebi provesti dodatne mjere zaštite.
 - Sjeverni bazen
 - na javnom prostoru nogostupa, južno od građevinske čestice stambenog objekta, Primorska 46, Novalja
 - Južni bazen
 - na javnom prostoru Trg Loža 1, Trg Loža 1, Novalja
 - Središnji bazen – luka nautičkog turizma
 - na južnoj granici građevinske čestice stambenog objekta, Obala kneza Domagoja 7, Novalja
 - na javnom prostoru kolnika, južno od građevinske čestice stambenog objekta, Primorska 25, Novalja
2. Provoditi program praćenja stanja morski staništa s ciljem utvrđivanja prisutnosti stranih invazivnih vrsta na području svake funkcionalne jedinice zahvata (sjeverni, središnji, južni bazen).

7. IZVORI PODATAKA

IDEJNO RJEŠENJE

- Idejno rješenje Luke Novalja (Zona sto d.o.o., srpanj 2019.).

PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA

- Prostorni plan Ličko-senjske županije („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 16/02, 17/02-ispravak, 19/02-ispravak, 24/02, 128/04-usklađenje s uredbom o ZOP-u, 3/06, 15/06-pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10- pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15- pročišćeni tekst, 6/16, 15/16-pročišćeni tekst, 5/17, 9/17-pročišćeni tekst),
- Prostorni plan uređenja Grada Novalje („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 21/07, 9/15, 22/16 i 15/18),
- Urbanistički plan uređenja naselja Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije 22/17).

POPIS PROPISA

- Zakon o hidrografskoj djelatnosti (NN 68/98, 110/98, 163/03, 71/14),
- Zakona o održivom gospodarenju otpada (NN 94/13, 73/17, 14/19),
- Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18),
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18 i 14/19),
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18),
- Zakon o vodama (NN 66/19),
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18),
- Pomorski zakonik (NN 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15, 17/19)
- Zakon o pomorskom dobru i morskim lukma (NN 158/03, 100/04, 141/06, 38/09, 123/11 i 56/16).
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17),
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreži (NN 80/19),
- Uredba o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke (NN 110/04),
- Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 03/16),
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14),
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16),
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11),
- Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15),
- Pravilnika o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08),
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine 145/04),
- Pravilniku o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova (NN 75/09),

- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN145/04),
- Pravilniku o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova (NN 75/09),
- Pravilnik o izmjeni pravilnika o razdobljima glavne sezone, predsezone, posezone i izvansezone u turističkim općinama i gradovima (NN 92/09, 146/13, 35/14, 143/14, 94/16),
- Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 092/08),
- Plan intervencije kod iznenadnih onečišćenja mora u Ličko-senjskoj županiji („Županijski glasnik“ Ličko - senjske županije 21/09),
- Odluka o osnivanju Lučke uprave Novalja („Županijski glasnik“ Ličko-senjske županije br. 1/98, 6/98, 2/00, 19/04, 7/05, 21/09, 7/10, 14/13, 18/13, 8/14, 14/14 – pročišćeni tekst).

IZVOR PODATAKA

- Arkins Acoustic & Associates Pty Ltd, prepared for Patterson Britton & Partners Pty Ltd (2004): Noise impact planning assessment Careel Bay Marina,
- Bakran – Petricioli, T. (2007): Morska staništa – priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. DZZP, Zagreb,
- Cucco, A., Umgiesser, G., 2006. Modeling the Venice Lagoon residence time, Ecological Modelling, 193, 34-51,
- Dolenc, T., Faganeli, J., Pirc, S. 1998. Major, minor, and trace elements in surficial sediments from the open Adriatic Sea: A regional geochemical study. Geologia Croatica, 51/1, 59-73,
- Dogan, K. i Mršić, T.: „Očuvanje prirodnih resursa nautičkog turizma u Republici Hrvatskoj“, 2016.,
- Fingas, M.: Oil Spill Science and Technology – 2nd Edn., Gulf Professional Publishing, 2016.,
- Janečković, I., Kuzmić, M., and Bobanović, J. (2003): The Adriatic Sea M2 and K1 tides by 3D model and data assimilation. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 57, 873-885.,
- Janečković, I., 2014. Sinkrono mjerjenje morskih struja i modeliranja hidrodinamike za luku Novalja,
- Janečković, I., Kuzmić, M., 2005. Numerical simulation of the Adriatic Sea principal tidal constituents, Annales Geophysicae, 23, 3207-3218.,
- Jouon, A., Douillet, P., Ouillon, S. Fraunié. P. 2006. Calculations of hydrodynamic time parameters in a semi-opened coastal zone using a 3D hydrodynamic model, Continental Shelf Research 26, 1395–1415.,
- Kuzmić, M., Janečković, I., Book, J.W., Martin, P.J., Doyle, J.D., 2007. Modeling the northern Adriatic double-gyre response to intense bora wind: A revisit. J. Geophys. Res., 111:S313-1-S313-27.,
- Lončar, N., 2009. Geomorfološka regionalizacija srednjeg i južnog dijela otoka Paga. Geoadria 14/1 5-25.,
- Lončar, G., Tudor, M., Beg Paklar, G., Oreščanin, V., (2015): Numerička analiza koncentracije bakra u akvatoriju Puntarskog zaljeva. Hrvatske vode, 92, 93-110.
- OSPAR Commission (2009): Overview of the impacts of anthropogenic underwater sound in the marine environment. London, UK: OSPAR Commission.,

- Prometna studija grada Novalje (u izradi: prometni fakultet Zagreb, 2019),
- Riedl, R. (1983): Fauna und Flora des Mittelmeeres. 3 ed. Paul Parey. Hamburg und Berlin 836 str.,
- Röhrs, J., Dagestad, K.-F., Asbjørnsen, H., Nordam, T., Skancke, J., Jones, C. E., and Brekke, C.: The effect of vertical mixing on the horizontal drift of oil spills, Ocean Sci., 14, 1581-1601, <https://doi.org/10.5194/os-14-1581-2018>, 2018.,
- SoundPLAN, Braunstein & Berndt GmbH,
- Turk, T., 2007: Pod gladilo Mediterana. Modrijan založba d.o.o., Ljubljana 585 str.,
- Zhang, Y., Ye, F., Stanev, E.V., Grashorn, S. (2016) Seamless cross-scale modeling with SCHISM, Ocean Modelling, 102, 64-81.,
[: http://www.lucka-uprava-novalja.com/](http://www.lucka-uprava-novalja.com/)
- [www.bioportal.hr.,](http://www.bioportal.hr.)
- www.baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoca,
- www.dzs.hr.
- www.izor.hr/azo..
- www.marinespecies.org,
- [www.marbef.org.,](http://www.marbef.org.)
- [www.ogimet.com.,](http://www.ogimet.com.)
- [www.viamichelin.com.,](http://www.viamichelin.com.)
- www.seizkarta.gfz.hr/karta
- www.lucka-uprava-novalja.com/

8. PRILOZI

8.1. POPIS VRSTA

Vrste zabilježene prilikom ronilačkog pregleda na široj lokaciji zahvata. Standardna metoda procjene zastupljenosti prema Pérès i Gamulin Brida (1973).

rr – označava vrlo rijetku prisutnost svoje odnosno da je primijećen samo jedan primjerak

r – rijetka prisutnost – primijećeno samo nekoliko primjeraka koji su ili juvenilni ili mali

+ - uobičajena prisutnost

c – česta prisutnost – populacije gušće nego što je uobičajeno za dotičnu vrstu ili je vrsta jako zastupljena

cc – vrlo česta prisutnost

Svojta	Abundancija TR1	Abundancija TR2
Algae - Alge		
<i>Acetabularia acetabulum</i>		
<i>Anadyomene stellata</i>	rr	-
<i>Codium bursa</i>	c	c
<i>Cystoseira spp.</i>	-	rr
<i>Dasycladus vermicularis</i>	r	r
<i>Flabellia petiolata</i>	r	r
<i>Padina pavonica</i>	c	c
Cormophyta - Sjemenjače		
<i>Posidonia oceanica</i>	+	+
<i>Cymodocea nodosa</i>	cc	cc
Porifera - Spužve		
<i>Aplysina aerophoba</i>	+	+
<i>Chondrilla nucula</i>	r	r
<i>Chondrosia reniformis</i>	r	+
<i>Crambe crambe</i>	rr	rr
<i>Ircinia fasciculata</i>	rr	rr
<i>Petrosia sp.</i>	+	+
<i>Tethya citrina</i>	r	r
Cnidaria - Žarnjaci		
<i>Actinia equina</i>	r	+
<i>Anemonia viridis</i>	+	r
<i>Calliactis parasitica</i>	r	rr
Mollusca - Mekušci		
<i>Acanthocardia tuberculata</i>	+	+
<i>Arca noae</i>	+	+
<i>Bittium reticulatum</i>	+	+

Svojta	Abundancija TR1	Abundancija TR2
<i>Bolinus brandaris</i>	r	r
<i>Cerithium sp.</i>	+	+
<i>Conus meditteraneus</i>	r	r
<i>Glycimeris sp.</i>	rr	rr
<i>Haliotis lamellosa</i>	rr	rr
<i>Hexaplex trunculus</i>	rr	rr
<i>Littorina neritoides</i>	+	+
<i>Laevicardium oblongum</i>	+	-
<i>Monodonta turbinata</i>	r	r
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	rr	rr
<i>Ostrea edulis</i>	r	r
<i>Patella sp.</i>	+	+
<i>Pecten jacobeus</i>	r	r
<i>Venus verrucosa</i>	+	+
Crustacea - Rakovi		
<i>Chthamalus depressus</i>	c	r
<i>Maja crispata</i>	-	r
<i>Pachygrapsus marmoratus</i>	rr	r
Polychaeta - Mnogočetinaši		
<i>Bispira voluntacornis</i>	rr	-
<i>Protula tubularia</i>	r	r
<i>Sabella sp.</i>	r	r
<i>Serpula vermicularis</i>	r	r
Echinodermata - Bodljikasti		
<i>Arbacia lixula</i>	cc	cc
<i>Holothuria sp.</i>	cc	cc
<i>Ophioderma longicauda</i>	rr	rr
<i>Sphaerechinus granularis</i>	rr	r
Bryozoa - Mahovnjaci		
<i>Myriapora truncata</i>	r	r
<i>Porella cervicornis</i>	r	rr
Bryozoa indet.	+	r
Tunicata - Plaštenjaci		
<i>Polycitor adriaticus</i>	r	r
<i>Phallusia mammillata</i>	r	r

8.2. MIŠLJENJE O IZDAVANJU JEDINSTVENOG RJEŠENJA O PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ ILI IZRade JEDINSTVENE STUDIJE O UTJECAJU NA OKOLIŠ



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uredenja

Uprava za prostorno uredenje i

dozvole državnog značaja

Sektor za lokacijske dozvole i investicije

KLASA: 350-01/19-02/53

URBROJ: 531-06-1-19-2

Zagreb, 01.03.2019.

ZONA STO d.o.o.

Frane Petrića 4, 10000 Zagreb

Predmet: Projekt Novalja

Mišljenje, daje se

Povodom Vašeg upita zaprimljenog u ovom Ministarstvu 11. veljače 2019. godine u kojem tražite obrazloženje i sugestiju o tome je li moguće i preporučljivo za zahvat u prostoru koji se sastoji od više funkcionalnih cjelina, u konkretnom slučaju Projekt Novalja, provesti jedinstvenu procjenu utjecaja zahvata na okoliš pred Ministarstvom zaštite okoliša i energetike, obavještavamo Vas sljedeće.

Sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), procjena utjecaja zahvata na okoliš provodi se za pojedinačni, funkcionalno cjeloviti zahvat u prostoru, dok se u konkretnom slučaju Projekta Novalja, zahvat u prostoru se sastoji od najmanje tri funkcionalne cjeline, odnosno građevine različitih namjena i različitih osoba investitora.

Istodobno smatramo Vaš prijedlog za provođenjem jedinstvenog postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš za cijeli Projekt Novalja logičnim i opravdanim, s obzirom na smještaj predmetnih građevina i njihov međusobni utjecaj, o čemu se ima voditi računa kako u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš, tako i u postupku izдавanja lokacijskih dozvola. Nadalje, ukoliko nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike ocijeni mogućim izdavanje više rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš na temelju jedinstvene studije o utjecaju zahvata na okoliš, isto smatramo jednim od prihvatljivijih mogućih rješenja.

S tim u vezi, upozoravamo kako je izdavanje jedinstvenog rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš ili izrade jedinstvene studije o utjecaju zahvata na okoliš za Projekt Novalja, a u kontekstu primjene propisa iz područja prostornog uređenja kao i provođenja postupka za dodjelu koncesije za pojedini funkcionalno samostalni dio zahvata, svršishodno samo u slučaju ako se u postupku javnog nadmetanja za dodjelu koncesije na pomorskom dobru propisu jasni

uvjeti i ograničenja pod kojima je moguća realizacija planiranog zahvata u prostoru. Pri tome prije svega mislimo na potrebu utvrđivanja koje je građevine unutar čitavog zahvata Projekta Novalja nužno izgraditi za realizaciju zahvata luke nautičkog turizma koja je predmet postupka dodjele koncesije, a koje pitanje bi valjalo obraditi već u izradi studije o utjecaju zahvata na okoliš.

NAČELNICA SEKTORA
Snježana Đurišić, dipl. ing. grad.

DOSTAVITI:

1. Naslovu,
2. U spis, ovdje.

8.3. RJEŠENJE O PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Hrvatska cesta 80
Tel: 01/3717 111 fax: 01/3717 149

KLASA: UP/I 612-07/19-60/53

URBROJ: 517-05-2-2-19-4

Zagreb, 2. kolovoza 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike temeljem članka 30. stavka 4. vezano uz članak 29. stavak 1. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/2013, 15/2018 i 14/2019), a povodom zahtjeva nositelja zahvata Adriatic Croatia International Club d.d. iz Rijeke, Rudolfa Strohala 2, za provedbu postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za Luku posebne namjene Novalja, nakon provedenog postupka, donosi

RJEŠENJE

- I. Namjeravani zahvat Luka poscbnc namjene Novalja, nositelja zahvata Adriatic Croatia International Club d.d. iz Rijeke, Rudolfa Strohala 2, prihvatljiv je za ckofošku mrežu.
- II. Ovo Rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i energetike.
- III. Ovo Rješenje izdaje se na rok od četiri godine.

Obrázloženje

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike zaprimilo je zahtjev nositelja zahvata Adriatic Croatia International Club d.d. iz Rijeke, Rudolfa Strohala 2, za provedbu postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat Luka poscbnc namjenc Novalja. U zahtjevu, sukladno odredbama članka 30. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/2013, 15/2018 i 14/2019), navedeni su svi podaci o nositelju zahvata i priloženi je Idejno rješenje (Zona sto d.o.o. iz Zagreba, srpanj 2019.). Uvidom u zaprimljenu dokumentaciju, Ministarstvo je utvrdilo kako slijedi:

Sukladno dostavljenoj dokumentaciji, zahvatom je predviđena izgradnja luke posebne namjene Novalja. U kopnenom dijelu zahvat obuhvaća katastarske čestice 1733/27, 1733/29, 1733/35, 1733/36 i dijelove k.č. 4841, 954, 1733/22 i 1733/37 u k.o. Novalja te k.č. 110 i 111, kao i dijelove k.č. 334/1 u k.o. Novalja Nova te pripadajući morski dio. Ukupna površina obuhvata zahvata iznosi 349.524 m², od čega se 19.481 m² odnosi na kopneci dio. Obuhvat zahvata podijeljen je u četiri funkcionalne cjeline: Sjeverni bazen, Južni bazen, Luka nautičkog turizma marina Novalja i novi gradski prostor. Zahvatom se u morskom dijelu Sjevernog bazena planira rekonstrukcija s dogradnjom sjevernog lukobrama ukupne površine 4.651 m² te nasipavanje mora uz k.č. 954 k.o. Novalja u površini od 3.781 m². Sjeverni bazen će sadržavati sjeverni lukobran duljine 260 m s priveznom obalom na unutrašnjoj strani i priveznom obalom duljine 44 m u korijenu lukobrama, obatu s kamenim pokosom duljine 101 m, priveznu obalu s rampom za izvlačenje manjih plovila duljine 55 m tri plivajuća gata s

pripadajućim sidrenim sustavom i pristupnim mostićem s obale. U morskom dijelu Južnog bazena planira se izgradnja glavnog južnog lukobrana površine 2.096 m² te rekonstrukcija postojećeg lukobrana u novu spojnu obalu s izgradnjom novih propusta u površini od 2.292 m², što zajedno čini 4.389 m². Također se planira i nasipavanje dijela obale uz postojeću obalu uz k.č. 334/1 k.o. Novalja Nova u površini od 3.621 m². Južni bazen će sadržavati glavni južni lukobran ukupne duljine 134 m, s priveznom obalom na vanjskoj i unutarnjoj strani, spojnu obalu u duljinama 215 i 230 m koja povezuje kopnenu površinu i glavni južni lukobran, priveznu obalu u duljini 155 m koja je predviđena za pristajanje izletničkih brodova duljine 35-40 te spojnu obalu u ukupnoj duljini 73 m između obale za izletničke brodove i postojeće obale na jugoistočnoj strani zahvata. Predviđena su dva gata s pripadajućim sidrenim sustavom i sidrenim mostićem s obale i jedan plivajući gat za hidroavion s pripadajućim sidrenim sustavom i pristupnim mostićem ukupne duljine 30 m. Planira se i uklanjanje dijela postojećeg lukobrana površine od oko 135 m². U morskom dijelu Središnjeg bazena – Luke nautičkog turizma – marina Novalja, planira se izgradnja glavnog lukobrana sa spojnom obalom površine 5.298 m² te izvedbu nove obale uz novi gradski prostor i postojeći južni lukobran u površini od 3.100 m², što ukupno iznosi 8.397 m². Također, planira se i nasipavanje dijela obale uz postojeću obalu i k.č. 954 k.o. Novalja u površini od 11.800 m² te uklanjanje postojećeg malog lukobrana površine oko 553 m². U morskom dijelu novog gradskog prostora planira se nasipavanje dijela obale uz postojeću obalu i k.č. 1733/22 i 1733/35 k.o. Novalja u površini od 3.437 m². Ukupno se planira povećanje kopnenog dijela za 34.171 m² na uštrb morskog dijela. U okviru zahvata obuhvaćeno je i kopreno uređenje s novim prometnim rješenjem. Unutar Sjevernog bazena predviđena je ribarska luka sa 40 ribarskih vezova te luka otvorena za javni promet s 95 vjezova. Unutar Južnog bazena predviđeno je ukupno 109 vezova, dok je unutar marine Novalja ukupno predviđeno 366 vezova za brodove duljine od 10 do 50 m. Kopneni dio marine Novalja obuhvaća i izgradnju glavne zgrade, zgrade podzemne garaže s parkiralištem na krovu, zgradu sanitarnog bloka te benzinsku postaju. Novi gradski dio predviđa reorganizaciju postojećeg parkirališta, uklanjanje benzinske pumpe i nasipavanje mora do područja zahvata marine Novalja.

U svrhu izrade konstrukcije lukobrana te operativne obale ili produbljenja dna na području luke otvorene za javni promet – Sjevernog bazena i Južnog bazena, napravit će se podmorski iskop lošeg nosivog materijala u količini od 9.205 m³. Iskapat će se i kameni nasip u volumenu od 15.564 m³ te hridi/stijene u volumenu od 6.940 m³. Ukupno se predviđa iskapanje 31.709 m³ materijalu, od kojeg će se 22.503 m³ iskoristiti za potrebe nasipavanja unutar zahvata.

Ukupna količina podmorskog iskopa lošeg nosivog materijala koja će se deponirati iznosi 16.888 m³. Sukladno dostavljenoj nadopuni predmetne dokumentacije (KLASA: 612-07/19-38/204, URBROJ: 378-19-2, od 2. kolovoza 2019. godine), višak materijala koji će nastati kod gradnje luke otvorene za javni promet i luko posebne namjene – marine Novalja odložiti će se na odlagalište „Caska“, a u slučaju da će biti potrebno, za eventualni dodatni višak materijala provesti će se zasebni postupak za odlaganje na podmorski deponiji. Idejnim rješenjem luke Novalja odabrana je najpovoljnija građevinska izvedbena varijanta s obzirom na položaj luke te dimenzije i poziciju propusnih površina. Realizacijom zahvata će se dinamika izmjene mora na predmetnom području poboljšati, odnosno vrijeme zadržavanja mora unutar promatranc domene se smanjuje, a cirkulacija mora poboljšava. Također, vezano uz analize strujanja morskih struja, sukladno dostavljenoj dokumentaciji utvrđeno je sljedeće:

- strujanje na sjevernoj postaji je usmjereni prema akvatoriju luke, relativno slabog intenziteta u cijelom vodenom stupcu,
- srednje strujanje tijekom mjerenja usmjereni je prema jugoistoku s vrijednostima od 0,5 cm/s istočno i 0,4 cm/s južno,

- strujanje morskih struja na južnoj postaji je usmjereni van akvatorija luke gotovo u cijelom vodenom stupcu, relativno slabog intenziteta.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (Narodne novine, broj 124/2013 i 105/2015), planirani zahvat nalazi se u neposrednoj blizini područja ekološke mreže, Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001021 Lun i POVS HR3000179 Lun - podmorje te Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000023 SZ Dalmacija i Pag.

U provedbi postupka ovo Ministarstvo razmotrilo je predmetni zahtjev, dostavljenu dokumentaciju i podatke o ekološkoj mreži (područja ekološke mreže, ciljne vrste i stanišne tipove) te mišljenje o prihvatljivosti zahvat za ekološku mrežu (klasa: 612-07/19-38/204; Urbruj: 517-19-3) od 2. kolovoza 2019. te utvrdilo kako slijedi:

Prethodnom ocjenom može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja predmetnog zahvata na POVS HR2001021 Lun, s obzirom na udaljenost lokacije zahvata od predmetnog područja ekološke mreže te utjecaje zahvata koje su ograničeni na obalu i morski dio obuhvata planiranih radova. Također, može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na POP HR1000023 SZ Dalmacija i Pag, s obzirom da se lokacija zahvata nalazi na već znatno izmijenjenom antropogenom području na kojem se ne očekuje grijevanje niti zadržavanja ciljnih vrsta ptica ovog područja. Područje POVS HR3000179 Lun – podmorje uvršteno je u ekološku mrežu radi očuvanja ciljnih stanišnih tipova 1120* Naselja posidonije (*Posidonia oceanicae*), 1170 Grebeni i 8330 Preplavljeni ili dijelom preplavljeni morske šilje. Mogući negativni utjecaji predmetnog zahvata na ove ciljne stanišne tipove su podizanje i suspendiranje čestica sedimenta u stupac morske vode te kasnije njihovo taloženje na morskom dnu, uslijed čega može doći do promjena uvjeta u okolišu, odnosno degradacije staništa i posljedično promjene u sastavu morskih zajednica. S obzirom na to da se navedeno područje ekološke mreže nalazi sjeverno od lokacije zahvata te da je u dostavljenoj dokumentaciji utvrđeno da se strujanje morske vode odvija od sjevera prema jugu, dakle u suprotnom smjeru od lokacije POVS HR3000179 Lun – podmorje, može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja predmetnog zahvata na navede ciljne stanišne tipove.

Slijedom provedenog postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, analizom mogućih utjecaja predmetnog zahvata, uzimajući u obzir obilježja i lokaciju zahvata, ocijenjeno je da se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Stoga je riješeno kao u izreci, a za predmetni zahvat nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Sukladno odredbama članka 29. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode, Ministarstvo provodi Ocjenu prihvatljivosti za zahvate za koje središnje tijelo državnih uprave nadležno za zaštitu okoliša provodi postupak Procjene utjecaja na okoliš.

Sukladno odredbama članka 30. stavka 4. Zakona o zaštiti prirode, ako nadležno tijelo isključi mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, donosi rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu.

Sukladno odredbama članka 43. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode, ovo Rješenje izdaje se na rok od četiri godine.

Sukladno odredbama članka 44. stavka 2. Zakon o zaštiti prirode, ovo Rješenje dostavlja se inspekciji zaštite prirode.

Sukladno odredbama članka 44. stavak 3. Zakona o zaštiti prirode, ovo Rješenje objavljuje se na internetskoj stranici Ministarstva.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo je rješenje izvršno u upravnom postupku te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred upravnim sudom na području kojeg tužitelj ima prebivalište, odnosno sjedište. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje nadležnom upravnom судu neposredno u pisanim obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



DOSTAVITI:

1. Adriatic Croatia International Club d.d., Rudolfa Strohala 2, Rijeka
2. Državni inspektorat, Sektor inspekcijskog nadzora zaštite prirode, Radnička cesta 80, Zagreb
3. U spis predmeta, ovdje

8.4. POTVRDA O USKLAĐENOSTI ZAHVATA SA PROSTORNIM PLANOVIMA ZA ZAHVAT U PROSTORU: „IZGRADNJA LUKE NAUTIČKOG TURIZMA I LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET NA PODRUČJU GRADA NOVALJE“ NA PODRUČJU LIČKO-SEJSKE ŽUPANIJE (GRAD NOVALJA)



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja

Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja

Sektor za lokacijske dozvole i investicije

KLASA: 350-02/19-02/31

URBROJ: 531-06-2-1-1-19-2

Zagreb, 16.08.2019.

Zona Sto d.d.
HR-10000 Zagreb, Franu Petrića 4

Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, na temelju članka 116. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13., 65/17., 114/18. i 39/19.), na temelju članka 80. stavka 2., točka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13., 153/13., 78/15., 12/18. i 118/18.) te na temelju članka 160. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09.), rješavajući po zahtjevu koji su podnijeli Zona Sto d.o.o., HR-10000 Zagreb, Franu Petrića 4, OIB 00235585515 u svrhu provođenja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, izdaje

POTVRDU

o usklađenosti zahvata sa prostornim planovima
za zahvat u prostoru: „Izgradnja luke nautičkog turizma i luke otvorene za javni promet
na području grada Novalje“
na području Ličko-senjske županije (Grad Novalja),

- I. Predmetni zahvat u prostoru prikazan je u Idejnom rješenju Luke Novalja, iz srpnja 2019. godine, izrađenom od strane Zona Sto d.o.o., HR-10000 Zagreb, Franu Petrića 4, OIB 00235585515.
- II. Predmetni zahvat u obuhvatu je primjene sljedećih prostornih planova:
 - Prostorni plan Ličko-senjske županije („Županijski glasnik Ličko-senjske županije“ 16/02, 17/02-isp., 19/02-isp., 24/02, 03/05-usklađenje s uredbom o ZOP-u (NN 128/04), 3/06, 15/06-proč.tekst, 19/07, 13/10, 22/10-proč.tekst, 19/11, 04/15, 07/15, 06/16, 15/16-proč.tekst, 05/17, 09/17-proč.tekst)
 - Prostorni plan uređenja Grada Novalje („Županijski glasnik Ličko-senjske županije“ 21/07, 09/15, 22/16, 15/18)
 - Urbanistički plan uređenja luke Novalja („Županijski glasnik Ličko-senjske županije“ 22/17)
- III. Predmetni zahvat glede namjene u skladu je s prostornim planovima iz točke II. ove potvrde.

- IV. Idejnim rješenjem iz točke I. nije planirana izgradnja sportske luke kao luke posebne namjene predviđene planovima iz točke II. ove potvrde, već se izvoditi kao sportski vez u okviru luke otvorene za javni promet. Također, ribarski dio luke predviđa se duž cijelog sjevernog lukobrana u idejnom rješenju, dok je UPU-om iz točke II. planiran na dijelu sjevernog lukobrana.
- V. Studiju utjecaja na okoliš potrebno je izraditi da se istom omogući izdavanje provedbenih akata prostornog uređenja za svaku od luka.
- VI. Ova potvrda izdaje se u svrhu podnošenja zahtjeva za provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš za zahvat u prostoru iz Idejnog rješenja, te se ne može koristiti u druge svrhe.
- VII. Ova potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima vrijedi do slijedeće izmjene i dopune prostornih planova iz točke II.



DOSTAVITI:

- Naslovu
- U spis, ovdje

8.5. IDEJNO RJEŠENJE

Luka Novalja

- Prilog 8. Situacija nadmorskih radova s rasporedom plovila (Idejno rješenje Luke Novalja, Zona 100 d.o.o., srpanj 2019.).

Sjeverni bazen

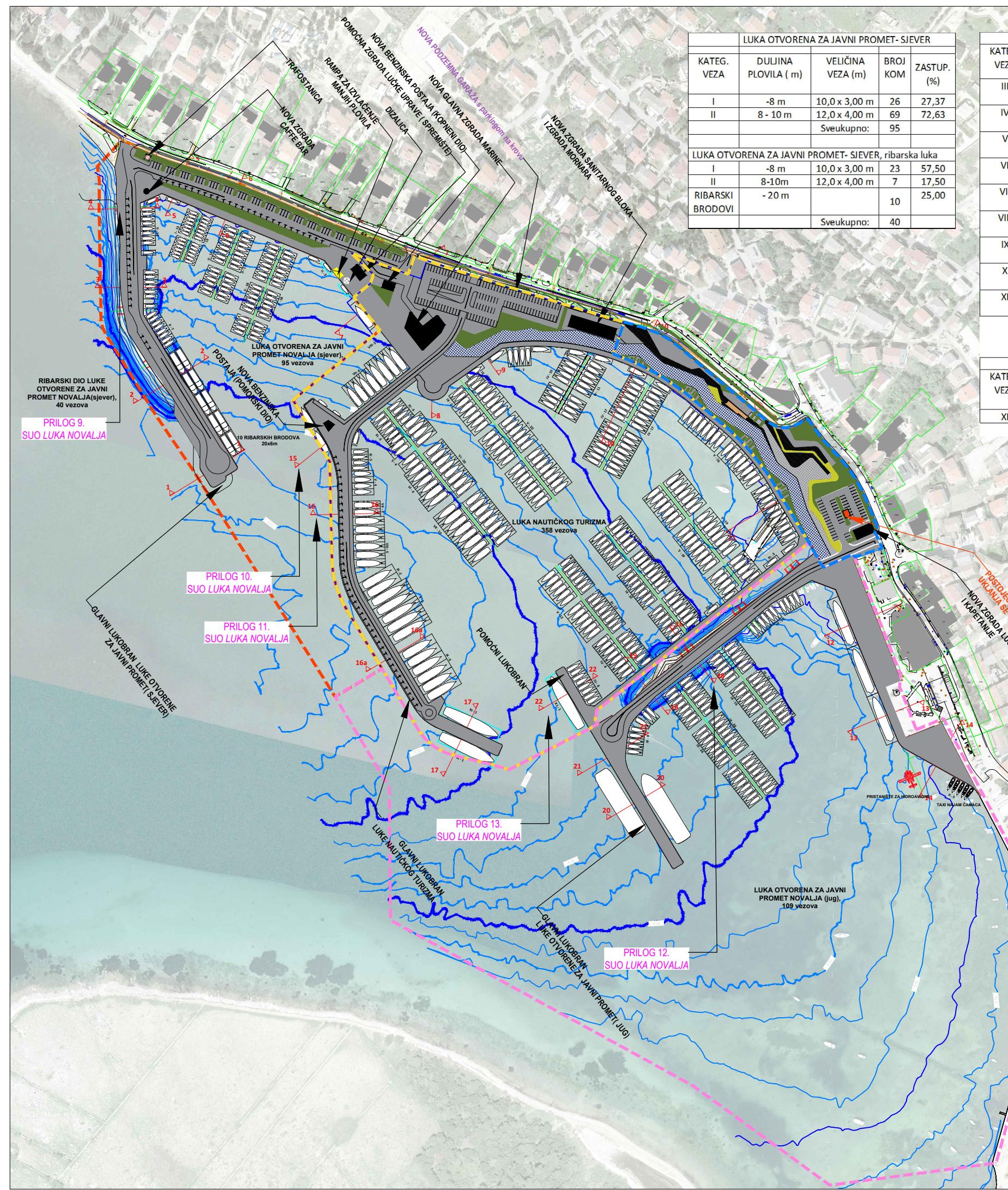
- Prilog 9. Karakteristični presjek sjevernog lukobrana kroz propust za cirkulaciju mora (*Presjek 4, Situacija nadmorskih radova s rasporedom plovila*)

Južni bazen

- Prilog 10. Karakterističan presjek južnog lukobrana kroz propust za cirkulaciju mora (*Presjek 18, Situacija nadmorskih radova s rasporedom plovila*)
- Prilog 11. Karakterističan presjek kroz priveznu obalu (*Presjek 12, Situacija nadmorskih radova s rasporedom plovila*)

Luka nautičkog turizma

- Prilog 12. Karakterističan presjek glavnog lukobrana (*Presjek 16, Situacija nadmorskih radova s rasporedom plovila*)
- Prilog 13. Karakterističan presjek pomoćnog lukobrana (*Presjek 22, Situacija nadmorskih radova s rasporedom plovila*)



LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET- SJEVER				
KATEG. VEZA	DULJINA PLOVILA (m)	VELIČINA VEZA (m)	BROJ KOM	ZASTUP. (%)
I	-8 m	10,0 x 3,00 m	26	27,37
II	8 - 10 m	12,0 x 4,00 m	69	72,63
		Sveukupno:	95	
LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET- SJEVER, ribarska luka				
I	-8 m	10,0 x 3,00 m	23	57,50
II	8-10m	12,0 x 4,00 m	7	17,50
RIBARSKI BRODOVI	- 20 m		10	25,00
		Sveukupno:	40	

KATEGORIJA I STRUKTURA VEZOVA LNT				
KATEG. VEZA	DULJINA PLOVILA (m)	VELIČINA VEZA (m)	BROJ KOM	ZASTUP. (%)
III	10 - 12 m	14,0 x 4,50 m	76	21,35
IV	12 - 14 m	16,0 x 4,70 m	101	28,37
V	14 - 16 m	18,0 x 5,00 m	114	32,02
VI	16 - 18 m	20,0 x 5,80 m	24	6,74
VII	18 - 21 m	23,0 x 6,50 m	16	4,49
VIII	21 - 24 m	26,0 x 7,00 m	11	3,09
IX	24 - 30 m	32,0 x 8,00 m	8	2,25
X	30 - 35 m	37,0 x 8,50 m	5	1,40
XI	-50 m	50,0 x 10,40 m	1	0,28
		SVEUKUPNO:	356	100,00

LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET - JUG				
KATEG. VEZA	DULJINA PLOVILA (m)	VELIČINA VEZA (m)	BROJ KOM	ZASTUP. (%)
II	8 - 10 m	12,0 x 4,00 m	5	4,59
III	10 - 12 m	14,0 x 4,50 m	98	89,91
BRODOVI	35 -40 m	43,0 x 10,50 m	3	2,75
LINIJSKI PUTNIČKI BRODOVI	50 -70 m		3	2,75
		SVEUKUPNO:	109	100,00

Luka otvorena za javni promet:

Sjeverni bazen:

Južni bazen:

Luka posebne namjene: Središnji bazen-luka nautičkog

Obalno i kontaktno područje: Novi gradski prostor:

STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ LUKA NOVALJA

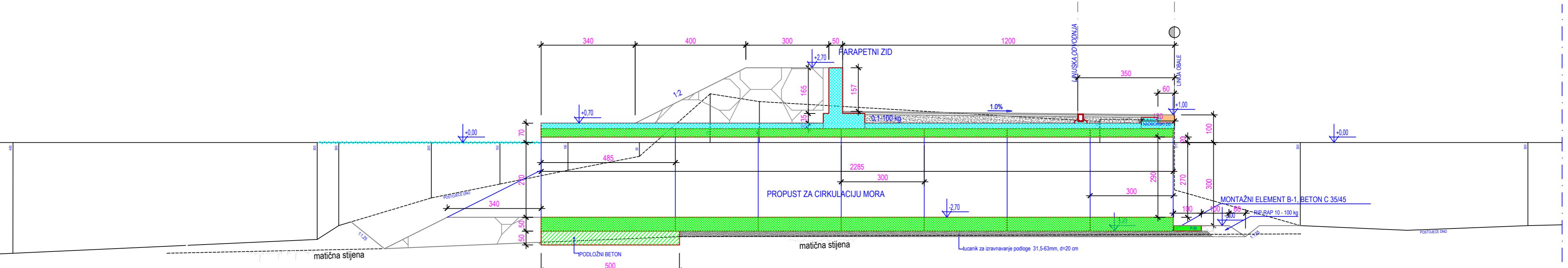
Naziv priloga: Zahvat Luke Novalja s naznačenim karakterističnim presjecima

Prilog 8.

Mierilo 1:3400

Datum: siječanj 2020.

KARAKTERISTIČNI PRESJEK 4-4



STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ LUKA NOVALJA

Naziv priloga: Karakteristični presjek sjevernog luka obrana kroz propust za cirkulaciju mora

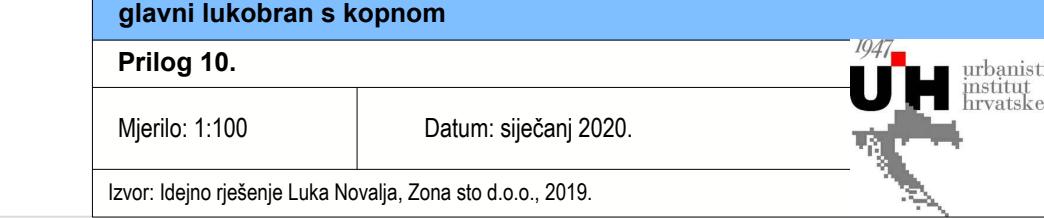
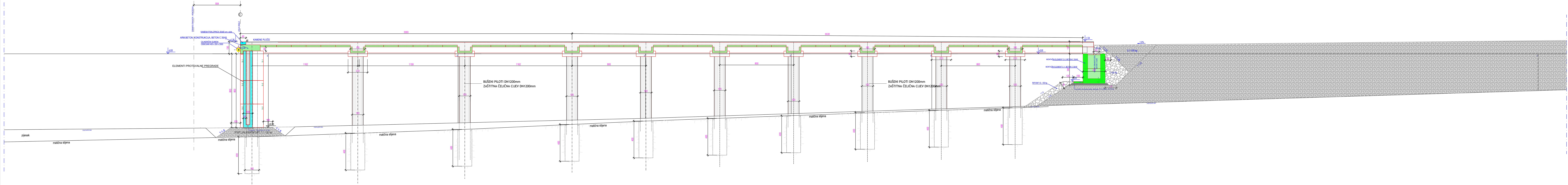
Prilog 9.

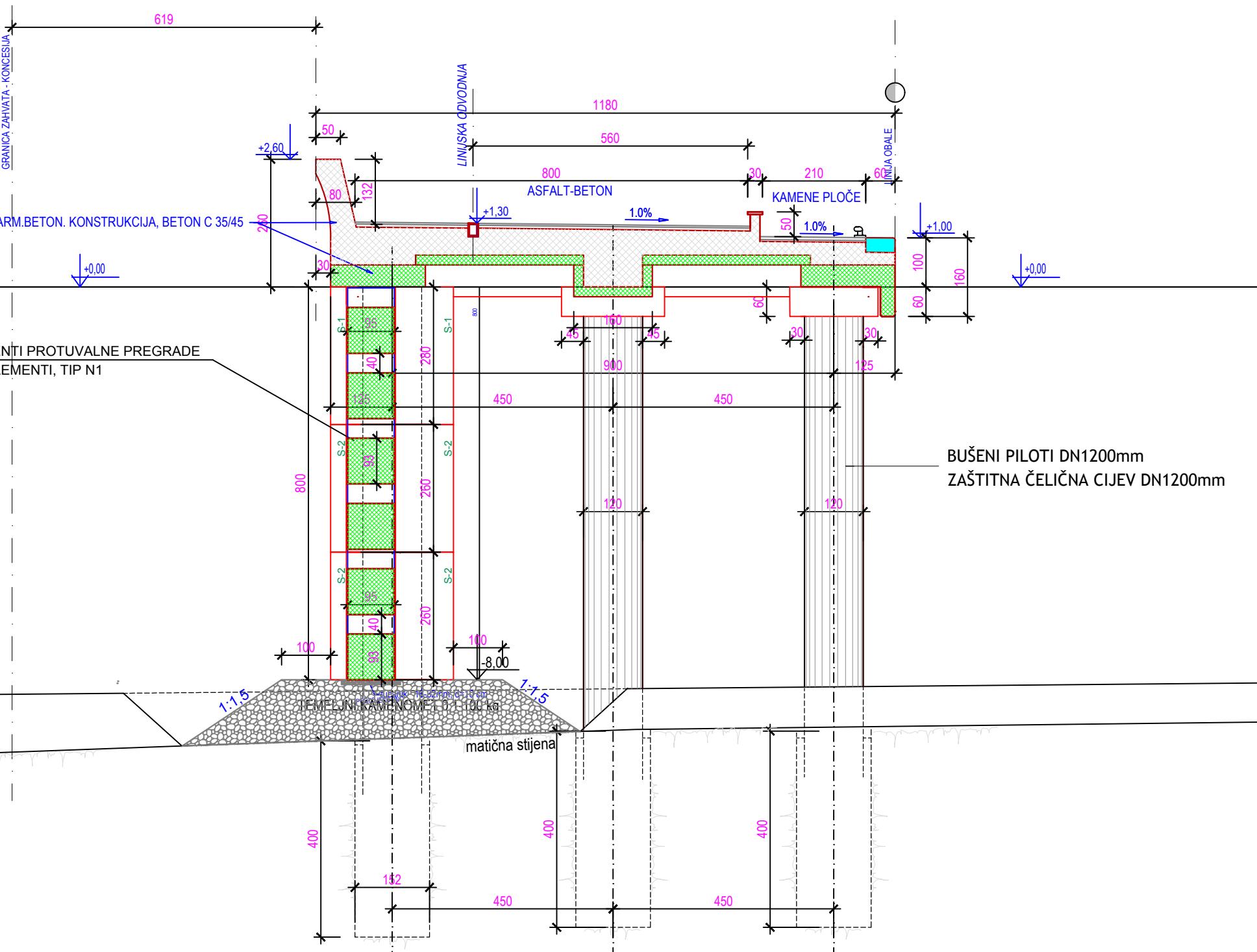
Mierilo: 1:100

Datum: svibanj 2020.

Datum: siječanj 2020.

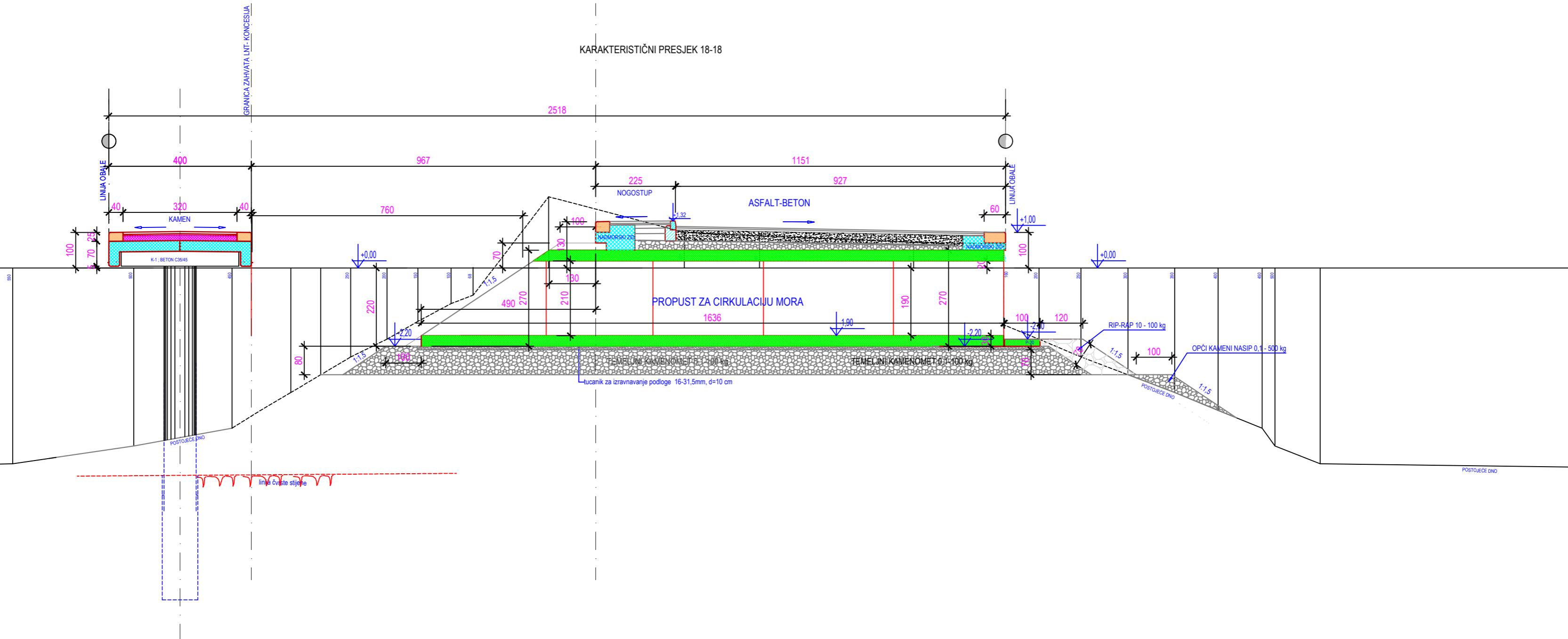
Izvor: Idejno rješenje Luka Novalja, Zona sto d.o.o., 2019.



**STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ LUKA NOVALJA****Naziv priloga: Karakterističan presjek glavnog lukobrana****Prilog 11.**

Mjerilo: 1:100

Datum: siječanj 2020.



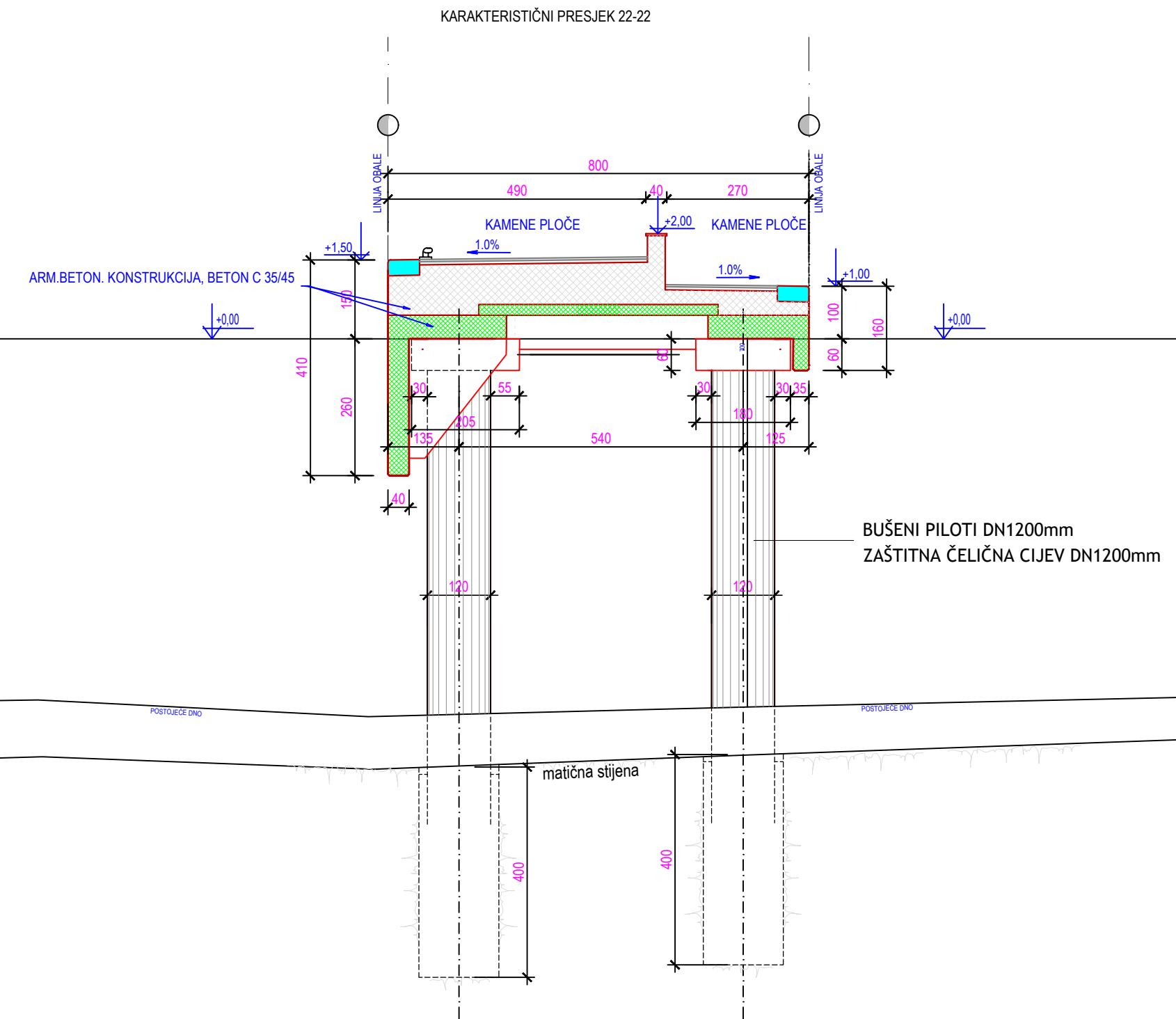
STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ LUKA NOVALJA

Naziv priloga: Karakterističan presjek pomoćnog lukobrana i južnog lukobrana kroz propust za cirkulaciju mora

Prilog 12.

Mjerilo: 1:100

Datum: siječanj 2020.



STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ LUKA NOVALJA

Naziv priloga: Karakterističan presjek pomoćnog lukobrana

Prilog 13.

Mjerilo: 1:100

Datum: siječanj 2020.

Izvor: Idejno rješenje Luka Novalja, Zona sto d.o.o., 2019.

8.6. OVJERENI IZVODI IZ PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE

KARTOGRAFSKI PRIKAZ
1.a. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

- [Red line] DRŽAVNA GRANICA
- [Red line] ŽUPANIJSKA GRANICA
- [Red line] OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA
- [Red line] GRANICA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA

PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE
postojeće planirano
NASELJA
NASELJA POVRŠINE VEĆE OD 25 ha
NASELJA POVRŠINE MANJE OD 25 ha

POVRŠINE IZVAN NASELJA
 MARIKULTURA
 GOSPODARSKA NAMJENA (PROIZVODNJA)
 POVRŠINE ZA ISKORISTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (EKSPLOATACIJSKO POLJE) E3 - ostalo
 POSLOVNA NAMJENA
 UGOŠTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA T1 - hotel, T2 - turističko naselje, T3 - kamp, T4 - turistički punkt s ugostiteljstvom (bez smještaja) iR1 - golf, R - ostalo sport. površine
 ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA (R1 - golf, R - ostalo sport. površine)

POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

- [Yellow area] OSOBITO VRJEDNO OBRADIVO TLO
- [Yellow area] VRJEDNO OBRADIVO TLO
- [Yellow area] OSTALA OBRADIVA TLA

ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

- [Blue area] GOSPODARSKA
- [Blue area] ZAŠTITNA
- [Blue area] ŠUMA POSEBNE NAMJENE
- [Blue area] OSTALA POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
- [Blue area] VODNE POVRŠINE
- [Blue area] POSEBNA NAMJENA

CESTOVNI PROMET

- [Red line] AUTOCESTA
- [Red line] MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDOR (TRASĘ) CESTE
- [Red line] BRZA CESTA
- [Red line] GISTALE DRŽAVNE CESTE
- [Red line] ŽUPANIJSKA CESTA
- [Red line] LOKALNA CESTA
- [Red line] POTENCIJALNI KORIDOR CESTE
- [Red line] RASKRIJJE CESTE U DVE RAZINE
- [Red line] TUNEL
- [Blue line] MEĐUNARODNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ
- [Blue line] GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZI ZA POGRAĐIČNI PROMET

POMORSKI PROMET

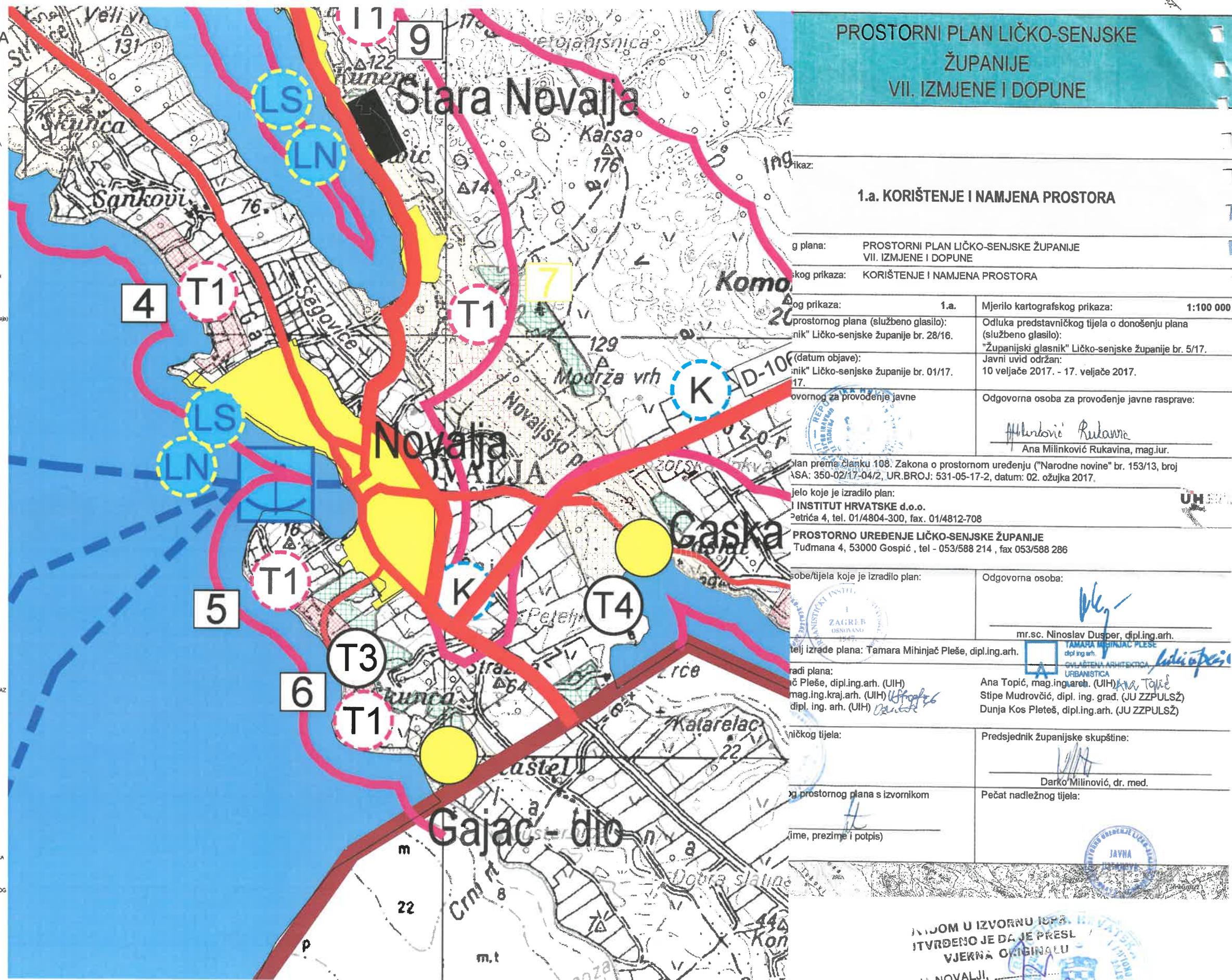
- [Blue square] MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET (ŽUPANIJSKI ZNAČAJ)
- [Blue square] MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET (LOKALNI ZNAČAJ)
- [Blue square] MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE
- [Blue square] DRŽAVNI ZNAČAJ
- [Blue square] ŽUPANIJSKI ZNAČAJ T2 - turističko LN - hotel, turistički „I - Industrijski, LG - logistički“
- [Blue square] GRANČNI POMORSKI PRIJELAZ
- [Blue square] PLOVNI PUT (UNUTARNJI)

ŽELJEZNIČKI PROMET

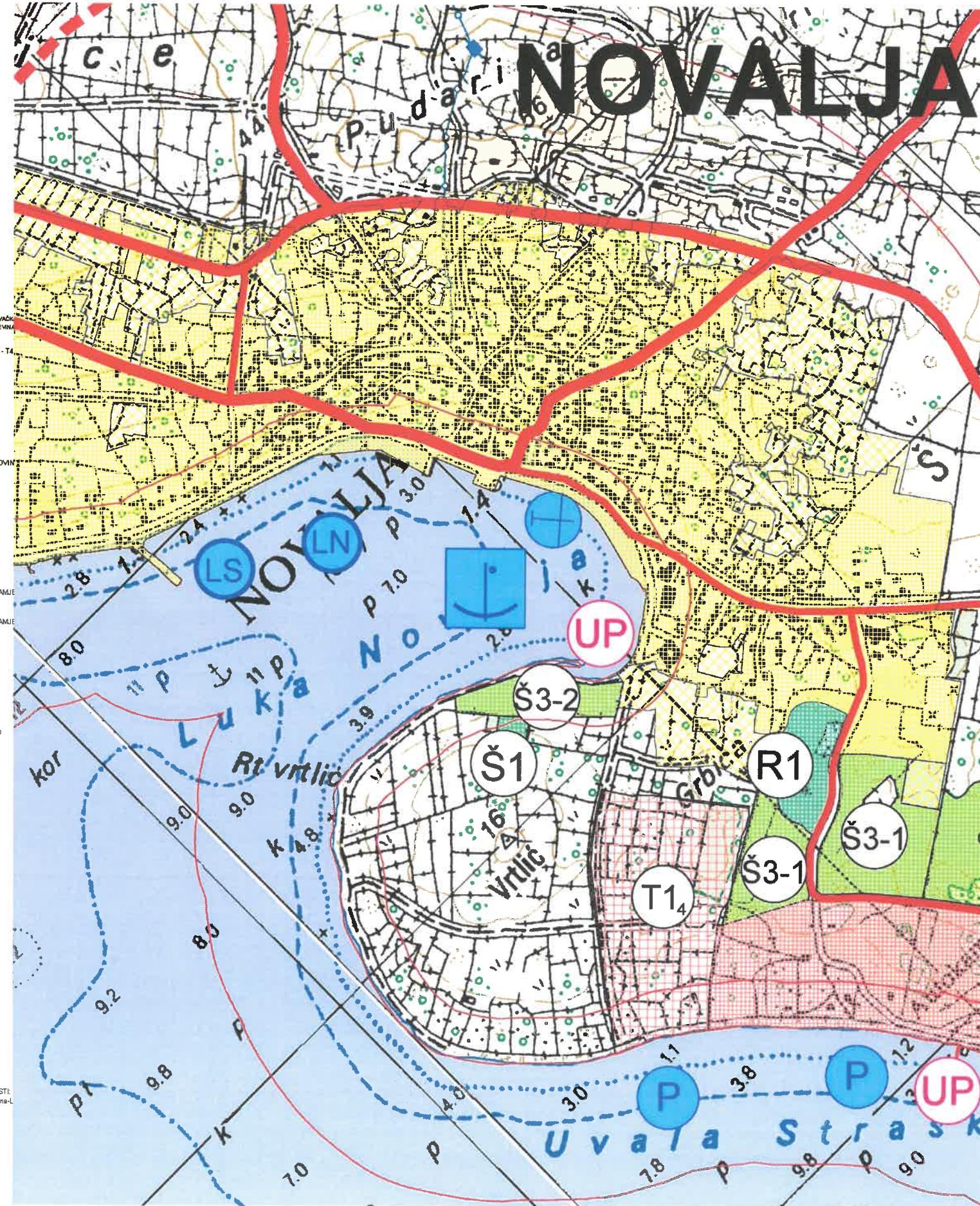
- [Blue line] BRZA TRANSEUROPSKA ŽELJEZNIČKA PRUGA (KORIDOR/TRAŠA)
- [Blue line] ALTERNATIVNI KORIDOR BRZE PRUGE
- [Blue line] POSTOJEĆA PRUGA S DOGRADNJOM DRUGOG KOLOSJEKA I PREINAKA ZA BRZINE DO 160 KM/H
- [Blue line] ŽELJEZNIČKA PRUGA (MAGISTRALNA POMOĆNA)
- [Blue line] TUNEL

ZRAČNI PROMET

- [Blue square] OSTALI AERODROMI
- [Blue square] LETJELIŠTE



TUMAČ:	
GRANICE	
GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA NOVALJA	
GRANICA NASELJA	
LINIJA OBALE, ZAŠTIĆENI OBALNI POJAS (100m, 300m i 100m)	
POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE	
RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA	
IZGRADENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA	
NEIZGRADENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA	
UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA UNUTAR GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA -IZGRADEN / NEIZGRADEN DO -HOTEL	
RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA	
SOLARNI PARK	
GOSPODARSKA NAMJENA	
-PROIZVODNA PRETEŽITO ZANATSKA-12	
-POLUDOVNA, PRETEŽITO USLUŽNA-11, PRETEŽITO TROGAVČAK	
-IZGRADENI DIO -10, ODLAGALIŠTE OTPADA-GRAĐEVINSKE IZRNJAVANE OTPADA-KA	
UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA	
HOTEL -T1, KAMP -T3, TURISTIČKI PUNKT -ZRČE -TA	
SPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA	
SPORT -R1 (rogomet)	
UREBNA PLOŽA -UP	
PRIRODNA PLOŽA -PP	
JAVNA I PRIMJERNA NAMJENA	
VJERSKA -DB, VATROGASCI -DB	
POVRŠINE ZAISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVIN	
OSTALO -ES	
AKVAKULTURA (BIJELA RIBA I ŠKOLJKIŠI)	
GROBLJE	
POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA	
POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE	
POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - VRUĐENO OBRADIVO TLO	
POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - OSTALA OBRADIVA TLA	
ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE	
ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE -GOSPODARSKA	
GRADSKI PERIVOJ - Š3-1	
MEDITERANSKI VRT - Š3-2	
ZAŠTUJENI KRAJOBRAZ - Š3-3	
ŠUMA STRAŠID - Š3-4	
OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJESTE	
VODOTOCI	
ZONA ISTRAŽIVANJA HIDROMELIORACIJE	
PROMET	
CESTOVNI PROMET	
OSTALE DRŽAVNE CESTE (D-106)	
ŽUPANIJSKE CESTE (Ž-511, Ž-6274)	
PLANIRANA ŽUPANIJSKA CESTA	
LOKALNA CESTA (L-59046, L-59077)	
PLANIRANA LOKALNA CESTA	
OSTALE CESTE	
POMORSKI PROMET	
MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET - ŽUPANIŠKI ZNAČAJ	
MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET - LOKALNI ZNAČAJ	
MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE ZA DJELATNOSTI - ŽUPANIŠKI ZNAČAJ (nautičke turizam-LN, suha marina-L šport-LS)	
PRIVEZIŠTE	
HIDROAVION	
ZRAČNI PROMET	
HEUDROM	



Urijednik: LIČKO-SENSKA ŽUPANIJA GRAD NOVALJA	
prostornog plana: II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA NOVALJE	
kartografskog prikaza: KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA	
kartografskog prikaza: 2.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:25000
ko o izradi Plana (službeno glasilo): "Zupanijski glasnik" LSŽ br. 29/16 i 09/17	Odluka predstavničkog tijela o donošenju Plana (službeno glasilo): "Zupanijski glasnik" LSŽ br. 15/18
a rasprava (datum objave): 23. veljače 2018. god.	Javni uvid održan:
časopis list" od 23. veljače 2018. god.	od: 05. ožujku 2018. god.
vak objave "Zadarski list" od 24. veljače 2018. god.	do: 03. travnja 2018. god.
št tijela odgovoren za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
Gordana Vuković, dipl.ing.arch.	
asnost prema članku 106. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) SA: 350-02/18-11/11 URBROJ: 501-05-1-18-04 datum: 25.07.2018.	
jenje prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) SA: 350-03/17-01/04 URBROJ: 2125/84-18-06 datum: 20.06.2018.	
na osoba/tjelo koje je izradio Plan: JAVNI INSTITUĆKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
at pravne osobe/tjela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
mr.sc. Ninošlav Duper, dipl.ing.arch.	
javnom voditelj izrade Plana: Dunja Ozvatić, dipl.ing.arch.	Karlo Žebčević, mag.oecol,et,prot.nat./mag.ing.agr.
čeni tim u izradi Plana: Dunja Ozvatić, dipl.ing.arch.	Doris Horvat, mag.ing.kraj.arch.
nara Mihinjać Plesa, dipl.ing.arch.	Vilma Stopfer, mag.ing.kraj.arch.
ra Igrc, dipl.ing.arch.	
at predstavnik tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela:
Vesna Šonje Alena, dipl.ing.arch.	
Vjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	
Pečat nadležnog tijela:	
Ime, prezime i potpis	

JVIDOM U IZVORNU ISPRAVU
JTVRĐENO JE DA JE PRESL
VJERNA ORIGINALU
U NOVALJI 8.1.2020.

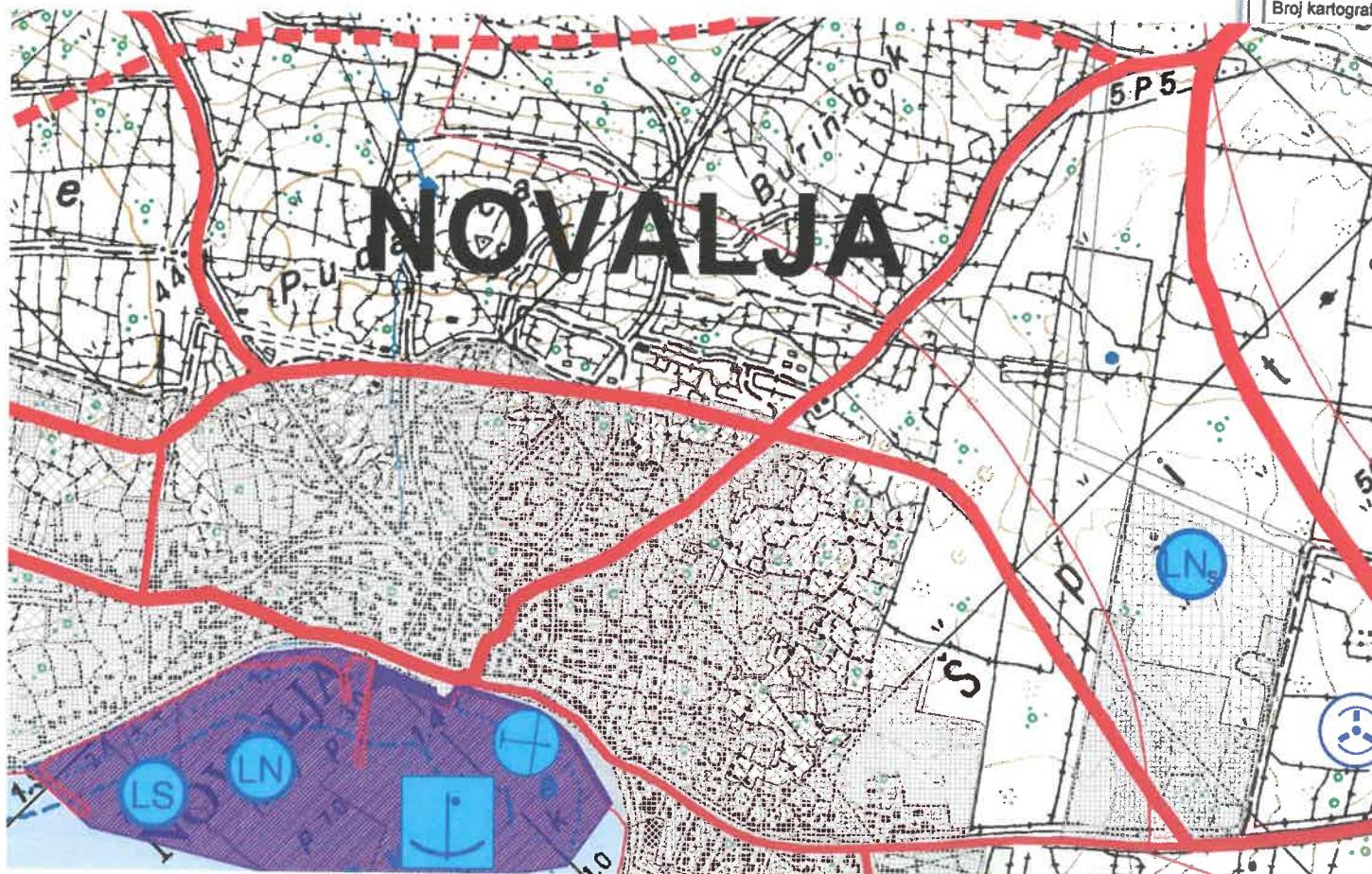


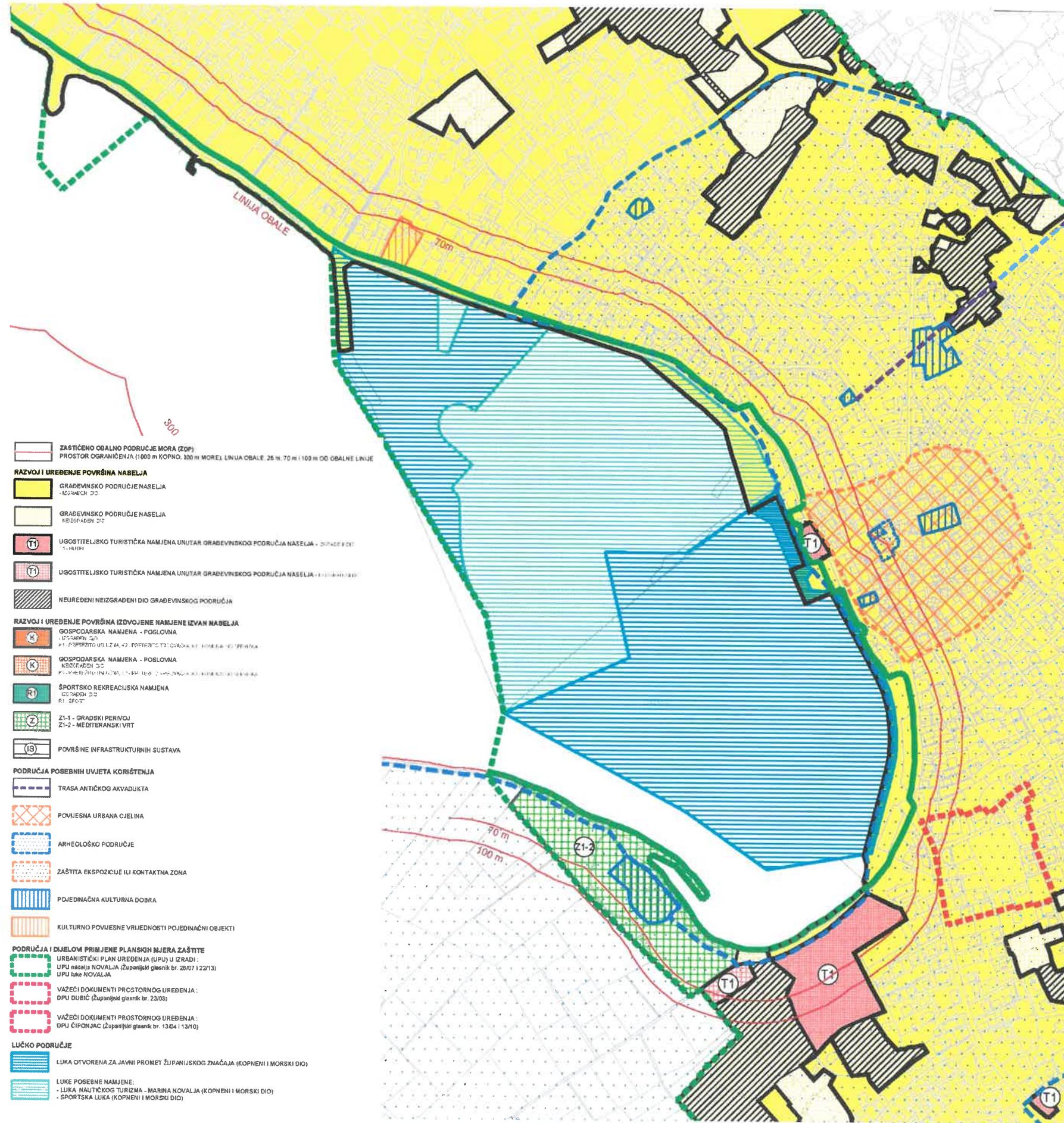
JAVNOM U IZVORNU ISPRAVI
JTVRĐENO JE DA JE PRESL A
VJERNA ORIGINALU
U NOVALJI, 8.1.2020.



Zupanija: Grad:	LIČKO-SENSKA ŽUPANIJA GRAD NOVALJA
Naziv prostornog plana:	II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA NOVALJE
Naziv kartografskog prikaza:	INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE - PROMET
Broj kartografskog prikaza:	3.1.
Mjerilo kartografskog prikaza:	1:25000
ana (službeno glasilo): k" LSŽ br. 29/16 i 09/17	Odluka predstavničkog tijela o donošenju Plana (službeno glasilo): "Županijski glasnik" LSŽ br. 15/18
atum objave: 23. veljače 2016.g. (edarski list od 24. veljače 2016.g.)	Javni uvid održan: od: 05. ožujka 2018.g. do: 03. travnja 2018.g.
omog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Gordana Vuković, dipl.ing.arh.
članku 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) -11/11 URBROJ 531-05-1-18-04	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:25000
članku 107. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) -01/04 URBROJ 2125/64-18-06	Odluka predstavničkog tijela o donošenju Plana (službeno glasilo): "Županijski glasnik" LSŽ br. 15/18
koje je izradio Plan: STUDIT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	Javni uvid održan: od: 05. ožujka 2018.g. do: 03. travnja 2018.g.
stijela koje je izradio Plan: Dunja Ožvalić, dipl.ing.arh.	Odgovorna osoba: mr.sc. Ninostav Dusper, dipl.ing.arh.
zrade Plana: Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot.net./mag.ing.agr. Ana Topić, mag.ing.arh. i urb.	Predsjednik predstavničkog tijela: Vesna Šćerje Alena, dipl.ing.arh.
Pečat nadležnog tijela: Doris Horvat, mag.ing.kraj.arh. Vilma Stopfer, mag.ing.kraj.arh.	

TUMAC:	
GRANICE	
GRANICA OBUIVATA PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA NOVALJA	
GRANICA NASELJA	
LINJA OBALE, ZAŠTIĆENI OBALNI POJAS (1000 m, 300 m)	
GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI / NEIZGRAĐENI DIO	
PROMET	
CESTOVNI PROMET	
JAVNE CESTE	
D - OSTALE DRŽAVNE CESTE (D-106)	
Z - ŽUPANIJSKE CESTE (Z-5151, Z-6274)	
---	PLANIRANA ŽUPANIJSKA CESTA
L - LOKALNA CESTA (L-55046, L-59077)	
---	PLANIRANA LOKALNA CESTA
---	OSTALE CESTE
POMORSKI PROMET	
---	LUČKO PODRUČJE - KOPNENI I MORSKI DIO
---	MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET - ŽUPANIJSKI ZNAČAJ
---	MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET - LOKALNI ZNAČAJ





SENJSKA ŽUPANIJA	
NASELJE NOVALJA	
Izvještaj o studiji utjecaja na okoliš Luka Novalja	
g prikaza: GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA NOVALJA I IZDOVJENO GRADEVINSKO PODRUČJE IZVAN NASELJA GOSPODARSKE NAMJENE ČIPONJAC	
prikaza: 5.3.4.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:5000
čina (službeno glasilo): č. LSŽ br. 29/16 i 09/17	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): "Županijski glasnik" LSŽ br. 15/18
Vrijeme objave: 3. veljače 2018.g. te časopis je u javnosti od 24. veljače 2018.g.	Javni uvid održan: od: 05. ožujka 2018.g. do: 03. travnja 2018.g.
Mjesto za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
članak 107. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
tijela koje je izradio Plan:	Odgovorna osoba:
	mr.sc. Ninočka Lusper, dipl.ing.arh.
članak 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13 i 65/17) č. 01/04 URBROJ: 2125/64-18-06 datum: 20.06.2018.	
koje je izradio Plan: INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Franje Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804-	

GRANICE

- Granica obuhvata plana
- Granica (prijedlog) koncesije luke nautičkog turizma - marine
- RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA**
- Gospodarska namjena - komunalna
K4 - tržnica-ribarnica
- Športsko rekreacijska namjena
R3 - uređene plaže
- Javne zelene površine:
Z1 - javni park
Z2 - dječje igralište
- Zaštitne zelene površine
- Površine infrastrukturnih sustava:
Javne prometne površine: glavna mjesna i ostale ulice
IS-1 - benzinska postaja za potrebe cestovnog prometa
IS-2 - benzinska postaja za potrebe pomorskog prometa
IS-3 - traftostanice
IS-P - parkirališta
- Površine infrastrukturnih sustava:
Javne prometne površine: pješačke površine
- Trasa šetnice - "Lungo mare"
- Luka otvorena za javni promet
LO-1, LO-2, LO-3
- Lokacija pristaništa za hidroavione
- Luka nautičkog turizma
LN-1, LN-2, LN-3
- Pakiralište za potrebe luke nautičkog turizma
- Podzemna garaža za potrebe luke nautičkog turizma
- Sportska luka
LS-1, LS-2
- Morska površina

SENJSKA ŽUPANIJA
AD NOVALJA

URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA LUKE NOVALJA

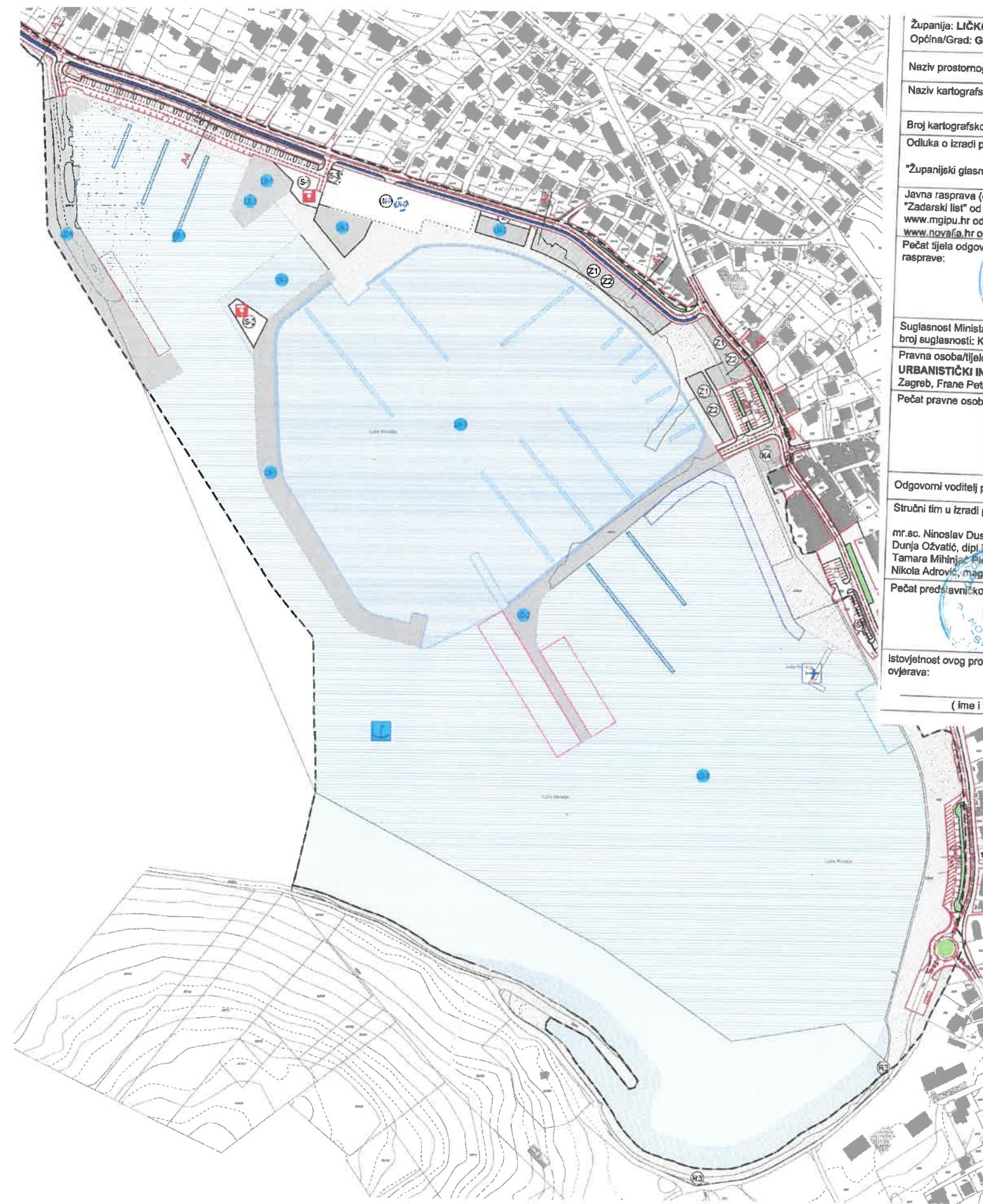
prikaza:	1.	Mjerilo kartografskog prikaza:	1:2000
Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo):		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo):	
* Ličko - senjske županije br. 09/14		* "Županijski glasnik" Ličko - senjske županije br. 22/1	
datum objave):		Javni uvid održan:	
20. lipnja 2016.		od 28. lipnja 2016. do 27. srpnja 2016.	
20. lipnja 2016.			
20. lipnja 2016.			
Prilog za provođenje javne rasprave		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:	
		Gordana Vuković, dipl.ing.arch.	
		Izrada na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13), LASA: 350-02/16-13/75, URBROJ: 531-05-1-16-4, datum: 06. listopad 2016.g.	
koje je izradilo plan:			
STUDIJ HRVATSKE d.o.o.			
činac 4 , tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708			
tijelo koje je izradilo plan:		Odgovorna osoba:	
		mr.sc. Ninošlav Dusper, dipl.ing.arch.	
		DUNJA O. 170	
		UVRDZENJE UZ URBANO PLAN A.U.38	
		Petra Igro, dipl.ing.arch.	
		Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot./mag.ing.agr.	
		Vilma Stopfer, mag.ing.kraj.arch.	
		mr.sc. Nikola Terzija, dipl.ing.el.	
		Predsjednik predstavničkog tijela:	
		DANIL	
		Vesna Šonje Allena, dipl.ing.arch.	
		Pečat nadležnog tijela:	
		i prezime, potpis)	

AVIOM U IZVORNU ISPRAVU
JTVRDENO JE DA JE PRESL /
VJERNA ORIGINALU

U NOVALJI, 28. 1. 2020.

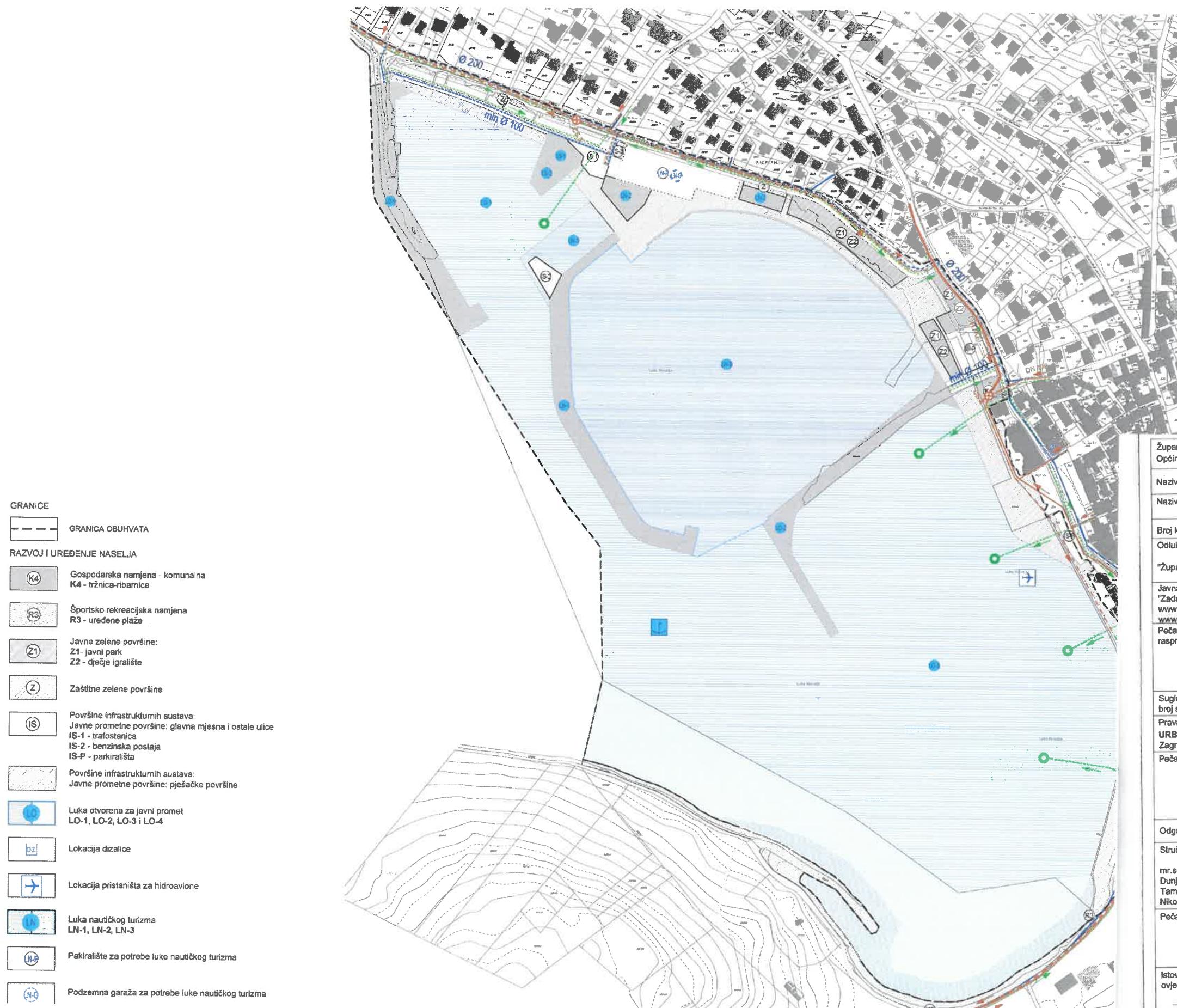


GRANICE	
	GRANICA OBUVATA
RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA	
	K4 - Gospodarska namjena - komunalna K4 - tržnica-ribarnica
	R3 - Športsko rekreacijska namjena R3 - uređene plaže
	Z1 - Javne zelene površine: Z1 - javni park Z2 - dječje igralište
	Z - Zaštitne zelene površine
	IS - Površine infrastrukturnih sustava: IS-1 - javne prometne površine: glavne mjesne i ostale ulice IS-2 - benzinska postaja IS-P - parkirališta
	Površine infrastrukturnih sustava: Javne prometne površine: pješačke površine
	Luka otvorena za javni promet LO-1, LO-2, LO-3 i LO-4
	Dizalice
	Pristaništa za hidroavione
	Luka nautičkog turizma LN-1, LN-2, LN-3
	Nautički turizam
	Pakiralište za potrebe luke nautičkog turizma
	Podzemna garaža za potrebe luke nautičkog turizma
	Sportska luka LS-1, LS-2
	Morska površina
PROMET	
	Glavna mjesna ulica
	Ostala ulica
	Pješačke površine
	Biciklistička staza
	Zelene površine
	Kolno-pješačke površine
	Ostali elementi
	Autobusno stajalište
	Javni parking
	Benzinska postaja
	Oznaka presjeka ceste
	Načelna organizacija pontona u komunalnim lukama
	Locacija priveza ribarskih brodova
	Pristanište cruisera i katamarana
	Pristanište izletničkih brodova
	Polожaj pontona za potrebe pristaništa za hidroavione
	Površina za smještaj taxi plovila i plovila za najam
	Načelna organizacija pontona i oblik operativne obale u luci nautičkoj turizma



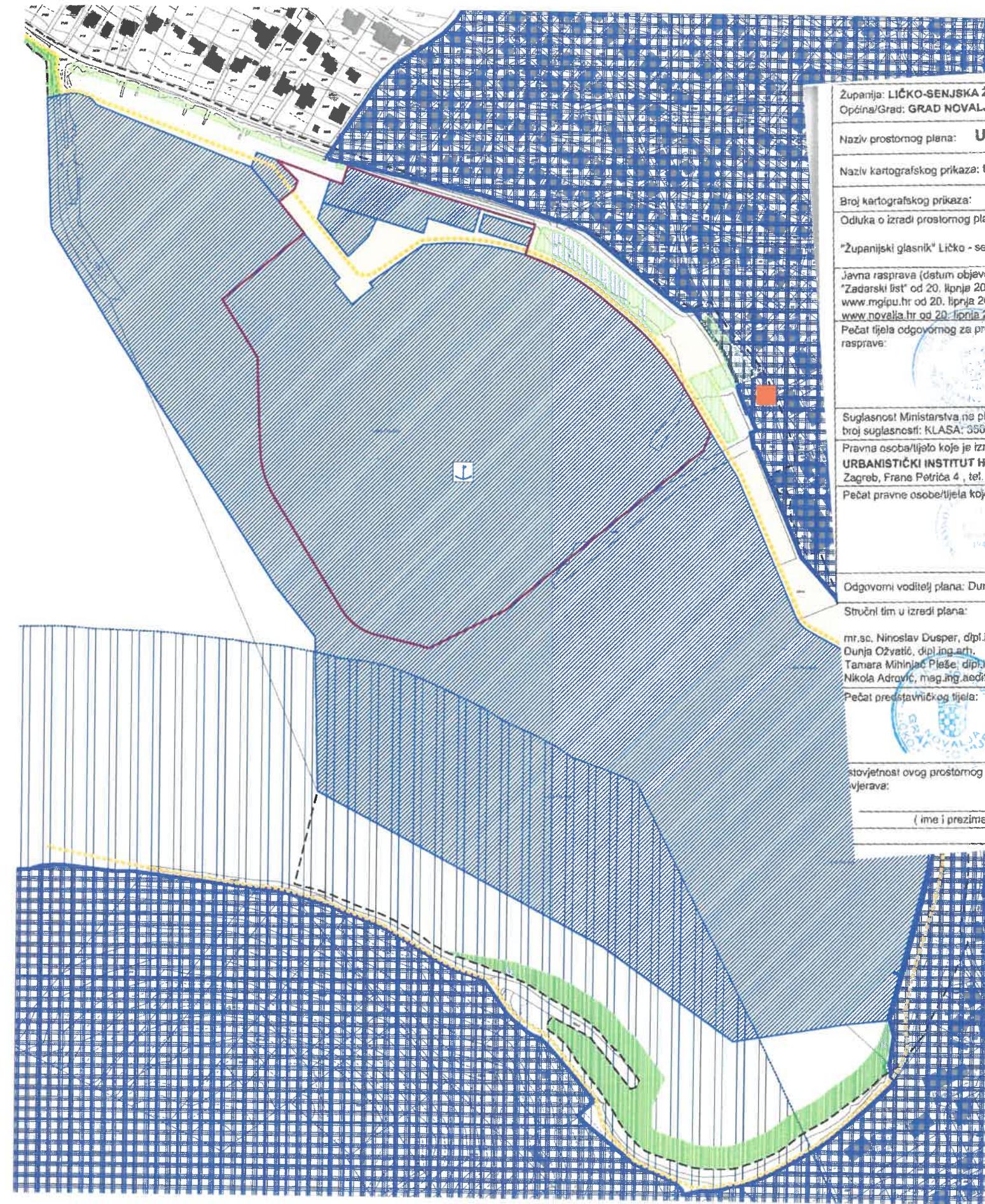
ŽUPANIJA: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	
OPĆINA/GRAD: GRAD NOVALJA	
Naziv prostornog plana: URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA LUKE NOVALJA	
Naziv kartografskog prikaza: PROMETNA, ULIČNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA - PROMET -	
Broj kartografskog prikaza:	2.A.
Mjerilo kartografskog prikaza:	1:2000
Odluka o izradi prostornog plana (službeno glasilo):	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo):
"Županijski glasnik" Ličko - senjske županije br. 09/14	"Županijski glasnik" Ličko - senjske županije br. 22/14
Javna rasprava (datum objave): "Zadarski list" od 20. lipnja 2016. www.mgipu.hr od 20. lipnja 2016. www.novafa.hr od 20. lipnja 2016.	Javni uvid održan: od 28. lipnja 2016. do 27. srpnja 2016.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
Suglasnost Ministarstva na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13), broj suglasnosti: KLASA: 350-02/16-13/75, URBROJ: 531-05-1-18-4, datum: 06. listopad 2016.g.	
Pravna osoba/tijelo koje je izradio plan: URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Zagreb, Franje Petrića 4, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradio plan:	Odgovorna osoba:
Odgovorni voditelj plana: Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh. 	
Stručni tim u izradi plana: mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh. Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh. Tamar Mihinjak Piešić, dipl.ing.arh. Nikola Adrovic, mag.ing.audi. mr.sc. Nikola Terzija, dipl.ing.el.	
Pečat predstavničkog tijela: 	Predsjednik predstavničkog tijela:
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (Ime i prezime, potpis)	
Pečat nadležnog tijela: 	

AVIOM U IZVORNU ISPU
JTVRDENO JE DA JE PRESL
VJERNA ORIGINALU
U NOVALJI, 8.4.2020.



Županija: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA Općina/Grad: GRAD NOVALJA		
Naziv prostornog plana: URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA LUKE NOVALJA		
Naziv kartografskog prikaza: PROMETNA, ULIČNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA - VODOOPSKRBA I ODvodnja -	Z.C.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:2000
Odluka o izradi prostornog plana (službeno glasilo): "Županijski glasnik" Ličko - senjske županije br. 09/14	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): "Županijski glasnik" Ličko - senjske županije br. 22/17	
Javna rasprava (datum objave): "Zadarski list" od 20. lipnja 2016. www.mgipu.hr od 20. lipnja 2016. www.novalja.hr od 20. lipnja 2016.	Javni uvid održan: od 28. lipnja 2016. do 27. srpnja 2016.	
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Gordana Vuković, dipl.ing.arch.	
Suglašenost Ministarstva na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13), broj auglastnosti: KLASA: 350-02/16-13/75, UR BROJ: 531-05-1-16-4, datum: 06. listopad 2016.g.	Pravna osoba/tijelo koje je izradio plan: URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o., Zagreb, Franje Petrića 4, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708	Odgovoma osoba: mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arch.
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradio plan:	DUNJA OŽVATIĆ DUNJA OŽVATIĆ dip.ing.arch.	
Odgovorni voditelj plana: Dunja Ožvatić, dipl.ing.arch.	Stručni tim u izradi plana: mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arch. Dunja Ožvatić, dipl.ing.arch. Tamara Mihinić Plesac, dipl.ing.arch. Nikola Adrovic, mag.ing.aedi.	Petra Ignc, dipl.ing.arch. Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot./mag.ing.agr. Vlma Stopler, mag.ing.kraj.arch. mr.sc. Nikola Terzija, dipl.ing.aedi.
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: DANIJEL DANIJEL A.U. 38	Vesna Šonje Allena, dipl.ing.arch.
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nadležnog tijela:	(ime i prezime, potpis)

GRANICE	
	Granica obuhvata plana
	Granica (prijedlog) koncesije luke nautičkog turizma - marine
UVJETI KORIŠTENJA	
ARHEOLOŠKA BAŠTINA	
	Arheološko područje
	Prezentacija antičkog vodovoda "Talijanova buža"
VODE I MORE	
	Lučko područje
PODRUČJE PRIMJENE POSEBNIH OGRANIČENJA I ZAŠTITE	
EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000	
	Područja očuvanja značajna za ptice - POP HR1000023 SZ Dalmacija i Pag
UREĐENJE ZEMLJIŠTA	
	Uređenje pješačkih površina/trasa obalne šetnice ("Lungo mare")
	Uređenje zemljišta unutar infrastrukturnih površina
	Uređenje plaže - kupališta
	Ozelenjavanje (javne zelene površine)



Zupanija: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA Općina/Grad: GRAD NOVALJA	Naziv prostornog plana: URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA LUKE NOVALJA
Naziv kartografskog prikaza: UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE POVRŠINA	Broj kartografskog prikaza: 3. Mjerilo kartografskog prikaza: 1:2000
Odluka o izradi prostornog plana (službeno glasilo): Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): "Županijski glasnik" Ličko - senjske županije br. 09/14	Javna rasprava (datum objave): Javni uvid održan:
"Županijski glasnik" Ličko - senjske županije br. 22/17	od 28. lipnja 2016. do 27. srpnja 2016.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Gordana Vuković, dipl.ing.arh.
Suglasnost Ministarstva na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13), broj suglasnosti: KLASA: 550-02/16-13/75, UR BROJ: 531-05-1-16-4, datum: 06. listopad 2016.g.	Pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o. Zagreb, Franje Petrića 4, tel. 01/4804-300, fax. 01/4812-708
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:	Odgovorna osoba: mr.sc. Nikoslav Dusper, dipl.ing.arh.
DUSPER	Petra Igro, dipl.ing.arh. Karlo Žebčević, mag.ecol.et.prof./mag.ing.agr. Tamara Mihnić Pleše, dipl.ing.arh. Nikola Adrovic, mag.ing.aecl.
Stručni tim u izradi plana:	Vilma Stopfer, mag.ing.kraj.arh. mr.sc. Nikola Terzija, dipl.ing.el.
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: Vesna Šonje Allena, dipl.ing.arh.
Stovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom vjerava:	Pečat nadležnog tijela:
(ime i prezime, potpis)	

UZVODOM U IZVORNU ISPRAVU
JV VRĐENO JE DA JE PREDSTAVNIČKI
TIJELO SREDIŠNJIH
OV NOVALJI, 8.1.2020.