



rijekaprojekt

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

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

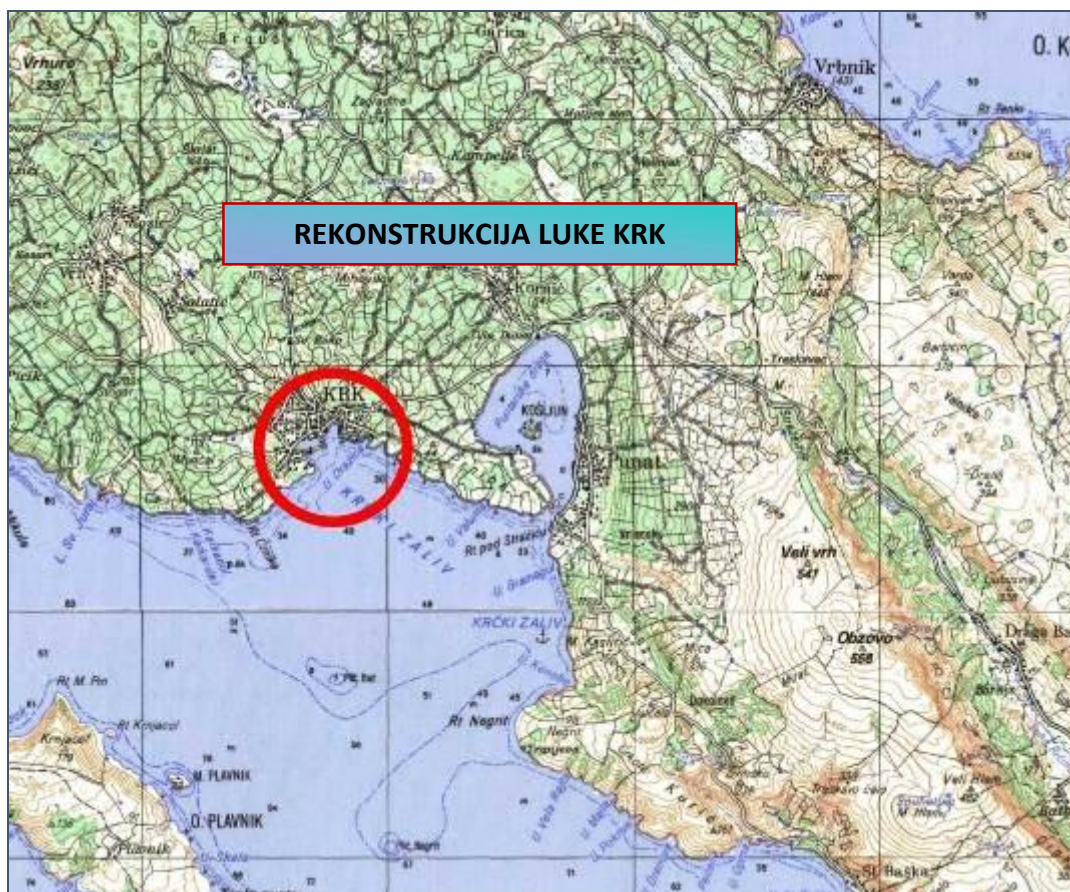
E. rijekaprojekt@rijekaprojekt.com, www.rijekaprojekt.hr

ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA KRK

Trg Bana J. Jelačića 5. 51500 Krk

REKONSTRUKCIJA LUKE KRK

ELABORAT ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ



Listopad 2014.god.





rijekaprojekt

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

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

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

Naručitelj: ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA KRK

Trg Bana J. Jelačića 5. 51500 Krk

Građevina:

REKONSTRUKCIJA LUKE KRK

Razina obrade:

ELABORAT ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ

Voditelj izrade elaborata:

Mladen Grbac, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Mladen Grbac

dipl. ing. građ.

Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 27

Broj projekta:

13-095

Direktor:

rijekaprojekt

DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOSTI
ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE

RIJEKA, Moše Albaharija 10a

Rene Lustig, dipl.ing.građ.

Rijeka, Listopad 2014.god.



SADRŽAJ ELABORATA

	stranica
1. NASLOVNA STRANA	1
2. SADRŽAJ	2-3
3. IZVADAK IZ UPISA U SUDSKI REGISTAR	4-8
4. RJEŠENJE MINISTARSTVA	9-12
5. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA, OVLAŠTENIKU	13
6. OPIS LOKACIJE ZAHVATA	14-20
7. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO PLANSKOM DOKUMENTACIJOM	21-25
<i>grafički prilozi</i>	
Prostorni plan Primorsko – goranske županije (Sl.n.PGŽ 32/13)	
- 1. Korištenje i namjena površina	
Prostorni plan uređenja Grada Krka (Sl.n.PGŽ 7/07), I Izmjene i dopune prostornog plana uređenja Grada Krka (Sl.n.PGŽ 41/09), II Izmjene i dopune prostornog plana uređenja Grada Krka (Sl.n.PGŽ 28/11)	
- 1. Korištenje i namjena površina	
Urbanistički plan uređenja UPU 1 – Krk (Sl.n.PGŽ 32/08, 9/12)	
- 1. Korištenje i namjena površina	
8. OPIS ZAHVATA	26-43
<i>grafički prilozi</i>	
• Situacija uporabnih cjelina	1:1000 1
• Situacija plovila	1:1000 2
• Karakteristični presjek 1 „Ribarska luka“	1:100 3
• Karakteristični presjek 2 „Sekundarni lukobran“	1:100 4
• Karakteristični presjek 3 „Plutajući gat“	1:100 5
• Karakteristični presjek 4 „Veli mul“	1:100 6
• Karakteristični presjek 5 i 6 „Obala Marina“i „Ribarski gat“	1:100 7
9. OPIS OKOLIŠA	44-97
9.1. ODNOS ZAHVATA PREMA NACIONALNOJ EKOLOŠKOJ MREŽI	
9.2. HIDRODINAMIKA MORA	
9.3. GEOLOŠKA GRAĐA I GEOTEHNIČKE ZNAČAJKE	
9.4. GEOTEHNIČKA PRIKLADNOST TERENA	
9.5. SEIZMIČNOST	
9.6. VEGETACIJA	
9.7. PODMORJE I BIOLOGIJA MORA	



- 9.8. KLIMA
- 9.9. MORE
- 9.10. STANOVNIŠTVO
- 9.11. PRIRODNE VRIJEDNOSTI
- 9.12. KULTURNA BAŠTINA
- 9.13. NAMJENA I KORIŠTENJE PROSTORA
- 9.14. KRAJOBRAZNE KARAKTERISTIKE
- 9.15. KAKVOĆA ZRAKA
- 9.16. BUKA

- 10. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ 98-104
 - 10.1. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I GRAĐENJA
 - 10.2. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM KORIŠTENJA
 - 10.3. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ USLIJED EKOLOŠKIH NESREĆA

- 11. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA 105-116
 - 11.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA
 - 11.1.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I GRAĐENJA
 - 11.1.2. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA
 - 11.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZA SPRJEČAVANJE I UBLAŽAVANJE POSLJEDICA MOGUĆIH EKOLOŠKIH NESREĆA

- 12. IZVORI PODATAKA 117-118

- 13. Prilog – „Rješenje o prihvatljivosti zahvata Rekonstrukcija – dogradnja lukobrana u luci Krk“
(Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva)

IZRADIO: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Grbac
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



MLADEN GRBAC, dipl.ing.građ.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
040026591
OIB:
06443766961
TVRTKA:
5 RIJEKAPROJEKT d. o. o. za projektiranje, nadzor i izvođenje
5 RIJEKAPROJEKT d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Rijeka (Grad Rijeka)
Moše Albaharija 10/a

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

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

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

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

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

TRGOVAČKI IZ OSMISLOV KAMISITRA

SUJERET HPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 11 Klara Iračić Čapalija, OIB: 6220306097
Iračić, Poljanska cesta 2
- 11 - član društva

NADZORNI ODBOR:

- 9 Zvonimir Medek
Rijeka, Škurlijevskih žetava 14
- 9 - predsjednik nadzornog odbora
- 13 Mladen Glibar, OIB: 98961588715
Rijeka, Trinajstićeva 16
- 13 - član nadzornog odbora
- 13 - temeljem odluke od 27. travnja 2012. godine
- 13 Darko Pavković, OIB: 90096614956
Kastav, Čikovići 118
- 13 - član nadzornog odbora
- 13 - temeljem odluke od 27. travnja 2012. godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

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

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 1.083.600,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- 1 Statut je donjet 12. ožujka 1993. godine i sastavljen u novom obliku kao društveni ugovor odlukom Skupštine od 13. prosinca 1995. godine.
- 2 Odlukom Skupštine od dana 05. veljače izmijenjen Društveni ugovor u člancima 31., 33., 35. i 36. na način da je smanjen broj članova Uprave s dva člana na jednog člana Uprave.
- 4 Odlukom članova društva od dana 08. studenog 1999. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 8 koji se odnosi na predmet poslovanja - djelatnosti.
- 5 Odlukom članova društva od dana 28. rujna 2001. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 4 koji se odnosi na tvrtku. Pročišćen tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 7 Odlukom članova društva od dana 09. svibnja 2009. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u glavi I (uvodne odredbe - čl. 2.), glavi II (osnivači - članovi društva - čl. 3.), glavi V (predmet poslovanja - čl. 8.), glavi VII

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPTVA

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

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

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Pređano God. za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 29.93.13 2012 01.01.12 - 31.12.12 GFI-POD izvještaj

Opise u glavnu knjigu provedbi su:

RBU SL	Datum	Naziv suda
0001 Tr-85/4188-2	08.05.1996	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tr-97/304-3	03.03.1997	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tr-99/1189-4	12.07.1999	Trgovački sud u Rijeci
0004 TL-99/2976-4	16.12.1999	Trgovački sud u Rijeci
0005 Tr-01/2988-6	13.12.2001	Trgovački sud u Rijeci
0006 TL-02/988-3	25.04.2002	Trgovački sud u Rijeci
0007 TL-03/1734-2	03.07.2003	Trgovački sud u Rijeci
0008 TL-03/1734-4	22.07.2003	Trgovački sud u Rijeci
0009 Tr-07/2054-2	10.10.2007	Trgovački sud u Rijeci
0010 Tr-09/867-6	17.04.2009	Trgovački sud u Rijeci
0011 Tr-10/2861-6	27.12.2010	Trgovački sud u Rijeci
0012 Tr-12/1686-7	18.05.2012	Trgovački sud u Rijeci

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVAĐAK IZ SUBJEKTI REGISTRA

SUBJEKT OPISA

Opisne u glavnu knjigu posvodi su:

BBU TI	Datum	Baziv sud
0013 TI-13/3859-5	18.07.2012	Trgovački sud u Rijeci
0014 TI-13/3338-6	10.08.2013	Trgovački sud u Rijeci
0015 TI-13/3169-2	09.10.2013	Trgovački sud u Rijeci
ea /	21.03.2009	elektronički opis
ea /	20.06.2010	elektronički opis
ea /	29.03.2011	elektronički opis
ea /	29.03.2012	elektronički opis
ea /	29.03.2013	elektronički opis

U Rijeci, 02. travnja, 2014.

.....
Djelatna osoba



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

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

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

RJEŠENJE

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

Obrazloženje

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

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

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

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LJJEKU:

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

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

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

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



Dostaviti:

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

P O P I S		
zaposlenika ovlaštenika: RIJEKAPROJEKT d.o.o., Bžoše Alibonarija 10a, Rijeka, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/A 354-02/13-08/93, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2, od 29. listopada 2013.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA	ODDIELI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLJENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potpuno praznjen utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X Mladen Grlac, dipl.ing.grad.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.grad. Ariana Ferlan, dipl.ing.grad.
2. Izrada programa zaštite okoliša	X Mladen Grlac, dipl.ing.grad.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.grad. Ariana Ferlan, dipl.ing.grad.
3. Izrada izvješća o stanju okoliša	X Mladen Grlac, dipl.ing.grad.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.grad. Ariana Ferlan, dipl.ing.grad.
4. Izrada izvješća o sigurnosti	X Mladen Grlac, dipl.ing.grad.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.grad. Ariana Ferlan, dipl.ing.grad.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X Mladen Grlac, dipl.ing.grad.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.grad. Ariana Ferlan, dipl.ing.grad.
6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X Mladen Grlac, dipl.ing.grad.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.grad. Ariana Ferlan, dipl.ing.grad.

5. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA, OVLAŠTENIKU

Nositelj zahvata: ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA KRK
51500 Krk, Trg Bana j. Jelačića 5

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

Zahvat: REKONSTRUKCIJA LUKE KRK

Lokacija: Primorsko – goranska županija
Grad Krk

POPIS OSOBA KOJE SU RADILE NA IZRADI ELABORATA

RIJEKAPROJEKT d.o.o.

Izrada elaborata:	Mladen Grbac, dipl.ing.građ.
Suradnici:	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.građ. Darko Pavoković, dipl.ing.građ. Kruno Fafandžel, dipl.ing.građ. Mirna Bačić, , mag.ing.aedif. Ariana Ferlan, mag.ing.aedif. Kristina Medek Čemeljić, građ.tehn.

Rijeka, listopad 2014. god.

6. OPIS LOKACIJE ZAHVATA

6. OPIS LOKACIJE ZAHVATA

Uvod

Elaborat za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za Rekonstrukciju luke Krk izrađuje se u skladu sa odredbama *Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN61/14)* za zahvate navedene u točki **9.9.9. Morske luke s više od 100 vezova** i točki **9.10. Svi zahvati koji obuhvaćaju nasipavanje morske obale**, produbljivanje i isušivanje morskog dna te **izgradnja građevina u moru duljine 50 m i više**, spadaju uredbom u Prilog II "Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš", a za koje je nadležno Ministarstvo.

Luka Krk prema "*Uredbi o razvrstaju luka otvorenih za javni promet i luka posebne namjene*" (NN 110/04) spada u **luke otvorene za javni promet**, a prema značaju spada u **luke županijskog značaja**.

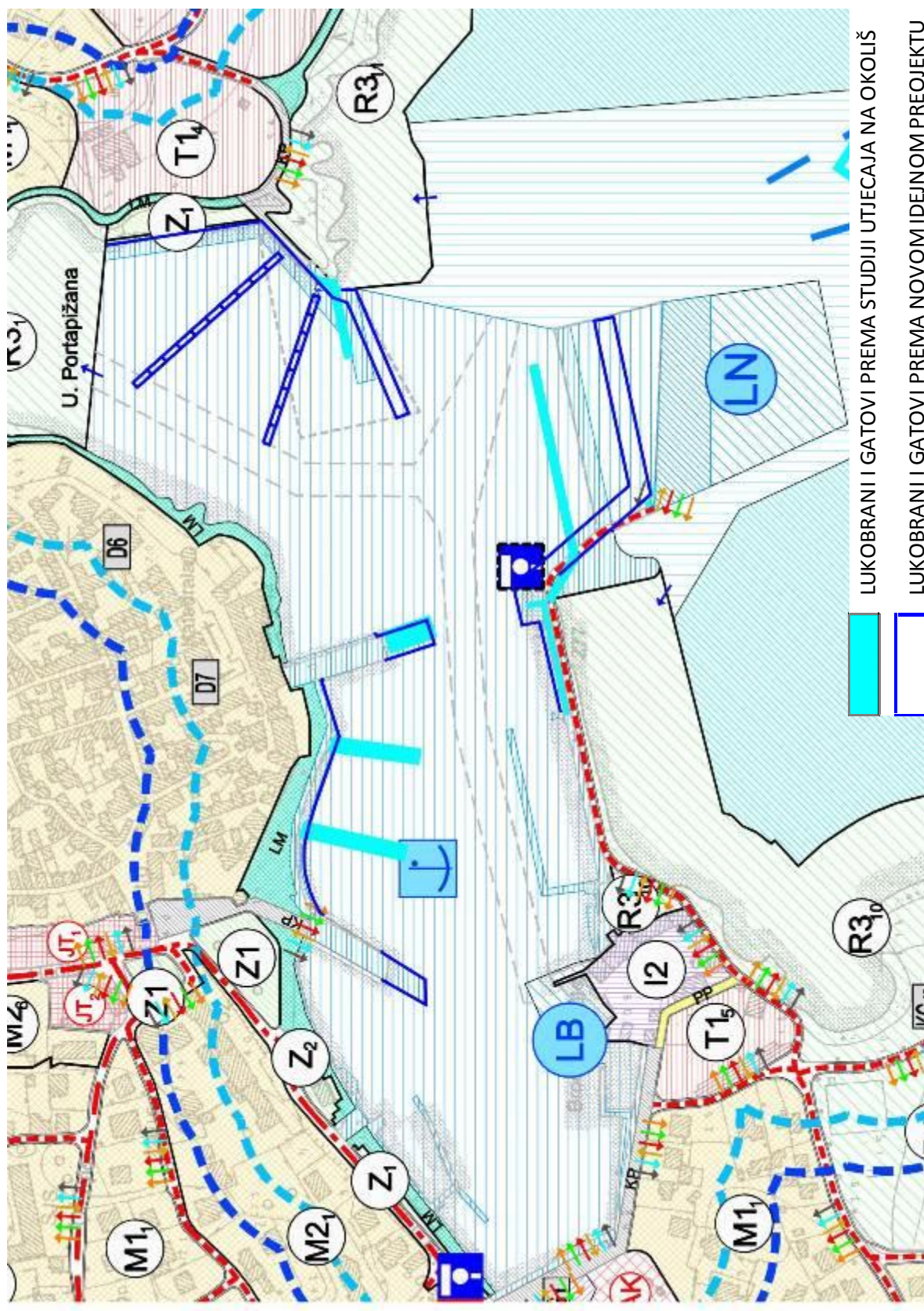
Prethodno je za rekonstrukciju luke Krk izrađena projektna dokumentacija na nivou idejnog projekta, izrađena je SUO za namjeravani zahvat "Rekonstrukcija – dogradnja lukobrana u luci Krk" i provedena kompletna procedura postupka procjene utjecaja na okoliš te je u konačnici od strane *Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva* dana 8.4.2004. god. izdano **Rješenje da je "Namjeravani zahvat: Rekonstrukcija – dogradnja lukobrana u luci Krk, prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i provedbu programa praćenja stanja okoliša"** (Klasa: UP/I-351-02/03-06/0084; Ur.br.: 531-05/4-VM-04-16).

Kopiju rješenja prilažemo na uvid na kraju elaborata.

U odnosu na zahvat koji je prošao proceduru SUO, u međuvremenu je Rješenje dopunjeno sa kvalitetnijim i boljim projektnim rješenjem koje je usklađeno sa novom prostorno – planskom dokumentacijom.

Nema bitnijih razlika u koncepciji rekonstrukcije luke, što se može vidjeti i na grafičkom prilogu gdje su naznačene površine lukobrana i gatova prema SUO te pozicije lukobrana i gatova prema novom rješenju koje je obrađeno u ovom elaboratu.

Slika 1. Prikaz lukobrana i gatova prema SUO i prema novom idejnom projektu



Lokacija zahvata

Lokacija zahvata nalazi se na području Primorsko – goranske županije, otok Krk unutar granica Grada Krka.

Geo - pozicija = 45°01,16'N, 014°34,6'E

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

Prijenosom granica lučkog područja na katastarski plan proizlazi da se kopneni dio lučkog područja sastoji iz katastarskih čestica KO Krk i to: 3106/1 dio, 3570/3 dio, 4035/1 dio, 4036, 4037, 4038, 4039, 4016/1 dio, 3576/5 dio, 3575 i 3572. Vlasništvo parcela upisano je na Općinu Krk kao javno dobro.

Luka se sastoji iz operativnog zaštitnog gata, operativnog "ribarskog" gata, operativne obale, zaštitnog lukobrana i obale za privez brodica, u diskontinuitetu od 4 dijela.

Postojeće stanje

Lučko područje sastoji se od obalnog kopnenog dijela i pripadajućeg akvatorija. Akvatorij je jedinstveno određen potrebi luke i granici plovidbe. Postojeće brodogradilište nalazi se izvan lučkog područja.

Luka se sastoji od operativnog zaštitnog gata, operativnog "Ribarskog" gata, operativne obale, zaštitnog lukobrana i obale za privez brodica.

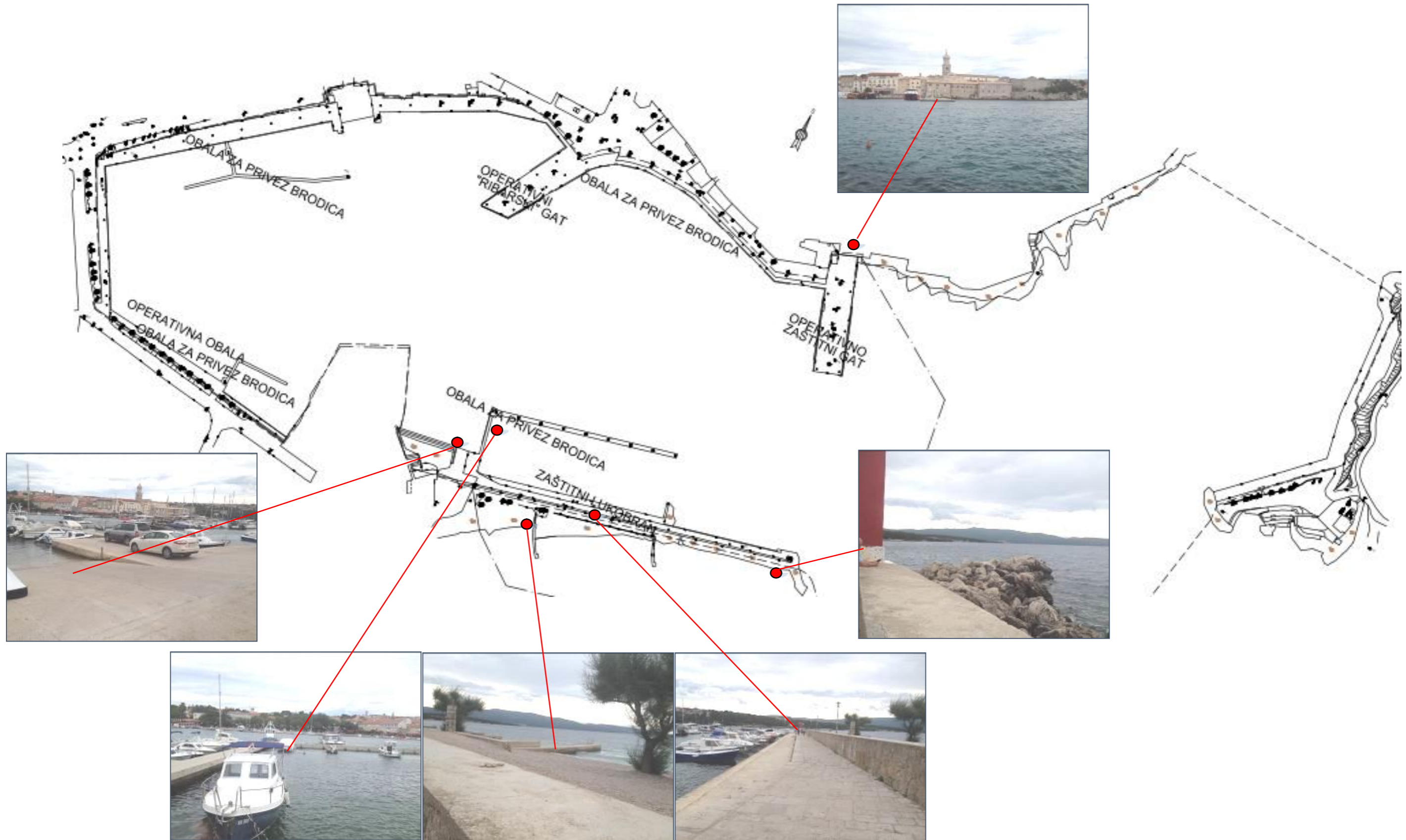
- Operativno zaštitni gat je dužine 50 metara, dubine uz gat od 2,5 do 4 metra te kapaciteta priveza do 4 manja broda.
- Operativni "Ribarski" gat je dužine 50 metara, širine 50 metara, dubine uz gat 1,5 do 4 metra te kapaciteta priveza do 4 manja broda.
- Operativna obala je dužine 80 metara, širine 4 metra, dubine uz obalu 2,5 do 3,5 metra te kapaciteta priveza do 4 manja broda. Sjeverni dio obale dužine 25 metara je u funkciji za opskrbu plovila gorivom.
- Zaštitni lukobran je dužine 200 metara i ima funkciju zaštite akvatorija luke. Sa unutrašnje strane lukobrana dno je plitko i kamenito tako da se ne rabi za priveze. Sezonski se rabi kao sidrište za brodice.
- Obale za privez brodica sastoje se od 4 dijela. Dio obale "Marina" između gatova dužine je 130 metara, dubine uz obalu 1,5 metara te se koristi za sezonske priveze. Dio obale "Sv. Bernandin", između "Ribarskog" gata i operativne obale, dužine je 240 metara, dubine uz obalu od 0,5 do 1 metra te kapacitete priveza 100 brodica. Obala je razvedena pasarelom

za privez brodica dužine 90 metara. Dio obale "Lukobran", između operative obale i brodogradilišta dužine je 115 metara, dubine uz obalu od 0,5 do 1 metra, te kapaciteta priveza 40 brodica. Obala je opremljena pasarelom za privez brodica dužine 30 metara. Dio obale "Iza škvera" između brodogradilišta i lukobrana dužine je 50 metara, djelomično je izgrađena za privez brodica, kapaciteta priveza 10 brodica.

Gatovi, lukobran i obale su masivne konstrukcije od kamena i betona.

Luka je opremljena anelima i bitvama za privez brodica, lučkim svjetlima (2 komada) i navozima (2 komada). Luka također ima priključak na cestovnu prometnicu, vodovod, elektriку i telefon. Luka ima u sadržaju i postaju za opskrbu plovila gorivom.

U uvali istočno od grada (Portapižana) uređena je gradska plaža i privezište za manje brodice (oko 40 priveza). Duž obale, iznad plaža, izgrađena je obalna šetnica (lungo mare), a iznad nje hotelski kompleksi.



Slika 2. Lučko područje luke Krk

U Krčkoj luci rezervirane su površine za:

- stalne vezove za domicilno stanovništvo
- vezove za turistički promet (stanica taksi brodica)
- vezove za barkariole
- posebna privezišta za turiste-ronioce
- vezove za turiste-nautičare
- vezove za charter flotu
- vezove za ribarske brodove

Prostornim planom Primorsko-goranske županije, Luka Krk svrstana je u luke županijskog značenja, što podrazumijeva neophodnu rekonstrukciju radi poboljšanja postojećih uvjeta, kako za prijem putnika, tako i za prijem tereta.

Korištenje dijelova lučkih bazena i kopnenih sadržaja u višenamjenskoj luci Krk mora biti regulirano na način da se omogući nesmetani i bez ograničenja pristup svakom lučkom bazenu i kopnenom sadržaju.

Za pristup do luke Krk koristiti će se postojeće ceste: državna cesta 102, obilaznica grada Krka i lokalne ceste.



Slika 3. Grad Krk

7. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

7. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

Područje rekonstrukcije luke Krk nalazi se na području Primorsko - goranske županije, Grad Krk. Na predmetnom području važeća je slijedeća prostorno – planska dokumentacija:

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

Grafički prilog

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

- **Prostorni plan uređenja Grada Krka (Sl.n.PGŽ 7/07, 41/09, 28/11)**

Grafički prilog

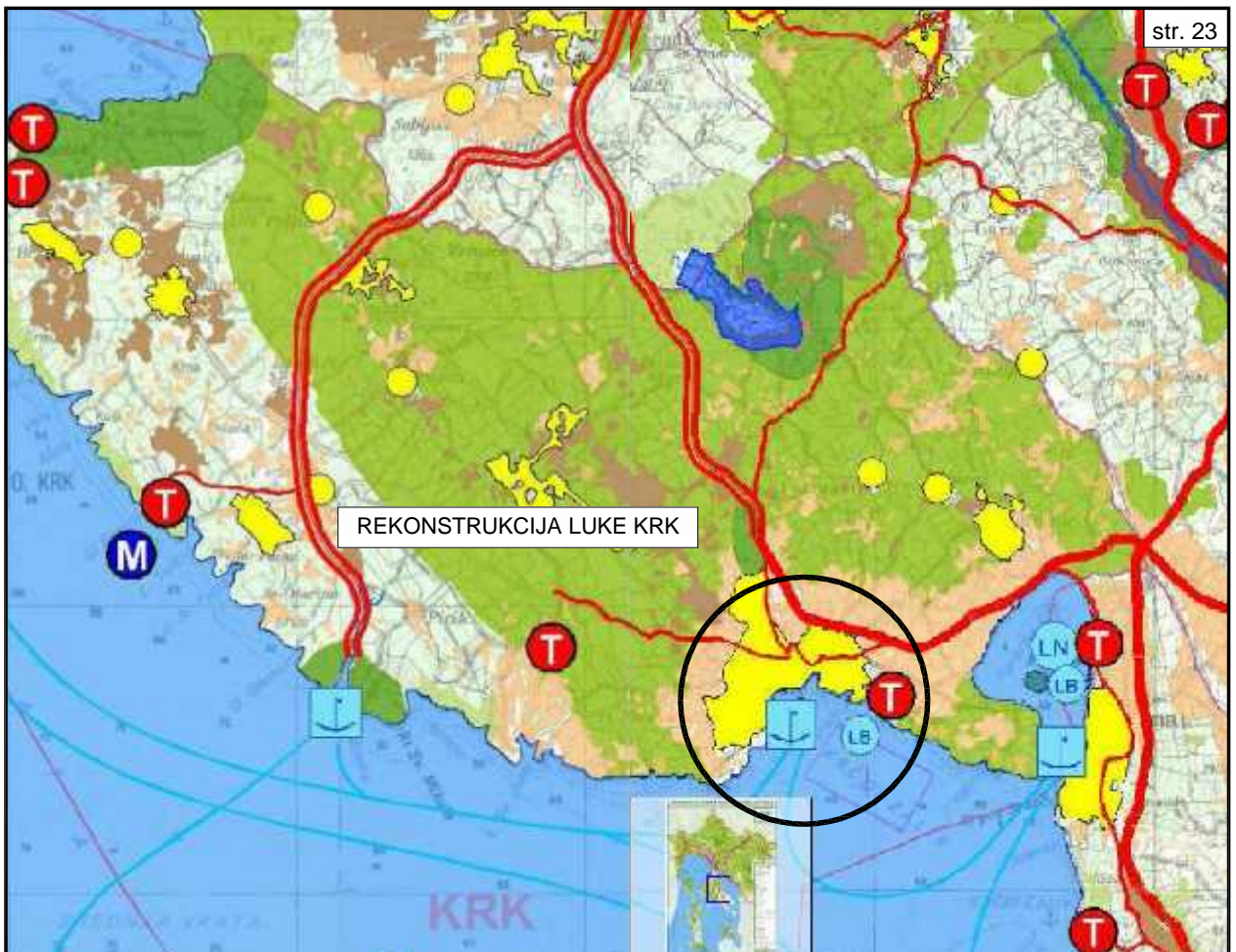
*- Izvadak iz Prostornog plana uređenja Grada Krka;
Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina*

- **Urbanistički plan uređenja UPU 1 – Krk (Sl.n.PGŽ 32/08, 9/12)**

Grafički prilog

*- Izvadak iz UPU 1 - Krk;
Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina*

Rekonstrukcija luke Krk u skladu je sa ciljevima i odrednicama važećih prostornih planova.



IZVADAK IZ PROSTORNOG PLANA
PRIMORSKO - GORANSKE ŽUPANIJE (SI.n. 32/13)
1. Korištenje i namjena površina

TUMAČ ZNAKOVLJA

GRANICE

- DRŽAVNA GRANIČNA
- HRVATSKA GRANIČNA
- GRANIČNA / GRANIČNA GRANIČNA

UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA KORIŠTENJU I NAMJENI

GRADNJE I ZAKLONITELJ ŽUPANIJSKI BI DREŠA

POVRŠINE ZA GRADNJE

Gradjevinak područja

- NAŠELJA -25%
NAŠELJA -35%
- GOSPODARSKA NAMJENA DRŽAVNOG ZNAČAJA
- UGRADITELJNO FUNKCIONALNA GOSPODARSKA NAMJENA
- GOSPODARSKA
- SPORTSKI CENTRI - GOLF
- SPORTSKI CENTRI - OSTALI
- ŽUPANIJSKI CENTAR ZA GOSPODARENJE OTRADOM - MARSKA

Izvan gradjevinakog područja

a- Gradnje na gradjevinakom zemljištu

POSEBNA NAMJENA

b- Gradnje na prirodnom područja

REKREATIVNA IZLETNIŠKA I MORSKA

PRIRODNO PODRUČJA

- GOSPODARSKA ŠUMA
- ZAŠTITNA ŠUMA
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE
- ZAKLONITELJNO OBRUČNO TLO
- VRIJEDNO OBRUČNO TLO
- OSTALA OBRUČNA TLA
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUMSKI ŠUMSKA ZEMLIŠTA OBRUČNA TLA
- VODOTOCI
- VODNE POKRIVENE
- MORA

PROMET

Cestovni promet

- AUTOCESTE
- BRZE CESTE
- DRŽAVNE CESTE
- ŽUPANIJSKE CESTE
- CESTOVNE GRADJEVINE - TUNELI, MOSTI
- RASKLJAC CESTE I/ILI VEĆE RAZINE NA SADRŽAJI: BC
- STALNI GRANICNI CESTOVNI PRIELAZ
- GRANICNI CESTOVNI PRIELAZ ZA PROMETNI PROMET
- OSTALI PRIELAZI ZA PROMETNI PROMET

Željeznički promet

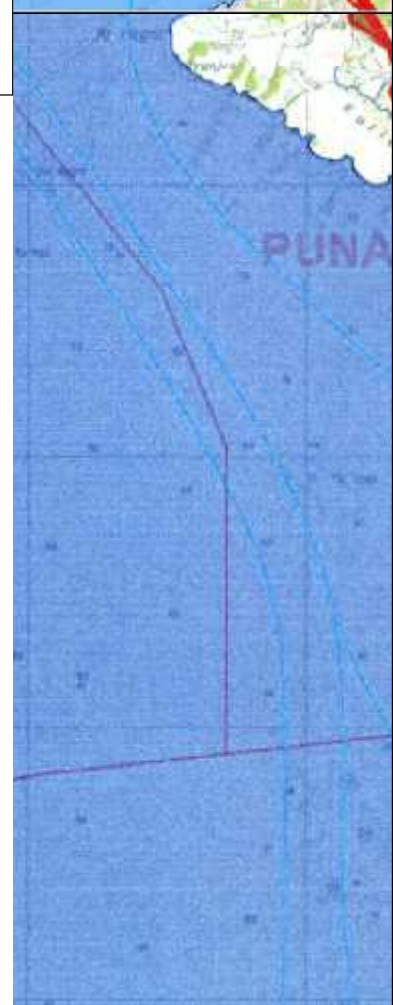
- PRUGA VEŠE UČINKOVITOSTI
- ŽELJEZNIČKA PRUGA DO ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET
- ŽELJEZNIČKA PRUGA
- ŽELJEZNIČKE GRADJEVINE - TUNELI, MOSTI
- ŽELJEZNIČKI POKRIVENI
- STALNI GRANICNI ŽELJEZNIČKI PRIELAZI
- ŽELJEZNIČKI

Zračni promet

- MEĐUNARODNI ZRAČNI LUKE ZA MEĐUNARODNI DOMAĆI ZRAČNI PROMET
- OSTALE ZRAČNE LUKE
- GRANICNI ZRAČNI PRIELAZI

Pomorski promet

- NESLAVANOMI PLOVNI PUT
- LAMINARNI PLOVNI PUT
- MORSKA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET I OSBITNO MEĐUNARODNO GOSPODARSKOG ZNAČAJA
- MORSKA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET DRŽAVNOG ZNAČAJA
- MORSKA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
- GRANICNI PROMETNI PRIELAZI
- SIDRŠTE
- MORSKA LUKE IPOSREDA NAMJENE DRŽAVNOG ZNAČAJA
- MORSKA LUKE IPOSREDA NAMJENE ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
- LUKE NAUTIKOG TURIZMA DRŽAVNOG ZNAČAJA - MARSKA
- LUKE NAUTIKOG TURIZMA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA - MARSKA



8. OPIS ZAHVATA

8. OPIS ZAHVATA

S obzirom na nesigurne i loše maritimne uvjete u Luci Krk, ukazala se potreba i nužnost rekonstrukcije luke kako bi se ista osposobila za sigurni prihvat brodova.

Da bi Luka Krk postala «sigurna luka», nužno je produžiti postojeći lukobran (1) i izgraditi novi, sekundarni lukobran (2) uz uvjet da valovi u zaštićenom lučkom području ne budu veći od 0,3 m. Da bi se to postiglo, potrebno je postojeći lukobran produžiti za oko 120 m, a novi sekundarni izgraditi u dužini od oko 90 m. Također se ukazala potreba za produženjem postojećeg glavnog gata za 35 m, i za izgradnjom jednog ili dva propusna gata unutar postojećeg lučkog akvatorija.

Prema prijedlogu Lučke uprave Krk napravljeno je proširenje unutar granica UPU Krk.

Prijedlog se uklapa unutar granica UPU Krk te iznosi 129 747,22 m² (cca 13 ha).

Prema projektom zadatku ovjerenom od strane Lučke uprave Krk i Grada Krka napravljen je idejni projekt rekonstrukcije luke Krk. Idejni projekt obuhvaća sve zadane uvjete projektog zadatka.

Idejni projekt obuhvaća 6 uporabnih cjelina. Svaka cjelina je samostalna funkcionalna cjelina.

Uporabne cjeline 4, 5 i 6 mogu se raditi neovisno od uporabnim cjelinama 1, 2 i 3.

Uporabne cjeline 1 i 2 mogu se raditi neovisno jedna o drugoj.

Uporabna cjelina 3 može se raditi samo ako je napravljena uporabna cjelina 2 sekundarni lukobran.

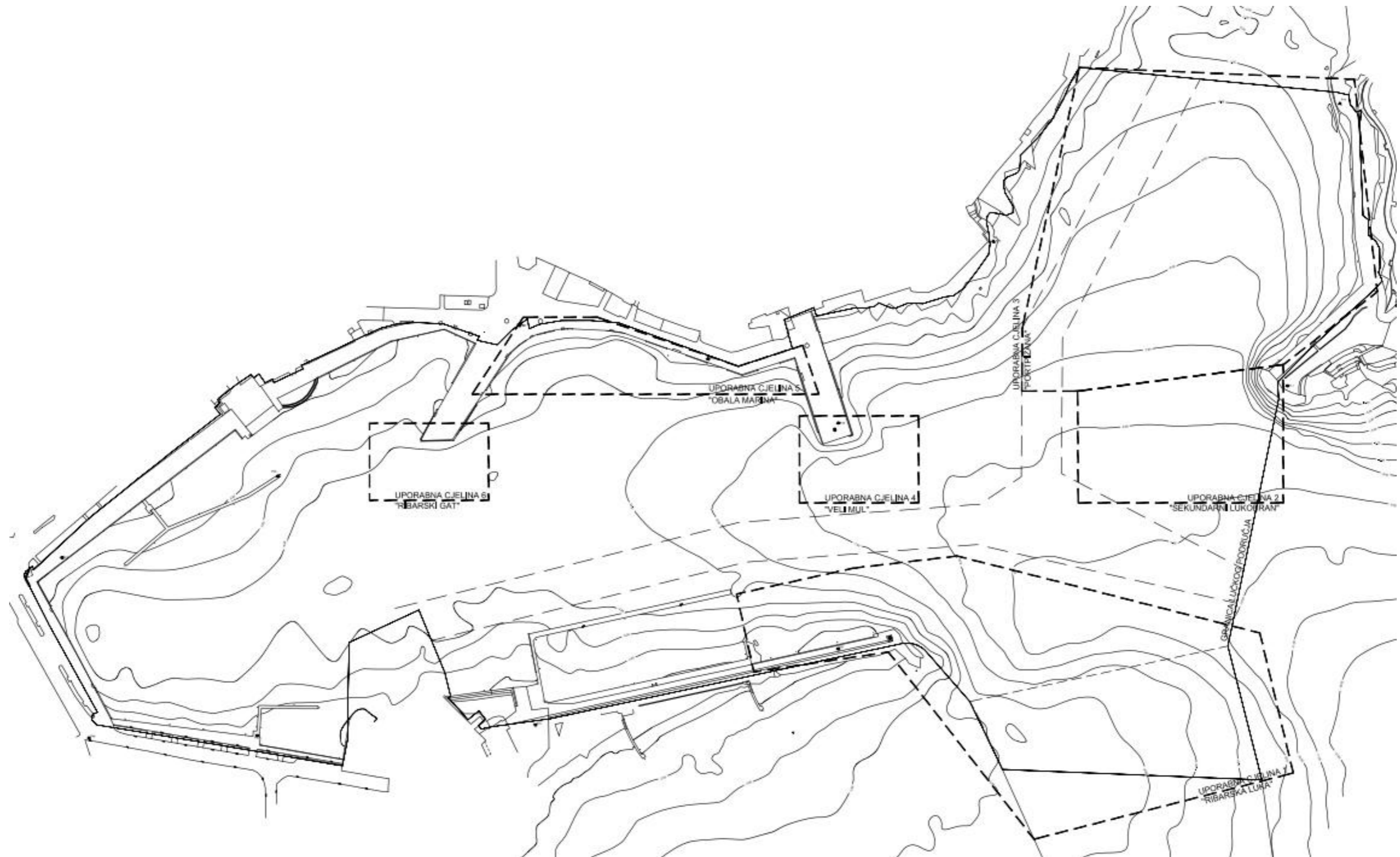
1. Iskaz osnovnih površina

• uporabna cjelina	1. "Ribarska luka"	3267,00 m ²
• uporabna cjelina	2. "Sekundarni lukobran"	705,00 m ²
• uporabna cjelina	3. "Uvala Portapižana"	
	3.1. Gatovi	925,00 m ²
	3.2. Obala i zaobalna površina	205,00 m ²
• uporabna cjelina	4. "Veli mul"	430,00 m ²
• uporabna cjelina	5. "Obala Marina"	510,00 m ²
• uporabna cjelina	6. "Ribarski gat"	352,00 m ²
• uporabna površina prema idejnom projektu		6394,00 m ²

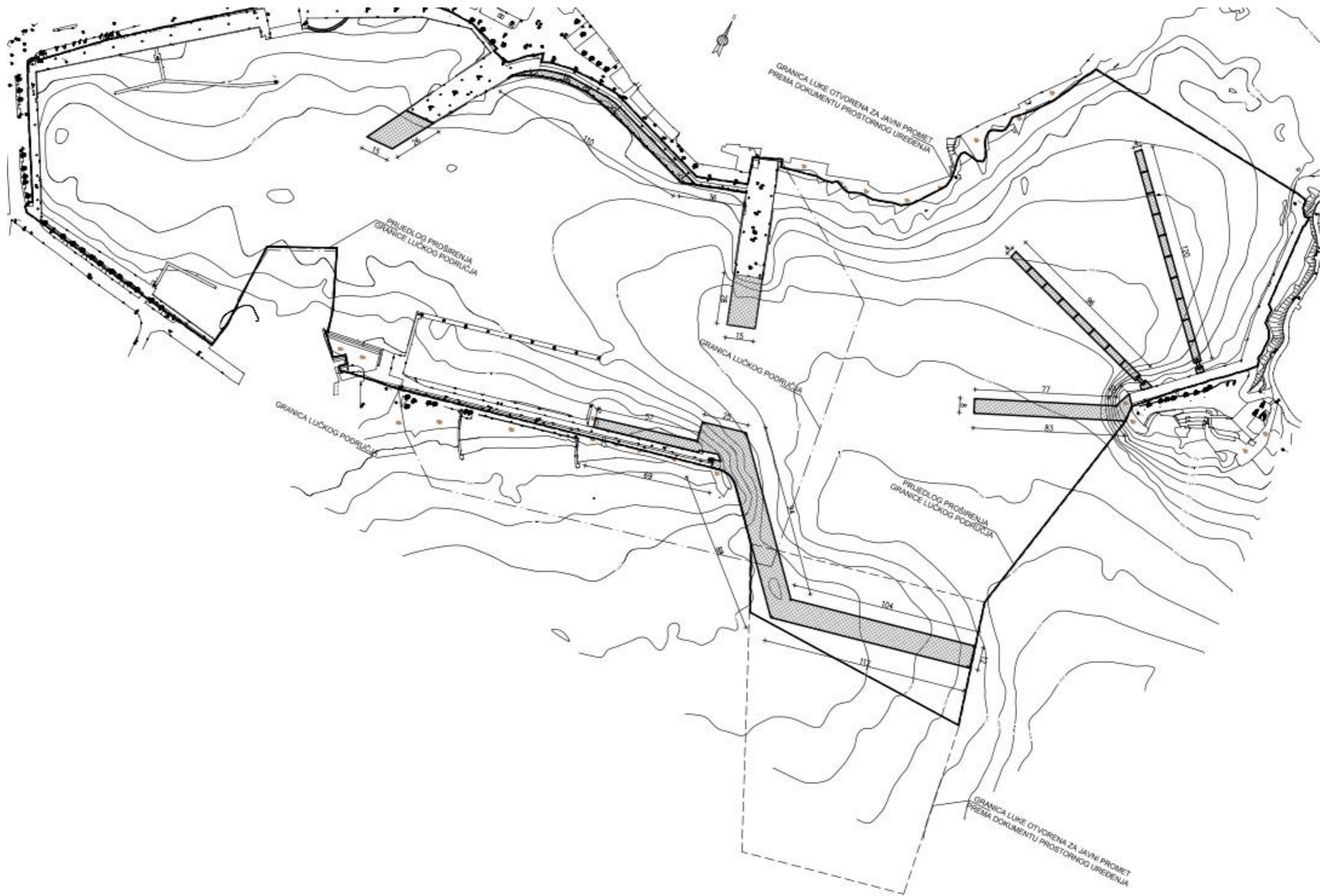
Grafički prilozi:

Slika 4. Postojeće stanje – Prostorni prikaz uporabnih cjelina

Slika 5. Prostorni prikaz idejnog projekta uređenja luke Krk



Slika 4. Postojeće stanje - Prostorni prikaz uporabnih cjelina



Slika 5. Prostorni prikaz idejnog projekta uređenja luke Krk

8.1. PODLOGE

- Posebna geodetska podloga GEOZAVOD RIJEKA
- Studija utjecaja na okoliš ciljanog sadržaja REKONSTRUKCIJA –DOGRADNJA LUKOBRANA U LUCI KRK
 - uvjeti iz studije (prema RJEŠENJUKlasa: UP/I351-02/03-06/0084
Ur. broj: 531-05/4-VM-04-16
Zagreb, 08.04.2004)

- UPU 1 – Krk (NA1, R11, R38, R310, R311)

- Projektni zadatak

- Pasoš obale
 - ExtrNR100 = -0,70 m
 - ExtrNR10 = -0,60 m
 - SNNŽR = -0,20 m
 - SR = +0,15 m
 - SVVŽR = +0,50 m
 - ExtrVR10 = +1,20 m
 - ExtrVR100 = +1,35 m

- prema HVRS71 hidrografska nula nalazi se na -32,20 cm od geodetska nule
- Valovi mjerodavni za dimenzioniranje zaštitnih objekata luke:

Smjer	ESE	SE	S	SWS
H1/3 (m)	1,0	2,8	3,3	1,3ž
L (m)	15,0	42	50	19,5
T (s)	2,6	4,8	5,2	2,9

NAPOMENA:

Za potrebe izrade glavnog projekta potrebno je izraditi sljedeće pripremne radove:

- geotehnički istražni radovi i geotehnički izvještaj,
- snimak postojećeg stanja nadmorski i podmorski dio,
- maritimna studija.

8.2. OPIS KONSTRUKCIJE

8.2.1. OPIS UPORABNE CJELINE 1 – “RIBARSKA LUKA”

Uporabna cjelina 1 sadržava sljedeće djelove građevine i to:

- Produženje gata (postojećeg lukobrana) u dužini od 111,60 + 94,00 m,
- Proširenje gata, postojećeg lukobrana, u dužini cca 94,00 m (razvijena dužina).

Produženje gata - lukobrana

Konstrukcija gata je dužine cca 112 m + 94 m, širine od 12 m do 13 m, kota partera iznosi +1,50 m n.m. U sklopu partera nalazi se zaštitni zid visine 1,50 m i širine 0,80 m, koji na svakih cca 20,00 m ima prolaz za pješake u širini 150 cm.

Obalna konstrukcija je opremljena mornarskim stepenicama, bitvama, anelima, mornarskim ormarićima, lučkim svjetlom i rasvjetnim stupovima.

Gat se oblaže sa kamenim poklopicama, te čeonim i parternim obložnicama.

Kameno popločenje spada u opremu građevine i nije uvjet za dobivanje uporabne dozvole.

Za potrebe temeljne infrastrukture radi se energetski kanal koji je opremljen sa cjevima za provlačenje instalacija (dovod vode, hidrantska mreža, dovod struje i ostalo). Projekt elektroenergetskih instalacija i vodoopskrbe nije predmet ovog projekta.

Za gat ribarske luke definirana je projektna dubina od -5,00 m.

Građevina se nalazi u akvatoriju u kojem dubina mora seže od -5,50 do -10,00 m.

Projektom lukobran se temelji na općem kamenom nasipu. Kameni nasip se radi do kote - 5,00 m n.m. sa bermama širine 4,00 m.

Lukobran u poprečnom presjeku sadržava dva vanjska zida širine 3,90 m. Od kote +0,20 do kote +1,35 m n.m. radi se obalni serklaž u širini od 1,50 m koji se sidri u obalni zid. Prostor između obalnih zidova ispunjava se podmorskim kamenim nasipom.

Zaštitni zid radi se na udaljenosti od 5,00 m od vanjskog ruba obale širine 80 cm i visine 150 cm.

Proširenje obalne konstrukcije postojećeg lukobrana u dužini cca 94,00 m (razvijena dužina).

Obala i gat dijele se na dva djela prema projektnoj dubini i to:

- obala na dubini -5,00. Radi se u dužini od cca 35,20 m.
- obala na dubini -3,50 Radi se u dužini od cca 67,00 m.

Obala je opremljena sa mornarskim stepenicama, bitvama, anelima, mornarskim ormarićima, rasvjetnim stupovima, ormarićima za napajanje goriva, agregatom za gorivo i objektom za djelatnike. Agregat je povezan cijevima sa spremnicima za gorivo koji se nalaze u korijenu starog lukobrana.

Obala se oblaže sa kamenim poklopicama te čeonim i parternim obložnicama.

Kameno popločenje spada u opremu građevine i nije uvjet za dobivanje uporabne dozvole.

Za potrebe temeljne infrastrukture radi se energetska kanal.

Građevina se nalazi u akvatoriju u kojem dubina mora seže od -1,50 do -8,00 m.

Projektom obalni zid temelji se na općem kamenom nasipu. Kameni nasip se radi do kote -5,00, odnosno -3,50 m n.m. sa bermama širine do 4,00 m.

1. Obala se radi na koti +1,50 m n.m., a sadržava obalni zid širine 3,90 m. Od kote +0,20 do kote +1,35 m n.m. radi se obalni serklaž u širini od 1,50 m. Obalni serklaž sidri se u obalni zid. Između obalnog serklaža i postojeće obale radi se podmorski i nadmorski nasip.
2. Obala na koti +1,20 m n.m. sadržava obalni zid širine 2,80 m. Od kote +0,20 do kote +1,05 m n.m. radi se obalni serklaž u širini od 0,70 m. Obalni serklaž sidri se u obalni zid. Između obalnog serklaža i postojeće obale radi se podmorski i nadmorski nasip.

Benzinska postaja

Na predviđenoj lokaciji Luci Krk, na dijelu ribarske luke, izgradit će se benzinska postaja za opskrbu gorivom sportskih, manjih turističkih i gospodarskih plovila. Servis za opskrbu plovila gorivom bit će izgrađen kao sustav sa tri podzemna spremnika goriva i jednog istakačkog agregata.

Za opskrbu plovila gorivom skladištiti će se sljedeća goriva:

- Dizel (D) - za manja turistička plovila
- Dizel plavi (D-P) - za manja gospodarska plovila
- Eurosuper 95 (ES 95) - za sportska plovila

Pored spremnika predviđa se ugradba ormarića za uzemljenje autocisterne pri punjenju podzemnih spremnika, sa sklopkom u „S“ izvedbi.

Spremnici za gorivo

1. Lokacija spremnika goriva

Lokacija spremnika vidljiva je iz situacijskih nacрта. Spremnici su položeni u zemlju.

2. Konstrukcija spremnika za gorivo

Za skladištenje goriva predviđena su tri dvostijenska spremnika za posebnu ugradnju pojedinačne zapremnine.

- Spremnik S1 predviđen za skladištenje Dizela (D)
- Spremnik S2 predviđen za skladištenje Dizela plavog (D-P)
- Spremnik S3 predviđen za skladištenje Eurosupera 95 (ES 95)

Spremnici su dvostijenski izrađeni iz čeličnog lima. Ukopani su u zemlju, na dubinu veću od 0,8 m. Međusobne udaljenosti spremnika su veće od 0,4 m. Spremnici su udaljeni od terena koji ne pripada prostoru benzinske postaje više od propisanih minimalno 1,0 m.

3. Uronjene crpke

Za transport goriva od spremnika do uređaja za istakanje, na spremnicima su ugrađene uronjene crpke, za svaku vrstu goriva zasebno. Crpke je moguće isključiti s jednog mjesta do kojeg je moguć nesmetani svakodnevni pristup, pomoću vidno označene sklopke.

4. Dišni sustav spremnika goriva

Dišni sustav spremnika ima odvod u slobodni prostor tako da izlazne pare ne mogu prouzročiti opasnost za ljude i imovinu. Izlazni otvor smješten je iznad minimalno propisanih 4,0 m iznad razine tla i zaštićen od djelovanja kiše, te u vodoravnoj projekciji udaljen više od 2,0 m od otvora dimnjaka, žljebova, prozora i drugih otvora na objektima.

5. Cjevovodi

Sustav cjevovoda goriva između spremnika i agregata predviđa se kao sustav „cijev u cijev“ (vanjska zaštitna cijev), ukopani direktno u zemlju, u zaštitnoj pješčanoj posteljici.

6. Kontrola procurivanja međustijenskog prostora spremnika i cjevovoda

Kontrola procurivanja spremnika odnosno cjevovoda predviđa se punjenjem međustijenskog prostora spremnika i cjevovoda inertnim plinom dušikom (N₂) sa tlakom od 0,2 do 0,3 bara. Elektro dio je u kontrolnom ormariću pod naponom 220V. Kontrola procurivanja je manometrom koji se nalazi u ormariću i koji pokazuje daljinski tlak u sustavu, koji u slučaju procurivanja počinje opadati.

Agregat za gorivo

1. Općenito

Za opskrbu plovila gorivom na benzinskoj postaji predviđen je jedan agregat sa mogućnošću opskrbe plovila slijedećim gorivima:

- AGREGAT A1
- Broj različitih goriva 3
- Broj istakališnih mjesta 3

Agregat predviđen za opskrbu svim vrstama goriva sa jedna strane agregata. Agregat je u EKO izvedbi i uključuje povrat benzinskih para.

Neposredno oko i ispod agregata predviđa se vodonepropustan prostor s mogućnošću prihvata najmanje 10 l tekućine. Agregat je pomoću vijaka učvršćen na ubetonirani okvir izrađen od čeličnog kutnog profila. Ispod uređaja nalazi se otvor s cijevima za dovod goriva iz spremnika, cjevovodnog povrata benzinskih para iz agregata u spremnik i kablovima za napajanje uređaja električnom energijom. Eventualno procurivanje goriva u okolni teren ispod agregata, sprječava se ugradbom zaštitne pregrade, sa izvedenom posudom za skupljanje goriva volumena $V=2l$, te odvodnom čeličnom cijevi $\varnothing 1/4''$ pomoću koje se eventualno proliveno gorivo ispod agregata odvodi u vodonepropusni prostor neposredno oko agregata, kako bi se uočilo procurivanje, te se nakon uočavanja posipa pijeskom i ukloni.

2. Pipci za istakanje i savitljive cijevi

Područje radnog djelovanja pipaka za istakanje agregata za opskrbu plovila gorivom iznosi 20m.

Unutar područja koje nije predviđeno kao radno područje djelovanja pipaka za istakanje, zabranjuje se njihova upotreba.

3. Pretakanje goriva iz autocisterne u spremnike

Gorivo se doprema na benzinsku crpku autocisternama. Istakanje goriva iz autocisterne u podzemne spremnike je gravitacijsko kroz fleksibilno crijevo za punjenje na koje je priključena autocisterna. Punjenje se vrši preko gravitacijskog mjerila protoka goriva, smještenog na autocisterni.

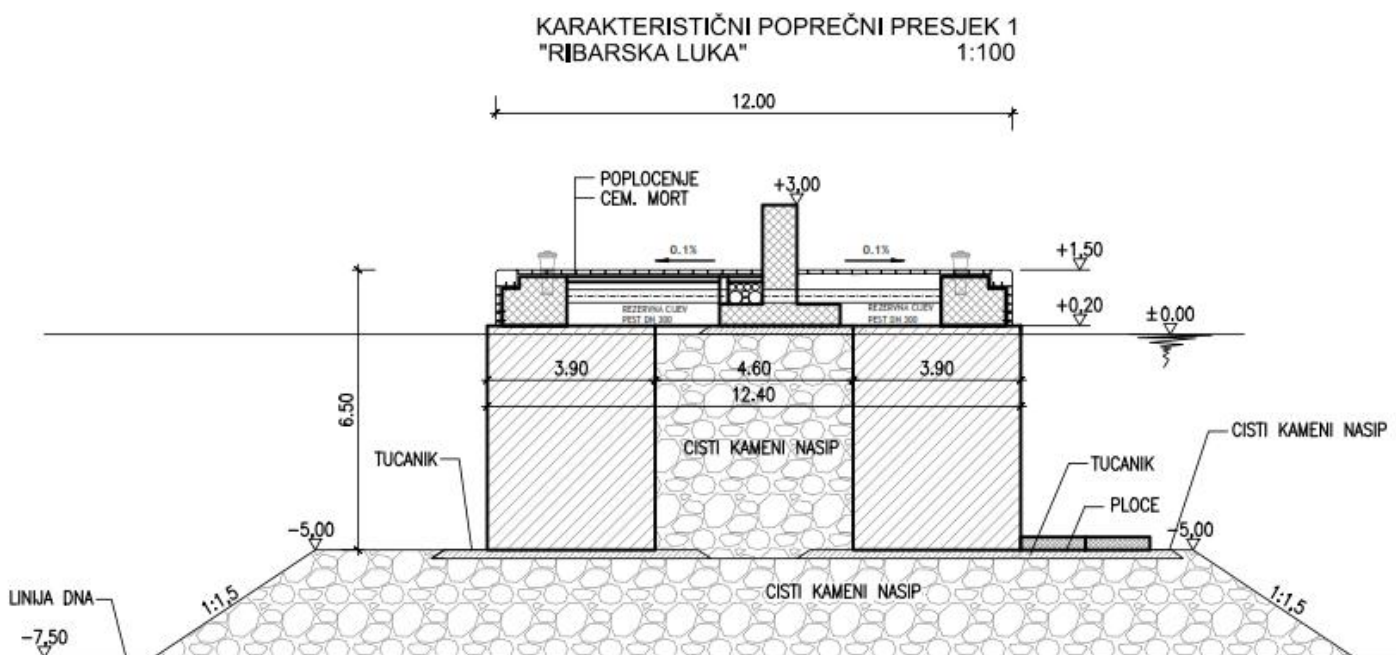
Priključak cijevi za punjenje DN 80 montiran je na prirubnicu spremnika, unutar revizijskog okna spremnika. Prostor neposredno oko revizijskog okna, gdje je predviđena manipulacija pri punjenju podzemnih spremnika, predviđa se kao vodonepropustan.

Pretakanje goriva iz podzemnog spremnika, u plovila izvodi se tlačenjem goriva iz spremnika uronjenim crpkama smještenim na prirubnici svakog spremnika.

4. Protupožarna oprema

Benzinska postaja mora biti opremljena sa propisanom protupožarnom opremom i odgovarajućim upozoravajućim natpisima prema Pravilniku o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom.

Karakteristični poprečni presjek 1 "RIBARSKA LUKA"



8.2.2. OPIS UPORABNE CJELINE 2 - "SEKUNDARNI LUKOBRAN"

Na ulazu u uvalu Portapižana nalazi se sekundarni lukobran. Konstrukcija lukobrana sastoji se od betonskog obalnog zida sa serklažom.

Lukobran je dužine cca 83,00 m sa vanjske strane te cca 77,00 m sa unutarnje strane, širine 8,00 m, kota partera iznosi +1,50 m n.m.

Lukobran je opremljen sa mornarskim stepenicama, bitvama, anelima, mornarskim ormarićima i rasvjetnim stupovima.

Lukobran se oblaže sa kamenim poklopnicama te čeonim i parternim obložnicama.

Kameno popločenje spada u opremu građevine i nije uvjet za dobivanje uporabne dozvole.

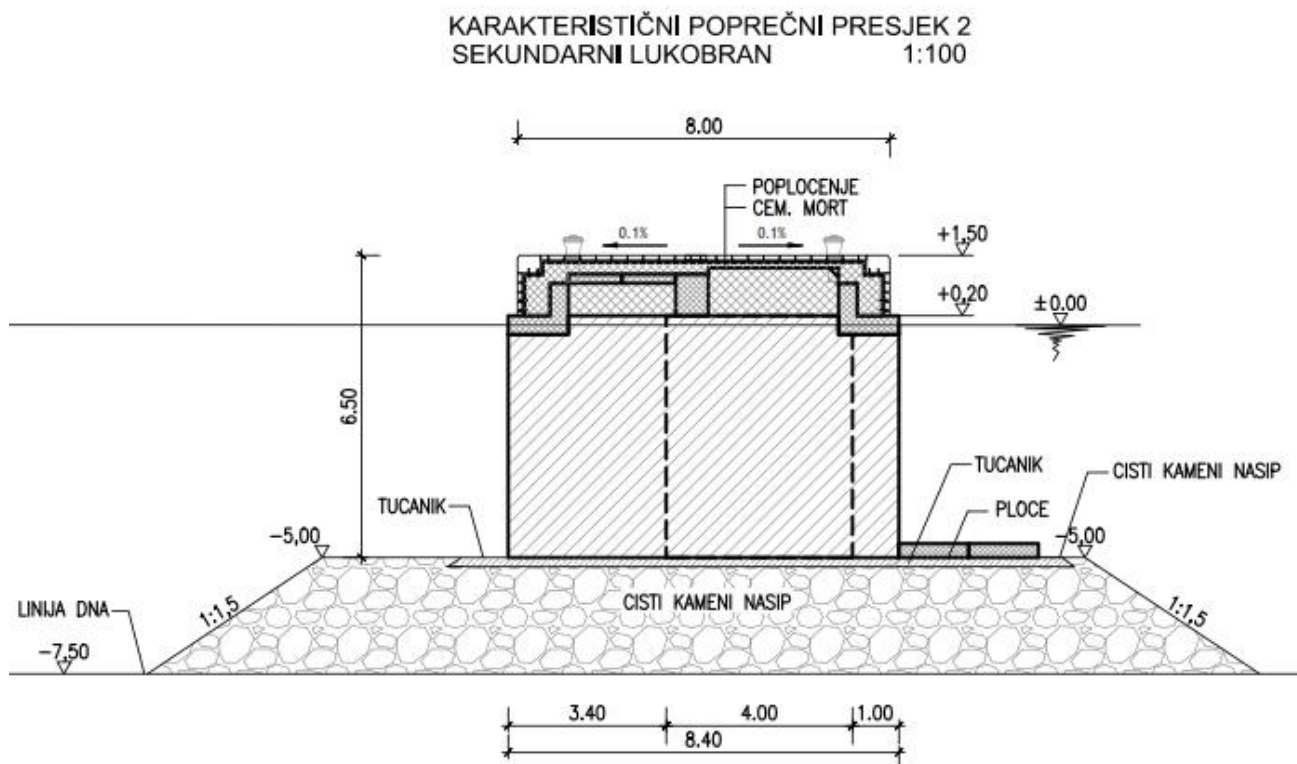
Za potrebe temeljne infrastrukture radi se energetski kanal koji je opremljen sa rezervnim cjevima za provlačenje instalacija (dovod vode, hidrantska mreža, dovod struje i ostalo).

Za lukobran definirana je projektna dubina od -5,00 m.

Građevina se nalazi u akvatoriju u kojem dubina mora seže od -5,50 do -10,00 m.

Projektom lukobran se temelji na općem kamenom nasipu. Kameni nasip se radi do kote -5,00 m n.m. sa bermama širine 4,00 m.

Karakteristični poprečni presjek 3 "SEKUNDARNI LUKOBRAN"



8.2.3. OPIS UPORABNE CJELINE 3 – “PORTAPIŽANA”

8.2.3.1. GATOVI

Plivajući gatovi postavljaju se u uvali Portapižana.

Dva plivajuća gata dužine 105,00 m i 126,00 m visine od +0,60 do 1,00 m spojeni su na novu obalu visine +1,20 m n.m..

Maksimalna širina plutajućeg gata iznosi 4,00 m a minimalna 2,00 m.

Gatovi su sa kopnom povezani preko pasarela koje se oslanjaju na sidrenim utvrdicama.

Gatovi se opremaju sa sustavom priveza (aneli, bitve) te mornarskim ormarićima, rasvjetnim tjelima.

Sidreni sustav gatova sadržava centralne lance koji povezuju sidrene blokove. Poprečne veze sa gatovima ostvaruje se s lancima.

Sidreni sustav plovila radi se sa lancima te priveznim konopima.

Gatovi služe za privez brodica od 5,00 do 18,00 m.

Gat 1 sastavljen je od 8 elemenata 12 x 8,00 m koji su međusobno privezani.

Gat 2 sastavljen je od 10 elemenata 12 x 10,00 m koji su međusobno privezani.

NAPOMENA: Širina, visina, dužina elementa, sidreni sustav plovila i gatova ovisi o proizvođaču koji zadovoljava uvjete iz glavnog projekta.

8.2.3.2. OBALA I ZAOTALNA POVRŠINA

Obala i zaotalna površina zahvaćaju novu površinu od 203,00 m².

Nova obalna linija postavlja se u pravac dužine cca 72,00 m.

Obalni zid temelji se na koti -2,50 m. Pretpostavlja se da je stijena na koti od -1,50 do -2,50 m n.m.. Obalni zid radi se u kampadama do kote +0,20. Od kote +0,20 do kote +1,05 m n.m. radi se obalni serklaž u širini od 60 cm. Obalni serklaž sidri se u obalni zid.

Obala je opremljena sa mornarskim stepenicama, bitvama, anelima, mornarskim ormarićima i rasvjetnim stupovima.

Obala se oblaže sa kamenim poklopicama te čeonim i parternim obložnicama.

Kameno popločenje spada u opremu građevine i nije uvjet za dobivanje uporabne dozvole.

Za potrebe temeljne infrastrukture radi se energetska kanal.

8.2.4. OPIS UPORABNE CJELINE 4 - "VELI MUL"

Projektom se predviđa produženje postojećeg gata u dužini od 32,00 m i širine 15,40 m, kota partera iznosi +1,30 m n.m.

Obala je opremljena sa mornarskim stepenicama, odbojnicima, bitvama, anelima, mornarskim ormarićima i rasvjetnim stupovima.

Obala se oblaže sa kamenim poklopnicama te čeonim i parternim obložnicama.

Kameno popločenje spada u opremu građevine i nije uvjet za dobivanje uporabne dozvole.

Za potrebe temeljne infrastrukture radi se energetska kanal.

Za obalu definirana je projektna dubina od -5,00 m.

Građevina se nalazi u akvatoriju u kojem dubina mora seže od -5,00 do -7,5 m.

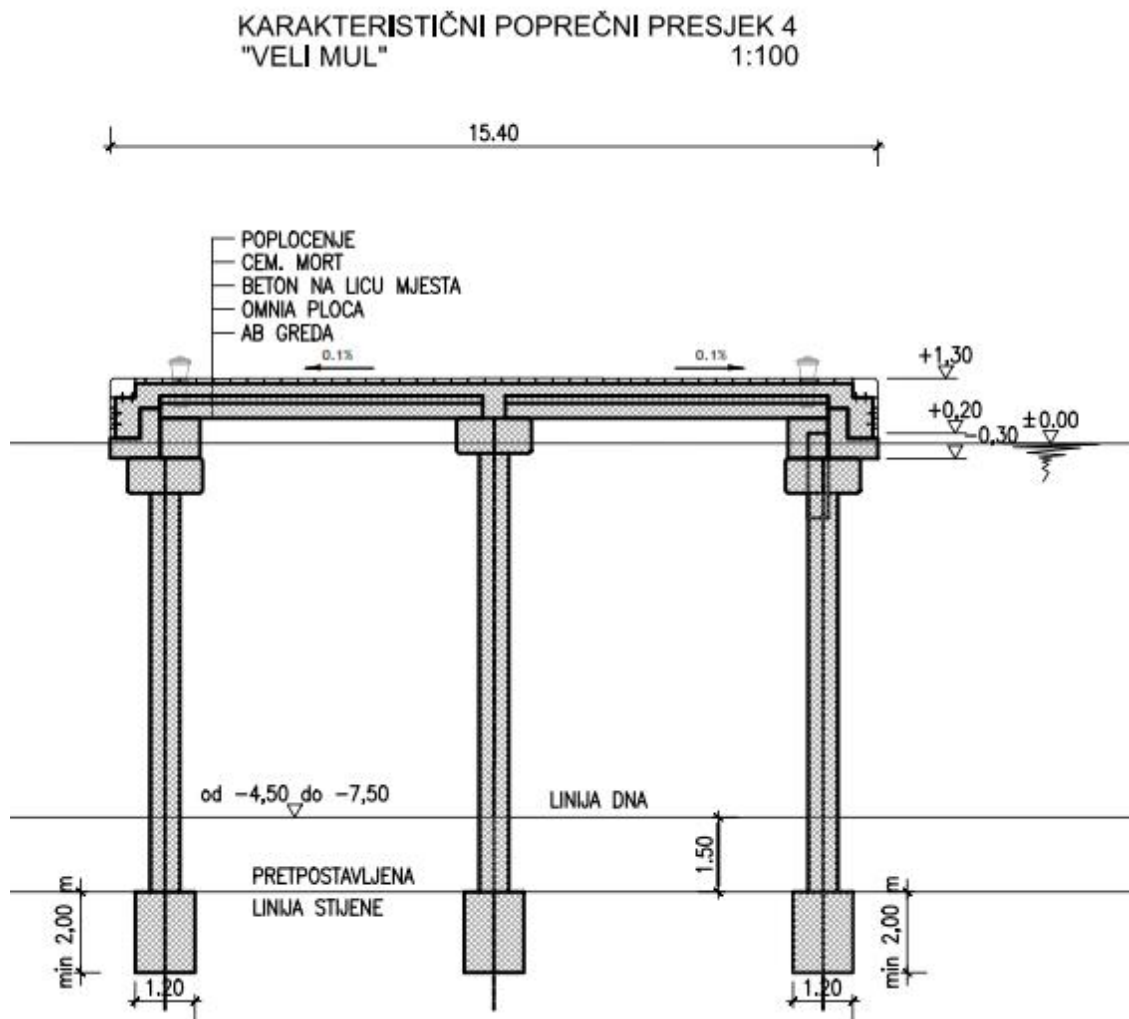
Rasčlanjena obalna konstrukcija omogućava transmisiju i cirkulaciju vala. Sastoji se od 12 (3x4) armirano betonska pilota sa čeličnom košuljicom.

Nakon izrade naglavica i ležaja na postojećem gatu pristupa se montiranju grede obalnog serklaža i poprečnih greda.

Na grede se montiraju montažne omnia ploče, koje se monolitiziraju betonom na licu mjesta.

Sa vanjske strane konstrukcije ugrađuje se armirano betonski ekran.

Karakteristični poprečni presjek 4 "VELI MUL"



8.2.5. OPIS UPORABNE CJELINE 5 - "OBALA MARINA"

Postojeća obala se radi u dužini cca 153,00 m, te proširuje do 5,00 m, kota partera iznosi +1,20 m n.m..

Obala je opremljena sa mornarskim stepenicama, bitvama, anelima, mornarskim ormarićima i rasvjetnim stupovima.

Obala se oblaže sa kamenim poklopnicama te čeonim i parternim obložnicama.

Kameno popločenje spada u opremu građevine i nije uvjet za dobivanje uporabne dozvole.

Za potrebe temeljne infrastrukture radi se energetski kanal.

Za obalu definirana je projektna dubina od -4,00 m.

Građevina se nalazi u akvatoriju u kojem dubina mora seže od -1,50 do -4,5 m.

Postojeće obala sastoji se od obalnog zida koji se temelji djelomično na stijeni a djelomično na općem kamenom nasipu. Ukupna visina obalne konstrukcije iznosi od 2,80 m do 5,50 m.

Obala je oprema sa kamenim poklopnicama, čeonim i parternim obložnicama.

Privezni sustav plovila određen je sa bitvama na razmaku od 10-20 m te nizom anela koji nemaju pravilnu raspodjelu na obalnom rubu.

Na predmetnoj lokaciji pristanište je predviđeno za privez, uglavnom, lokalnog stanovništva u toku zime, dok u ljetnom periodu za privez turističkih brodova.

Prometno, lokacija je povezana sa uzdužnom prometnicom koja se koristi i kao prilazna cesta za obalu, kao i za sve građevine uz obalnu crtu.

Postojeća obala se tlocrtno proširuje do cca 5,00 m. Uz obalni rub osigurava se prostor za nesmetanu upotrebu priveznog sustava plovila i uzdužnu komunikaciju šetnicu u širini od 4,00 m.

Prije konačnog odabira konstrukcije potrebno je odraditi pripremne radove: podmorski pregled obalnog zida i geotehničke istražne radove.

Analizom rezultata dobivenih pripremnih radova odrediti će se da li je potrebno sanirati postojeći obalni zid namjestima koja nezadovaljavaju projektne uvjete jer se prema projektom zadatku mijenja funkcija zida u odnosu na postojeće.

Pod sanacijom smatraju se svi zahvati na konstrukciji zida koji osiguravaju mehaničku otpornost i stabilnost same.

Za razinu idejnog projekta predviđeno je da se zid u cjelosti rekonstruira.

Proširenje obalnog dijela radi se na način da se izgrade piloti na određenom rasteru koji će zadovoljavati sve daljnje uvjete iz projektnog zadatka.

Predloženo rješenje prikazuje pilote na rasteru od 7,00 m uzduž obalne crte.

Piloti se rade u kružnom armirano betonskom presjeku sa čeličnom košuljicom.

Piloti se mogu na premetnoj lokaciji raditi na sljedeće načine:

- sa kopna (što utječe na regulaciju prometa)
- sa plovnog objekta

Nakon izrade naglavnic i ležaja na postojećem obalnom zidu, pristupa se montiranju grede obalnog serklaža i poprečnih greda.

Na poprečne grede montiraju se omnia ploče.

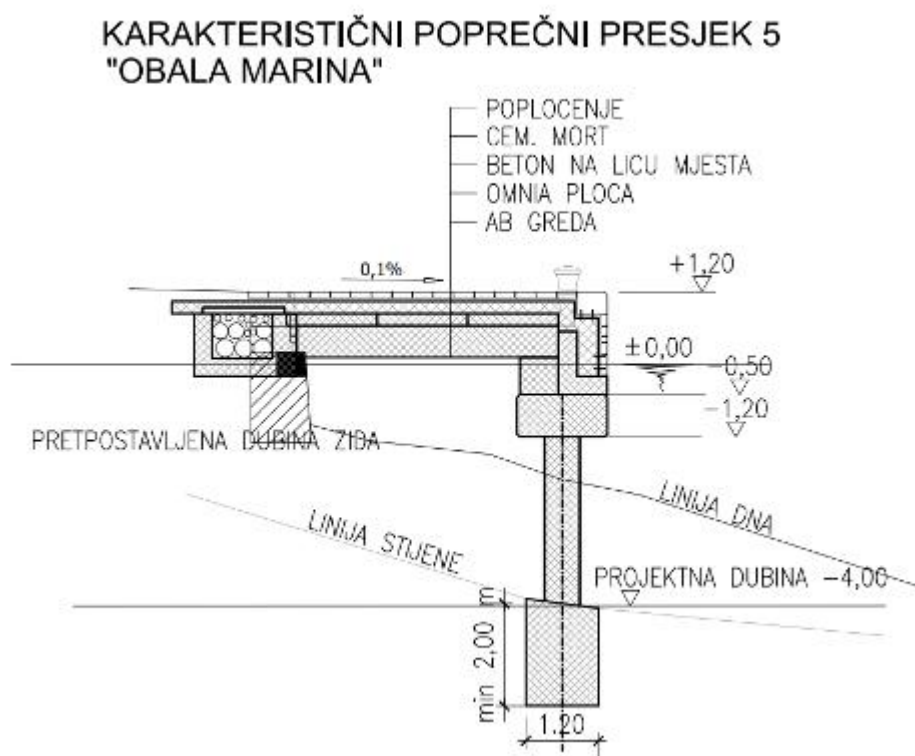
Monolitna armirano betonska ploča radi se u debljini od 20 do 25 cm.

Nakon skidanja poklopnica i obalnog serklaža na postojećem obalnom zidu, na istom mjestu, radi se novi obalni serklaž koji se sidri u postojeći obalni zid. Na gornjem dijelu obalnog serklaža radi se linijski ležaj.

Na ploču se polaže kameno popločenje u debljini od 8-10 cm u mortu.

Posebno će se odrediti tehnologija ugradnje infrastrukture iza zida sa svim podupiranjima i osiguranjima postojećeg obalnog zida. Na postojećem obalnom zidu postoje niz otvora koje su sada u funkciji ispusta. Projektom s planira da se svi stari ispusti iskoriste i za buduće namjene.

Karakteristični poprečni presjek 5 "OBALA MARINA"



8.2.6. OPIS UPORABNE CJELINE 6 - "RIBARSKI GAT"

Projektom je predviđeno produženje gata u dužini od cca 26,40 do 27,20 m, te u širini cca 14,00 m. Kota partera iznosi +1,20 m n.m.

Obala je opremljena sa mornarskim stepenicama, bitvama, anelima, mornarskim ormarićima i rasvjetnim stupovima.

Obala se oblaže sa kamenim poklopnicama te čeonim i parternim obložnicama.

Kameno popločenje spada u opremu građevine i nije uvjet za dobivanje uporabne dozvole.

Za potrebe temeljne infrastrukture radi se energetski kanal.

Za obalu definirana je projektna dubina od -4,00 m.

Građevina se nalazi u akvatoriju u kojem dubina mora seže od -4,00 do -6,00 m.

Ukupna visina obale iznosi od 4,50 m do 6,50 m.

Analizom dobivenih rezultata pripremljenih radova odrediti će se da li je potrebno sanirati postojeći obalni zid na mjestima koja nezadovaljavaju projektne uvjete jer se prema projektom zadatku mijenja funkcija zida u odnosu na postojeće, kao i dubina akvatorija.

Pod sanacijom smatraju se svi zahvati na konstrukciji zida koji osiguravaju mehaničku otpornost i stabilnost same.

Produženje ribarskog gata radi se na način da se izgrade piloti na određenom rasteru koji će zadovoljavati sve daljnje uvjete iz projektnog zadatka.

Predloženo rješenje prikazuje pilote u poprečnom rasteru od 6,00 m a u uzdužnom na raster od 8,00 m.

Prije montaže rasponske konstrukcije potrebno je izgraditi energetski kanal koji ujedno služi i kao obalni serklaž.

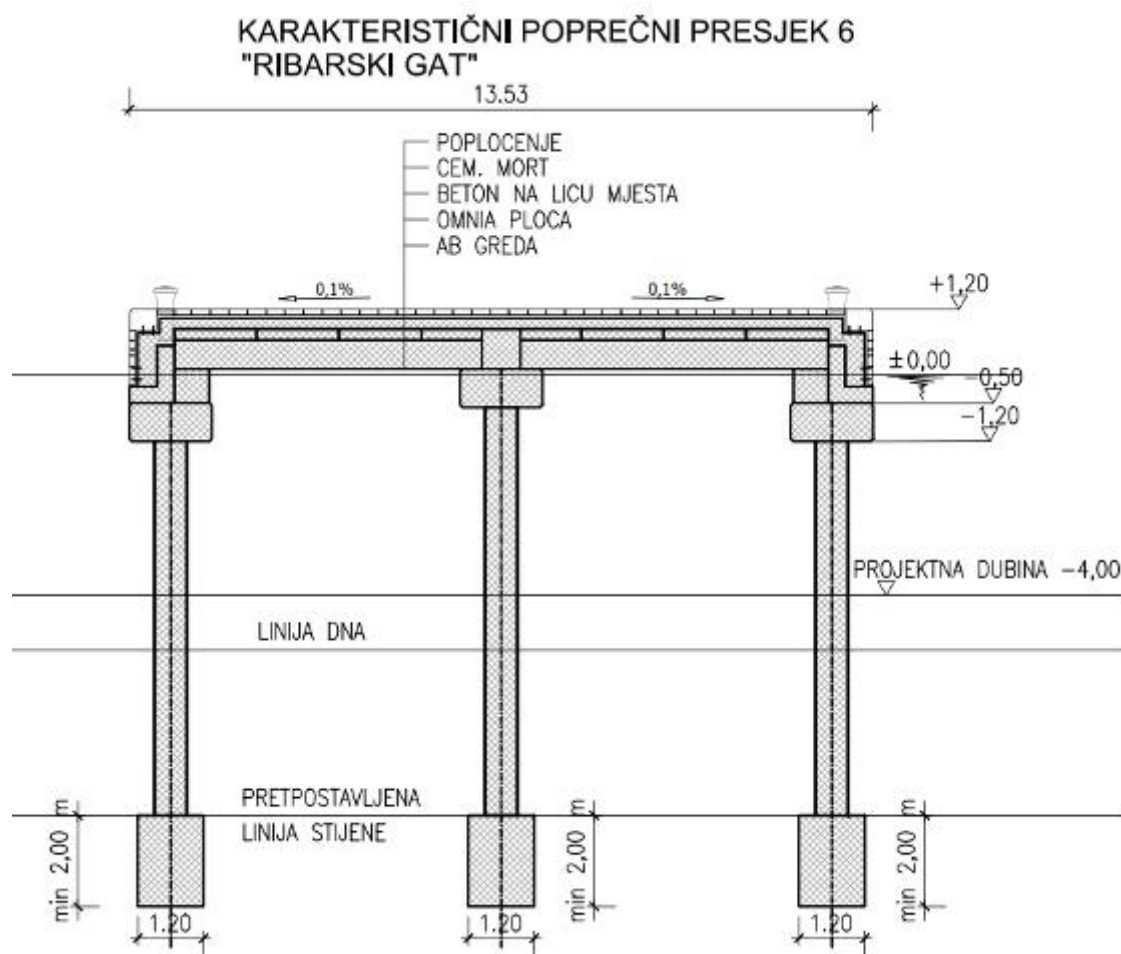
Nakon izrade naglavica i ležaja na postojećem obalnom zidu pristupa se montiranju grede obalnog serklaža i poprečne grede.

Na poprečne grede montiraju se montažne omnia ploče koje se montiraju jedna do druge.

Nakon skidanja poklopnica i obalnog serklaža na postojećem obalnom zidu na istom mjestu radi se novi obalni serklaž koji se sidri u postojeći obalni zid. Na gornjem djelu obalnog serklaža radi se linijski ležaj između ploče i serklaža.

Na ploču polaže se kameno popločenje u debljini od 8-10 cm u mortu.

Karakteristični poprečni presjek 6 "RIBARSKI GAT"



Napomena:

Projektним rješenjem definirane su šest uporabnih cjelina.

Oborinske vode sa parternih površina odvođe se u more. Sve parterne površine poprečno su uređene da se oborinska voda a i preljevna količina vala odvođe u more.

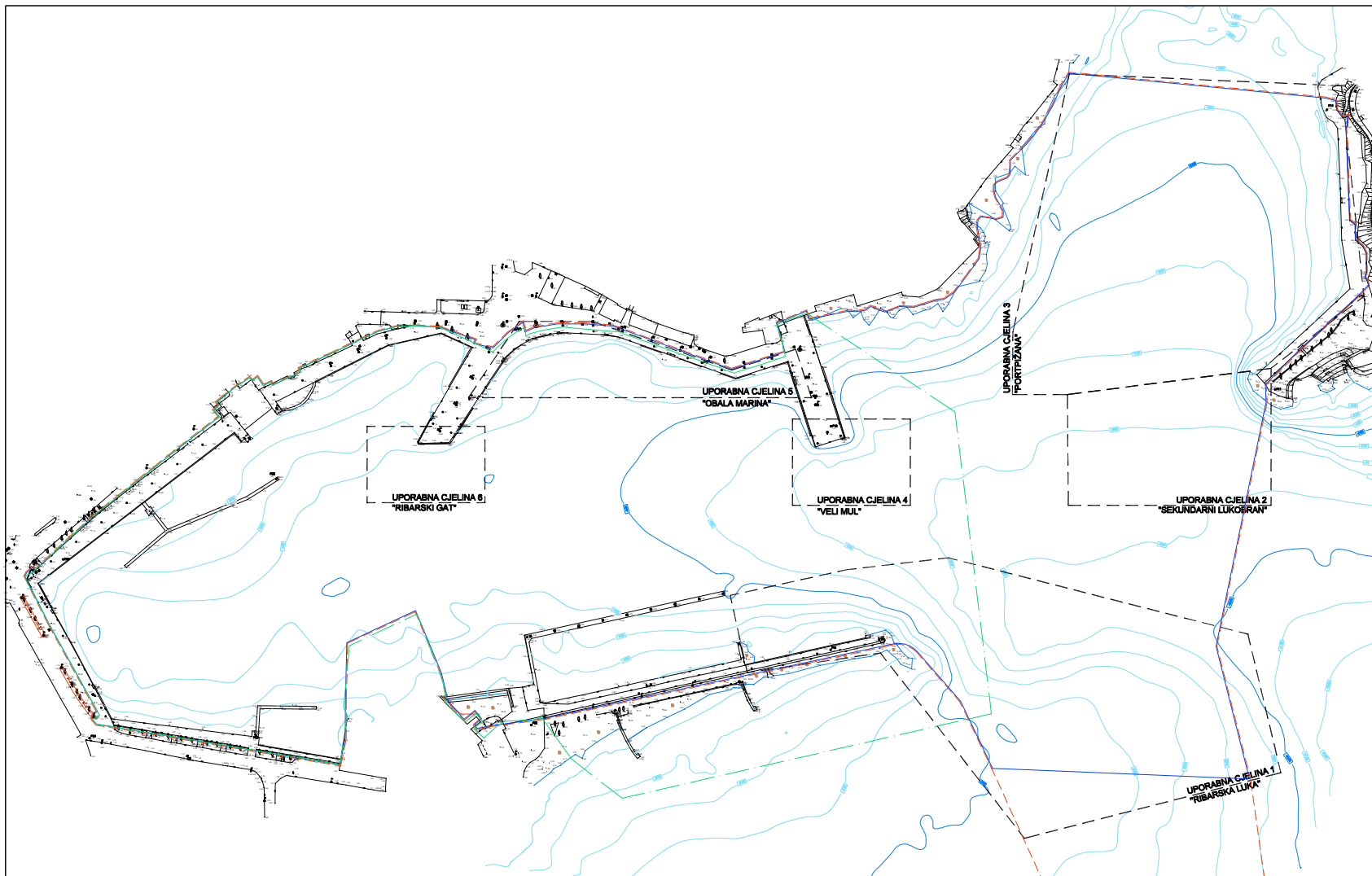
Prihvata tehničkih voda kao što je crni tank ili balastne vode nije dozvoljen na predmetnim lokacijama. Za prihvata takvih voda određene su posebne lokacije u brodogradilištima ili marinama.

Prihvata sanitarnih voda na predmetnom zahvatu nije potrebna jer ne postoji nikakva stambena građevina.

Sav prenosni otpad sa plovila organiziran je prihvatom na određenim lokacijama te svim uvjetima koje će odrediti komunalno društvo.


GRAFIČKI PRILOZI

• Situacija uporabnih cjelina	1:1000	1
• Situacija plovila	1:1000	2
• Karakteristični presjek 1 „Ribarska luka“	1:100	3
• Karakteristični presjek 2 „Sekundarni lukobran“	1:100	4
• Karakteristični presjek 3 „Plutajući gat“	1:100	5
• Karakteristični presjek 4 „Veli mul“	1:100	6
• Karakteristični presjek 5 i 6 „Obala Marina“ i „Ribarski gat“	1:100	7



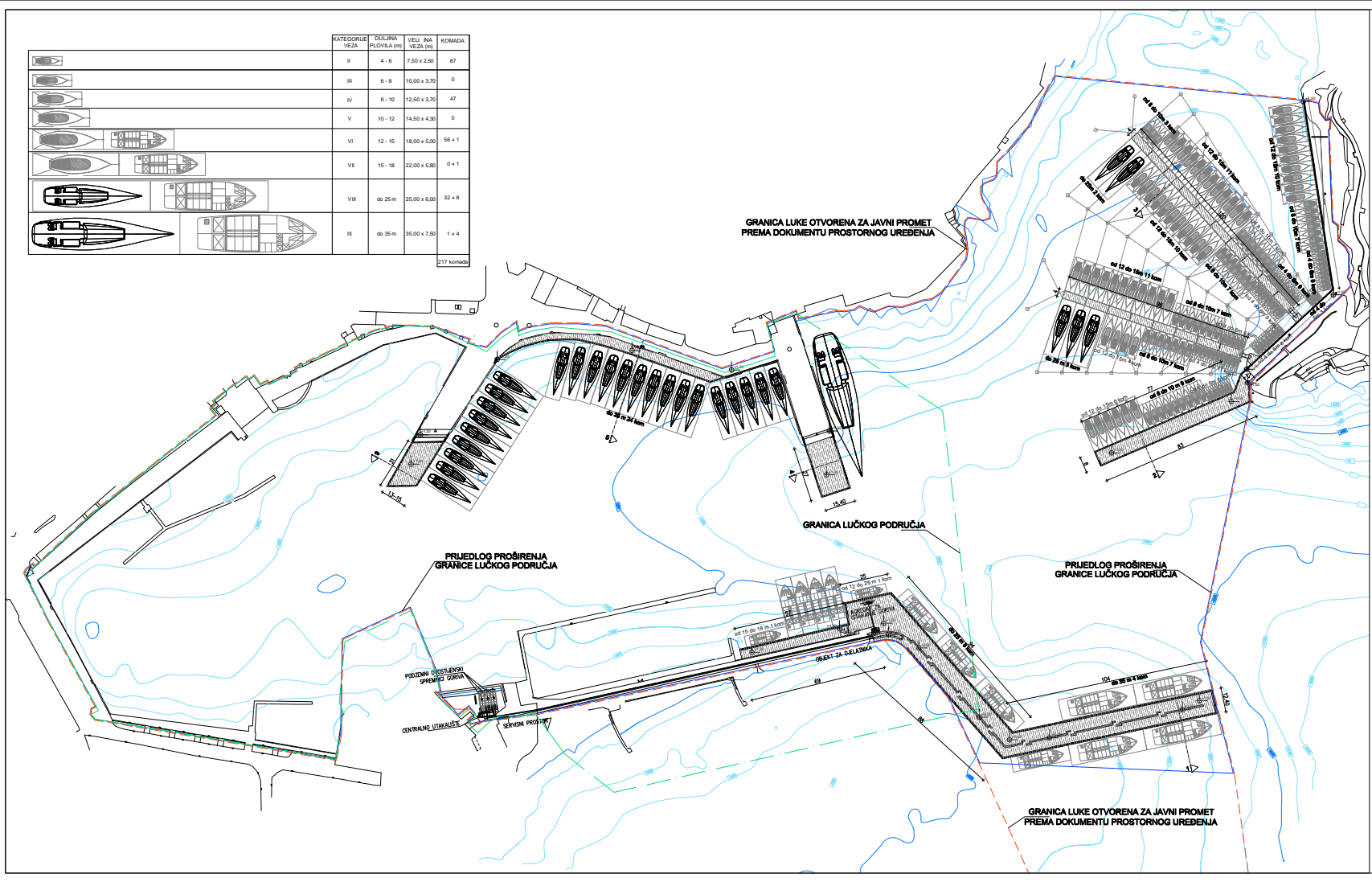
- PRIJEDLOG GRANICE LUČKOG PODRUČJA
- - - GRANICA LUKE OTVORENA ZA JAVNI PROMET
PREMA DOKUMENTU PROSTORNOG UREĐENJA
- - - GRANICA LUČKOG PODRUČJA

Napomena:
 Visine i dubine određene su u novom referentnom visirskom sustavu Republike Hrvatske HR571.
 Prema Hrvatskom hidrografskom institutu za područje luke Krk nova geodetska nula je za 32,2 cm iznad hidrografske nule.

Investitor	LUČKA UPRAVA KRK 51500 Krk, Trg Bana J. Jelačića 5	 rijekaprojekt <small>POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM PREDMETIMA</small>
Naziv građevine	LUKA KRK	
Knjiga	IZRADA IDEJNOG PROJEKTA LUKE KRK	Vrsta projekta GRADEVINSKI
Projektant	KRUNKO FAFANDEL, dipl.ing.grad.	Sudradnici MIRNA BAČIĆ, dipl.ing.grad.
		Razina projekta IDEJNI PROJEKT
		Datum prosinac 2013.
Naziv nacrta	SITUACIJA UPORABNIH CJELINA MJ 1:1000	Broj projekta 13-095
		Broj nacrta 02


KATEGORIJE VEŠA	DULJINA PLOVILA (m)	VELI NA VEŠA (m)	KOMADA
II	4 - 6	7,50 x 2,50	67
III	6 - 8	10,00 x 3,70	0
IV	8 - 10	12,50 x 3,70	47
V	10 - 12	14,50 x 4,30	0
VI	12 - 15	18,00 x 5,00	56 + 1
VII	15 - 18	22,00 x 5,80	0 + 1
VIII	do 25 m	25,00 x 6,00	32 + 8
IX	do 35 m	35,00 x 7,50	1 + 4

217 komada

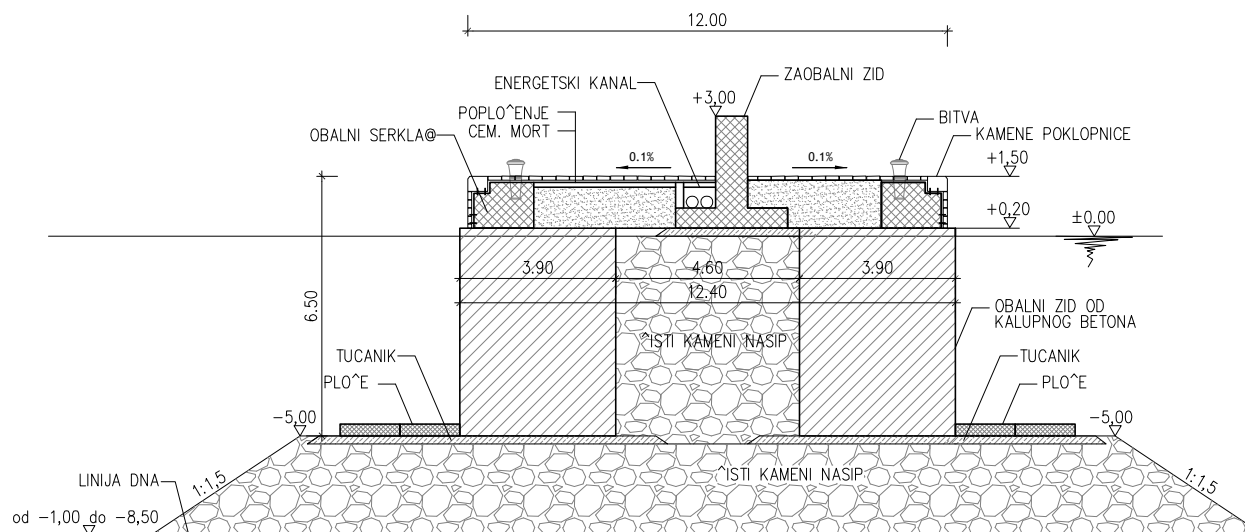


- PRIJEDLOG GRANICE LUČKOG PODRUČJA
- - - GRANICA LUKE OTVORENA ZA JAVNI PROMET PREMA DOKUMENTU PROSTORNOG UREĐENJA
- - - GRANICA LUČKOG PODRUČJA

Napomena:
 Visine i dubine određene su u novom referentnom visirskom sustavu Republike Hrvatske HR571.
 Prema Hrvatskom hidrografskom institutu za područje luke Krk nova gradska mula je za 32,2 cm iznad hidrografske nule.


Investitor	LUČKA UPRAVA KRK 51500 Krk, Trg Bana J. Jelačića 5	 rijekaprojekt <small>POSREDAVANJE U PROMETU NEKRETNIM PRAVNIM PREDMETIMA</small>
Naзив građevine	LUKA KRK	
Knjiga	IZRADA IDEJNOG PROJEKTA LUKE KRK	Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
Projektant	KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.grad.	Sudradnici MIRNA BAČIĆ, dipl.ing.grad.
Naзив naorta	SITUACIJA PLOVILA MJ 1:1000	Rađno projekto IDEJNI PROJEKT Datum prosinac 2013. Broj projekta 13-095 Broj naorta 03

**KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 1
"RIBARSKA LUKA" 1:100**

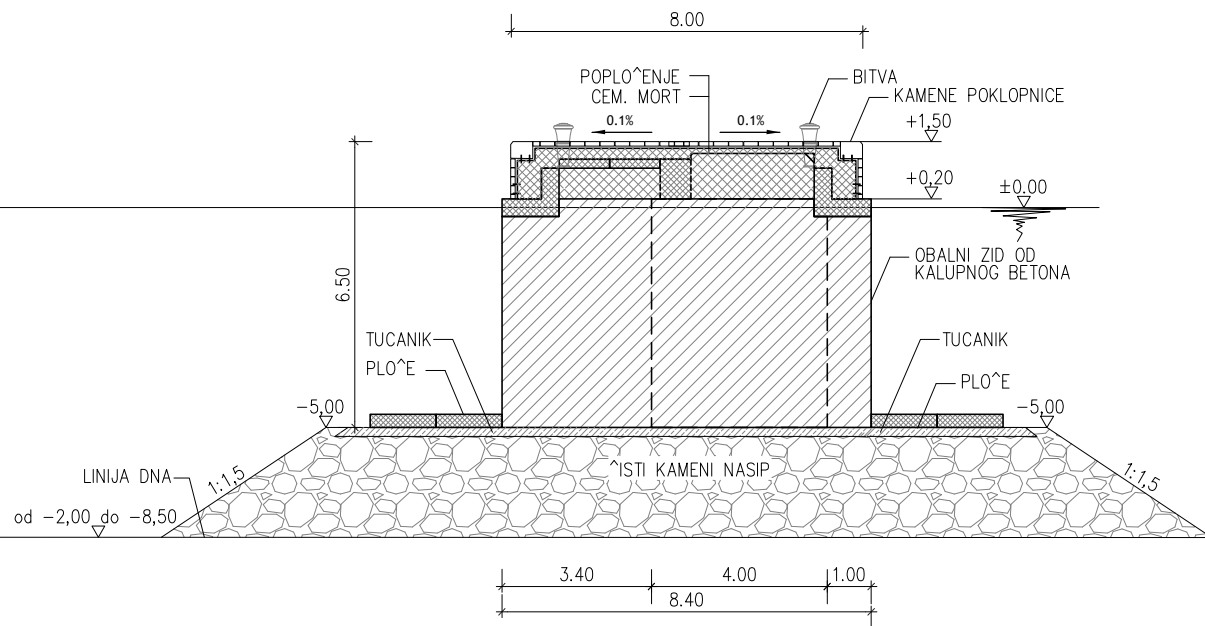


Napomena:

Visine i dubine određene su u novom referentnom visinskom sustavu Republike Hrvatske HVR571.
Prema Hrvatskom hidrografskom institutu za područje luke Krk nova geodetska nula je za 32.2 cm iznad hidrografske nule.

Investitor	LUČKA UPRAVA KRK 51500 Krk, Trg Bana J. Jelačića 5	 rijekaprojekt <small>D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE</small>
Naziv građevine	LUKA KRK	
Knjiga	REKONSTRUKCIJA LUKE KRK	Vrsta projekta GRADEVINSKI
Projektant	KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.grad.	Razina projekta IDEJNI PROJEKT
Suradnici	MIRNA BAČIĆ, dipl.ing.grad.	Datum prosinac 2013.
Naziv nacrt	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 1 PRIMARNI LUKOBRAN MJ 1:100	Broj projekta 13-095
		Broj nacrt 3


**KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 2
SEKUNDARNI LUKOBRAN 1:100**



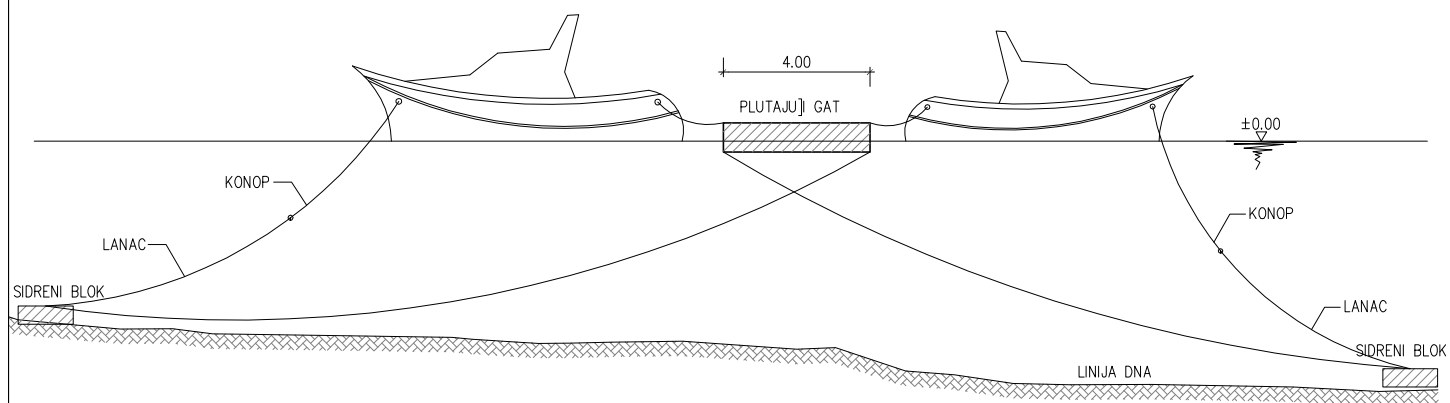
Napomena:

Visine i dubine određene su u novom referentnom visinskom sustavu Republike Hrvatske HMR571.


Prema Hrvatskom hidrografskom institutu za područje luke Krk nova geodetska nula je za 32.2 cm iznad hidrografske nule.

Investitor LUČKA UPRAVA KRK 51500 Krk, Trg Bana J. Jelačića 5		 rijekaprojekt <small>D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE</small>
Naziv građevine LUKA KRK		
Knjiga REKONSTRUKCIJA LUKE KRK		Vrsta projekta GRADEVNSKI
Projektant KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.grad.		Razina projekta IDEJNI PROJEKT
Suradnici MIRNA BAČIĆ, dipl.ing.grad.		Datum prosinac 2013.
Naziv nacrt KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 2 SEKUNDARNI LUKOBRAN MJ 1:100		Broj projekta 13-095
		Broj nacrt 4

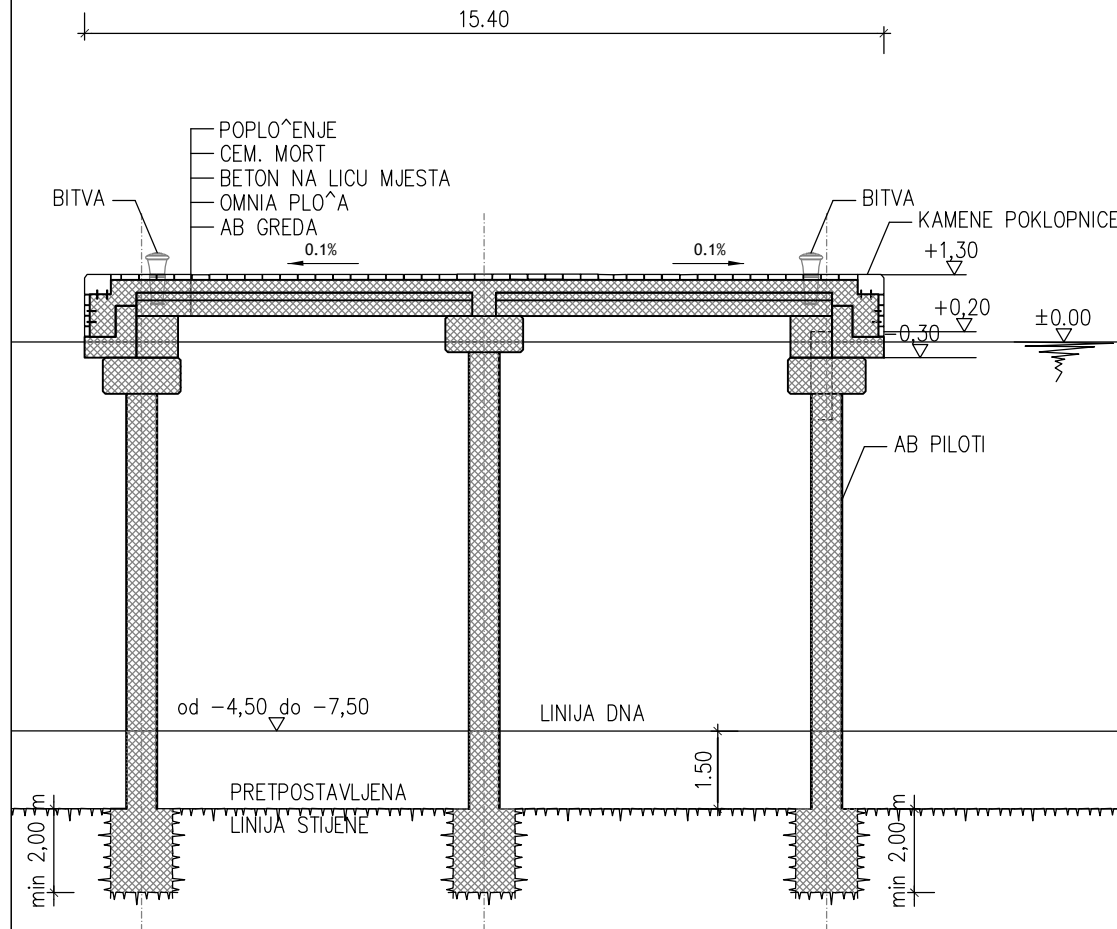
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 3
PLUTAJUĆI GAT 1:100



Napomena:
Visine i dubine određene su u novom referentnom visinskom sustavu
Republike Hrvatske HVRS71.
Prema Hrvatskom hidrografskom institutu za područje luke Krk
nova geodetska nula je za 32.2 cm iznad hidrografske nule.


Investitor LUČKA UPRAVA KRK 51500 Krk, Trg Bana J. Jelačića 5		 rijekaprojekt <small>D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, NAZOR I IZVOĐENJE</small>
Naziv građevine LUKA KRK		
Knjiga REKONSTRUKCIJA LUKE KRK		Vrsta projekta GRADEVINSKI
Projektant KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.grad.		Suradnici MIRNA BAČIĆ, dipl.ing.grad.
		Razina projekta IDEJNI PROJEKT
		Datum prosinac 2013.
Naziv nacrt KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 3 PLUTAJUĆI GAT MJ 1:100		Broj projekta 13-095
		Broj nacrt 5

**KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 4
"VELI MUL"**
1:100

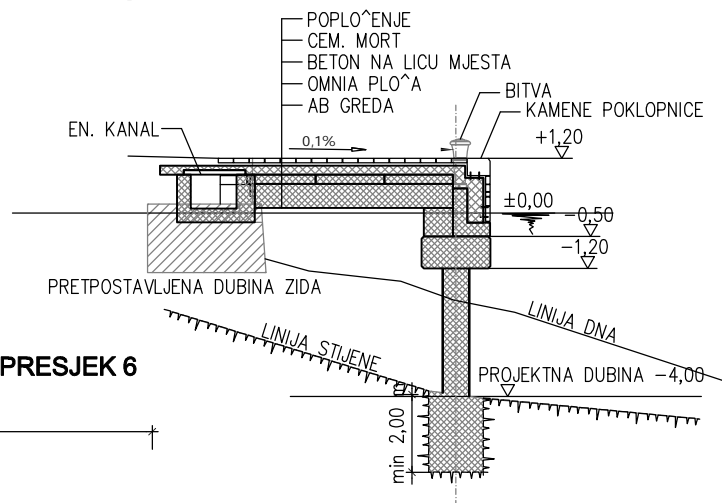


Napomena:

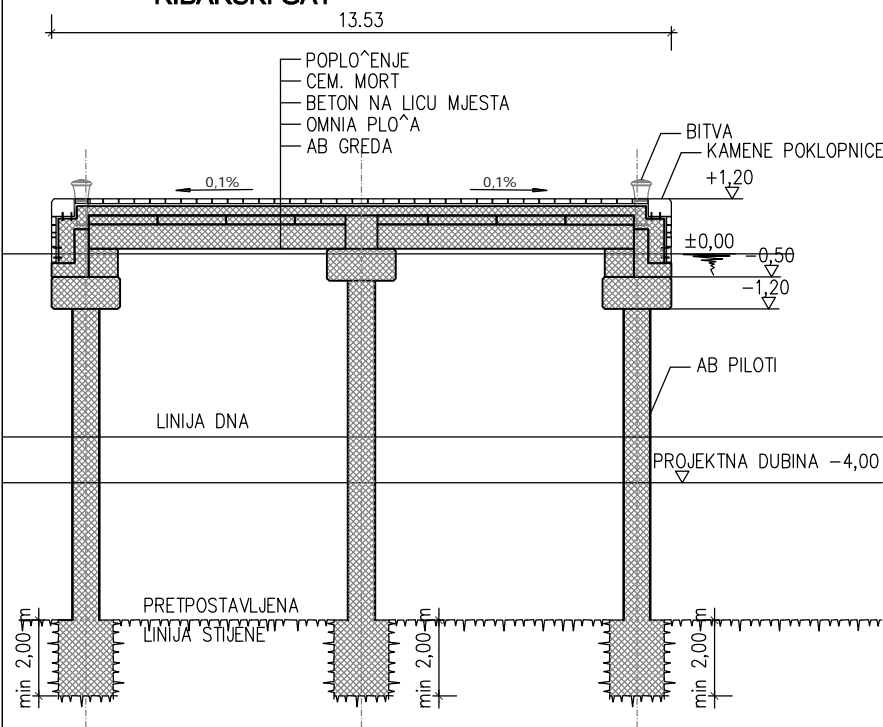
Visine i dubine određene su u novom referentnom visinskom sustavu
Republike Hrvatske HVR571.
Prema Hrvatskom hidrografskom institutu za područje luke Krk
nova geodetska nula je za 32.2 cm iznad hidrografske nule.

Investitor LUČKA UPRAVA KRK 51500 Krk, Trg Bana J. Jelačića 5		 rijekaprojekt <small>D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE</small>
Naziv građevine LUKA KRK		
Knjiga REKONSTRUKCIJA LUKE KRK		Vrsta projekta GRADEVINSKI
Projektant KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.grad.		Razina projekta IDEJNI PROJEKT
Suradnici MIRNA BAČIĆ, dipl.ing.grad.		Datum prosinac 2013.
Naziv nacrt KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 4 VELI MUL MJ 1:100		Broj projekta 13-095
		Broj nacrt 6

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 5 "OBALA MARINA"




KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 6 "RIBARSKI GAT"



Napomena:

Visine i dubine određene su u novom referentnom visinskom sustavu Republike Hrvatske HVR571.

Prema Hrvatskom hidrografskom institutu za područje luke Krk nova geodetska nula je za 32.2 cm iznad hidrografske nule.

Investitor	LUČKA UPRAVA KRK 51500 Krk, Trg Bana J. Jelačića 5	 rijekaprojekt <small>D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE</small>
Naziv građevine	LUKA KRK	
Knjiga	REKONSTRUKCIJA LUKE KRK	Vrsta projekta GRADEVINSKI
Projektant	KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.grad.	Razina projekta IDEJNI PROJEKT
Suradnici	MIRNA BAČIĆ, dipl.ing.grad.	Datum prosinac 2013.
Naziv načrta	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 5 I 6 OBALA MARINA I RIBARSKI GAT MJ 1:100	Broj projekta 13-095
		Broj načrta 7

9. OPIS OKOLIŠA

9. OPIS OKOLIŠA

9.1. EKOLOŠKA MREŽA, STANIŠTA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA

9.1.1. ODNOS ZAHVATA PREMA NACIONALNOJ EKOLOŠKOJ MREŽI (NATURA 2000)

Zahvat rekonstrukcija luke Krk nalazi se unutar područja očuvanja značajnih za ptice (POP) koje je prema identifikacijskom broju područja definiran oznakom

- HR1000033 Kvarnerski otoci

Van zone zahvata, a izvan rubova granica naselja nalazi se područje očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) koje je prema identifikacijskom broju područja definiran oznakom

- HR2001357 Otok Krk (naziv područja)

Podaci su temeljeni na "Uredbi o ekološkoj mreži RH" (NN 124/13).

Izvadak iz Uredbe o ekološkoj mreži RH (NN 124/13)

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

Identifikacijski broj područja i naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)		
HR1000033 Kvarnerski otoci	1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar			Z
	1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G		
	1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G		
	1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G		
	1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac		P	
	1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G		
	1	<i>Burhinus oediconemus</i>	ćukavica	G		
	1	<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa	G		
	1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
	1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G		
	1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
	1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
	1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja		P	
	1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
	1	<i>Falco naumanni</i>	bjelonoka vjetruša	G		
	1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G		
	1	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša		P	
	1	<i>Gavia arctica</i>	crnogrlji plijenor			Z
	1	<i>Gavia stellata</i>	crvenogrlji plijenor			Z
	1	<i>Grus grus</i>	ždral		P	
	1	<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup	G		
	1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P	
	1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
	1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G		
	1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G		
	1	<i>Lymnocyptes minimus</i>	mala šljuka			Z
	1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G	P	
	1	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	morski vranac	G		
	1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka		P	
	1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka		P	
	1	<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra	G		
	1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G		
	1	<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra			Z
2	značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (kokošica <i>Rallus aquaticus</i>)					

Cijelo područje otoka Krka unutar kojeg ne nalazi zahvat Rekonstrukcija luke Krk nalazi se unutar područja HR1000033 Kvarnerski otoci, što znači da su na tom području prisutne određene vrste ptica navedene u tabeli znanstvenim i hrvatskim nazivom vrste.

Prema statusu definirane su kao:

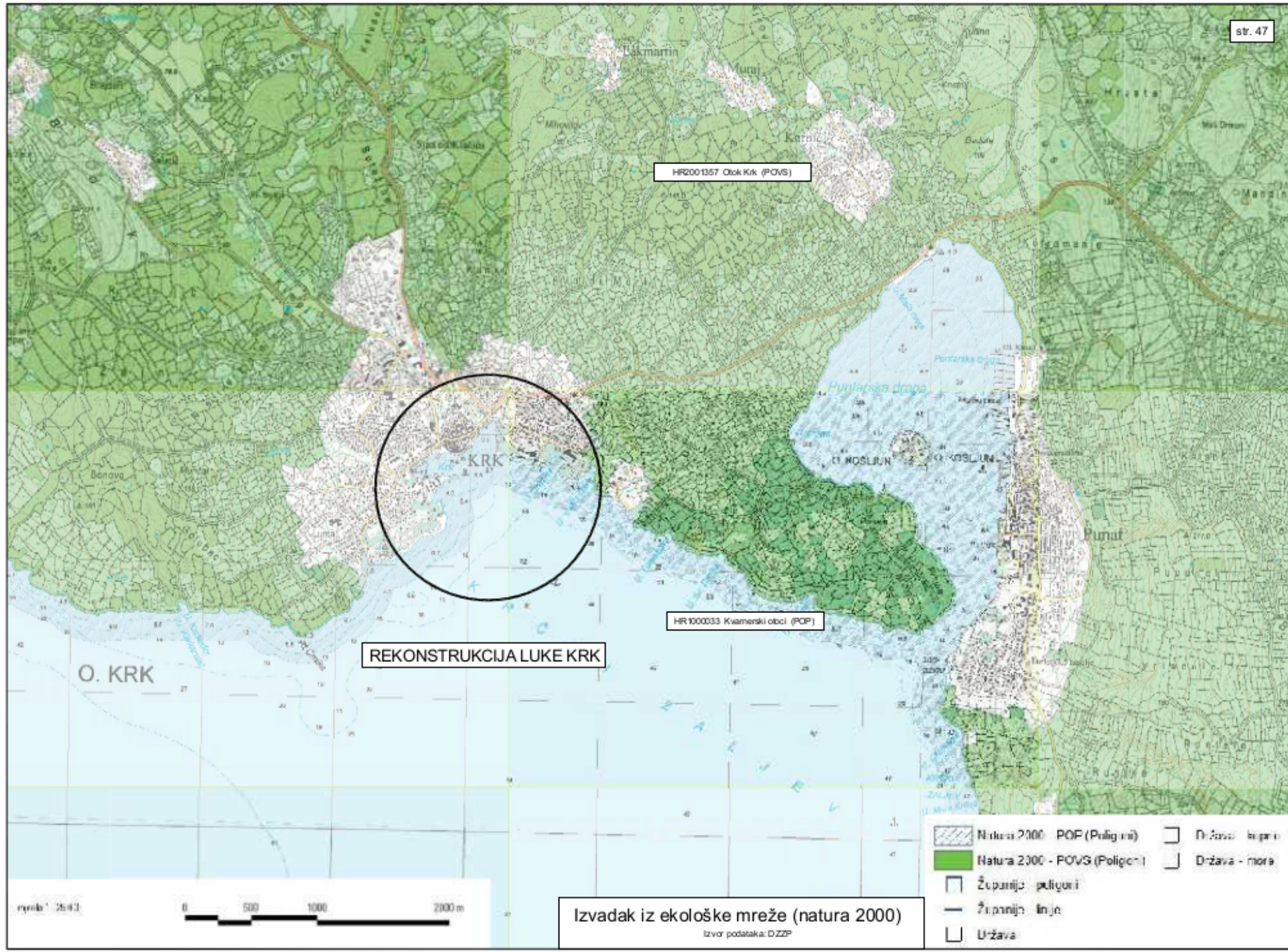
- gnjezdarice (G)
- preletnice (P)
- zimovalice (Z)

Položaj postojeće luke Krk nalazi se praktički u jezgri naselja gdje je u radijusu cca 1,5 – 2 km definirano urbanističko područje, točnije rečeno zone Grada Krka i u toj zoni nisu zabilježena ili evidentirana područja ptica gnjezdarica. Isto možemo konstatirati za rubnu zonu naselja gdje nije zabilježeno pristustvo te vrste ptica tako da se rekonstrukcijom luke Krk ne očekuje negativni utjecaj na ptice i područje očuvanja značajnog za ptice.

Izvadak iz Uredbe o ekološkoj mreži RH (NN 124/13)
 Prilog III. Dio 2. - Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
HR2001357	Otok Krk	1	kopnena kornjača	<i>Testudo hermanni</i>
		1	četveroprugi kravosas	<i>Elaphe quatuorlineata</i>
		1	crvenkrpica	<i>Zamenis situla</i>
		1	oštrouhi šišmiš	<i>Myotis blythii</i>
		1	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	8210
		1	Stijene i strnci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp.	1240
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
		1	Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritimae</i> p.)	1210
		1	Mediteranske povremene lokve	3170*
		1	Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	62A0

Temeljem izvotka iz ekološke mreže jasno su naznačene granice "Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS)" koje su u potpunosti udaljene od mjesta gdje se zahvat namjerava realizirati.



REKONSTRUKCIJA LUKE KRK

HR2001357 Obok Krk (POVS)

HR1000033 Kvaternski obci (POF)

O. KRK

- Natura 2000 - POF (Poligoni)
- Natura 2000 - POVS (Poligoni)
- Županije - poligoni
- Županije - linije
- U-žaba
- Država - kopno
- Država - mora




Izvadak iz ekološke mreže (natura 2000)
Izvor podataka: DZZP

koordinat: 43° 26' 43"



9.1.2. STANIŠTA

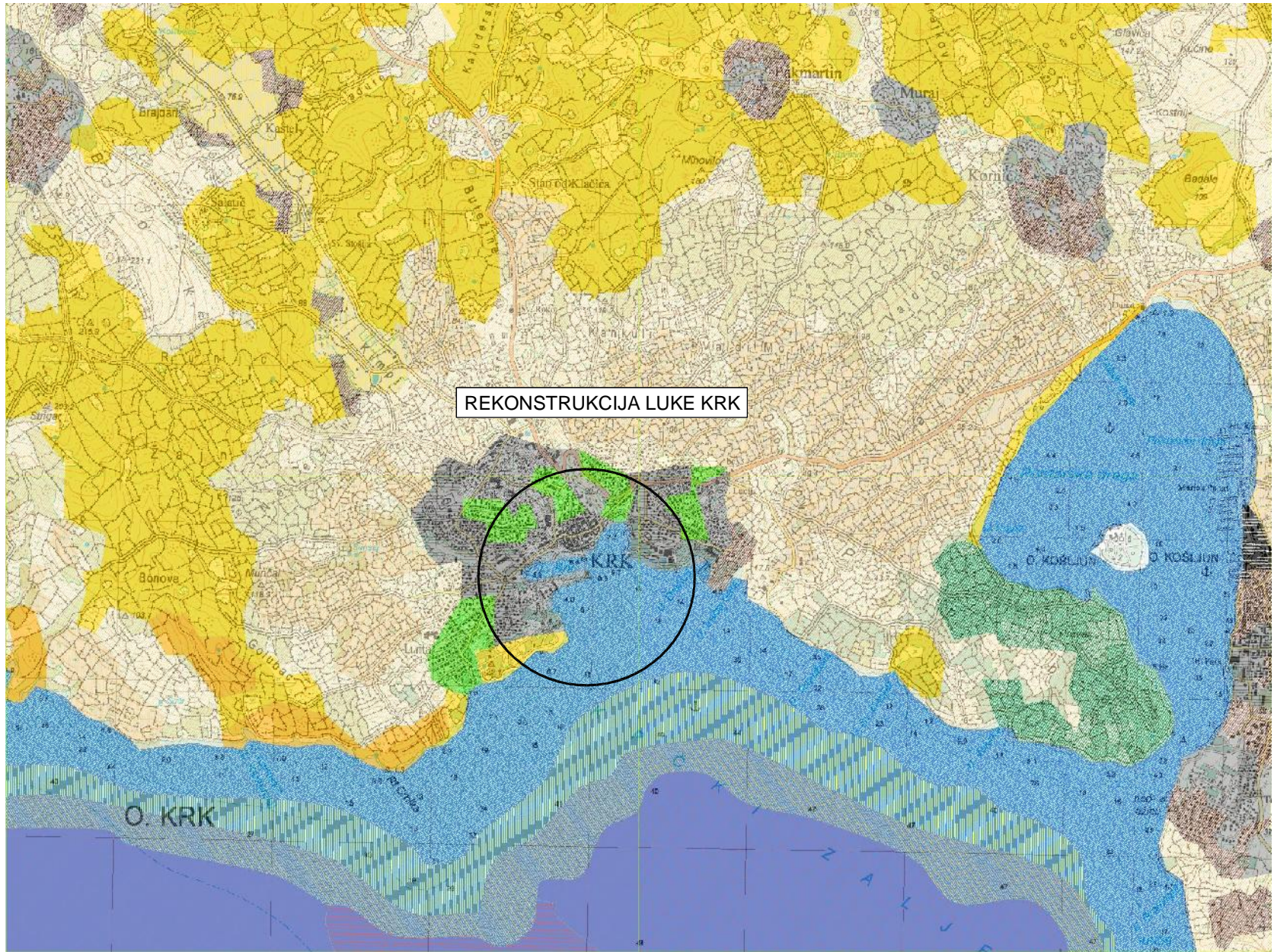
Temeljem Karte staništa Republike Hrvatske (DZZP) područje zahvata Rekonstrukcija luke Krk obavlja se u zoni koja je prema “**Nacionalnoj klasifikaciji staništa**” definirana kao **J. Izgrađena i industrijska staništa – J.1.3. Urbanizirana seoska područja i J.2.3. Ostale urbane površine** dok je vezano za lokaciju u moru prema klasifikaciji staništa područje definirano kao **G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja**.

	J13 Urbanizirana seoska područja
	J23 Ostale urbane površine
	G32 Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja

(Legenda uz Kartu staništa)

9.1.3. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Temeljem podataka za Zaštićena područja Republike Hrvatske najbliži udaljeni od mjesta zahvata nalazi se lokalitet otoka Košljuna koji spada u posebni rezervat (nalazi se na približnoj udaljenosti od 4,0 km od zone zahvata u Puntarskoj dragi).



mjerilo 1 : 25 000



Izvadak iz Karte staništa RH

Izvor podataka: DZZP



Zaštićena područja RH - Simbologija

Točke

Kategorija	Simbol
park šuma	●
posebni rezervat	●
spomenik parkovne arhitekture	●
spomenik prirode	●
značajni krajobraz	●

Poligoni

Kategorija	Simbol
nacionalni park	■
park prirode	■
park šuma	■
posebni rezervat	■
regionalni park	■
spomenik parkovne arhitekture	■
spomenik prirode	■
strogi rezervat	■
značajni krajobraz	■

Izvadak iz Karte zaštićenih područja RH

Izvor podataka: DZZP

1:50000



9.2. HIDRODINAMIKA MORA

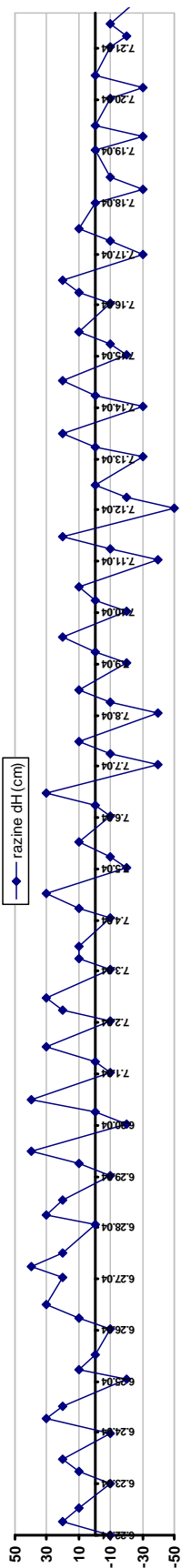
DUBINE

Dubine mora u akvatoriju luke Krk

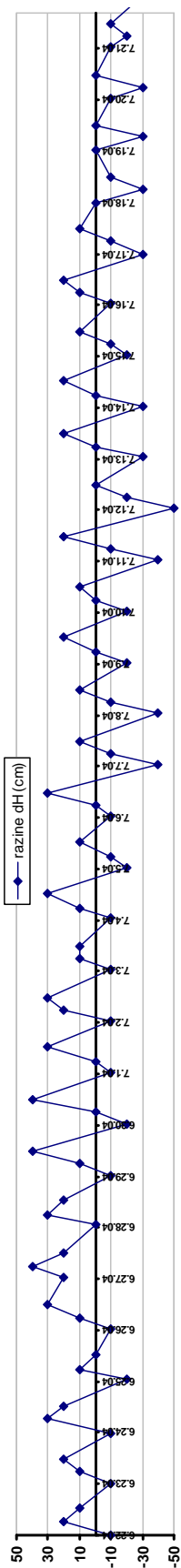
Maximalna dubina mora unutar područja koje je obuhvaćeno rekonstrukcijom odnosno dogradnjom nalazi se na ulazu u akvatorij luke na lokaciji vrha novog lukobrana gdje dubina iznosi do max. -10,0 m.

RAZINE MORA

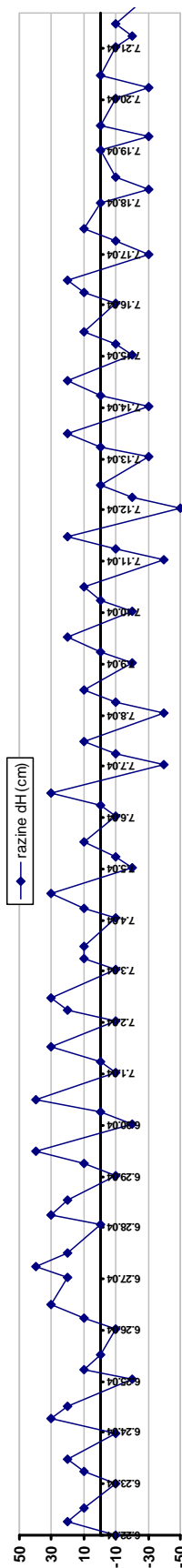
Razine mora mjerene su na točki sa unutrašnje strane lukobrana kako bi se izbjegao utjecaj valovanja na točnost mjerenja. Rezultati izmjerenih razina dani su na slikama 4.2b, 4.5b, 4.8b i 4.11b. Prosječna razlika razlika razine mora između niske i visoke vode iznosi 50cm.



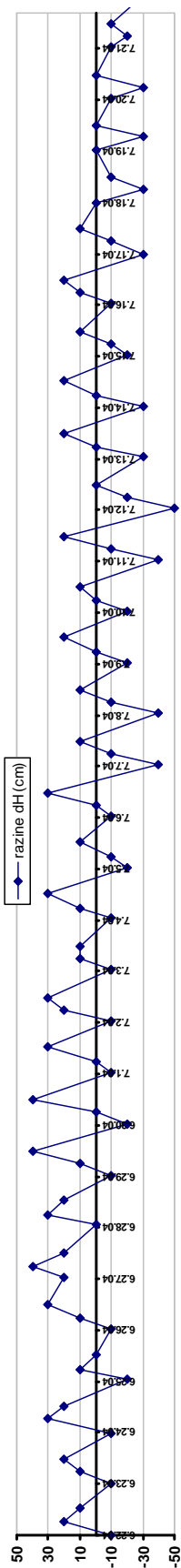
Slika 4.2b – varijacija morskih razi (cm)



Slika 4.5b – varijacija morskih razi (cm)



Slika 4.8b – varijacija morskih razi (cm)



Slika 4.11b – varijacija morskih razi (cm)

PODACI O OBALI

ExtrNR100	=	-0,70	m
ExtrNR10	=	-0,60	m
SNNŽR	=	-0,20	m
SR	=	+0,15	m
SVVŽR	=	+0,50	m
ExtrVR10	=	+1,20	m
ExtrVR100	=	+1,35	m

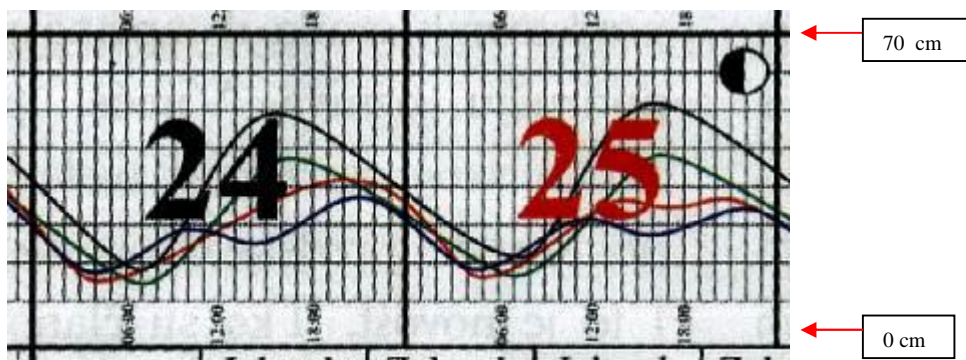
Analiza ekstremnih vrijednosti razina mora na 100 godišnjem povratnom periodu daje slijedeće rezultate:

- Prognozirani apsolutni maksimum razine mora +1,35 m n.m.
- Prognozirani apsolutni minimum razine mora -0,70 m n.m.
- Prema HVRS71 hidrografska nula nalazi se na -32,20 cm od geodetska nule

PROCJENA IZMJENE VODNIH MASA

Vrijeme zadržavanja određene količine mora unutar prostora luke važan je podatak za procjenu samočišćenja prostora od zagađenja. Ovo se može dobiti i bez poznavanja strujnog režima kao generalni podatak na bazi izmjene mora pod utjecajem morskih mjena a što je veoma čvrst podatak koji dodatne morske struje i vjetar mogu još poboljšati.

Osnovna veličina za izmjenu vodenih masa pod utjecajem morskih mjena je razlika razina mora između visoke i niske vode. Obzirom na mješoviti tip morskih mijena u Jadranskom moru promjene nisu sasvim periodične i uvijek jednake pa se ovdje koristi podatak iz tablice morskih mijena Hrvatskog hidrografskog instituta za najbliži postaju (Rijeka) čija stvarna krivulja za period između 24. i 25. 06. 2004. je interpretirana na slici 7.1. Ovdje se vidi da je izmjena tog datuma jednodobna što daje određenu pesimističku sigurnost samom proračunu jer u nekim periodima je mješovita dakle kraćih perioda.



Slika 7.1 – morske mjene za vrijeme dnevne izmjene plime i oseke bez utjecaja vjetra (24-25.06.2004)
linija crne boje –Rijeka ; linija zelene boje – Zadar ; linija plave boje – Dubrovnik
linija crvene boje – Split (prema Hrvatsko hidrografskom institutu, Split 2002)

Procjena izmjene vodnih masa u uvali bazena bazirana je stoga na izmjeni pod utjecajem morskih mjena.

Osnovna veličina za izmjenu vodnih masa pod utjecajem morskih mjena je razlika razine mora između niske i visoke vode. Obzirom na mješoviti tip morskih mjena u Jadranskom moru, promjene nisu sasvim periodične i uvijek jednake, pa se koristi srednja vrijednost razlike visoke i niske vode koja je na području Rijeke u periodu mjerenja struja 22.06.2004. do 22.07.2004 iznosila :

$$z_m \approx 0,5m \text{ (vidi sliku 7.1)}$$

Iako morske mjene nemaju strogu periodičnost, za proračun se koristi kao dobra aproksimacija da su morske mijene periodične sa periodom:

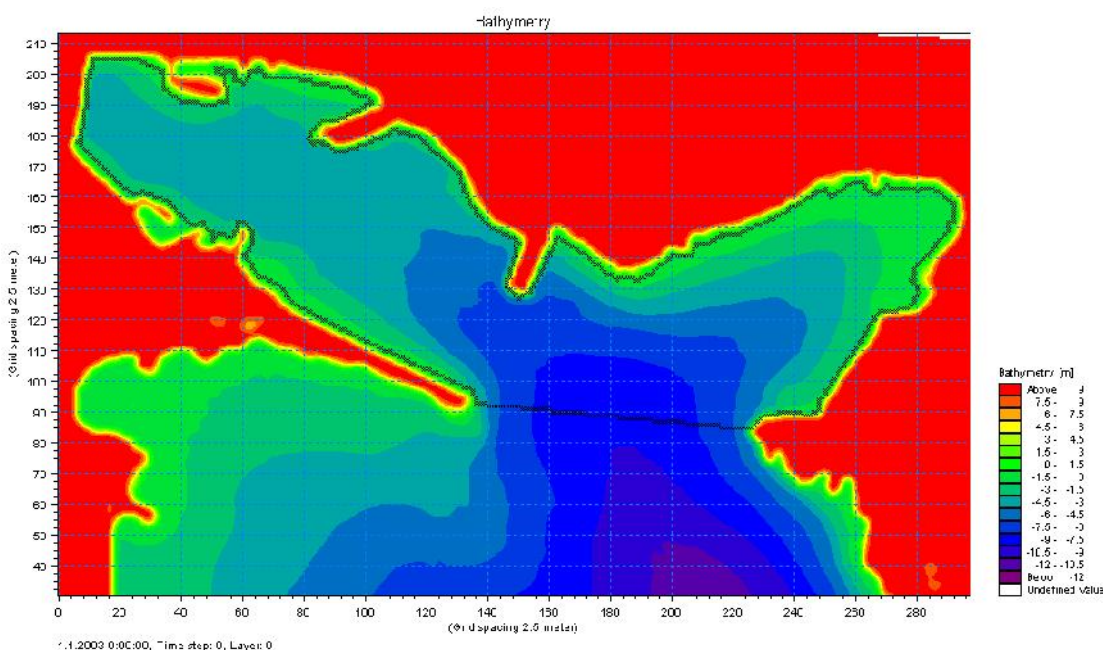
$T = 24$ sata (tj. u toku dana se izmjeni jedna visoka i jedna niska voda-vidi sliku 7.1 i nivogram izmjerenih morskih razi unutar luke Krk – slika 4.2b)

Površina akvatorija iznosi:

$$A = 112.688 \text{ m}^2$$

Sljedeća veličina koja je potrebna je volumen vode u akvatoriju. Korištenjem prostornog horizontalnog koraka 2,5m te bilinearnom interpolacijom uz poznati prostorni raspored linija iste dubine dobivena je batimetrija na širem području luke Krk (vidi sliku 7.2). Procjenjujući zastupljenost pojedinih dubina u akvatoriju dobivena je prosječna dubina od:

$$z_u \approx 3,8m$$



Slika 7.2 - batimetrija na području luke Krk (crna točkasta linija označuje granice površine akvatorija luke promatrane u izmjeni vodnih masa)

Time je dobiven i volumen vode u akvatoriju luke a koji iznosi:

$$V_0 = 428.214 \text{ m}^3$$

Promjena volumena vode u akvatoriju unutar jednog perioda morskih mjena iznosi:

$$UV = A * z_m$$

Dok u akvatoriju ostaje:

$$V_1 = V_0 - UV = A * (z_u - z_m) \text{ ili izraženo kao dio osnovnog volumena:}$$

$$V_1 / V_0 = (z_u - z_m) / z_u = 1 - z_m / z_u$$

U toku sljedećeg perioda u akvatoriju će se ponovno promjeniti volumen ΔV , odnosno ostati će «stare» vode:

$$V_2 = V_1 * (1 - z_m / z_u) = V_0 * (1 - z_m / z_u)^2$$

A nakon n-tog perioda u akvaroriju će ostati :

$$V_n = V_0 * (1 - z_m / z_u)^n \text{ «stare» vode.}$$

Ova ralacija daje mogućnost proračuna volumena koje je potrebno da u akvatoriju ostane manje od određenog dijala «stare» vode.

Primjerice, za smanjenje količine «stare» vode ispod 5% imamo:

$$V_n / V_0 = (1 - z_m / z_u)^n = 0,05 \text{ a iz čega proizlazi da je}$$

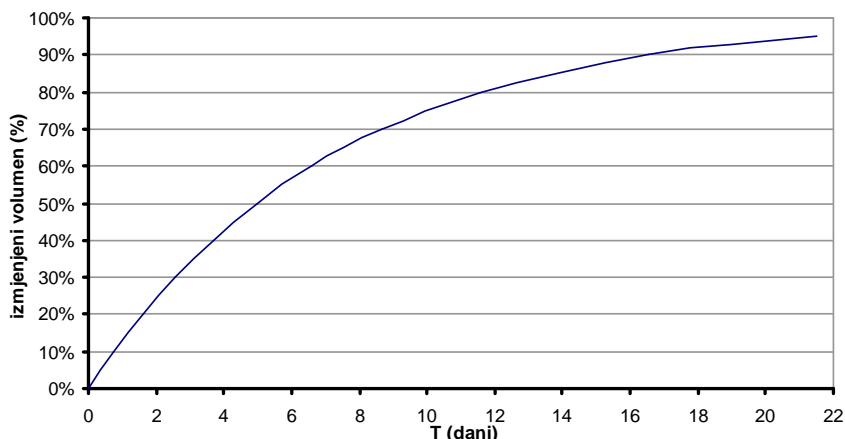
$$n = \log (V_n / V_0) / \log (1 - z_m / z_u)$$

Uvrštavanjem navedenih vrijednosti proizlazi da je:

$$n = 21,5$$

Odnosno 21,5 perioda ili 21,5 dana je potrebno da se pod utjecajem morskih mjena izmjeni 95% vode u akvatoriju uvala luke Krk.

Navedenim proračunskim postupkom dobivene su kontinuirane vrijednosti omjera volumena izmjenjenog mora ukupnog volumena za period potreban da se izmjeni 95% vode u luci (slika 7.3 i pripadna tablica)

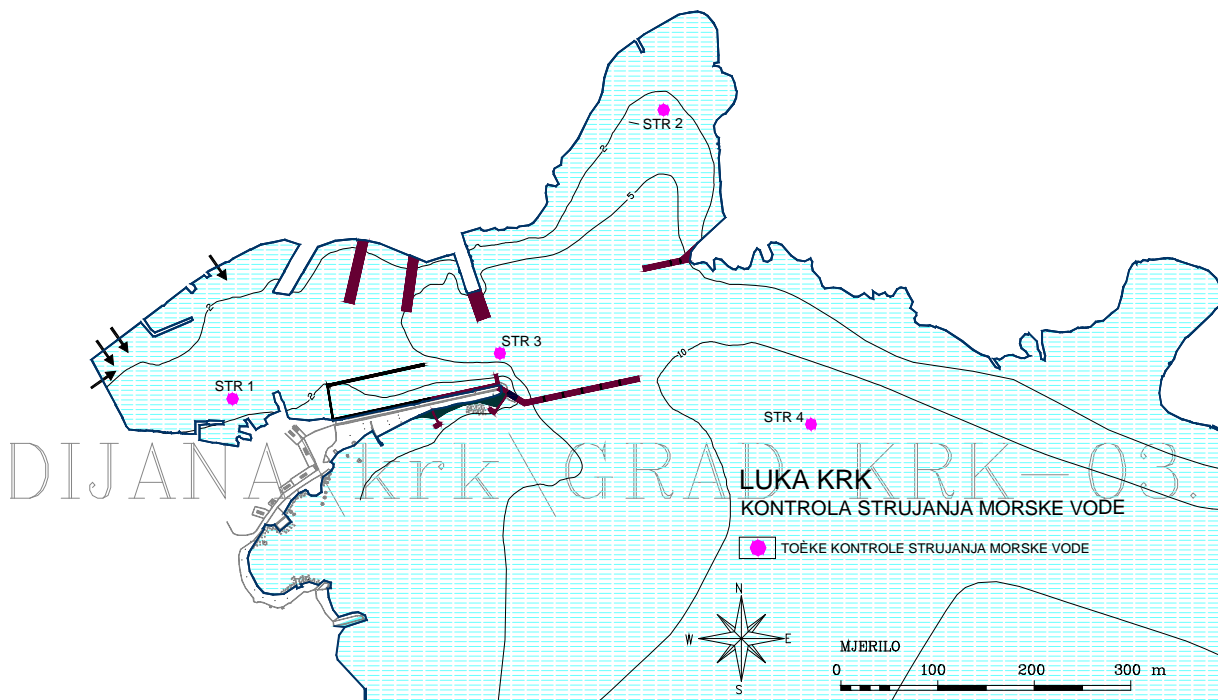


$\Sigma\Delta V / \Delta V$ (%)	T (dana)
0.00	0.00
0.10	0.76
0.20	1.60
0.30	2.56
0.40	3.67
0.50	4.98
0.60	6.58
0.70	8.65
0.80	11.56
0.90	16.53
0.95	21.51

Slika 7.3 – Krivulja volumena izmjenjenog mora

Iz ovoga se zaključuje da će se za cca 5 dana izmjeni 50 % volumena, za 11,5 dana izmjeni se 80 % volumena, a 90 % volumena se izmjeni se za 16,5 dana.

U ovom proračunu smanjenje eventualno prisutnih koncentracija zagađivača pretpostavlja idealno mješanje vodnih masa unutar akvatorija. Ovo je moguće uzeti u obzir i kao činjenicu obzirom da se planiranim zahvatom u akvatoriju predviđa izgradnja propusnih objekata kojim se ne prijeći sadašnja izmjena vodnih masa.



SLIKA (Maritimni elaborat; Rijekaprojekt, srpanj 2006. god.)

ZAKLJUČAK

Provedena su mjerenja brzina i smjerova struja na četiri mjerne točke i na dvije dubine na području luke Krk. Mjerenja su provedena u trajanju od 30 dana. Rezultati mjerenja i statističke obrade rezultata danih u ovom izvještaju mogu poslužiti i za definiranje ulaznih parametara numeričkog modela.

Iz hodograma i ruža strujanja može se zaključiti da je dominacija smjerova struja S/SW/SE posljedica povratne vrtložne struje u Krčkom kanalu nastale relativno konstantnim strujanjem kroz Srednja vrata (u smjeru NW). Strujanje unutar akvatorijalnog dijela luke, na položaju mjernih točaka T1, T2, T3 ostvaruje se kroz pobudu osnovne struje u Krčkom zaljevu i mehanizam plime i oseke. Sekundarni generator strujanja na području luke je djelovanje vjetra kojim se strujanje intenzivira.

Provedena analiza diferencijalne izmjene vodnih masa samo putem plime i oseke daje pesimističnu ocjenu stanja strujanja unutar same luke (90% volumena izmjeni se za 17.5 dana) budući da su srednje vrijednosti izmjerenih brzine strujanja unutar luke 2-4 cm/s. Provedba preciznije i realnije analize strujanja na području luke Krk sa utjecajem dodatnih gradnji na postojeću sliku strujanja moguće je analizirati na numeričkom modelu.

Rubni uvjeti numeričkog modela koji bi se baždario na temelju izmjerenih vrijednosti strujanja morao bi omogućiti nestacionarnost hoda morskih razi sa amplitudom cca $\pm 0,3\text{m}$ unutar perioda od 24h na području luke Krk i strujanje promjenljivog smjera NW→SW (i obratno) na položaju mjerne točke T4.. Također se predlaže da se na numeričkom modelu ostvari simulacije utjecaja vjetra iz smjera S (jugo), vremenski promjenljivog intenziteta.

Baždarenje numeričkog modela treba se provesti na način da se modelom postojećeg stanja postignu približne srednje vrijednosti brzina izmjerenih u prirodi na točkama T1,T2,T3 unutar buduće marine. Postavljanjem projektirane geometrije buduće marine i postavljanjem istih hidrodinamičkih uvjeta na krutim i tekućim granicama numeričkog modela moguće je dobiti dobar uvid u relativne promjene brzina unutar marine.

VJETROVALNA ANALIZA

Analiza vjetrovalne klime ima za cilj odrediti smjer i veličinu kritičnih valova za danu lokaciju. Od dominantnih vjetrova koji pušu u akvatoriju ispred grada Krka, za utjecaj na dužinu lukobrana i na formiranje plaža na vanjskoj strani lukobrana, mjerodavni su valovi iz jugoistočnih smjerova. Crta koja povezuje vrh postojećeg lukobrana i rt Negrit, koji je od nje udaljen oko 6 km, pod kutem je od 140°, dakle približno u smjeru SE. Otočići Kormati, koji se nastavljaju na jugoistočni kraj otoka Plavnika, udaljeni su oko 9 km i smjer im je 175°, dakle približno jug. Ta dva smjera određuju izloženost lokacije lukobrana grada Krka.

Iz pomorskih karata je vidljivo da se valovi južnih smjerova generiraju u prostoru Kvarnerića, između otoka Cresa s jedne i otoka Paga i Raba s druge strane. No, kako otok Plavnik sprječava izravan utjecaj južnih valova na dio obale otoka Krka, za lokaciju grada Krka uzet ćemo djelovanje vjetra od sjevernih obala otoka Raba, dakle razgon od oko 25 km. Zbog nepravilne konfiguracije obala, teorijske karakteristike valova se mijenjaju, a i utjecaj nestalnosti brzine vjetra utječe na oblik valova. Iz teorije i prakse je poznato da su valovi u zatvorenim akvatorijima strmiji, tako da se za južne valove u ovom akvatoriju može uzeti strmost (odnos dužine i visine) od 15 do 20.

Mjerodavan vjetar: jugo 8 - 9 bf (25 m/s)

Geometrijski razgon od 25 km daje valove visine 2,75 m i perioda 6,4 s, odnosno dužine $L_0 = 64$ m.

Ako reduciramo dužinu razgona sa prosječnom širinom od 6 km (što odgovara udaljenosti između rta Negrit i otoka Plavnika), dobivamo

$$6 / 25 = 0,24 \quad \Rightarrow \quad F_e / F = 0,45$$

$$F_e = 0,45 \times 25 = 11,3 \text{ km}$$

$$\Rightarrow H_s = 2,0 \text{ m}$$

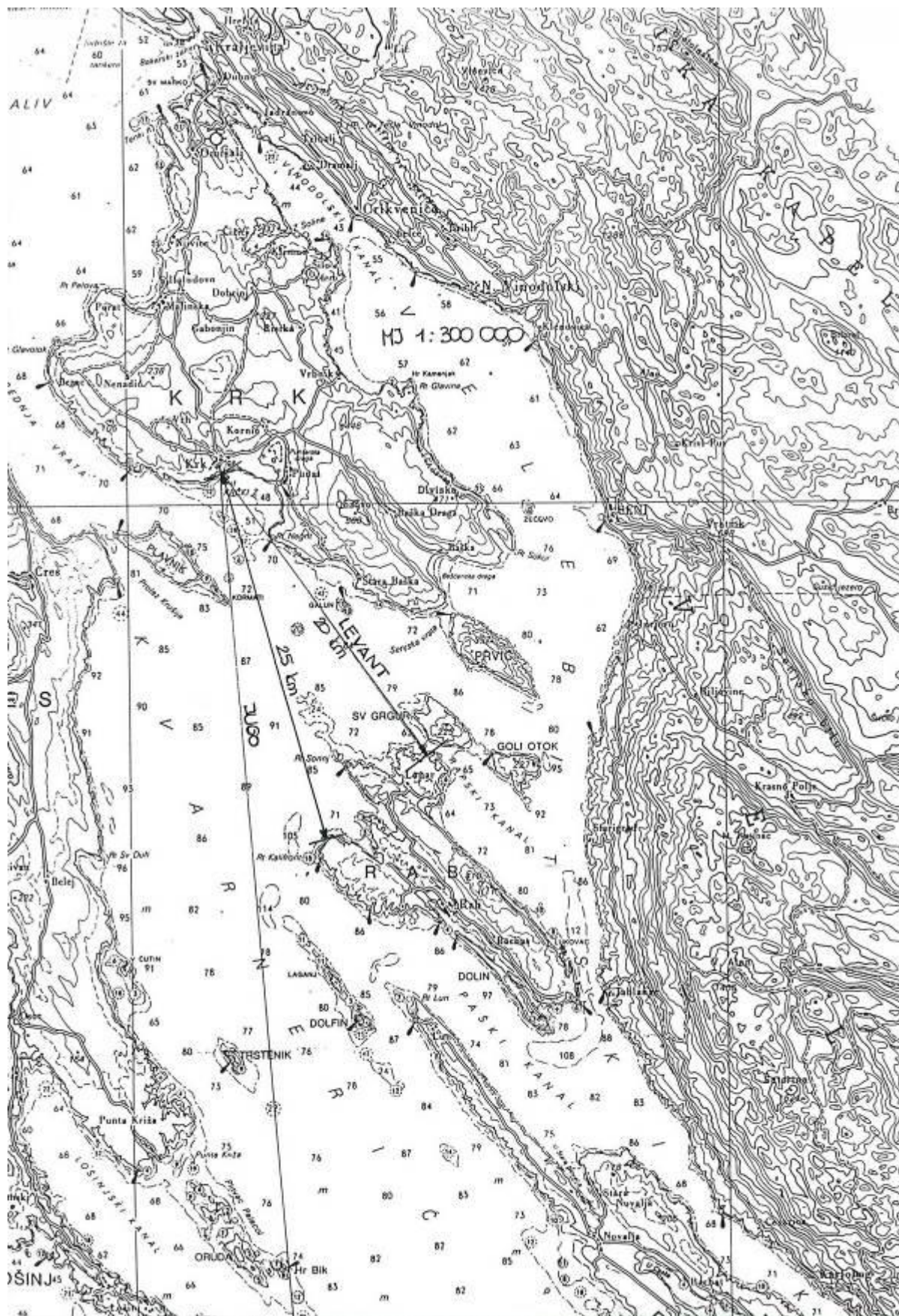
$$T_s = 5,4 \text{ s}$$

$$L_0 = 45 \text{ m (reducirana dubokovodna dužina oko 35 m)}$$

Refrakcijsku analizu valovanja na ulazu u luku napraviti će se za valove dužina od 15 do 30 m. Tom analizom pokriveni su valovi dobokovodnih visina od 1,0 do 2,0 m.

Mjerodavni valovi za dimenzioniranje zaštitnih objekata luke (ribarska luka i sekundarni lukobran):

Smjer	ESE	SE	S	SWS
H1/3 (m)	1,0	2,8	3,3	1,3
L (m)	15,0	42	50	19,5
T (s)	2,6	4,8	5,2	2,9



REZULTATI MODELIRANJA DEFORMACIJA VALOVA

Na temelju provedenih numeričkih simulacija dobiveni su rezultati raspodjela valnih visina na analiziranom području. Korištene oznake imaju sljedeće značenje:

H_{S_i} – statistički obrađena značajna valna visina u pojedinoj točki usljed svih valnih deformacija

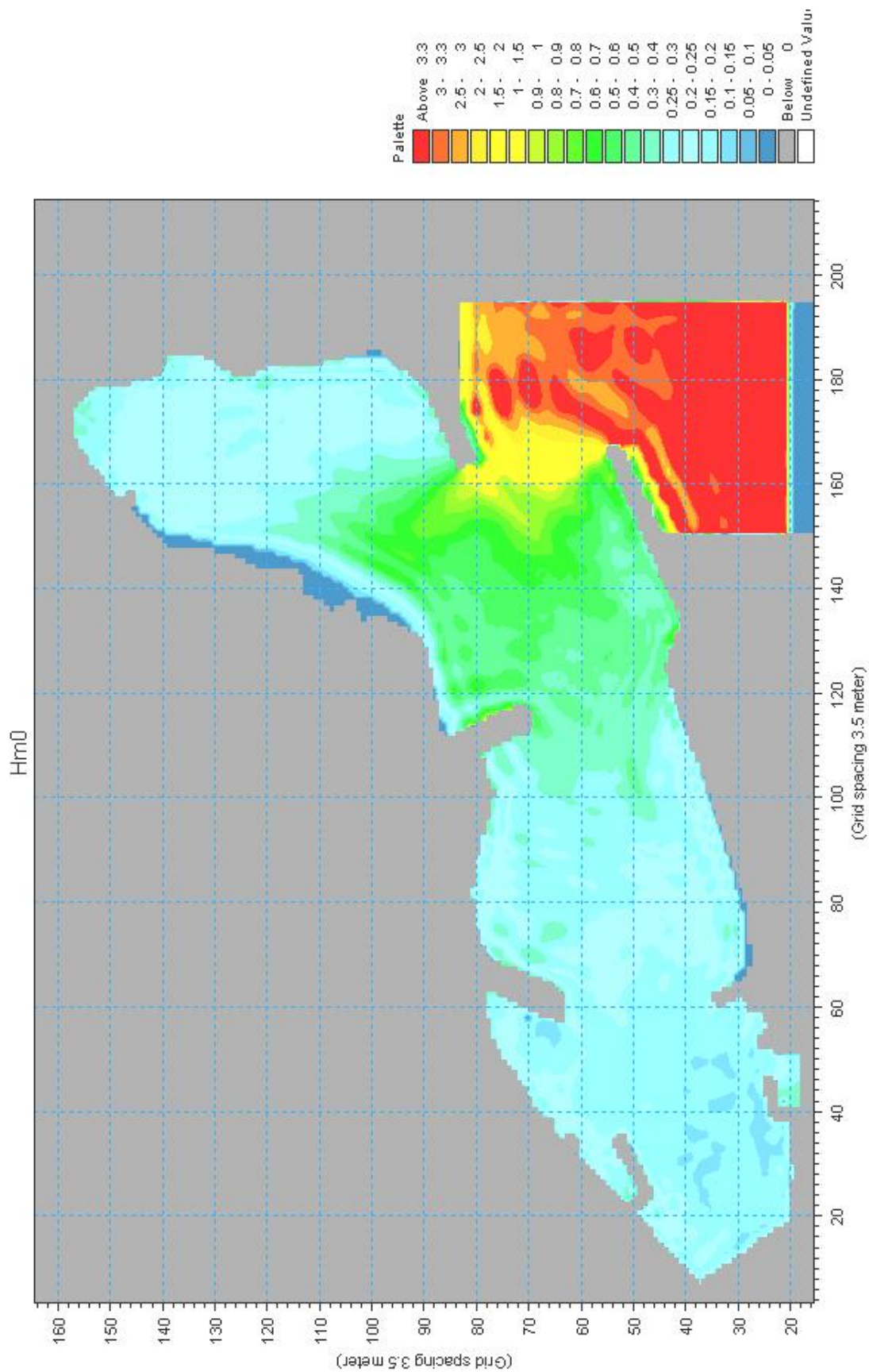
H_S – značajna valna visina na položaju dubokovodnog vala (na liniji generiranja prije pojave valnih deformacija)

Na slici 3.1 dan je prikaz prostornog rasporeda značajnih valnih visina H_S za valove iz smjera S (JONSWAP $\rightarrow H_{S(pp20g.)} = 3,3\text{m}$) uz usvojenu vrijednost koeficijentom refleksije obale unutar štice dijela luke $K_r = 0,9 - 1$.

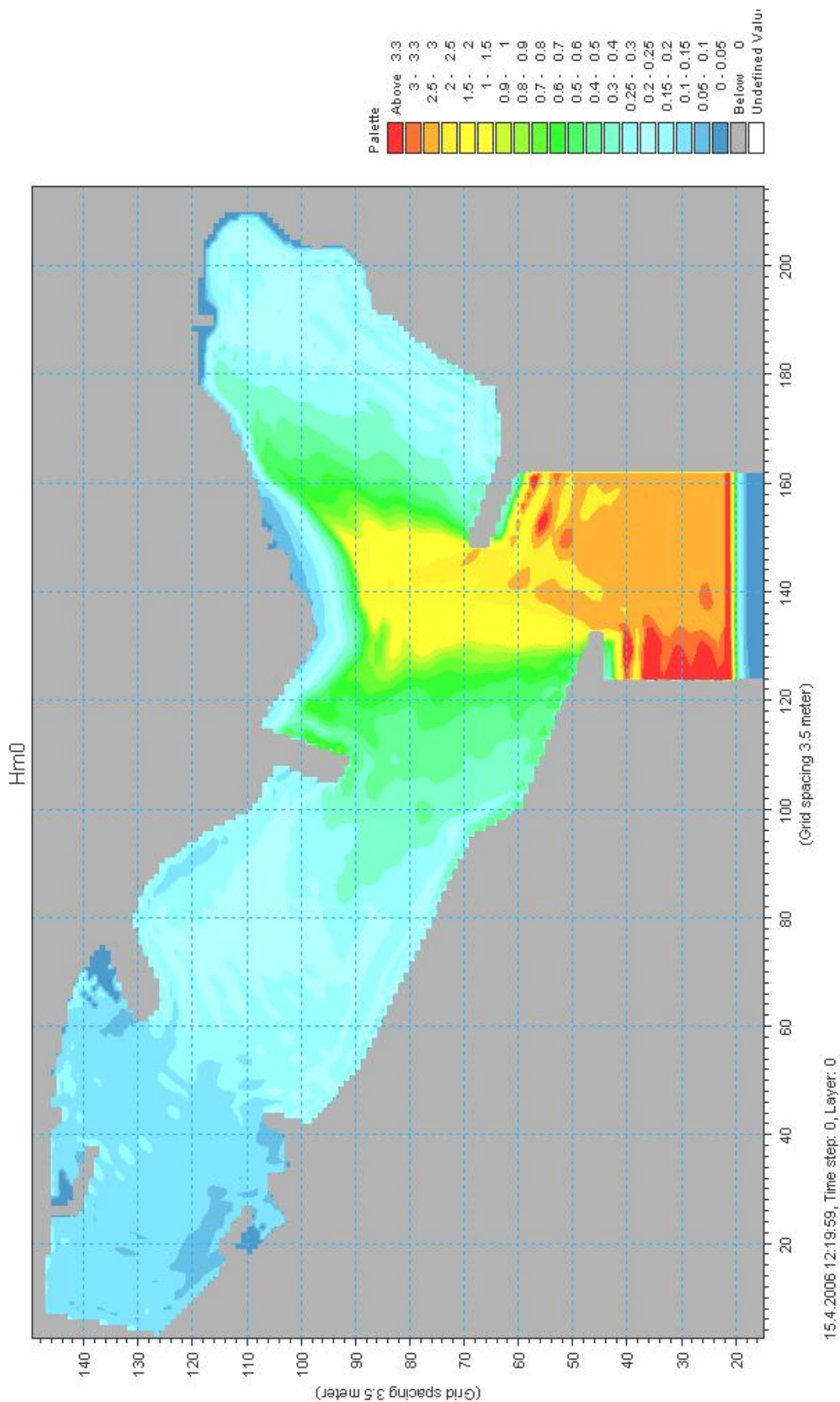
Na slici 3.2 dan je prikaz prostornog rasporeda značajnih valnih visina H_S za valove iz smjera SE (JONSWAP $\rightarrow H_{S(pp20g.)} = 2,8\text{m}$) uz usvojenu vrijednost koeficijentom refleksije obale unutar štice dijela luke $K_r = 0,9$.

Na slici 3.3 dan je prikaz prostornog valnog polja za smjer S sa JONSWAP-ovim valnim spektrom u jednom trenutku numeričke simulacije.

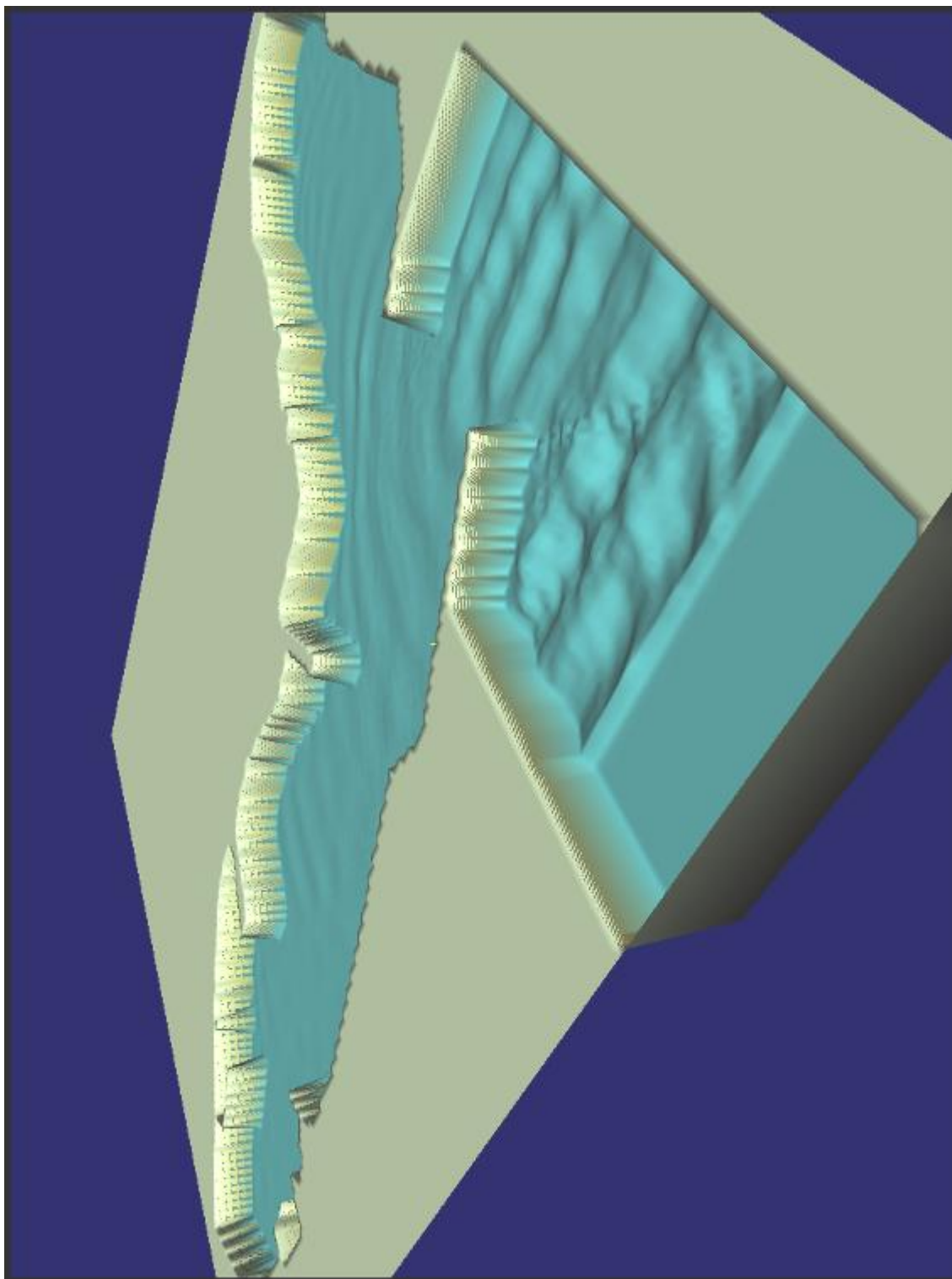
Na slici 3.4 dan je prikaz prostornog valnog polja za smjer SE sa JONSWAP-ovim valnim spektrom u jednom trenutku numeričke simulacije.



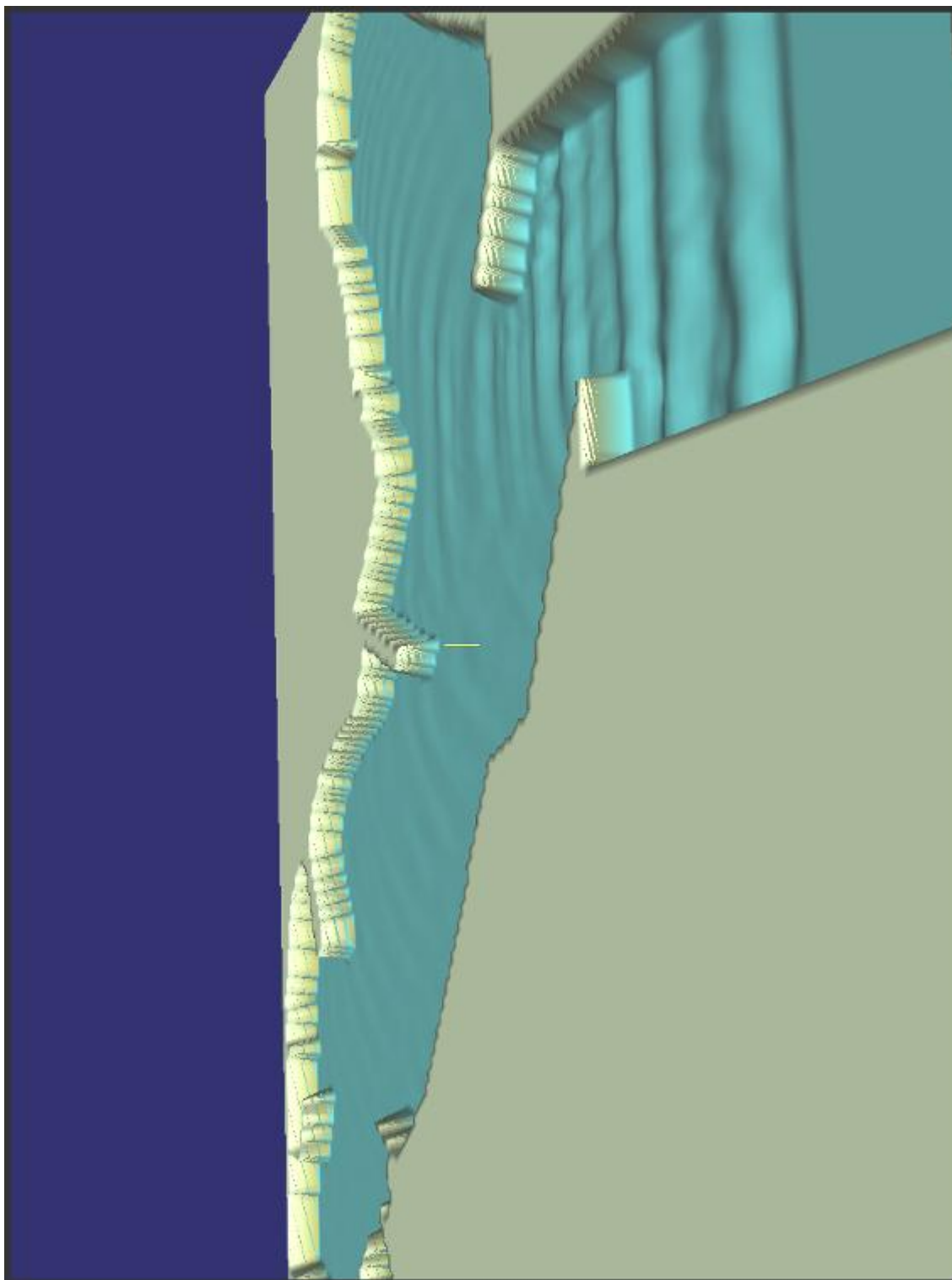
Slika 3.1 - prikaz prostornog rasporeda značajnih valnih visina HSI za valove iz smjera S (JONSWAP → HS (PP20g.) = 3.3m), sa koeficijentima refleksije obal unutar štićenog dijela luke Kr = 0,9 – 1



Slika 3.2 - prikaz prostornog rasporeda značajnih valnih visina H_{m0} za valove iz smjera SE (JONSWAP → HS (PP20g.) = 2.8m), sa koeficijentima refleksije obale unutar štitećenog dijela luke Kr = 0,9 (lijevo – cijela prostorna domena numeričkog modela ; desno - detalj štitećenog dijela luke)



Slika 3.3 - prikaz prostornog valnog polja za smjer SW sa JONSWAP-ovim valnim spektrom (HS (PP20g.) = 3,3m), u jednom trenutku numeričke simulacije sa koeficijentom refleksije obale unutar štićenog dijela luke Kr = 0,9



Slika 3.4 - prikaz prostornog valnog polja za smjer SE sa JONSWAP-ovim valnim spektrom (HS (PP20g.) = 2,8m), u jednom trenutku numeričke simulacije sa koeficijentom refleksije obale unutar šticenog dijela luke $K_r = 0,9$

ZAKLJUČAK O DEFORMACIJAMA VALOVA

Na temelju provedenih numeričkih pokusa dobiven je uvid u prostornu raspodjelu značajnih valnih visina za analizirane smjerove valovanja S i SE (slike 3.1 i 3.2). Prema zakonskoj regulativi «Hrvatski registar brodova» [2] uvjeti funkcionalnosti za marine izraženi su prema maksimalno dozvoljenim značajnim valnim visinama unutar štice dijela, a vezano na povratne periode:

Maksimalna dozvoljena značajna valna visina pri povratnom periodu $PP = 20\text{god.} \rightarrow H_S = 0,3\text{ m}$

Maksimalna dozvoljena značajna valna visina pri povratnom periodu $PP = 50\text{god.} \rightarrow H_S = 0,5\text{ m}$

Na temelju tog kriterija dan je i prikaz područja unutar štice dijela luke na kojem nije zadovoljen traženi uvjet (označeni crvenom bojom) kao i područja na kojem je zadovoljen traženi uvjet (slika 4.2 – smjer S ; slika 4.3 – smjer SE). Prema tome, može se zaključiti da je obzirom na planirano područje traženi uvjet funkcionalnosti $H_S (PP=20\text{god.}) = 0,3\text{ m}$ prema [2] zadovoljen. Prema uvjetu vezanom na povratni period $PP = 50\text{ god.}$ područje u kome bi traženi uvjet bio zadovoljen bilo bi još veće obzirom na relativno mali prirast valnih visina incidentnog vala pri $PP = 50\text{god.}$ i relativno veliku dozvoljenu značajnu valnu visinu u području štice dijela marine ($H_S (PP=50\text{god.}) = 0,5\text{ m}$ prema [2]).

Za projektni val odnosno kriterij stabilnosti glavnog i «istočnog» lukobrana odabire se val sa maksimalnom valnom visinom iz smjera S sa povratnim periodom $PP = 20\text{god.}$ Usvajanjem vrijednosti značajne valne visine $H_S (PP=20\text{god.}) = 3,3\text{ m}$ za visinu projektnog vala dobiva se:

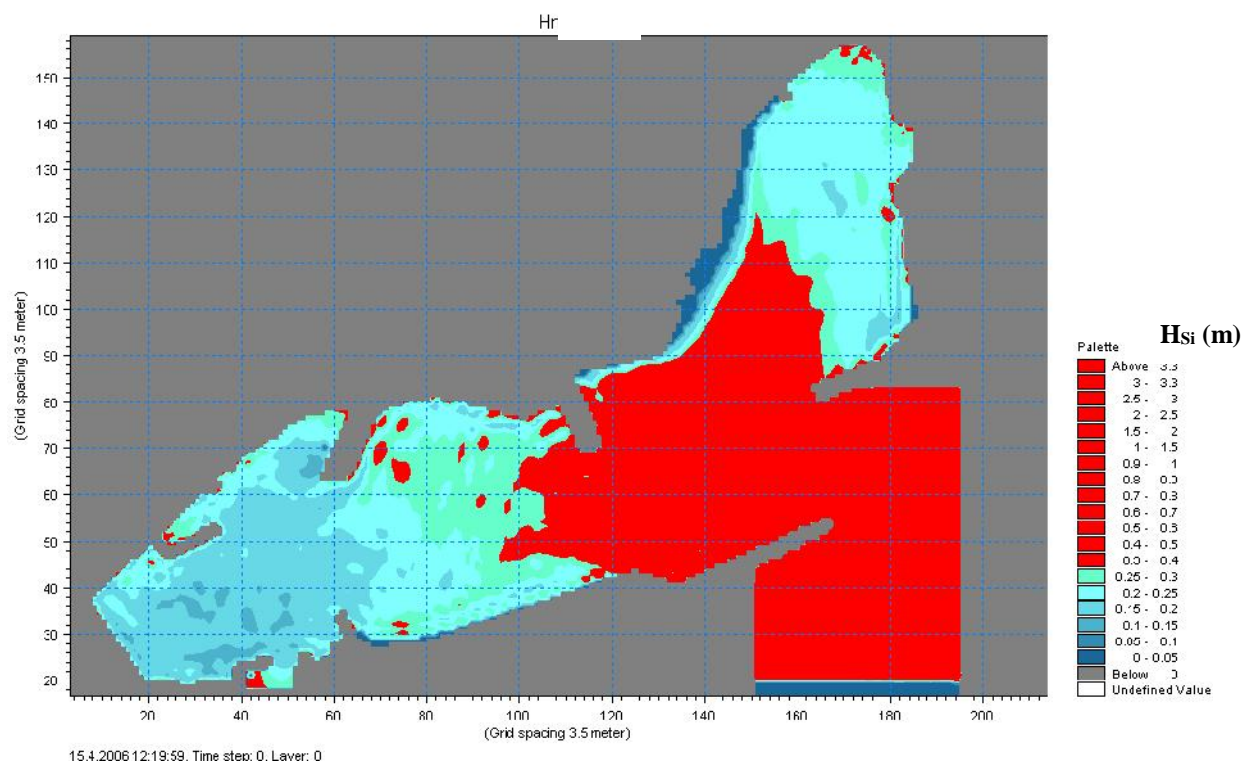
$$H_{MAX (PP=20\text{god})} = 1,9 * H_S (PP=20\text{god}) = 1,9 * 3,3 = 6,3\text{ m}$$

gdje je:

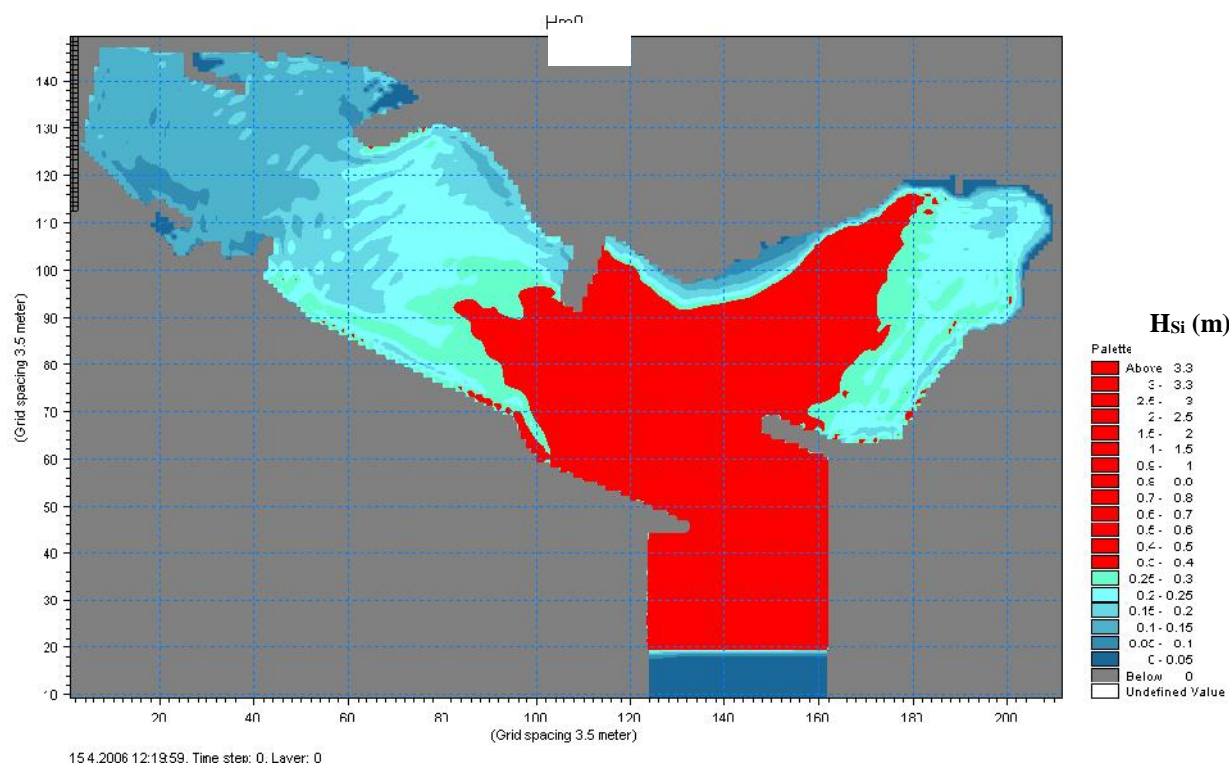
H_{MAX} – maksimalna valna visina iz smjera S sa $PP = 20\text{god.}$

H_S – značajna valna visina vala iz smjera S sa $PP = 20\text{god.}$

Zbog toga se na ovu valnu visinu trebaju projektirati elementi glavnog i «istočnog» lukobrana.



Slika 4.2 – prikaz područja na kojem nije zadovoljenj uvjet valovanja za marine ($H_s = 0,3m$) za povratni period PP=20god. za valovanje iz smjera S (označeno crvenom bojom)



Slika 4.2a – prikaz područja na kojem nije zadovoljenj uvjet valovanja za marine ($H_s = 0,3m$) za povratni period PP=20god. za valovanje iz smjera SE (označeno crvenom bojom)

9.3. GEOLOŠKA GRAĐA I GEOTEHNIČKE ZNAČAJKE

Geotehnička prikladnost ovisi o mnogo čimbenika čija povezanost nije uvijek izravna, a značenje je različito. Geološka građa, koja uključuje litološki sastav i strukturno-tektonski sklop je uvijek presudna. Iz toga proizlaze osnovni geotehnički pokazatelji nekog terena kao što su fizičko-mehaničke značajke naslaga, stabilnost u prirodnim uvjetima, deformabilnost i nosivost.

Važan je i utjecaj površinskih i podzemnih voda koje potiču egzogenetske procese kao što su erozija i pojava nestabilnosti na padinama.

Promatrano područje nalazi se u sklopu geodinamske jedinice Adrijatik. Podvlačenje Jadranske karbonatne platforme pod Dinaride u izravnoj je svezi s tektogenezom tog prostora. Uslijed horizontalnih pokreta rotirano je kvarnersko područje prema jugu i jugozapadu, a također su poremećene starije strukture pomicanjem blokova po paraklazama poprečnih i dijagonalnih rasjeda.

Posljedica vertikalnih pokreta bilo je tonjenje Bašćanske udoline i dna Kvarnerića kanala te izdizanje dijelova sjeveroistočne i jugoistočne obale otoka Krka.

Područje Grada Krka nalazi se u sklopu navlačne jedinice Rijeka - Krk. Zbog opisanih tektonskih zbivanja, kredne i paleogenske naslaga su borane, a potom su nastale reversne strukture i navlake. Glavne strukture imaju smjer NW-SE. To je morfološka cjelina, jasno odijeljena sa sjeveroistočne strane Bašćanskom udolinom, koja je dio fliškog sinklinalnog pojasa Omišalj-Dobrinj-Vrbnik-Baška.

Na području zahvata ustanovljene su stijene isključivo sedimentnog tipa koje prema geološkoj starosti pripadaju geološkim razdobljima krede, paleogena i kvartara.

9.4. GEOTEHNIČKA PRIKLADNOST TERENA

Stijene karbonatnog kompleksa su prostorno dominantne. Prema geotehničkim značajkama karbonatni kompleks mezozoika i paleogena odnosno područje golog krša pripada I kategoriji terena, a karbonatne stijene pokrivene vezanim siparom Ia kategoriji. Kompleks paleogenskog fliša pripada III kategoriji, fliš pokriven siparim brečama pripada IIIa kategoriji, a fliš pokriven deluvijalnom tvorevinama IIIb kategoriji.

Matičnu stijensku masu karbonatnog kompleksa (I geotehnička kategorija) izgrađuju tri osnovna litološka tipa: vapnenci, dolomiti i vapnenci u izmjeni kao i kalcitične do dolomitične breče. Prema postojećim inženjersko geološkim klasifikacijama navedeni litološki tipovi pripadaju grupi čvrstih sedimentnih stijena. Unutar stijenske zapažene su razlike su u fizičko-mehaničkim značajkama i na relativno malim udaljenostima. To nije posljedica različitog litološkog sastava već strukturnog sklopa, odnosno tektonske oštećenosti i okršenosti stijenske mase.

U cjelini uzevši, karbonatni kompleks je geotehnički najpovoljniji na teritoriju općine Punat, u smislu izvođenja građevinskih zahvata zbog povoljne stabilnosti bilo u prirodnim uvjetima ili kod zasjecanja. Tereni oblikovani u karbonatnim stijenama, također su u cjelini vrlo pogodni za temeljenje građevina jer imaju relativno dobru nosivost i malu deformabilnost kod dodatnih opterećenja. Veći inženjerski zahvati, kao što su zasijecanja i nasipavanja, geotehnički su lako savladivi. Rasjedne zone i speleološke pojave su mjesta lošijih geotehničkih značajki od prosječnih. Mjestimično vrlo raščlanjen reljef, a naročito strme padine, često su ograničavajući čimbenik, budući da nepovoljna morfologija terena uvjetuje veće inženjerske zahvate, što je osobito naglašeno kod gradnje prometnica. Pogodnost terena oblikovanih u karbonatnim stijenama je relativno laka i jeftina izgradnja podzemnih prostora.

9.5. SEIZMIČNOST

Područje Kvarnera je seizmički aktivno. Istraživanja pokazuju da je uzrok seizmičke aktivnosti već spomenuto regionalno podvlačenje Jadranske ploče pod Dinaride u dubini, a bliže površini strukturne promjene u obliku navlačenja. Takve strukturne promjene odražavaju se na površini pojačanim neotektonskim pokretima. Najveća seizmotektonska aktivnost je u zoni prosječne širine 30 km koja se proteže od Klane preko Rijeke i Vinodolske udoline, dakle sjeveroistočno od teritorija Općine Punat.

Osnovna značajka seizmičnosti u kvarnerskom području je pojava većeg broja relativno slabijih potresa u seizmički aktivnim razdobljima. Hipocentri odnosno žarišta potresa nalaze se na dubini od svega 2 do 30 km, što je relativno plitko. Zato su potresi lokalni i obično ne zahvaćaju šire područje. Epicentralna područja su u Klani, samoj Rijeci, između Omišlja i Dobrinja kao i između Bribira i Grižana u Vinodolskoj udolini. Seizmički valovi mogu doći do teritorija Općine Punat i iz dva susjedna epocentralna područja: furlanskog i ljubljanskog, gdje se mogu očekivati potresi većih magnituda.

Na temelju dosadašnjih podataka područje Općine Punat ima slijedeće maksimalne očekivane intenzitete seizmičnosti:

- $I_0 = 7^0$ MCS (Seizmološka karta iz 1982.);
- $I_0 = 6^0$ MSK-64 (Seizmološka karta iz 1987. za period 50 g.);
- $I_0 = 7^0$ MSK-64 (Seizmološka karta iz 1987. za period 100 g.);
- $I_0 = 7^0$ MSK-64 (Seizmološka karta iz 1987. za period 200 g.);
- $I_0 = 7^0$ MSK-64 (Seizmološka karta iz 1987. za period 500 g.);

Poznavanje seizmičkih značajki pojedinog područja nužno je u primjeni zaštite od djelovanja potresa, te se kao podloge u projektiranju i prostornom planiranju koriste karte seizmičkog zoniranja, a za značajnije građevine izvode se i dodatna istraživanja za određivanje dinamičkih parametara za pojedinu lokaciju.

Analiza seizmičkog rizika može se definirati vjerojatnošću pojave potresa određenog intenziteta i očekivanih posljedica njegovog djelovanja.

9.6. VEGETACIJA

Krk – kao istočno kvarnerski-jadranski otok spada malim jugozapadnim dijelom u eumediteransku, a ostalim dijelom u submediteransku vegetacijsku zonu. Kako je ta zonalnost uvjetovana klimatskim čimbenicima, to je postojeća autohtona vegetacija najmarkantniji pokazatelj stanišnih uvjeta, koji pak su odlučujući kod odabiranja lokacija za bilo koju namjensku svrhu.

Područjem Kvarnerskih otoka prolazi granica dviju vrlo izrazitih biogeografskih cjelina Sredozemlja: vazdazelene eumediteranske zone i listopadne submediteranske zone. Ova vegetacijska granica prolazi od rta Sv. Blaž do Meraga na otoku Cresu, zahvaća jedan mali dio otoka Krka (uski priobalni pojas od Košljuna do Sv. Fuske, te otoke Sv. Grgur, Goli i Rab. Južno od te crte prostire se eumediteransko područje vazdazelenih šuma hrasta crnike, a sjeverno je listopadno područje medunčevo-bjelograbovih šuma. Gotovo čitav otok Krk (osim gore navedenog uskog priobalnog pojasa) pripada submediteranu, a sva ostala područja Kvarnerskih otoka eumediteranu.

Područjem gradskog zaleđa rasprostranjene su parcele koje se sastoje dijelom od napuštenih poljoprivrednih površina i maslinika u kamenim ogradama, te dijelom od vinograda koji se još uvijek obrađuju. Te površine okružuje niska šuma panjača i šikara listopadne šume hrasta medunca i bijelog graba, (*Quercus-Carpinetum Orientalis*). U istočnom pojasu uz područje Grada Krka nalaze se fragmenti zimzelene šume hrasta crnike s crnim jasenom uz mjestimične kulture bora (*Orno-Quercetum Ilicis*). Mjestimično nalazimo guštike brnistre i pustopašine smilja i ljepljivog bušince (*Helichryso-Inuletum Viscoze*) te crni i alepski bor. U zaleđu javljaju se zarasli kamenjarski pašnjaci koji zbog smanjenja paše prelaze u šikare, a posebno se tu ističe bodljikava šmrika (*Juniperus oxycedrus*). Zelene površine unutar područja grada i područja obuhvata plana možemo raščlaniti na:

Prirodnu vegetacija:

- površine pretežno obrasle autohtonom šumskom vegetacijom,
- vegetacija obalnih grebena

Antropogena vegetacija:

- sađene borove kulture,
- maslinici,
- vrtovi,
- parkovi, drvoredi, pojedinačna stabla,
- zelenilo uz javne objekte,

- zelenilo u okućnicama.

Površine obrasle autohtonom vegetacijom:

Ostaci autohtone šumske vegetacije, u prvom redu šikara, pokrivaju danas vrlo male i mozaičke površine te stoga nemaju veće značenje za prostorno planiranje. Mogu imati stanovito značenje za očuvanje lokalne bioraznolikosti, a u njima se pojavljuju i pojedine dekorativne vrste, kao što su brnista (zbog koje su vrlo atraktivni neki predjeli u doba cvatnje u svibnju), pa su zanimljive radi očuvanja raznolikosti i ljepote krajobraza.

Obalni grebeni zastupljeni su na vapnenačkoj obali mora i obrasli su oskudnom vegetacijom slanjača (biljaka halofita, koje podnose visoke koncentracije soli u tlu). Ova vegetacija je ugrožena posvuda na našim otocima i priobalju zbog pritiska turista.

Maslinici kao antropogena vegetacija je značajno zastupljeno na području otoka. U nekim djelovima su površine maslinika značajne tako da daju poseban pečat vegetaciji u pejzažnom smislu. Vrtovi i poljoprivredne kulture su zastupljene samo kao površine uglavnom individualnih korisnika, često nepovezane, a napuštanje poljoprivrednih kultura stvara površine koje se obrađuju korovom.

9.7. PODMORJE I BIOLOGIJA MORA

Prema nastanku, na našim otocima, na obali i u podmorju, nalazimo slijedeće čvrste podloge:

1. karbonatne stijene, većinom iz mezozojskih vapnenaca, koje smatramo glavnom i najzastupljenijom čvrstom podlogom istočnojadranskog prostora;
2. u znatno manjem obimu nalazimo stijene pješčenjaka i breča, porijeklom iz pliocenskih naslaga,
3. u podmorju, u obliku umetaka na raznim tipovima pomičnog dna, nalazimo konzistentne naslage čvrstih biogenih tvorevina, što svrstavamo u sekundarna tvrda dna.

Najznačajniji su oblici obalnog i podmorskog reljefa hridine ili stijene, grebeni, litice ili strmci, prevjesi te podmorske špilje. Svi oblici čvrste podloge, dakle i tvrdog dna, podliježu pojavama razlaganja, bilo da se radi o abrazijskom djelovanju mora, ili o razarajućem djelovanju raznih epilitskih ili endolitskih biljaka i životinja, prvenstveno kamotočne spužve i školjkaši, koji ubrzavaju procese abrazije.

Tipovi sedimenata u podmorju Grada Krka:

- kamenito, šljunak i pjeskoviti šljunak - od zapadne obale otoka Plavnik do istočne obale otoka Cresa, zatim istočna obala Plavnika, područje oko Malog Plavnika i Kormata,

- šljunkoviti mulj - u području morskog dna sjeverno od Plavnika te sjeverozapadno od Kormata i
- pjeskoviti mulj – ostalo područje morskog dna.

Obala Krka u Srednjim vratima od Rta Glavotok do Rta Negrit uglavnom je blago položena. U mediolioralu razvijena je zajednica mediolitoralnih stijena. U gornjem dijelu dno je stjenovito, sa zajednicom fotofilnih algi. Na dubinama od 5-10 metara stjenovita osnova uranja u pijesak. Na nekim mjestima stjenoviti grebeni se nastavljaju i dalje u dubinu, a u zajednici fotofilnih algi javljaju se elementi prekoralligena. Na pjeskovitom dnu infralitorala razvijena je zajednica finih pijesaka, ponegdje sa livadama morske cvjetnice *Cymodocea nodosa*. Dublje od 20 metara pojavljuje se biocenozna obalnih detričnih dna (često u facijesu crvenih algi *Vidalia volubilis* i *Rytiphloea tinctoria*). U većim uvalama ovog dijela obale u zatvorenom dijelu uvale dno je zamuljeno, a česta je cvjetnica *Zoostera noltii*. U otvorenijem dijelu uvale uz samu obalu do 2-3 metra dubine razvijena je zajednica fotofilnih algi, a dublje prostiru se fini pijesci na kojima je česta *Cymodocea nodosa*. Na zamuljenoj površini kamenitog dna i na muljevitom dnu prisutne su alge vrste *Dasycladus vermicularis* i roda *Cladophora*.

Biocenološka struktura i sastav flore i faune morskog dna

Istraživano područje i metodika rada

Na području javne Luke Krk napravljena su dva transekta, prvi na prostoru na kojem bi dogradnja predviđena projektom mogla imati utjecaja, a drugi na prostoru manje vjerojatnog utjecaja dogradnje (*Slika 32.*). Prvi transekt (K1) izvršen je od početka budućeg lijevog lukobrana u smjeru 330° u unutrašnjost uvale Portopižana do suprotne obale. Drugi transekt (K2) napravljen je od početka budućeg lijevog lukobrana prema vani, u smjeru 150°.

Tijekom biocenoloških istraživanja na terenu korištena je standardna metoda direktnog opažanja i uzorkovanja na transektima pomoću autonomnih ronilaca uz foto-dokumentiranje. Biološki materijal je konzerviran u alkoholu i 4% formalinu. Prosječni broj individua vizuelno je procijenjen stupnjevima abundancije: r=pojedinačni primjerci, +=vrsta je česta, c=vrsta je vrlo česta, cc=vrsta brojnošću prevladava. Biocenološka analiza zajednica morskog dna obavljena je na osnovi fitocenološke metode prema Braun-Blanquet-u (1921.), a za njihovo nazivlje upotrebljena je nomenklatura Peres-Picarda (1964.), Gamulin-Brida (1974.) i Bellan-Santini (1994.), općenito prihvaćena za slična istraživanja u Mediteranu i Jadranu.

Za potrebe biološke osnove rekonstrukcije Luke Krk, izvršena je biocenološka analiza pridnene flore i faune u cilju valorizacije pridnenih zajednica.

Biocenološka istraživanja na jugozapadnoj obali otoka Krka (Krk, Dražice) vršena su dredžanjem na dubini od 30 m 1979. g. (Gamulin-Brida i drugi, 1980.). Kako prije objavljenih biocenoloških podataka za ovo područja nema, ta se istraživanja smatraju nultim stanjem.

Sastav riblje zajednice istražen je vizualnim cenzusom. Upotrebljena je modificirana metoda brojanja iz točke (Bortone i sur., 1989.) sa smanjenim polumjerom. Kružno brojenje iz točke vršeno je na desetak različitih dubina do krajnje dostignute dubine transekt. Hiperbentoske ribe brojane su u polumjeru $r = 3.99$ m do 10 m visine (površina brojanja 50 m^2), epibentoske samo u polumjeru $r = 1.78$ m (površina brojanja 10 m^2). U jednom ronjenju na svakoj dubini brojanje je izvršeno dva puta s vremenskim razmakom. S obzirom da veći broj primjeraka nije moguće točno izbrojati, brojnost primjeraka svrstavana je u procjenjene brojčane razrede s potencijama broja 2 kao približnom središnjom vrijednošću: 1, 2, 4 (3-5), 8 (6-10), 16 (11-20), 32 (21-40), 64 (41-90), 128 (91-170), 256 (>171). Daljnja izračunavanja vršena su s tako procjenjenom središnjom vrijednošću. Podaci su dati zbirno za cijeli transekt (Tablica 14.). Kvalitativni sastav dopunjen je, uz kriptobentoske vrste, i vrstama zabilježenim uzduž pravca koji povezuje točke brojanja, a koje nisu osmotrene na točkama brojanja (Tablica 14.).

Rezultati

Transekt K1 (Slike 32. i 33.)

Sipar nabačenog materijala postojećeg lukobrana spušta se do 6,5 m, gdje je dno mulj i zamuljeni kameni blokovi. Najveća dubina na transektu je 6,8 m. Dno je tu, pa do dubine 5 m, na suprotnoj strani uvale pjeskovito. Pijesak s povremenim šljunkom, valuticama i kamenjem prekriva dno do 4 m dubine, gdje na površini dna izbija osnovna stijena.

Opis profila:

Transekt je povučen od zone plime i oseke u dijelu lukobrana do iste na suprotnoj obali.

Okomita površina lukobrana zahvaća supralitoralnu, mediolitoralnu i infralitoralnu zonu do 2 m dubine. U zoni plime i oseke flora je vrlo rijetka, prisutna je vrsta zelene alge *Cladophora* sp. Od životinjskih vrsta česti su primjerci puža roda *Patella* i raka vitičara *Chthamalus stellatus*. U manjim nakupinama prisutna je i dagnja *Mytilus galloprovincialis*.

Od 2-5 m dubine ratresito kamenito dno gotovo je gol, položeniji dio prekriven je nitrofilnom vrstom zelene alge *Cladophora* sp. (Slika 34.).

Uz nekoliko primjeraka školjkaša *Ostrea edulis*, česti su sedentarni mnogočetinaši *Serpula vermicularis* i *Pomatoceros triquter*. Na kamenito dno nastavlja se zamuljeno pjeskovito dno s mnogobrojnim rupama endobionata. Na pomičnom dnu kompleks algi roda *Cladophora* i *Polysiphonia* u nakupinama prekriva veće površine. Na udaljenosti od 20 m od lukobrana i dubini od 6 m dno je pjeskovito s prevladavajućom faunom školjkaša *Acanthocardia tuberculata*, *Laevicardium oblongum*, *Loripes lacteus* i *Gouldia minima*. Na pojedinačnom kamenju čest je endolitski školjkaš *Gastrochaena dubia* i alge *Udotea petiolata* i *Peyssonellia squamaria*, karakteristične vrste prekorališne zajednice. U gustim manjim nakupinama zelena alga *Dasycladus vermicularis* naseljuje manje čvrste površine. Sloj kompleksa crvene alge roda *Polysiphonia* i zelene alge roda *Cladophora* gušći je prema sredini uvale i s 50% prekriva morsko dno (Slika 35.).

Približavajući se suprotnoj obali na pjeskovitom dnu i dubini od 5 m čvrste podloge prekrivaju alge *Dasycladus vermicularis*, *Cladophora prolifera*, *Dictyota dichotoma*, *Dictyota linearis*. Rijetko su prisutni i primjerci alge roda *Cystoseira*. Pojedinačni primjerci žarnjaka *Condylactis aurantiaca*, *Cerianthus membranaceus* i bodljikaša *Holothuria tubulosa* ističu se na pjeskovitom dnu (Slika 36. i 37.).

Uz sam rub kamenitog dna koje počinje na 4 m dubine nekoliko je busena cvjetnice *Posidonia oceanica* (Slika 38).

Kamenito dno do same zone plime i oseke prekrivaju alge niskih talusa sjenovitih staništa (*Jania rubens*, *Amphiroa rigida*) i one koje podnose jača zamuljenja (*Dasycladus*, *Codium*). Od epifitne flore najčešće vrste su vrste roda *Ceramium* i *Wrangellia*. Vrste plaštenjaka *Sydonium sp.* i *Halocynthia papillosa* te spužava roda *Ircinia* i *Spongia* česte su na kamenitom dnu od 3-4 m dubine.

Na istraživanom području utvrđeno je 28 vrsta flore i 73 vrste faune (Tabela 15.). Ukupno su utvrđene 4 biocenoze, dvije biocenoze čvrste podloge (biocenoza mediolitoralnih stijena i biocenoza infralitoralnih algi) i dvije biocenoze pomične podloge (biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka, i biocenoza zamuljenih pijesaka). Vrste školjkaša *Mytilus galloprovincialis* i *Ostrea edulis* u zajednici čvrste podloge mediolitoralnih stijena ukazuju na smanjeni salinitet u površinskom sloju. Na kamenitom dnu u zajednici infralitoralnih algi dominiraju vrste niskih talusa (*Dictyota*), a mnoge od njih ukazuju na opterećenost stupca vode hranjivim solima (*Cladophora*). Na smanjenu količinu svjetla u dubini do 6 m ukazuju nalazi scijafilnih algi, elementa prekoralgenske zajednice *Udotea petiolata* i *Peyssonnelia squamaria*. Na pomičnom dnu, u središnjem dijelu uvale česte su nakupine kompleksa algi roda *Cladophora* i *Polysiphonia* koje u isprekidanim nakupinama gotovo lebde nad pomičnom podlogom, vežući se za čestice prisutne u stupcu vode. Kompleks alga roda *Cladophora* i *Polysiphonia* indikatori su pojačane sedimentacije u morskoj sredini. Na pojačanu sedimentaciju u stupcu vode ukazuje i alga *Dasycladus vermicularis* indikator zamuljivanja. Primjerci smeđih algi roda *Cystoseira* i buseni cvjetnice *Posidonia oceanica* upućuju na ostatke nekad razvijenih zajednica. U biološkom smislu one predstavljaju najvrednije zajednice koje se mogu razviti na kamenitomi pjeskovitom dnu.

Ukupno je zabilježeno 17 vrsta riba, od toga na točkama brojenja 13 vrsta. Pridnenim vrstama najbrojnija je porodica glavoča, *Gobiidae* s 6 vrsta, a vrstama iznad dna porodica usnjača, *Labridae* i ljuskavki, *Sparidae* s po 3 vrste. Najčešći i najbrojniji je glavoč *Gobius roulei* (Tabela 14.). Druga česta i brojna epibentoska vrsta je *Gobius bucchichi*. Druga po brojnosti je hiperbentoska vrsta *Pomatoschistus knerii*, a najčešće hiperbentoske vrste su *Coris julis* i *Diplodus vulgaris*. Zabilježene su samo dvije vrste roda *Symphodus*, a primjerci ovih vrsta rijetko su i malobrojno nalaženi. Hiperbentoskim ribama je najbogatiji prostor uz, i u blizini sipara lukobrana. Ukupno sastav i odnos brojnosti pojedinih vrsta odgovara pretežno pjeskovitom infalitoralnom dnu, golom ili sa slabo razvijenom vegetacijom. Zabilježeni su manji primjerci ribolovno zanimljivih vrsta porodice *Sparidae*, u prvom redu fratra, *Diplodus vulgaris*.

Transekt K2 (Slike 32. i 39.)

Kameni blokovi postojećeg lukobrana spuštaju se do dubine 7,7 m. Dno je od tuda pa do krajnje dostignute točke transektu od 12 m pjeskovito, s rijetkim valuticama i kamenjem.

Opis profila:

Transekt K 2 povučen je od 0-12 m dubine do 130 m udaljenosti od obale.

Na okomitim betonskim površinama do 2 m dubine česte su alge niskih talusa *Dictyota dichotoma*, *Dictyota linearis*, *Cladophora prolifera*, *Halopteris scoparia* i mnogi epifitski florni elementi. Od 2-7 m dubine kamenito rastresito dno prekrivaju smeđe alge niskih talusa, a uočeni su i primjerci algi prekoralgenskog aspekta *Udotea petiolata* i *Peyssonnelia squamaria*. U manjim nakupinama česta je i alga *Dasycladus vermicularis*. Uz sami kameni rub na 7 m dubine prisutni su buseni morske cvjetnice *Posidonia oceanica*. Fauna je zastupljena vrstama mnogočetinaša *Serpula vermicularis* i *Pomatoceros triqueter*. Česti su i endoliti, spužve roda *Cliona* i školjkaš *Gastrochaena dubia*.

Od 7 m dubine nastavlja se pjeskovito dno gdje na površinu izbija osnovna stijena. Endolitski organizmi su česti u ovim površinama, a od flornih elemenata kamene površine naseljuje alga *Dasycladus vermicularis* i *Cladophora prolifera*.

Na udaljenosti 30-40 m od pristrana i 8 m dubine na pjeskovitom dnu prisutni su elementi zajednice morskih livada, školjkaš *Pinna nobilis* i plaštenjak *Phallusia mammilata* (Slika 40.).

Na kamenim površinama smeđa alga roda *Cystoseira* rjeđe je prisutna u manjim busenima dok je alga roda *Sargassum* na dubini od 8-9 m česta. Na 10 m dubine pjeskovito je zamuljeno dno s prevladavajućom faunom školjkaša, česte su svježe otplavljene ljuštore vrsta *Laevicardium oblongum*, *Callista chione* i *Acanthocardia tuberculata* (Slika 41.).

Na pjeskovito muljevitom dnu i 12 m dubine prisutni su pojedinačni primjerci algi roda *Cystoseira* i *Sargassum*. Travnjak livade morske cvjetnice *Cymodocea nodosa* je prorjeđen.

Na istraživanom području utvrđeno je 28 vrsta flore i 72 vrste faune (Tabela 15). Ukupno su utvrđeno 4 biocenoze, dvije biocenoze čvrste podloge (biocenoza mediolitoralnih stijena i biocenoza infralitoralnih algi) i dvije biocenoze pomične podloge (biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka, i biocenoza zamuljenih pijesaka s prevladavajućom faunom školjkaša). Zajednice čvrste podloge mediolitoralnih stijena ukazuju na smanjen količinu svjetla dok je zajednica infralitoralnih algi razvijena s dominacijom vrsta nižih talusa što je biološki manje vrijedna zajednica. Na smanjenu količinu svjetla u dubini do 7 m ukazuju nalazi scijafilnih algi, elementa prekoralgena *Udotea petiolata* i *Peyssonnelia squamaria*. Na udaljenosti 40 m od ruba pristrana prisutni su prorjeđene livade cvjetnica *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa*. Pojedinačno prisutni primjerci cvjetnice *Posidonia oceanica* na prijelazu kamenitog u pjeskovito dno ukazuju na nekad više rasprostranjenu zajednicu ove cvjetnice, što se može zaključiti i po faunističkim elementima (*Pinna nobilis*, *Phallusia mammilata*) koje su karakteristični elementi ovih zajednica. *Pinna nobilis* najveći je školjkaš Jadrana i zakonom zaštićena vrsta. Uzrok rjeđe pokrovnosti cvjetnice

Cymodocea nodosa vjerovatno je i njen vegetacijski ciklus, s obzirom da smanjenom temperature odbacuje listove. Na pojačanu sedimentaciju suspendiranih čestica u stupcu vode ukazuje nalaz vrste *Dasycladus vermicularis*, indikator zamuljivanja. Zamuljivanje može također biti uzrokom prorjeđenosti i nestanka kompaktnih površina morskih cvjetnica u središnjem dijelu uvale. Nalazi vrsta algi roda *Cystoseira* i *Sargassum* ukazuju na smanjenu sedimentaciju u vanjskim dijelovima uvale.

Usporedba dobivenih podataka sa onima iz 1979. godine, nije sasvim usporediva zbog različitih metoda rada i područja istraživanja koje je tada vršeno u dubljem, vanjskom dijelu uvale Krk. Nalazi iz 1979. godine ne ukazuju na prisutnost zajednica morskih cvjetnica. Nalazi alge *Dasycladus vermicularis* ukazuju na dugotrajno prirodno zamuljivanje ovog dijela akvatorija.

Ukupno je zabilježeno 17 vrsta riba, od toga na točkama brojenja 15 vrsta. Pridnenim vrstama najbrojnija je porodica glavoča, *Gobiidae* (5 vrsta), a vrstama iznad dna porodica ljuskavki, *Sparidae* (6 vrsta). Najčešći i najbrojniji je glavoč *Gobius roulei* (Tabela 14.). Druge česte i brojne vrste su hiperbentoske *Oblada melanura*, *Chromis chromis* i *Coris julis*. Većim hiperbentoskim ribama je najbogatiji prostor uz i u blizini kamenih blokova lukobrana. U ostalom dijelu transeкта ukupno sastav i odnos brojnosti pojedinih vrsta odgovara pretežno pjeskovitom infalitoralnom dnu, sa slabo ili dobro razvijenom vegetacijom. Zabilježeni su primjerci ribolovno zanimljivih vrsta roda *Diplodus*, *Labrus*, *Oblada*, *Spondyliosoma*, *Sarpa* koji ukupnim brojem čine značajan udio ukupnog broja zabilježenih primjeraka.

Tablica 14. Popis svih zabilježenih vrsta riba po porodicama s učestalošću pojavljivanja (F%) i ukupnom brojnošću (N/m²) vrsta riba zabilježenih na točkama vizualnog cenzusa, uključujući i vrste zabilježene izvan točaka vizualnog cenzusa (+)

Vrsta	K1		K2	
	F%	N/m ²	F%	N/m ²
<i>Atherina</i> sp.	+			
<i>Parablennius rouxi</i> (Cocco, 1833)	+			
<i>Buenia affinis</i> Iljin, 1930			+	
<i>Gobius bucchichi</i> (Steindachner, 1870)	33,3	0,044		
<i>Gobius geniporus</i> Valenciennes, 1837	22,2	0,033	12,5	0,025
<i>Gobius cruentatus</i> Gmelin, 1789	+		+	
<i>Gobius roulei</i> De Buen, 1928	66,7	0,19	62,5	0,1
<i>Gobius vittatus</i> Vinciguerra, 1883	11,1	0,011		
<i>Pomatoschistus knerii</i> (Steindachner, 1861)	11,1	0,14	12,5	0,16
<i>Coris julis</i> (Linnaeus, 1758)	66,7	0,064	37,5	0,1
<i>Labrus merula</i> Linnaeus, 1758	+			
<i>Symphodus (Crenilabrus) cinereus</i> (Bonnaterre, 1788)			12,5	0,02
<i>Symphodus (Crenilabrus) ocellatus</i> (Forskal, 1775)	11,1	0,018	25	0,0075
<i>Symphodus (Crenilabrus) tinca</i> (Linnaeus, 1758)	11,1	0,0044	12,5	0,005
<i>Chromis chromis</i> (Linnaeus, 1758)	11,1	0,018	37,5	0,1
<i>Serranus hepatus</i> (Linnaeus, 1758)			12,5	0,0025

<i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758)			25	0,013
<i>Diplodus sargus sargus</i> (Linnaeus, 1758)	11,1	0,0022	12,5	0,005
<i>Diplodus vulgaris</i> (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	33,3	0,013	25	0,025
<i>Oblada melanura</i> (Linnaeus, 1758)	11,1	0,018	37,5	0,22
<i>Sarpa salpa</i> (Linnaeus, 1758)			12,5	0,08
<i>Spondyliosoma cantharus</i> (Linnaeus, 1758)			12,5	0,0025
<i>Tripterygion tripteronotus</i> (Risso, 1810)	11,1	0,011		

Tablica 15. Utvrđene vrste i abundancija vrsta flore i faune na istraživanim transektima

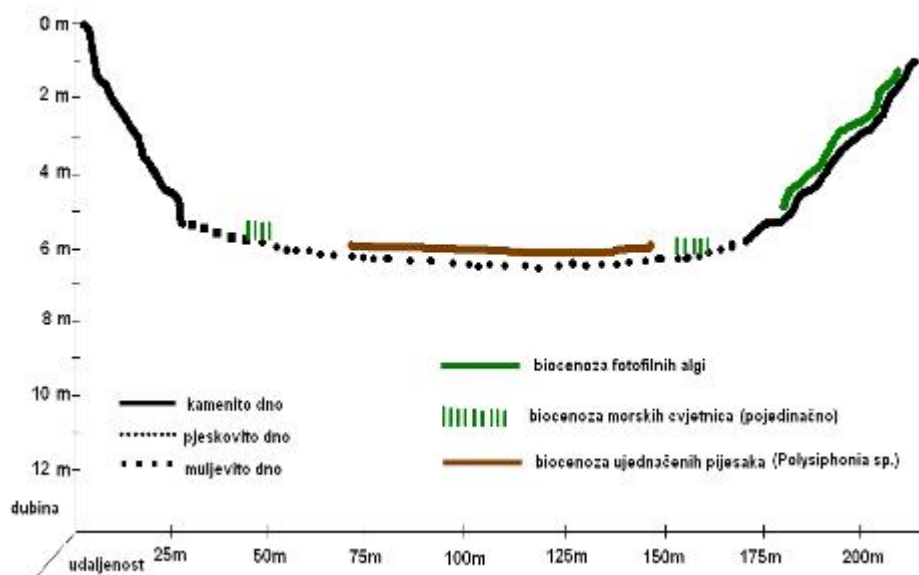
Popis vrsta - abundancija	K 1	K 2
RHODOPHYTA		
<i>Ceramium rubrum</i> (Huds.) C.Ag.	+	+
<i>Ceramium echinotum</i> J.Ag	+	
<i>Spyridia filamentosa</i> (Wulf.) Harv	+	
<i>Laurencia obtusa</i> (Huds.) Lamour		+
<i>Polysiphonia</i> sp.	C	C
<i>Amphiroa rigida</i> Lamour	+	+
<i>Corralina officinalis</i> L.		+
<i>Jania rubens</i> (L.)Ag	+	+
<i>Lithophyllum</i> sp.	+	+
<i>Gelidium latifolium</i> Born. ex Hauck		
<i>Peyssonnelia squamaria</i> (Gmel.) Dec.	+	+
<i>Peyssonnelia polymorpha</i> (Zanard.) Schlitiz	+	+
<i>Womersleyella setacea</i> (Hollenberg) R.E. Norris	C	+
PHAEOPHYTA		
<i>Cladostephus spongiosus</i> (Huds.)C.Ag.	+	
<i>Dictyota dichotoma</i> (Huds.)Lamour	+	+
<i>Dictyota linearis</i> (C.Ag.) Grev.	+	+
<i>Padina pavonica</i> (L.) Thivy	+	+
<i>Halopteris scoparia</i> (L.) Souv	+	
<i>Cutleria multifida</i> (Sm.) Grev.	+	
<i>Dictyopteris polypodioides</i> (D. C.) Lamouroux		r
<i>Cystoseira spicata</i> (Erceg.) Giacc.		C
<i>Cystoseira</i> sp.	+	C
<i>Sargassum vulgare</i> C.Ag.		C
CHLOROPHYTA		
<i>Codium bursa</i> (L.) C.Ag	C	+
<i>Codium adherens</i> C.Ag.	+	+
<i>Codium tomentosum</i> Stack.		+
<i>Halimeda tuna</i> (El.et Solan) Lam.	+	C
<i>Anadyomene stellata</i> (Wulf.) C.Ag.	+	+
<i>Cladophora prolifera</i>	+	
<i>Cladophora</i> sp.	C	+
<i>Valonia utricularis</i>	+	
<i>Acetabularia acetabulum</i> (L.) Silva	r	r
<i>Dasycladus vermicularis</i> (Scop.) Krass.	C	C
<i>Udotea petiolata</i> (Turra) Börg.	+	+
ANGIOSPERMAE		
<i>Posidonia oceanica</i> (L.) Del.	+	+
<i>Cymodocea nodosa</i> (Ucr.)Asch.		+
PORIFERA		
<i>Chondrilla nucula</i> O. Schmidt, 1862	+	
<i>Chondrosia reniformis</i> Nardo, 1847		r

<i>Spirastrela cunctatrix</i> O. Schmidt, 1862		+
<i>Cliona celata</i> Grant, 1826	+	+
<i>Cliona viridis</i> (O. Schmidt, 1862)	+	+
<i>Petrosia ficiformis</i> (Poiret, 1789)	+	
<i>Spongia officinalis</i> Linnaeus, 1789	+	+
<i>Ircinia variabilis</i> (O. Schmidt, 1862)	+	+
<i>Aplysina aerophoba</i> (O. Schmidt, 1862)	r	+
CNIDARIA		
<i>Cerianthus membranaceus</i> (Spallanzani, 1784)	+	+
<i>Condylactis aurantiaca</i> (Delle Chiaje)	+	+
<i>Anemonia sulcata</i> (Pennant)		+
<i>Aiptasia mutabilis</i> (Gravenhorst, 1831)		+
<i>Cladocora cespitosa</i> (Linnaeus)	+	
<i>Caryophyllia inornata</i> (Duncan, 1878)	+	+
<i>Balanophyllia europaea</i> (Risso, 1826)	+	+
BIVALVIA		
<i>Mytilus galloprovincialis</i> Lamarck, 1819	+	
<i>Lithophaga lithophaga</i> (Linnaeus, 1758)	r	
<i>Pinna nobilis</i> Linnaeus, 1758		r
<i>Chlamys multistriata</i> (Poli, 1795)		+
<i>Anomia ephippium</i> Linnaeus, 1758	+	+
<i>Ostrea edulis</i> Linnaeus, 1758	+	
<i>Loripes lacteus</i> (Linnaeus, 1758)	+	
<i>Acanthocardia paucicostata</i> Sowerby G.B.II 1841	+	
<i>Acanthocardia tuberculata</i> (Linnaeus, 1758)	+	r
<i>Parvicardium exiguum</i> (Gmelin, 1791)	+	
<i>Laevicardium oblongum</i> (Gmelin, 1791)	+	+
<i>Laevicardium crassum</i> (Gmelin, 1791)		r
<i>Psammobia depressa</i> (Pennant, 1777)	+	+
<i>Venus verrucosa</i> Linnaeus, 1758	+	
<i>Gouldia minima</i> (Montagu, 1803)	+	
<i>Pitar rudis</i> (Poli, 1795)	+	
<i>Callista chione</i> (Linnaeus, 1758)	+	
<i>Gastrochaena dubia</i> (Pennant, 1777)	+	c
GASTROPODA	+	+
<i>Patella caerulea</i> Linnaeus, 1758	+	+
<i>Patella ulyssiponensis</i> Gmelin, 1791		+
<i>Gibula divaricata</i> Linnaeus, 1758		+
<i>Bittium reticulatum</i> (Da Costa, 1778)	c	c
<i>Rissoa</i> sp.		+
<i>Hexaplex trunculus</i> (Linnaeus, 1758)		r
<i>Bulla</i> sp.		r
CEPHALOPODA		
<i>Octopus vulgaris</i> Cuvier, 1797		r
POLYCHAETA	+	+
<i>Aphrodita aculeata</i> Linnaeus, 1761		
<i>Amphiglena mediterranea</i> (Leydig, 1851)		+
<i>Myxicola infudibulum</i> Montagu, 1915	r	
<i>Sabella pavonina</i> (Savigny, 1820)		
<i>Sabella spallanzanii</i> (Gmelin, 1791)	+	+
<i>Pomatoceros triqueter</i> (Linnaeus, 1797)		+
<i>Protula tubularia</i> (Montagu, 1803)	+	+
<i>Serpula vermicularis</i> Linnaeus, 1797		+
<i>Spirorbis infudibulum</i> Harris et Knight-Jones, 1964		r
CRUSTACEA		
<i>Chthamalus stellatus</i>	+	+
<i>Palaemon elegans</i> Rathke, 1937	+	+
<i>Pisidia longicornis</i> (Linnaeus, 1767)	+	
<i>Porcellana platycheles</i> (Pennant, 1777)	+	
<i>Xantho</i> sp.	+	

BRYOZOA	+	
<i>Bugula sp.</i>		+
<i>Bryozoa indet.</i>	+	+
ECHINODERMATA	+	+
<i>Holothuria forskali</i> Delle Chiaje, 1823	+	+
<i>Holothuria tubulosa</i> Gmelin, 1788	+	+
<i>Astropecten auranciacus</i> (Linnaeus, 1758)	r	
<i>Coscinasterias tenuispina</i> (Lamarck, 1816)		
<i>Marthasterias glacialis</i> (Linnaeus, 1758)	r	
<i>Sphaerechinus granularis</i> (Lamarck)		+
<i>Paracentrotus lividus</i> (Lamarck, 1816)	+	+
TUNICATA		+
<i>Phallusia mammilata</i> (Cuvier, 1815)	+	+
<i>Halocynthia papillosa</i> (Linnaeus, 1797)	+	+
<i>Sydonium sp.</i>	+	
PISCES u Tabeli 14		



Slika 32. Karta područja sa ucrtanim transektima K1 i K2



Slika 33. Profil dna transektu K1sa utvrđenim životnim zajednicama morskog dna



Slika 34. Jato salpi na nasutom kamenitom dnu. Kamena površina prekrivena je algom Cladophora sp.. Dubina 2 m



Slika 35. Pomični sloj kompleksa algi roda Cladophora i Polysiphonia na pjeskovitom dnu. Dubina 5 m.



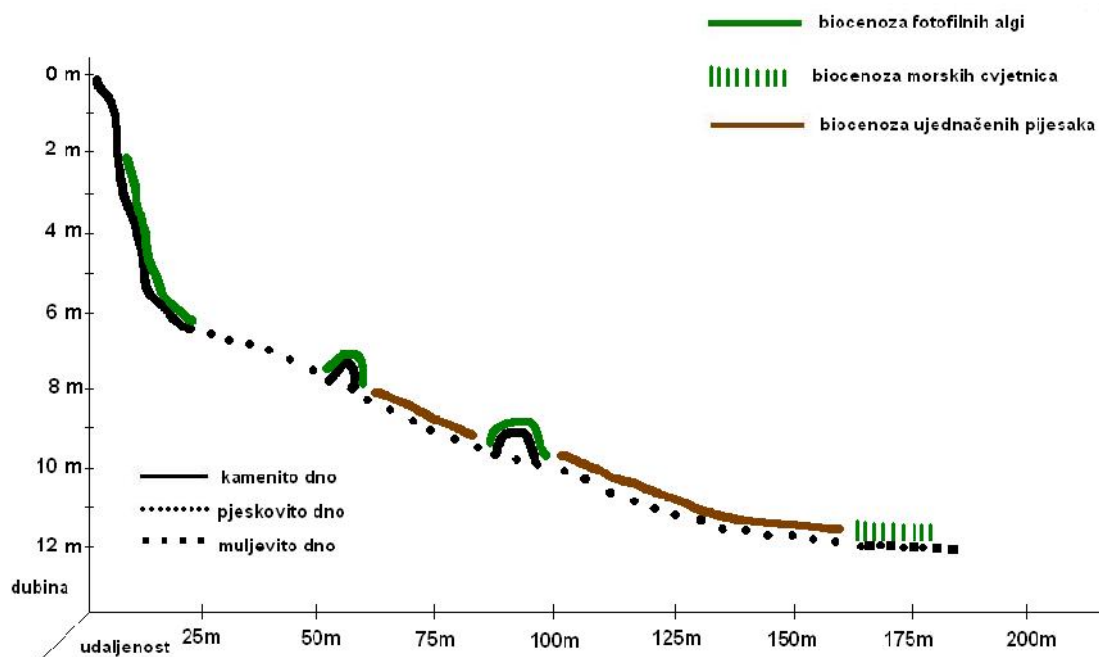
Slika 36. Žarnjak Cerianthus membranaceus na pjeskovitom dnu. Dubina 5 m.



Slika 37. Žarnjak Condylactis aurantiaca na pjeskovitom dnu. Dubina 5 m



Slika 38. Buseni cvjetnice Posidonia oceanica. Dubina 4 m.



Slika 39. Profil dna transekta K 2 s utvrđenim životnim zajednicama morskog dna.



Slika 40. Prorjeđeni travnjak cvjetnice Cymodocea nodosa. Dubina 8 m.



Slika 41. Svježe otplavljena ljuštura školjkaša *Acanthocardia tuberculata* na pjeskovito muljevitom dnu. Dubina 10 m.

Štetni utjecaji i vrijednost životne zajednice:

- Postojeće zajednice na istraživanom području pod utjecajem su smanjenog saliniteta u površinskom sloju. Prisutni su ostaci nekad razvijenih zajednica koje predstavljaju najvrednije infralitoralne zajednice. Sastav sada degradiranih zajednica ukazuje na utjecaje opterećenosti stupca vode hranjivim solima, smanjenu količinu svjetla na morskom dnu, te pojačane sedimentaciju i zamuljivanje.
- Podaci transekta K2 (vanjskog transekta) predstavljaju i dobru sliku postojećeg stanja životne zajednice na prostoru gradnje desnog lukobrana jer je riječ o bliskim pozicijama na jedinstvenom prostoru sličnih uvjeta. Drugačije stanje životne zajednice može se očekivati u dubini unutrašnjosti postojećeg lučkog prostora.
- Postojeće loše stanje pridnenih životnih zajednica djelom može biti rezultat i zimskog aspekta životnih zajednica, jer je istraživanje izvršeno u studenom.

9.8. KLIMA

Područje Grada Krka kao i cijeli otok Krk ima blagu mediteransku klimu uvjetovana brojnim čimbenicima: geografskim položajem, blizinom mora, izloženošću, itd. Po Kopenovoj klasifikaciji, koja se najčešće koristi za osnovni prikaz klime, klima ovog područja pripada klasi "Cfsax". Glavno obilježje Cfsax" klime su vruća ljeta s mjesečnom temperaturom najtoplijeg mjeseca iznad 22°C s minimalnim padalinama. Proljeća ugodna a ljeta topla s minimalnim padalinama. Ljeti najčešće puše sjeverozapadnjak-maestral, koji donosi osvježenje tijekom najtoplijih dana u srpnju i kolovozu. Jeseni su blage a zime vjetrovite. Zimi puše bura sa istoka i sjeveroistoka a u proljeće i jesen-jugo. Zimsko kišno razdoblje je široko rascijepano u proljetni i jesensko-zimski maksimum. Najsuši dio godine pada u toplo godišnje doba (na ovom području ljetne suše nisu rijetkost).

9.9. MORE

Morske površine

Područje Grada Krka prostire se na dijelu liburnijske otočne skupine u gornjem dijelu sjevernog Jadrana. Površina akvatorija iznosi 154,2 km² ili oko 59% ukupne površine Grada Krka.

U akvatoriju Grada Krka prema podacima prostorno – planske dokumentacije **more je II kategorije**.

Unutar akvatorija Grada Krka odvijaju se:

- prometne djelatnosti,
- ribarenje,
- marikultura,
- rekreacija i
- ostale djelatnosti.

Ribarenje je djelatnost koja se obavlja izvan pojasa od 300 m od obalne linije.

Propisuju se stroge i stalne mjere provjere stanja okoliša, kako uz uzgajalište tako i na širem području, kako bi se održala kvaliteta mora I. kategorije.

Rekreacijske površine su površine obalnog mora uz uređene morske plaže unutar ili izvan naselja, namijenjenog rekreaciji dozvoljeno je organizirano ronjenje na vodi i dr. sportske aktivnosti.

Pojas predviđen za kupanje je pojas mora unutar 150 m od obalne linije.

Pomorski promet je pretežito turistički, a održava se i promet i sidrenje ribarskih brodova.

Područja Grada Krka i luka Krk jedno je od značajnih nautičkih središta i nezaobilazna destinacija turističkih plovila koji područje luke koriste za kraća ili duža zadržavanja.

Povijesno i kulturno značenje Grada Krka kao centralnog mjesta otoka magnet je za turizam, ali i za ostale nautičare koji plove prostorom sjeverojadranskih otoka.

Spomenici kulture koji su neposredno uz područje luke čine dodatnu kvalitetu prostora naročito korisnicima koji morskim putem ulaze u područje akvatorija, bez obzira dali borave duže vrijeme ili su samo u prolazu. Vanjski dio postojećeg lukobrana (korijen lukobrana) koristi se kao plaža, uređena je pristupnom prometnicom, ozelenjenim površinama, ugostiteljskim objektom i sl., a proteže se prema zapadnoj obali. Ostatak lukobrana zaštićen je školjerom.

Razvijen nautički turizam (najveća marina na sjevernom Jadranu) i orijentacija mještana na često korištenje vlastitih plovila čine Puntarsku dragu i površinu mora van drage jako prometnim akvatorijem. Potrebno je napomenuti da se ukupan promet Puntarskom dragom odvija kroz uzak i plitki prolaz koji uvjetuje maritimnu ograničenost. Taj prolaz je širine 100 – 120m, a dubine 2,5 – 3,0m. Preopterećenosti prostora velikim brojem korisnika dovelo je do slabljenja kvalitete obale i mora, do prometnih gužvi, buke i onečišćenja okoliša i posebno mora. Razvojem i rastom turističkog prometa sve se više zaoštravaju i problemi parkirnog prostora i prometni problemi što izaziva prometne gužve te slabi turističku ponudu i narušava kvalitetu života stanovništva.

9.10. STANOVNIŠTVO

Prema posljednjem brojanju stanovništva iz 2011. god. **na području Grada Krka živi 6281 osoba.**

Obzirom na turističku orijentaciju cijelog promatranog područja treba naglasiti da se tijekom ljetnih mjeseci broj stanovnika višestruko povećava. Razlog tome je dobra pozicija Grada Krka i ravnomjerna udaljenost u odnosu na ostala mjesta na otoku.

Grad Krk svojim položajem, važnošću i bogatom kulturno – povijesnom baštinom privlači gotovo svakog posjetitelja otoka bez obzira gdje taj posjetitelj boravi, dali u jednom od manjih turističkih naselja, kampova, hotela ili u jednoj od turističkih destinacija na otoku (Baška, Punat, Malinska itd.).

Zbog svog položaja i mogućnosti prihvata plovila nezaobilazna je destinacija nautičarima sjevernog Jadrana koji svoj odmor provode u tom prostoru. Blizina Punta i velike marine Punat omogućuje da se u ovom nautičkom pojasu (Krk – Punat) može smjestiti veliki broj plovila, naročito turističkih, koji donose povećanje turističkog prometa, povećanje broja turista, a samim time omogućuje kroz plaćanje određenih turističkih usluga daljnji razvoj i planiranje.

Broj stanovnika varira, a može se podijeliti u nekoliko kategorija od koji imamo:

- stalno prijavljeno stanovništvo
- povremeno stanovništvo – vikendaši, vlasnici kuća za odmor, apartmana i sl.
- turisti domaći i strani – koji koriste turističke kapacitete na kopnu
- turisti – nautički turizam

- izletnici – turističke brodice, kupališta, ugostiteljski objekti, posjetitelji i sl., uglavnom jednodnjevno karaktera
- sezonska radna snaga

Možemo konstatirati da je prostor Grada Krka u vrijeme ljetnih mjeseci izrazito dinamičan u smislu različitosti korisnika turističkih kapaciteta, točnije rečeno zastupljene su sve kategorije turista od kampova i privatnih smještaja do nautičara.

Obzirom na navedeno, Grad Krk kao dominantna turistička i nautička destinacija zahtjeva ispunjenje svih potrebnih uvjeta i funkcionalnost u smislu organizacije što direktno utječe na standard stanovništva, kako stalnog tako i povremenog, a kroz nove razvojne cjeline kao što je rekonstrukcija luke nudi kvalitetu više u nautičkom smislu, ali i za sve ostale djelatnosti koje su na taj dio usluge vezani.

Ciljevi unapređenja komunalne infrastrukture su definirani u prostorno – planskoj dokumentaciji, a uređenje luke i pripadajućeg obalnog pojasa jedan je od razvojnih smjernica kako bi se stanovništvu pružila kvalitetna i funkcionalna usluga.

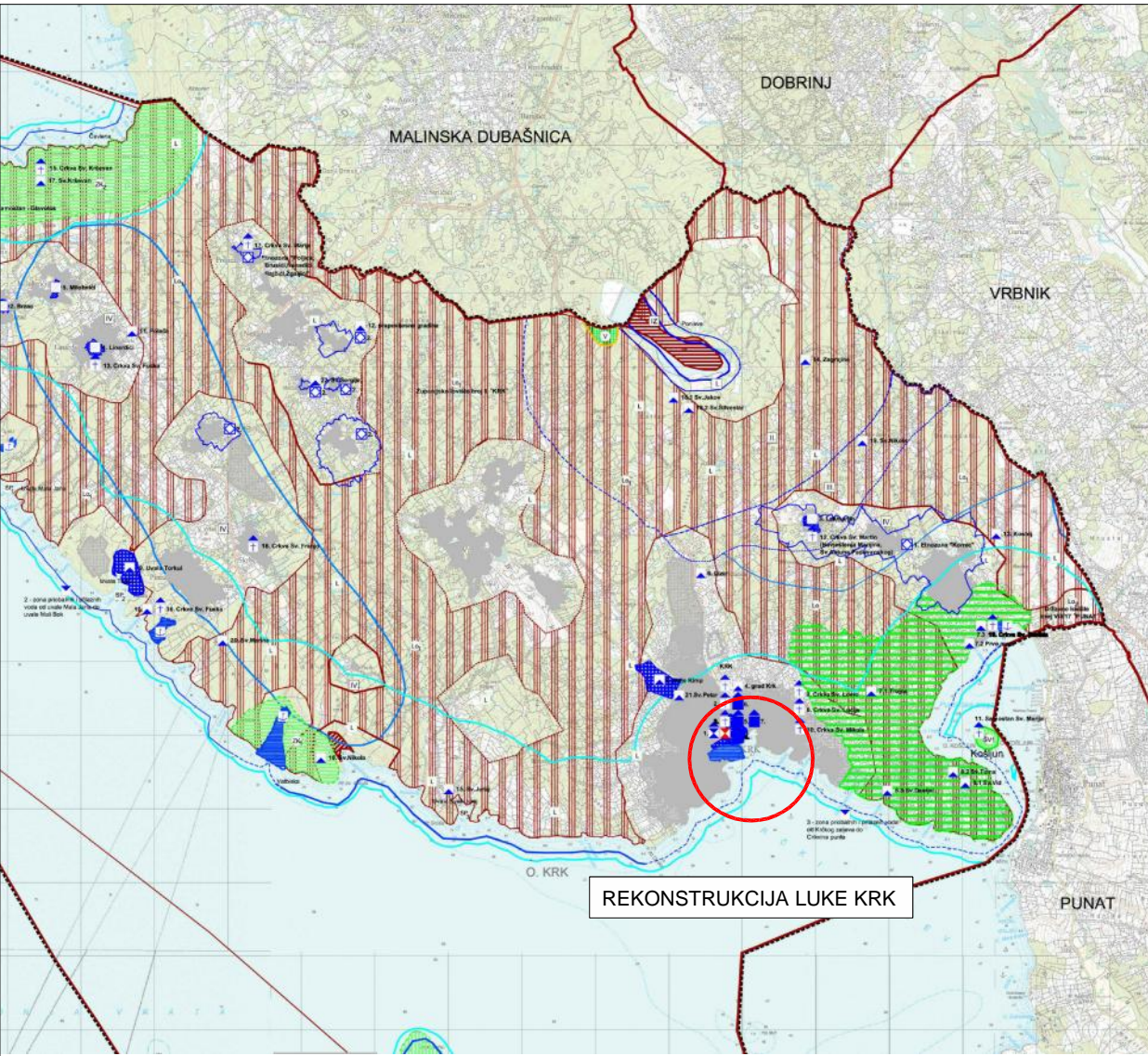
9.11. PRIRODNE VRIJEDNOSTI

Područje zahvata nalazi se u centralnom dijelu naselja točnije u neposrednoj blizini gradske jezgre.

Kako je kroz prostorno – plansku dokumentaciju naznačeno, a vidljivo je u grafičkom prilogu „Izvadak iz PPU Grada Krka; II izmjene i dopune; 3a. Uvjeti korištenja i zaštite prostora“, da u blizini zahvata nema elemenata zaštićenih dijelova prirode kao ni područja posebnih uvjeta korištenja.

Stoga možemo zaključiti da ova rekonstrukcija luke Krk nema nikakvog utjecaja na zaštićene dijelove prirode.

Prilog: *Izvadak iz Prostornog plana uređenja Grada Krka; II izmjene i dopune*
– Karta 3a. Uvjeti korištenja i zaštite prostora (str. 87)



- TUMAČ:**
- GRANICE:**
 Territorijalne i statističke granice
 GRADSKA GRANICA
 Ostale granice
 GRANICA OBUHVATA PLANA
 GRANICA ZAŠTIĆENOG OKOLNOG PODRUČJA
 GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
- PROSTORI / PLOŠTINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE:**
 IZDANI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA I PLOŠTINA IZVAN NASELJA ZA IZVOJENE NAMJENE
 NEIZDANI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA I PLOŠTINA IZVAN NASELJA ZA IZVOJENE NAMJENE
- UVJETI KORIŠTENJA PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA:**
 Zaštićeni dijelovi prirode
 POSEBNI REZERVAT (SV) - posebni rezervat šumske vegetacije Otočić Koljün
 SVZ - posebni rezervat šumske vegetacije Glavčak
 ZK - prirodno - zoološki rezervat: ovaš Plesak, Sivi Plavnik i Komrat
 ZNAČAJNI KRAJOLJAZ (ZK) - vazdušastena šuma ornika u uvli Valtaska; ZK2 šumske područje u uvli Čavleze
 SPOMENIK PRIRODE (SP) - uvale Mala Jama, SP2 - uvala Turku; SP3 - uvale Sv. Jurj; L - livne
- PODRUČJA POSEBNIH OGRANČENJA U KORIŠTENJU:**
 Kvalitet
 OSOBITO VRJEDAN PREDJEL - KULTIVIRAN KRAJOLJAZ - naselje na području poljotoka Pribitak i zaljeva Puntarska draga
- Tlo:**
 PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTREBA - VII stupanj MCB (jestivo)
 PODRUČJE POJAČANE EROZIJE
 PRETEŽITO NESTABILNA PODRUČJA
 LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJACI: Lo1 - Zupanijsko lovište broj 1 "KOK", Lo2 - Državno lovište broj "VIŠIĆ" "KUKUAT"
- Vode i more:**
 VODOZAŠTIŠNO PODRUČJE - I. ZONA ZAŠTITE
 VODOZAŠTIŠNO PODRUČJE - II. ZONA ZAŠTITE
 VODOZAŠTIŠNO PODRUČJE - III. ZONA ZAŠTITE
 ISTRAŽNO PODRUČJE
 IZVORIŠTE
 MORE - III I KATEGORIJE
 LUČKO PODRUČJE
- PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE ZAŠTITA POSEBNIH VRJEDNOSTI I OBLJEŽJA:**
 Sanacija
 PODRUČJE, CJELINE I DIOJEVI UGROŽENOG OKOLJA - V - vode

- Arheološka baština:**
 ARHEOLOŠKO PODRUČJE - PODMORSKO
 ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET-KOPNENI
- Podjelska građevinska cjelina:**
 GRADSKA NASELJA - državni značaj
 SEOSKA NASELJA
- Povijesni sklop i građevina:**
 GRADITELJSKI SKLOP
 CIVILNA GRAĐEVINA
 SAKRALNA GRAĐEVINA
- Etnološka baština:**
 ETNOLOŠKO PODRUČJE

Izvadak iz Prostornog plana uređenja Grada Krka
 II izmjene i dopune
 3a. Uvjeti korištenja i zaštite prostora

PRIMORSKO - GORANSKA ŽUPANIJA
II. IZMJENE I DOPUNE
PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA KRKA
UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA
 Kartografski prikaz: 3A, 1:25000

Županija: PRIMORSKO - GORANSKA ŽUPANIJA
 Općina: GRAD KRKA

Naslov prostornog plana: II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA KRKA
 Naziv kartografskog prikaza: UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA
 Broj kartografskog prikaza: 3A, Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25 000

Odluka o izradi II. Izmjene i Dopune Prostornog plana uređenja Grada Krka: Odlučeno na 7.11.2010. i Izbavane novine Primorsko-goranske županije, br. 4210 od 18. studenog 2010. godine
Poljet lista odgovornog za provođenje javne rasprave: Marko Boglić, dipl.inj.
Poljet pravne ocjene lista je izradio je: Olgivona ocača:
 izv.ac. Nikolaev Dupeac, dipl.ing.arh.

Poljet predstavljanog lista je izradio je: Dunja Ožvalc, dipl.ing.arh.
 Marko Plesak, dipl.inj.
 Ljilja Baka, dipl.ing.arh.
 Dean Vučić, ing.geod.

Izdvojenci ovog prostornog plana u izvornom obliku: Poljet nadležnog lista:
 Anja Štanić
 Poljet nadležnog lista:
 (Ime, prezime i pojam)

9.12. KULTURNA BAŠTINA

Otok Krk označen je kao kompleksno spomeničko područje, što znači najgušću zastupljenost vrhunskih spomenika kulture svih vrsta i razdoblja unutar karakterističnog krajobraza.

Pregled postojeće registrirane, preventivno zaštićene i evidentirane kulturno-povijesne baštine na području Grada Krka u direktnoj ili indirektnoj utjecajnoj zoni rekonstrukcije luke Krk.

A. Hidroarheološke i arheološke zone i lokaliteti

3. zona priobalnih i prilaznih voda Krčkog zaljeva do Crkvine punte

Na ovom području nalaze se uz obalu važni nalazi rimskog Curicta-Krka, te se u vodama uz ovu obalu nailazi na pojedinačne i grupne ostatke arheoloških predmeta, naročito amfora. Obzirom na rimsko naselje pretpostavka je da se može naići na podvodne ostatke pristaništa.

4. grad Krk (čitav grad unutar bedema i izvan bedema na lokalitetima uz kuću Šinigoj, itd.)

5. polje Kimp: ruševine «kaštela» (kasnosrednjovjekovnog ladanjskog kompleksa);

B. Povijesna graditeljska cjelina:

1. Urbana cjelina

- **Krk (reg. 108/1-1965)**

Krk je jedno od najstarijih kontinuirano naseljenih mjesta na čitavom Kvarneru, a od IV. stoljeća je i sjedište biskupa. Na pronađenom natpisu s početka IV. st. Krk se naziva "Splendissima civitas Curictarum". Naš naziv dolazi od rimskog imena (Curicum, Curicta), dok je mlađi naziv Vecla-Vegla-Veglia (u značenju "Stari grad"), stvorio srednjovjekovni romanizam.

Počeci Krka javljaju se još u prehistoriji. Grad je urbaniziran u antici, a u doba rimske dominacije imao je municipalno uređenje i bio opasan bedemima, koji su tijekom srednjeg vijeka obnavljani i proširivani. U svom tlocrtu sačuvao je većim dijelom rimsku urbanističku osnovu s ulicama koje se sijeku pod pravim kutom (Cardo - Decumanus). Gradska zidine podignute još u predrimsko doba uspjele su se zadržati na istom mjestu. Gradska vrata u zidinama, određivala su i unutarnji raspored grada. Rimljani su imali svoju vlastitu shemu tlocrta grada koju su kod osvojenih gradova prilagođavali danoj situaciji. Bio je određen raspored ulica, trgova, mjesto za hramove, terme, kazalište, trkališta itd.

Zidine su imale bolje utvrđena mjesta - kule, koje su bile nad svim vratima, ulazima u grad. Do danas sačuvana obrambena mjesta su: Kaštel na Kamplinu (Obrambena četverokutna tvrđava za zaštitu luke. Od četiri kutne kule do danas su sačuvane tri. Kaštel je u vlasništvu Krčke biskupije. U lapidariju Kaštela se čuva kameni natpis iz 1. stoljeća nove ere.), Kula na obali

(šesterostrana kula - jugozapadna utvrda u luci s uklesanom godinom izgradnje 1407. i imenom Mikule (Nikole) Frankopana) i Vijećnica na trgu (kula nad velikim vratima je četverokutna kula koja ima prizemlje i dva kata, a datira iz druge polovice 15. stoljeća. Zidine vijećnice krasi kameni brojčanik velikog sata.) Grad je imao četvero, dobro kontroliranih vrata: Pizanska vrata, Velika vrata, Gornja vrata, Mala vrata. Ulica koja se spušta od Gornjih vrata do Biskupskog dvora i dijeli grad na istočnu i zapadnu polovicu je zapravo rimski Cardo. Ulica koja spaja Pizanska vrata s glavnim trgom, na kome su bila i glavna gradska vrata i dijeli grad na sjevernu i južnu polovicu je ustvari rimski Decumanus. Unutar gradskih zidina i na istim ulicama Krk živi više od dvije tisuće godina. Gotovo su sve građevine vrlo stare, premda većina nije sačuvala izvorni izgled i strukturu, već su više puta rekonstruirane, dograđivane i pregrađivane. Ipak se s pravom može reći da je Krk unutar zidina u cjelini spomenik kulture.

Starom jezgrom dominira kompleks katedrale Uznesenja Marijina (Trobrodna bazilika koja postoji od osnutka Krčke biskupije u starokršćansko doba, ali je doživjela mnoge pregradnje i danas je povezana s crkvom Sv. Kvirina.



Zaštićena urbana cjelina Grada Krka

C. Graditeljski sklop

1. Civilne građevine

- **Krk: Frankopanski kaštel (reg. 03-120/3-1961).** Frankopanski kaštel također je dio gradskih fortifikacija grada Krka. To je okrugla i kvadratična kula sa zidinama na Kamplinu. Kompleks je nastao u periodu od XII. do XV. st., i jedan je od rijetko očuvanih fortifikacijskih objekata.



- **Krk: Šesterokutna kula na obali (reg. 03-238/2-1961).** Šesterokutna kula - bastion, sačuvana u polovici svoje originalne visine, građena je početkom XV. st. a dio je fortifikacije grada Krka. Na vanjskoj strani zapadnog zida, kao spolija, uzidana je nadgrobna rimska stela s naknadno uklesanim natpisom vjerojatno iz doba gradnje kule: "AN(NO) D(OMI)NI MCCCVII SEPTEMBR(I) DIE XV T(EM)P(O)R(E) D(OMI)NI CO(M)IT(I) NICH(OLA) I."



- **Krk: Gradski bedemi.** Krk je još danas opasan zidinama koje potječu većinom iz rimskog i srednjovjekovnog doba. Donji sloj u zapadnom dijelu ovih zidina potječe iz predrimskog doba. Taj dio je građen iz velikih klesanih blokova koji nisu povezani mortom. Po kamenom natpisu pronađenom kod bivših gradskih vrata na moru, stručnjaci smatraju da su ilirska.
Kasnija istraživanja (dr. A.Faber 1973.) pokazala su da ispod najstarijeg vidljivog sloja postoji još raniji ilirski sloj iz suhozida građen neklesanim kamenom. Tragovi ilirskog zida nađeni su na gornjim gradskim vratima te uz zapadni dio zidina.



2. Sakralne građevine

- **Krk: Katedrala (reg. 569-1956).** Katedrala Marijina Uznesenja je najznačajniji arhitektonski spomenik grada Krka. Današnja trobrodna romanička crkva sagrađena je u XII. st. na mjestu trobrodne starokršćanske bazilike iz V.-VI. st. podignute na ostacima rimskih termi (A. Mohorovčić). Tijekom stoljeća više puta je obnavljana i dograđivana. Uz sjeverni brod katedrale izgrađen je baptisterij s poligonalnom piscinom. Naročito značaja su skulpturno bogatstvo kapitela 18 romaničkih stupova, romanički plastični dekor stepenica, uzdignuta partija kora, renesansna drvena propovjedaonica, a u lijevom brodu je gotička pregradnja (Frankopanska kapela) iz XV. st. Od inventara u crkvi se nalazi i Frankopanska pala Madone u slavi (1475.god.), nadgrobne ploče krčkih biskupa iz XIV.-XVI. st., u sakristiji rezbareni ormari, i dr. U zgradi biskupije čuvaju se djela talijanskih majstora XVI. i XVII. st. i poliptih "Sv. Lucija", rad Paola Veneziana donijet iz Baške.



- **Krk: Crkva Blažene Djevice Marije od Zdravlja (reg. 03-237/2-1961).** Crkva Blažene Djevice od Zdravlja nalazi se uz sjeverni dio gradskih zidina, na mjestu benediktinske opatije i crkve Sv. Mihovila. To je ranoromanička bazilika građena između X. i XII. st., pregrađivana više puta. U XVIII. st. je barokizirana, ali u svojim osnovnim karakteristikama

- bazilikalnost, ritam stupova, tehnika gradnje, mali i pravilni oblici kapitela, sačuvala je do danas svoj romanički izgled. Na bočnom oltaru je slika Bogorodice s djetetom iz XVI. st.

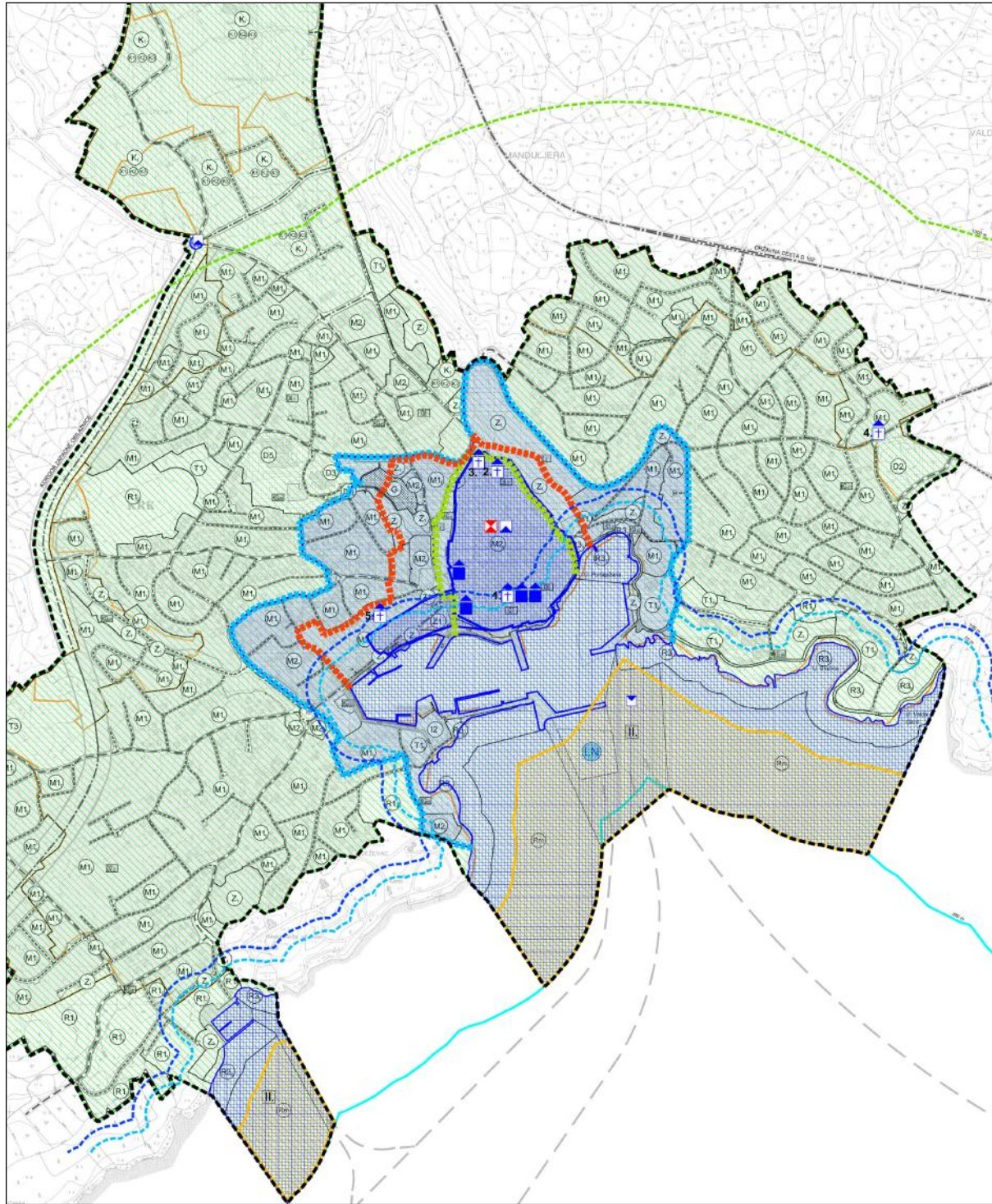


- **Krk: Crkva Sv. Kvirina (reg. 568-1956).** Crkva Sv. Kvirina romanička je bazilika iz XII. stoljeća. Priljubljena je uz zapadno pročelje katedrale u pravcu sjever-jug. To je pravokutna dvokatna građevina (donja i nešto mlađa gornja crkva). Gornji kat crkve je trobrodan, a lijevi brod prizemlja služi kao prolaz uz pročelje katedrale koincidirajući vjerojatno s potezom rimskog carda. U desnoj apsidi gornje crkve ima ostataka gotičkih fresaka. Građevina je monumentalnog sklada u ritmizaciji unutarnjeg prostora, i u plastičnoj, tipičnoj romanskoj obradi vanjskog plašta, koji su ostali u izvornom obliku. Ovaj tip arhitekture je i kod nas vrlo rijedak i zato vrlo značajan spomenik arhitekture.



Prilog: *Izvadak iz Urbanističkog plana uređenja UPU 1 - Krk
– Karta 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora;
Područja posebnih uvjeta korištenja*

(str. 93)



Granice

- GRANICA URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA
- GRANICA 100 m OD OBALNE CRTE
- GRANICA 70 m OD OBALNE CRTE
- GRANICA 100 m OD OBALNE CRTE
- POJAS MORA U ŠIRINI OD 300 m

PROSTORI I PLOŠTINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE
Građevinsko područje naselja (Krk NA 1)

MJEŠOVITA NAMJENA
M1 - pretežno stambena, M2 - pretežno poslovna
GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
G2 - pretežno zanatlija
GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA
K1 - pretežno uslužna, K2 - pretežno trgovska, K3 - komunalno serviseri - zona
K4 - površina lokaliteti uglavnom od strane gradske zajednice
K5 - površina lokaliteti uglavnom od strane gradske zajednice
K6 - površina lokaliteti uglavnom od strane gradske zajednice
GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA
T1 - hoteli, T2 - jažug

ZONE I PLOŠTINE (LOKALITETI) JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
D2 - površina (lokaliteti) stambenih domova na lokaciji Sveti Luka (planirano)
D3 - površina (lokaliteti) stambenih domova na lokaciji Sveti Klement (postojeći)
D4 - površina (lokaliteti) stambenih domova na lokaciji Sveti Simeon (postojeći)
D5 - površina srednje škole u Velebitskoj ulici (postojeći)
D6 - površina (lokaliteti) osnovne škole u starijem gradskom jezgri (postojeći)
D7 - površina (lokaliteti) graditeljske muškarčevog centra u starijem gradskom jezgri (postojeći)
D8 - površina (lokaliteti) vrtoglasnog doma u ulici Stjepana Matića (postojeći)

SPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA
R1 - sportski centar kod ulice Svetika Nikola
R2 - sportski bazen Dražića
R3 - uređena plaža / kupalište
R4 - vodeni park

SPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA
R3 - uređena plaža / kupalište (R3 - Portičizna; R3 - Gradsko plaže; R3 - Dražića)

POVRŠINE JAVNOG ZELENILA - javni park
Z1 - površine zaštitnog zelenila (Z1, Z2, Z3)

Površine (lokaliteti) komunalnih građevina
GAJEVA S TRŽNOCOM
KG1 - površina zone zapadno uz gradske zidine
TRŽNICA NA VALU
KG2 - površina tržnice na valu na lokaciji lokaliteta Sv. Bernardina
BUČIJA SKVALISTA
KG3 - lokalitet zapadno od Sv. Lucije (planirano)
KG4 - lokalitet uz zgradu Postrojstva (postojeći)
KG5 - lokalitet Jadrana (postojeći)
KG6 - lokalitet Dražića (postojeći)
KG7 - lokalitet (planirano)
KG8 - lokalitet na području kružnog toka (planirano)
KG9 - lokalitet Lunta (planirano)
KG10 - lokalitet uz ulicu i dom zbrinjavanja (planirano)

GROBLJE

Izdvojeno građevinsko područje izvan naselja sportsko-rekreativna namjene (R1 - Lunta) s pripadajućim morskim dijelom

SPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA
R1 - sport / rekreacija
SPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA
R3 - uređena plaža / kupalište (R3 - "veštinaški klub")

POVRŠINE ZAŠTITNOG ZELENILA (Z1)

Razvoj i uređenja vodnih površina - mora
Površine mora namijenjenog za prometne djelatnosti

POVRŠINE LIKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA - laka križica
POVRŠINE LIKE POSEBNE NAMJENE
LB - brodograđarstva, LM - marina, LS - sportska luka
POVRŠINE POMORSKOG PUTA
UNUTARUJ PLOVNI PUT
POVRŠINA ZA SMJEŠTAJ LUKOBARNA I MOLA
Površine mora namijenjenog za rekreaciju
REKREACIJSKE ZONE NA MOKRU (R1-2)

Infrastrukturalna namjena
Cestovni promet
GLAVNE ULICE
SABIRNE ULICE
OSTALE ULICE
POVRŠINE KOLNO PJEŠAKI PROMETNICA (KP)
POVRŠINE PJEŠAKI PROMETNICA (PP)
POVRŠINE OBALNE SETNICE (LM)
JAVNI TRG (JT) - Trg uz gradske zidine, JT2 - "Novi trg"
PARKIRALISTE (P) (P1-3)
PARKIRALISTE / GARAJA (PG)
AUTOBUSNI KOLEDOVCI
OZNAKA KRUŽNOG TOKA UZ AUTOBUSNI KOLEDOVCI

UVJETI KORIŠTENJA
Područja posebnih uvjeta korištenja
EKOLOŠKA MREŽA RH
MEĐUNARODNO VAŽNA PODRUČJA ZA PTIČICE - HR 10000208 - Kvarnerski otoci
KORIDORI ZA BIODIVERZITET - HR 2011384 - Kvarnerski otoci

ARHEOLOŠKA I HIDROARHEOLOŠKA BAŠTINA
ARHEOLOŠKO PODRUČJE - POMORSKO
ARHEOLOŠKO PODRUČJE - KOPNENO
ARHEOLOŠKI LOKALITET - ruševine otkriva Sv. Petar

POVRŠINA GRADITELJSKA CJELINA
GRADSKA NASELJA - ostali zadržati

POVRŠINE SKLOP I GRAĐEVINA
CIVILNA GRAĐEVINA
Frankopanska katedrala (Z-131)
Šešerškova palača na otoku (Z-132)
Kvarnerski gradski bedemi s renesansnim bedemom (Z-300)

SAKRALNA GRAĐEVINA
1. Kompleks katedrala Uznesenja Blažene Djevice Marije i otkriva sv. Kiriela (Z-132)
2. Otkriva Majke Božice od Žrnjani (Z-706)
3. Otkriva Sv. Franje Bašćeka sa samostanom (Z-3106)
4. Otkriva Sv. Lucije
5. Otkriva Sv. Lovca (ovon grana)

ZAŠTIĆENE ZONE GRADA KRKA
A - zbirna
B - zona
C - zbirna

VODE I MORE
MORE II KATEGORIJE

URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA UPU 1 - KRK

Škica 1:10000

KONAČNI PRIJEDLOG PLANA - 2013

Županija: **FRANJKOŠKOPANSKA ŽUPANIJA**

Opcionalni grad: **GRAD KRK**

Naziv prostornog plana: **URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA UPU 1 - KRK**

Naziv kartografskog prikaza: **UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA**
Površina posebnih uvjeta korištenja: 1: 9000

Broj kartografskog prikaza: **3a**

Obilježje: **ovod površine**

Škica: **Škica prostornog plana**

"Škica nove Plošne prostorne Zaprane" br. 10206, 912

Škica: **Škica prostornog plana**

Podatci odgovorni za provedbu plana: **Općinska uprava za prostorno planiranje**

Škica: **Marijo Bačić - gl. arh.**

Škica: **Škica prostornog plana u koordinatnom prikazu**

Škica: **Škica prostornog plana**

Škica: **Škica prostornog plana**

9.13. NAMJENA I KORIŠTENJE PROSTORA

Luka Krk

Luka Krk je morska luka otvorena za javni promet koju, pod jednakim uvjetima, može upotrebljavati svaka fizička osoba sukladno njenoj namjeni i u granicama raspoloživih kapaciteta. S obzirom na pretežnu djelatnost. Luka Krk je putnička luka.

Područje namijenjeno Luci sastoji se od obalnog kopnenog dijela i pripadajućeg morskog dijela tj. akvatorija.

Kopneni dio Luke sastoji se od operativnog zaštitnog gata, operativnog "ribarskog" gata, operativne obale, zaštitnog lukobrana i obale za privez brodica, u diskontinuitetu od 4 dijela.

U akvatoriju Luke Krk je i izdvojena površina za potrebe brodogradilišta (servisna baza).

U kčkoj luci rezervirane su površine za:

- stalne vezove za domicilno stanovništvo
- vezove za turistički promet (stanica taksi brodica)
- vezove za barkariole
- posebna privezišta za turiste-ronioce
- vezove za turiste-nautičare
- vezove za charter flotu
- vezove za ribarske brodove

Kako je Luka Krk sastavni dio urbane gradske strukture, njen obalni dio koristi se kao javna pješačka površina.

Ukupna površina lučkog područja iznosi 7,81 ha, od čega na obalni tj. kopneni dio otpada 0,77 ha, a na pripadajući akvatorij 7,04 ha.

Kontaktno područje Luke Krk

Luka je, sa svojom dubokom uvalom, integralni dio Grada Krka. Uz samu obalu uređene su pješačke i zelene površine (trg, šetnica, ugostiteljske terase, manji park, drvored). Na sjevernom dijelu Luke, u prvom redu građevina nalaze se javni i trgovački sadržaji: uprava grada i županije, lučka uprava, ribarnica, tržnica, specijalizirane trgovine, kao i drugi javni i trgovački sadržaji.

Uz zapadnu obalu luke smješteni su slijedeći sadržaji: benzinska postaja, autobusni kolodvor i garaže Autotransa, remontno i servisno brodogradilište i drugi komunalni sadržaji.

Prilog: **Izvadak iz Urbanističkog plana uređenja UPU 1 - Krk**
– Karta 1. Korištenje i namjena površina

(str. 25)

9.14. KRAJOBRAZNE KARAKTERISTIKE

Za Grad Krk možemo reći da ga dijelom karakterizira vrlo vrijedan i izrazito prepoznatljiv kulturni krajobraz koji se odnosi na povijesnu jezgru grada i njenu užu kontaktnu zonu. Luka je sastavni i izrazito prepoznatljivi dio ovog skladnog krajobraza u kojem je davno upostavljen jasni urbani red. Ovaj dio urbanog krajolika odlikuje se i kvalitetnom arhitekturom i uređenim zelenim i parkovnim površinama, što se nebi moglo reći i za preostali, naročito rubni dio grada kojeg karakterizira uobičajeni krajobraz koji može biti na bilo kojem dijelu naše obale, a to je krajobraz bez naročitog ugođaja ili štoviše, prostor bezizražajnosti. To se prvenstveno odnosi na djelove naselja gdje su u nekadašnjem kamenjaru s niskim raslinjem izgrađene soliterne, pretežno stambene građevine svih mogućih arhitektonskih stilova, bez urbane čitljivosti i identiteta, uz minimalnu prisutnost zelenila i uređenih zelenih i javnih površina.



Luka Krk u svom urbanom okruženju – zračni snimak

Neposredna i danas još pretežno neizgrađena pozadina grada, područje je kojeg odlikuje izuzetno skladan krajobraz kamenjara i gromača koji formiraju polja različitih oblika i veličina obrasla gustim ili isprekidanim mrljma makije, a tu je i nekoliko manjih područja s gustom šumom bjelogoričnog drveća.



Grad Krk u svom prirodnom okruženju – zračni snimak

Rekonstrukcijom luke tj. dogradnjom primarnog i izgradnjom sekundarnog lukobrana kao i izgradnjom gatova u postojećem lučkom akvatoriju neće se bitno utjecati na krajobraz Grada Krka njegove okolice, kao ni na krajobrazne karakteristike ovog dijela obale.

9.15. KAKVOĆA ZRAKA

Na području otoka Krka provodi se praćenje kakvoće zraka od sredine osamdesetih godina prošlog stoljeća, a prate se koncentracije sumpor-dioksida i dima, količine taložne tvari, te se analiziraju dnevni uzorci oborina.

Na temelju izmjerenih vrijednosti navedenih onečišćujućih tvari vidi se da je **kakvoća zraka područja otoka Krka I kategorije**. Prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14) to je čist ili neznatno onečišćen zrak gdje nisu prekoračene preporučene vrijednosti kakvoće zraka, što znači da na tom području treba djelovati preventivno, kako se ne bi prekoračile te dopuštene vrijednosti.

9.16. BUKA

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

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

U zoni zahvata koji obuhvaća centralni priobalni dio naselja, prisutnost buke definira se iz različitih izvora.

Dominantna buka stvara se radom plovila u priobalnom dijelu, ali i plovidbom širim akvatorijem obzirom na otvorenost prostora.

Pored buke izazvane raznim plovilima i brodicama prisutna je buka od cestovnih vozila kao i buka koja se reproducira iz različitih izvora na kopnu (buka iz ugostiteljskih objekata, domaćinstava i sl.).

U cilju zaštite prostora potrebna je primjena mjera koje su definirane i kroz prostornu dokumentaciju, a sve u skladu sa predmetnom regulativom.

10. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

10. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Izgradnja luke Krk obuhvaća pored građevinskih radova i cijeli niz ostalih aktivnosti koje izravno ili neizravno utječu na predmetnu lokaciju.

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

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

10.1. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I GRAĐENJA

Prema planiranim aktivnostima jasno je da će u promatranom prostoru doći do određenih promjena koje će svaka na svoj način vršiti određeni utjecaj.

- Tijekom planiranja i projektiranja treba voditi računa da će se građevinski radovi izvoditi dijelomično u moru, a djelomično na vanjskim površinama čime će se smanjiti postojeći korisni prostor akvatorija odnosno smanjiti broj sadašnjih priveza, za koje je potrebno pronaći privremeno rješenje, dok će se zbog građevinskih radova na obalnom pojasu privremeno smanjiti operativnost same obale.
- Obzirom da je Grad Krk mjesto sa izrazito turističkom orijentacijom, može se očekivati negativan utjecaj u slučaju produženja radova koji vremenski zadiru u ljetne mjesecе odnosno u vrijeme pripreme i tjeka turističke sezone te je stoga potrebno o tome voditi računa tijekom planiranja realizacije ovog zahvata.
- Izgradnja luke i pripadajuće obale obuhvaćaju radove kod kojih može doći do presjecanja i ometanja pješačkog i dijelom prometa vozilima zbog formiranja gradilišta u zonama šetnice i pristupne ceste. Stoga je potrebno kod planiranja i projektiranja voditi računa o tom negativnom utjecaju tj. omogućiti komunikaciju u prostoru izradom privremenih rješenja do okončanja radova.
- U širem prostoru zahvata odnosno na gravitirajućim prometnicama može se očekivati veći utjecaj tj. prisutnost teretnih vozila gradilišta zbog dopreme i otpreme strojeva i materijala.
- Zbog blizine naselja, smještajnih kapaciteta i ugostiteljskih objekata u zoni luke, potrebno je predvidjeti mjesto za vođenje gradilišta, skladištenje materijala i strojeva i dr. na način da ne ometa funkcionalnost prostora tj. smjestiti i organizirati privremene objekte na adekvatnu površinu.

- Obzirom na radove koji će se odvijati u moru, treba očekivati određene manje probleme što se tiče plovnosti unutar akvatorija, o čemu će trebati voditi računa kod prometovanja plovila uz zonu izgradnje.
- Prema planiranim aktivnostima, za očekivati je da će za vrijeme građenja doći do utjecaja na morski okoliš prilikom slijedećih zahvata:
 - **Iskop temeljnih jama**
 - **Obavljanje svih građevinskih radova u moru**
 - **Iskopavanjem sedimenta** zbog dobivanja potrebne sigurnosne dubine za privez plovila
 - Zbog **prisutnosti teške mehanizacije** - građevinskih strojeva i kamiona može doći do onečišćenje mora mineralnim uljima.

Navedeni zahvati mogu imati utjecaj na kakvoću mora zbog:

- Nasipavanje kamenim materijalom kod izgradnje baze lukobrana i dijela obale.
- **Zamućivanje mora.** Uslijed odmuljivanja i nasipavanja u vodenom stupcu neminovno će se značajno povećati koncentracija suspendirane tvari. Zamućenost vode smanjuje prodor svjetlosti potrebne za fotosintezu, a negativni učinak na morski okoliš može predstavljati otapanje biostimulirajućih (hranjivih t) tvari iz čestica sedimenta u morskoj vodi. S obzirom na postojeće stanje akvatorija i vrijeme trajanja, karakteristike sedimenta (mali udio organskih tvari) pojava neće imati značajniji utjecaj na okoliš. Pojava će biti vremenski ograničena, a provođenjem mjera zaštite tijekom gradnje i znatno reducirana.
- **Degradaciju životnih zajednica morskog dna.** Očekuje se da će odmah po završetku građevinskih radova doći do obnavljanja bentoskih zajednica.
- Tijekom realizacije zahvata može se očekivati negativni vizuelni efekt zbog obima prostora koje zahvat rezervira i prisutnosti građevinske mehanizacije strojeva, materijala i pomoćne opreme što narušava vizuelni sklad.
- Zahvat se obavlja u području u čijoj blizini se nalaze objekti registrirane, preventivno zaštićene i evidentirane kulturno – povijesne baštine u direktnoj ili indirektnoj utjecajnoj zoni.
- Područje podmorja na ulazu u luku Krk nalazi se hidroarheološka zona. Izgradnja i produžetak lukobrana odvija se u toj zoni.
- Svi ostali elementi kulturne baštine nalaze se u direktnoj zoni (udaljenost do 250 m od granice zahvata ili u indirektnoj zoni do 500 m od granice zahvata) kao što je arheološki lokalitet unutar bedema Grada Krka, urbana cjelina Krk (reg. 108/1-1945), zatim

graditeljski sklopovi Frankopanski kaštel (reg. 03-120/3-1961), šesterokutna kula na obali (reg. 03-238/2-1961), gradski bedemi, sakralne građevine od kojih se u indirektnoj zoni nalaze Katedrala Marijina Uznesenja (reg. 569-1956), crkva Blažene Djevice Marije od Zdravlja (reg. 03-237/2-1961) te crkva Sv. Kvinina (reg. 568-1956).

Dogradnja i rekonstrukcija samog zahvata ne obuhvaća bilo kakvo fizičko zadiranje u navedene objekte kulturne baštine već je važno napomenuti blizinu lokacije zbog potrebnih ograničenja tijekom izvođenja radova.

- Tijekom izvođenja radova opasnost od mogućih vibracija uzrokovanih radom strojeva, opasnost od mogućih podvodnih radova (u slučaju miniranja), nekontrolirani prolazi građevinskih strojeva u zonama zaštićene kulturno – povijesne baštine.
- Određivanje mjesta za privremeni skladištenje građevinske operative, potrebnih materijala i privremenih objekata u svrhu građenja može imati negativan utjecaj ako se ne uzme u obzir blizina zaštićene kulturne baštine kao i ostalih prirodnih vrijednosti.
- Zbog kretanja teških vozila i ograničavanja granice zahvata može se očekivati poremećaj u komunikaciji i opskrbi u obalnoj zoni (smještajni kapaciteti, stanovanje, opskrba, ugostiteljski objekti,) i sl.
- U zoni gradilišta može se očekivati povećan utjecaj buke zbog prisutnosti građevinskih strojeva i mehanizacije, kao i povećanje emisije štetnih plinova uzrokovane radom građevinske mehanizacije.
- Nakontrolirano deponiranje građevinskog otpada, ulja i ostalih štetnih supstanci može negativno djelovati na okoliš ako se tijekom građenja ne odrede mjesta privremenog deponiranja ili ne utvrde mjesta i procedure odvoza na za to predviđena mjesta.
- Odnos zahvata prema nacionalnoj ekološkoj mreži nema direktnog utjecaja iz razloga što je područje zahvata smješteno unutar Područja očuvanja značajnih za ptice (POP), a u širem području zahvata nema registriranih područja gnjezdarica. Obzirom da je zahvat smješten u urbaniziranoj zoni gnjezdarice nisu prisutne.
- Šire područje zahvata koriste nekoliko vrsta ptica tzv. preletnica na koje izgradnja i rekonstrukcija luke Krk ne može vršiti direktan utjecaj.
- Negativni utjecaj na područje očuvanja značajnog za ptice (POP), može se dogoditi jedino u slučaju nekontroliranog deponiranja građevinskog i otpadnog materijala na udaljena područja van naselja, a na kojima je moguća prisutnost ptica gnjezdarica, preletnica i zimovalica.
- Onečišćenje zraka i prisutnost buke u odnosu na postojeće stanje biti će povećano za vrijeme izgradnje zbog prisutnosti građevinske mehanizacije koja za obavljanje ove vrste građevinskih poslova uglavnom koristi motore sa unutarnjim sagorijevanje.

- Onečišćenje zraka i povećanje buke tijekom izvođenja je privremenog karaktera te je potrebno kroz mjere zaštite propisati radno vrijeme tijekom izvođenja iz razloga što je zahvat smješten u samom centru odnosno jezgri naselja, čime se utjecaj buke i onečišćenje zraka dodatno naglašava.
- Područja posebnih uvjeta korištenja u šta spadaju zaštićeni dijelovi prirode nalaze se daleko od lokacije zahvata, tako da se tijekom građenja ne očekuje negativni utjecaj na zaštićene dijelove prirode u šta spadaju posebni rezervati, značajni krajobraz i spomenik prirode, a koji su registrirani na širem području koje je u ingerenciji Grada Krka.
- Kultivirani krajobraz koji spada u područje posebnih ograničenja u korištenju obuhvaća maslinike koji se nalaze istočno od Grada Krka i protežu se do Puntarske drage, a udaljenost zahvata od granice tih maslinika je približno 1,2 km zračne linije i nema negativnog utjecaja zahvata na te površine, osim u slučaju nekontroliranog odlaganja građevinskog materijala u te zaštićene predjele.

10.2. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM KORIŠTENJA

Nakon izgradnje doći će do određenih promjena i utjecaja u promatranom prostoru, a koje je potrebno definirati kako bi se vodilo računa tijekom eksploatacije te provelo kvalitetno usklađenje elemenata u prostoru.

- Uređenjem luke stječu se i uvjeti za funkcionalno korištenje vezova, omogućuje kontrola priveza što je važno pogotovo u ljetnim mjesecima kod povećanja broja turističkih plovila što čini ukupno pozitivan utjecaj.
- Izgradnja novog lukobrana za zaštitu akvatorija planirana je na mjestu gdje je potrebna zaštita od djelovanja mora, vala i vjetra.
- Produljenjem lukobrana i uređenjem obale povećavaju se površine za odmor gostiju čime se podiže i ukupna kvaliteta turističke ponude.
- Novi oblikovni elementi prostora, koji se odnose na izgradnju lukobrana, gatova i uređenja obale kao i uređenje pješačkih i zelenih površina nude postojećem prostoru dodatne nove sadržaje koji promatrani prostor funkcionalno i estetski oplemenjuju.
- Zahvat omogućuje pozitivnu organizaciju lučkog prostora obzirom da se u pojedinim djelovima luke raspodjeljuju različite vrste plovila prema funkciji, ali i prema veličini što uvodi određeni red i omogućuje kvalitetniji rad i organizaciju unutar samog lučkog prostora.
- Općenito na području Grada Krka je zrak I kategorije i bez obzira na predmetni zahvat ne očekuje se povećanje zagađenja tj. zrak će i dalje ostati I kategorije.

- Dogradnja i rekonstrukcija omogućuje dodatni kapacitet plovila koji je prema prikazu u elaboratu organiziran prema svojoj namjeni i funkciji. Mogućnost povećanja broja vezova neminovno nameće problem povećanja onečišćenja bukom koja je prisutna i danas, naročito u ljetnim mjesecima kada se lučkim akvatorijem koriste plovila u svrhu odmora i turizma i kada su opterećenja maksimalna.

Uređenje i organizacija luke prema predloženom omogućuje brže ulaze i izlaze plovila iz područja luke, čime se vremenski segment utjecaja buke od plovila na stanovništvo smanjuje, skraćuju se dužine plovidbe unutar lučkog akvatorija tako da se može zaključiti da će se uplovljavanje i isplovljavanje plovila po novom rješenju odvijati brže i učinkovitije, što može ići u prilog smanjenju utjecaja buke na stanovništvo koja se u području luke ne može anulirati, ali se može određenim mjerama smanjiti.

- Preraspodjela vezova prema funkcionalnosti plovila čini veliki pozitivan utjecaj u smislu ponude luke.

Opći utjecaji tijekom korištenja

- ***Opterećenje okoliša uslijed intenzivnijeg pomorskog prometa.*** Boravak plovila predstavlja potencijalnu opasnost za onečišćenje mora zbog ispuštanja fekalnih i zauljenih, kaljužnih voda s brodica, otpadnih ulja, preljevanja goriva, pranja brodica te neodgovarajućeg odlaganja krutog otpada tj. njegovog bacanja u more. Povećano opterećenje sedimenta toksičnim tvarima iz protuobraštajnih premaza podvodnog dijela plovila, te uslijed toga i promjene u morskim zajednicama, mogu biti izraženije nego do sada. Ovo pitanje može se rješavati u kontekstu "okolišnog" upravljanja te konstantnim poboljšanjem; smanjivanjem uporabe ovih sredstava, korištenjem zamjenskih, manje toksičnih sredstava za zaštitu brodica, smanjivanjem spec. potrošnje, itd.
- ***Otpadne vode s plovila i oborinske vode s manipulativnih površina i parkirališta u luci.*** Jahte i manja plovila uglavnom koriste tkz. kemijske zahode koji se sastoje od prenosnog spremnika, a rade na osnovi razgradnje organske tvari pod djelovanjem kiseline. Sadržaj ovih zahoda se ne smije prazniti u more niti direktno ispuštati u javnu kanalizaciju.
- ***Otpadne tvari*** koje nastaju u luci mogu se svrstati u dvije kategorije: opasan otpad i komunalni otpad. Opasan otpad uključuje otpadna motorna ulja, otpadnu ambalažu od motornih ulja, uljne taloge s plovila, otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda (separatori, taložnice). Komunalni otpad u luci nastaje čišćenjem površina od čišćenja obale i otpad s brodica.

Za opasan i komunalni otpad obavezno je i potrebno predvidjeti zasebne kontejnere te u suradnji sa nadležnim komunalnim poduzećem odrediti proceduru, vremenske termine pražnjenja, mjesto deponiranja i režim rukovanja kontejnerima.

- Područje zahvata spada u Područje očuvanja značajnog za ptice (POP) i nakon izgradnje luke odnosno rekonstrukcije i uređenja priveznih objekata neće doći do nikakvog utjecaja na ptice koje u tom području nemaju registrirana staništa, a ne očekuje se ni mogućnost gnježđenja određene vrste ptica obzirom da je riječ o izrazito urbanom području.

10.3. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ USLIJED EKOLOŠKIH NESREĆA

- Promet plovila povećava rizik od akcidentalnog zagađenja mora izazavanog nesavjesnim rukovanjem ili havarijom (sudar brodica, požar i slično). Najveću opasnost po zagađenje mora predstavlja zagađenje naftnim derivatima. I manje količine razlivenog goriva i ulja mogu znatno onečistiti more.

11. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

11. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

11.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Na temelju prepoznatih utjecaja na okoliš koji se u većoj ili manjoj mjeri javljaju tijekom realizacije ovog zahvata, potrebno je definirati određene mjere zaštite kako bi se ti negativni utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru, a po mogućnosti neutralizirali.

Ove predložene mjere zaštite okoliša moraju činiti i osnov kod izrade daljnje projektne dokumentacije, primjeniti se kao način ponašanja tijekom izgradnje te obavezno primjeniti tijekom eksploatacije luke.

11.1.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I GRAĐENJA

- Omogućiti promet pješaka i vozila obzirom na djelomičnu rezervaciju obalnog prostora i obalne šetnice tijekom izvođenja.
- Parkovne zasade oplemeniti autohtonim hortikulturama.
- Tijekom izgradnje omogućiti pristup svim objektima koje se nalaze u zoni luke Krk.
- Kod radova na postojećim instalacijama vode, struje, i sl., voditi računa o kraćim periodima obustave opskrbe uz obavezno obavještanje o terminima prekida.
- Tijekom planiranja zahvata obavezno voditi računa o terminima izvođenja radova odnosno radove obavljati van turističke sezone.
- Prije početka radova definirati najkraće puteve kretanja teretnih građevinskih vozila i koristiti ih za komunikaciju tijekom građenja.
- Definirati mjesta ukrcaja, iskrcaja i plovni put morem kojim će se transportirati strojevi i materijali kod izgradnje konstrukcija u morskom dijelu.
- Za dopremu kamenog materijala u svrhu izgradnje lukobrana i dogranju gatova koristiti prijevoz morem kako bi se smanjio utjecaj na urbane dijelove prostora te smanjila opterećenost postojećih prometnica koje povezuju područje luke sa ostalim glavnim otočnim promenicama.
- Privremene objekte na gradilištu, kancelariju, skladište materijala, parking građevinskih strojeva i dr., organizirati na mjestu gdje neće imati negativnog utjecaja na prostor odnosno mjestu gdje će najmanje smetati funkciji naselja.
- Zbog blizine naselja i mogućeg negativnog utjecaja buke građevinskih strojeva tijekom izvođenja, radove je potrebno izvoditi isključivo danju.

- Sve vidljive površine obalnog pojasa izraditi po mogućnosti autohtonim materijalom.
- Tijekom izvođenja lukobarana, gatova i ostalih djelova obale u suradnji sa lučkom kapetanijom definirati proceduru ulazaka i izlazaka plovila u akvatorij luke kao i režim rada luke općenito.
- U zoni građenja luke ograničiti kretanje brodica na sigurnoj udaljenosti od objekta u izgradnji.
- Definirati privremena privezišta za plovila koja će se morati preseliti tijekom izvođenja radova na pojedinim djelovima luke, odnosno u pojedinim fazama izgradnje.
- Izgraditi lukobran i gatove prema idejnom projektu, čime se omogućuje protok vode i time sprječava smanjivanje izmjene vodene mase u luci s okolnim akvatorijem i nagomilavanja onečišćenja unutar akvatorija luke.
- Kod izgradnje obalnog zida lukobrana posebno je projektom definirati kvalitetu materijala za betoniranje i nasipavanje prema standardima za takvu vrstu radova.
- Kod uporabe kamenog materijala za izradu nasipa potrebno je provoditi konstantnu kontrolu uklapanja materijala u propisane granulometrijske krivulje.
- Tijekom građenja konstrukcije spremnika za gorivo osigurati stabilnost i dovoljan prostor kako bi se kod ugradbe spremnika (dvostjenski izrađeni iz čeličnog lima), mogle poštivati tražene međusobne udaljenosti spremnika (0,4 m) te minimalna udaljenost od terena koji ne pripada prostoru benzinske postaje minimalno 1,0 m.
- Izvršiti kontrolu procurivanja međustjenskog prostora spremnika i cjevovoda prema proceduri navedenoj u elaboratu.
- Tijekom građenja postaviti zaštitnu ogradu radi sprječavanja ulazaka osoba u zonu gradilišta.
- Kod svakog izlaza kamiona ili građevinskog stroja van zone gradilišta vršiti pranje guma radi sprječavanja nanošenja materijala i prašine na prometnicu koja se nalazi u centralnom dijelu naselja.
- **Mjera za sprječavanje unosa hranjivih i opasnih tvari (npr. mineralna ulja) u akvatorij luke** uključuje infrastrukturu za prihvat fekalnih i zauljenih voda s plovila
- **Vremensko ograničenje izvođenja radova.** Ublažavanje negativnih utjecaja na morski okoliš za vrijeme gradnje može se postići izbjegavanjem iskopavanja i odlaganja u more iskopanog materijala u obalnom pojasu za vrijeme ljetnih mjeseci. To je razdoblje razvoja fitoplanktona, ograničenog hranjivim tvarima, kao i raslojenosti vodenog stupca.
- **Postupanje s materijalom iskopanim radi produbljivanja.** Materijalom iz iskopa dopunjavati nasip iza obalnog zida.

- **Građevinske strojeve i vozila** treba održavati u tehnički ispravnom stanju i na taj način onemogućiti istjecanje goriva ili motornih ulja.
- Za vrijeme građenja gatova potrebno je signalnim bovama označiti prostor gradilišta radi sprječavanja ulazaka plovila.
- Prije početka građenja izvođač je dužan uskladiti dinamički plan izvođenja sa Investitorom u svrhu ispunjenja vremenskog plana uzimajući u obzir da je zona gradilišta u jezgri Grada Krka te je stoga neophodno pridržavanje dogovorenih rokova građenja kako nebi došlo do problema tijekom turističke sezone koja je dominantna gospodarska grana promatranog prostora.
- Obzirom da se zahvat nalazi unutar Područja očuvanja značajnih za ptice (POP), ali u zoni naselja gdje nisu zabilježene određene vrste navedene u popisu (9.1. Odnos zahvata prema nacionalnoj ekološkoj mreži (Natura 2000)), jedina opasnost prijeti od nekontroliranog odlaganja viška iskopanog materijala na udaljeno prirodno okruženje gdje može doći do ugrožavanja prirodnih cjelina i potencijalnih mjesta za gnježđenje ptica ili staništa ostalih vrsta.

U svrhu očuvanja tih prostora potrebno je slijediti mjere zaštite koje su propisane za područje Kvarnerski otoci HR1000033, a koji dostavljamo u prilogu.

PRILOG I
CILJEVI OČUVANJA I OSNOVNE MJERE OČUVANJA PTICA U PODRUČJIMA OČUVANJA ZNAČAJNIM ZA PTICE

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste G-gnjezdarica	Status vrste P-preletnica	Status vrste Z-zimovalica	Cilj očuvanja	Osnovne mjere	Upravno područje
HR1000033	Kvarnerski otoci	Lymnocyptes minimus	mala šljuka	3			Z	Očuvana staništa (muljevite i pješčane pličine, slanuše, vlažni travnjaci) za značajnu zimujuću populaciju	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete;	vodno gospodarstvo
HR1000033	Kvarnerski otoci	Alcedo atthis	vodomar	1			Z	Očuvana staništa (estuariji, morska obala) za zimovanje značajne populacije	Radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi, a u protivnom ostavljati vegetaciju u prirodnom stanju.	vodno gospodarstvo
HR1000033	Kvarnerski otoci	Alectoris graeca	jarebica kamenjarka	1	G			Očuvana staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 400-800 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; ne ispuštati druge vrste roda Alectoris u prirodu	poljoprivreda; lovstvo
HR1000033	Kvarnerski otoci	Anthus campestris	primorska trepteljka	1	G			Očuvana staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 1000-2000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	poljoprivreda
HR1000033	Kvarnerski otoci	Aquila chrysaetos	suri orao	1	G			Očuvana pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gniježđenja najmanje 5-6 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti, te druge oblike uznemiravanja od 01.01. do 31.07. u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; provesti zaštitne mjere na dalekovodima protiv stradavanja ptica od strujnog udara i kolizije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije i elektrokucije	poljoprivreda; zaštita prirode; energetika

									ptica	
HR1000033	Kvarnerski otoci	Botaurus stellaris	bukavac	1		P		Očuvana pogodna staništa (močvare s tršćacima) za značajnu preletničku populaciju	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa	vodno gospodarstvo
HR1000033	Kvarnerski otoci	Bubo bubo	ušara	1		G		Očuvana staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 60-90 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 01.02. do 15.06. u krugu od 150 m oko poznatih gnijezda; provesti zaštitne mjere na dalekovodima protiv stradavanja ptica od strujnog udara i kolizije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije i elektrokucije ptica	poljoprivreda; energetika
HR1000033	Kvarnerski otoci	Burhinus oedicnemus	ćukavica	1		G		Očuvana staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 60-120 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	poljoprivreda
HR1000033	Kvarnerski otoci	Calandrella brachydactyla	kratkoprsta ševa	1		G		Očuvana staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30-100 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	poljoprivreda
HR1000033	Kvarnerski otoci	Caprimulgus europaeus	leganj	1		G		Očuvana staništa (garizi, otvorene borove ili hrastove šume, šumske čistine, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom); za održanje gnijezdeće populacije od 400-700 p.	osigurati povoljan udio gariga; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	šumarstvo; poljoprivreda

HR1000033	Kvarnerski otoci	Circaetus gallicus	zmijar	1	G			Očuvana pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 12-15 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; ne provoditi sportske aktivnosti te građevinske i druge opsežne radove od 15.04. do 15.08. u krugu od 200-600 m oko poznatih gnijezda; provesti zaštitne mjere na dalekovodima protiv stradavanja ptica od strujnog udara i kolizije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije i elektrokcije ptica	poljoprivreda; zaštita prirode; energetika
HR1000033	Kvarnerski otoci	Circus cyaneus	eja strnjarića	1			Z	Očuvana staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; provesti zaštitne mjere na dalekovodima protiv stradavanja ptica od strujnog udara i kolizije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije i elektrokcije ptica	poljoprivreda; energetika
HR1000033	Kvarnerski otoci	Dryocopus martius	crna žuna	1	G			Očuvano stanište (šuma medunca na Tramuntani na otoku Cresu) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.	šumske površine starosti iznad 60 godina moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice	šumarstvo
HR1000033	Kvarnerski otoci	Egretta garzetta	mala bijela čaplja	1			P	Očuvana pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za značajnu preletničku populaciju	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa	vodno gospodarstvo
HR1000033	Kvarnerski otoci	Falco columbarius	mali sokol	1			Z	Očuvana staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; provesti zaštitne mjere na dalekovodima protiv stradavanja ptica od strujnog udara i kolizije; elektroenergetsku	poljoprivreda; energetika

									infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije i elektrokcije ptica	
HR1000033	Kvarnerski otoci	Falco naumanni	bjelonokta vjetruša	1	G			Očuvana staništa (kamenjarski travnjaci za hranjenje i pogodna mjesta za gnijezđenje) za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; postavljati kućice za gnijezđenje u cilju povećanja populacije; provesti zaštitne mjere na dalekovodima protiv stradavanja ptica od strujnog udara i kolizije; elektoenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije i elektrokcije ptica	poljoprivreda; zaštita prirode; energetika
HR1000033	Kvarnerski otoci	Falco peregrinus	sivi sokol	1	G			Očuvana staništa za gnijezđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 10-14 p.	ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 15.02. do 15.06. u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; provesti zaštitne mjere na dalekovodima protiv stradavanja ptica od strujnog udara i kolizije; elektoenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije i elektrokcije ptica	zaštita prirode; energetika
HR1000033	Kvarnerski otoci	Gavia arctica	crnogri plijenor	1			Z	Očuvana pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za značajnu zimujuću populaciju	bez mjere	bez mjere
HR1000033	Kvarnerski otoci	Gavia stellata	crvenogri plijenor	1			Z	Očuvana pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za značajnu zimujuću populaciju	bez mjere	bez mjere

HR1000033	Kvarnerski otoci	Grus grus	ždral	1		P		Očuvana pogodna staništa (vlažni travnjaci) za značajnu preletničku populaciju	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; provesti zaštitne mjere na dalekovodima protiv stradanja ptica od strujnog udara i kolizije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije i elektroekucije ptica	vodno gospodarstvo; energetika; poljoprivreda
HR1000033	Kvarnerski otoci	Gyps fulvus	bjeloglavi sup	1		G		Očuvana staništa (okomite litice otoka nad morem za gniježđenje i ekstenzivi pašnjaci za hranjenje) za održanje gnijezdeće populacije od 110-130 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; sidrenje i plovidba svih vrsta plovila ne mogu se obavljati na udaljenosti manjoj od 200 m od poznatih obalnih gnjezdilišta, hranilišta i odmorišta supova; provesti zaštitne mjere na dalekovodima protiv stradanja ptica od strujnog udara i kolizije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije i elektroekucije ptica	poljoprivreda; zaštita prirode; energetika
HR 1000033	Kvarnerski otoci	Ixobrychus minutus	čapljica voljak	1		P		Očuvana staništa (močvare s tršćacima) za značajnu preletničku populaciju	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa	vodno gospodarstvo
HR 1000033	Kvarnerski otoci	Ixobrychus minutus	čapljica voljak	1		G		Očuvana staništa (močvare s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa	vodno gospodarstvo
HR1000033	Kvarnerski otoci	Lanius collurio	rusi svračak	1		G		Očuvana staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 6000-8000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	poljoprivreda
HR1000033	Kvarnerski otoci	Lanius minor	sivi svračak	1		G		Očuvana staništa (otvorena mozaična staništa, naročito uz vodu) za održanje gnijezdeća populacije od 10-20 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	poljoprivreda

HR1000033	Kvarnerski otoci	Lullula arborea	ševa krunica	1	G		Očuvana otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 400-700 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	poljoprivreda
HR1000033	Kvarnerski otoci	Pernis apivorus	škanjac osaš	1	G		Očuvana pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10-12 p.	očuvati staništa	šumarstvo
HR1000033	Kvarnerski otoci	Phalacrocorax aristotelis desmarestii	morski vranac	1	G		Očuvana staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 350-400 p.	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u u razdoblju gniježđenja (1.01.-31.05.)	zaštita prirode
HR1000033	Kvarnerski otoci	Sterna albifrons	mala čigra	1	G		Očuvana staništa (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 5-8 p.	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja (20.04.-31.07.); smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti	zaštita prirode
HR1000033	Kvarnerski otoci	Sterna hirundo	crvenokljuna čigra	1	G		Očuvana staništa (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 42-50 p.	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja (20.04.-31.07.); smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti	zaštita prirode
HR1000033	Kvarnerski otoci	Sterna sandvicensis	dugokljuna čigra	1		Z	Očuvana pogodna staništa za zimovanje (duboke morske uvale, priobalno more)	bez mjere	bez mjere

Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4.1. Direktive 2009/147/EZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4.2. Direktive 2009/147/EZ; 3=nacionalno značajna vrsta - ugrožena vrsta u RH;

11.1.2. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA

U cilju smanjenja nepovoljnih utjecaja na okoliš potrebno je:

- Osigurati prihvat sadržaja kemijskih zahoda i fekalnih voda s plovila.
- Mogućnost evakuacije otpadnih voda sa plovila su putem specijaliziranog vozila ili izvedbom stabilnog sustava.
- Sprječiti unos organskih tvari bacanjem različitih morskih organizama pri čišćenju ribarskih mreža. Ugibanje ovih organizama i njihov raspad uzrokom je opterećenja akvatorija organskom tvari.
- Provoditi nadzor nad uporabom štetnih sustava protiv obraštaja, organokositrenih spojeva koji djeluju kao biocidi. U smislu čl. 59h Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o uvjetima i načinu održavanja reda u lukama i na ostalim dijelovima unutarnjih morskih voda i teritorijalnog mora Republike Hrvatske (NN 10/2008) zabranjeno je uplovljavanje brodova, brodica i jahti koji koriste navedene štetne tvari u luke u Republici Hrvatskoj. Brodovi 24 metara i više moraju imati valjanu Izjavu o sustavu protiv obraštanja potpisanu od vlasnika broda ili njegovog ovlaštenog predstavnika uz koji mora biti priložena odgovarajuća dokumentacija iz koje je razvidno da primjenjeni sustav protiv obraštanja nije na bazi organokositrenih spojeva.
- Sav opasan otpad nastao na području luke mora se odvojeno sakupljati. Potrebno je odvojeno skladištenje ovog otpada na nepropusnoj podlozi s kontroliranom odvodnjom.
- Pravilnikom o redu u luci istaknuti preporuku o nekorištenju organokositrenih spojeva, zbog njihove izrazite toksičnosti, za protuobraštajne premaze u skladu s Konvencijom o nadzoru štetnih tvari protiv obraštaja brodova iz 2001 Međunarodne pomorske organizacije (IMO).
- Nakon izgradnje i rekonstrukcije luke Krk u svrhu očuvanja ptica u području ekološke mreže potrebno je primjenjivati cilj očuvanja kao stanje okoliša te unaprijediti doprinos tog područja u postizanju povoljnog stanja te vrste na europskoj razini.

Ciljevi se ostvaruju kroz osnovne mjere očuvanja kao mehanizmi i aktivnosti, a definirani su u tabelici (*Ciljevi očuvanja i osnovne mjere očuvanja ptica u područjima očuvanja značajnim za ptice*).

- Pretakanje goriva iz autocisterne u spremnike (gravitacijsko) i pretakanje goriva iz podzemnog spremnika u plovila (tlačenjem goriva) obavljati prema propisanoj proceduri.
- Benzinska postaja mora biti opremljena sa propisanom protupožarnom opremom i odgovarajućim upozoravajućim natpisima prema "Pravilniku o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom".

11.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZA SPRJEČAVANJE I UBLAŽAVANJE POSLJEDICA MOGUĆIH EKOLOŠKIH NESREĆA

- Luka mora biti opskrbljena opremom za intervencije kod iznenadnih onečišćenja mora koje se moraju provoditi sa svrhom sprječavanja širenja zagađenja izvan akvatorija luke i njegovog uklanjanja. Kako najveća opasnost prijeteći od izlivanja ulja potrebno je osigurati minimalno sljedeću opremu:
 - plivajuće brane za opasavanje onečišćenja,
 - apsorbirajući materijal (pijesak, granulirana glina, piljevina...)
 - disperzantna sredstva (ne smiju se koristiti sredstva na bazi organskih otapala) i detergenati,
 - prazne posude za privremeno odlaganje sakupljenog materijala (bačve ili kontejner),
 - sitni pribor – metalni lijevci, alat, samoljepive naljepnice,
 - zaštitna sredstva (rukavice, odjeća),
 - sredstva dojava (telefon, telefaks, mobilni telefon).Mjesto za smještaj ove opreme mora biti označeno.
- Potrebno je primjeniti “Plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora za luku Krk”.
- U slučaju onečišćenja mora većih razmjera aktivira se županijski plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora.

12. IZVORI PODATAKA

12. IZVORI PODATAKA

- IDEJNI PROJEKT; REKONSTRUKCIJA LUKE KRK (*Rijekaprojekt d.o.o. Rijeka, prosinac 2013.god..*)
- IDEJNO RJEŠENJE; Knjiga 2 – MARITIMNI ELABORAT (*Rijekaprojekt d.o.o. Rijeka, srpanj 2006.god..*)
 - Mjerenje morskih struja na području luke Krk (*Građevinski fakultet sveučilišta u Zagrebu*)
 - Numerička analiza polja brzina strujanja za izradu studije utjecaja na okoliš (*Hydroexpert d.o.o.*)
 - Numeričko modeliranje valnih deformacija u luci Krk (*Hydroexpert d.o.o.*)
- Prostorni plan Primorsko – goranske županije (Sl.n.PGŽ 32/13)
- Prostorni plan uređenja Grada Krka (Sl.n.PGŽ 7/07), I Izmjene i dopune prostornog plana uređenja Grada Krka (Sl.n.PGŽ 41/09), II Izmjene i dopune prostornog plana uređenja Grada Krka (Sl.n.PGŽ 28/11)
- Urbanistički plan uređenja UPU 1 – Krk (Sl.n.PGŽ 32/08, 9/12)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13).
- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13).
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14).
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN15/14)
- Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske (NN 139/99)
- Plan intervencija u zaštiti okoliša (NN 82/99, 86/99, 12/01)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02)
- Uredba o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (NN 64/08)
- Zakon o pomorskom dobru i morskim lukama (NN 158/03, 100/04, 141/06, 38/09)
- Uredba o razvrstaju luka otvorenih za javni promet i luka posebne namjene (NN 110/04, 82/07)
- NAREDBA - o razvrstaju luka otvorenih za javni promet na području Primorsko-goranske županije (NN 117/12)

„Rješenje o prihvatljivosti zahvata Rekonstrukcija – dogradnja lukobrana u luci Krk“

(Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva)



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADITELJSTVA

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

Klasa: UP/I-351-02/03-06/0084
Ur.broj:531-05/4-VM-04-16
Zagreb, 08.04.2004.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, na temelju članka 30. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 82/94 i 128/99), u svezi sa člankom 12. Zakona o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i državnih upravnih organizacija (Narodne novine, br. 199/03), povodom zahtjeva tvrtke «Rijekaprojekt» d.o.o. iz Rijeke u ime nositelja zahvata Lučke uprave Krk iz Krka, Trg bana J. Jelačića 5, radi procjene utjecaja na okoliš zahvata donosi

RJEŠENJE

I. Namjeravani zahvat: rekonstrukcija – dogradnja lukobrana u luci Krk, prihvatljiv je za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i provedbu programa praćenja stanja okoliša.

A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA:

A.1. Mjere zaštite okoliša tijekom pripreme zahvata:

1. Prije ishoda građevne dozvole potrebno je izraditi Elaborat kojim će se temeljem mjerenja morskih struja dokazati ispravnost predloženog tehničkog rješenja koristeći neki od raspoloživih modela, te na isti zatražiti mišljenje Uprave za zaštitu okoliša ovog Ministarstva.

2. Mjere za smanjenje negativnih utjecaja na maritimne karakteristike i hidrodinamiku mora
U pripremnj fazi realizacije rekonstrukcije Luke Krk, a prije dobivanja građevne dozvole organizirati i izraditi:

2.1. Maritimni elaborat:

2.1.1. Zaštita akvatorija - valovanje u luci Krk

2.1.2. Uplovljavanje i isplovljavanje u luci Krk

2.2. Izvršiti mjerenja postojećeg strujanja, tzv. «nultog stanja». Ova mjerenja izvršiti u ukupnom trajanju od 30 dana ljeti (01.05.-30.09.).

2.3. Izraditi idejni projekt rekonstrukcije Luke Krk, a sve prema sljedećim zaključcima i preporukama:

2.3.1. Produžiti postojeći lukobran tako da se oko 20 m iza glave postojećeg lukobrana premosti, kako bi se zadržao tok strujanja oko glave sadašnjeg lukobrana.

2.3.2. Produženi lukobran izvesti s podvodnim otvorima na razmacima od 20 m. Površina poprečnog presjeka otvora trebala bi biti oko 10 m².

2.3.3. Sekundarni lukobran izvesti s otvorom u korijenu, površine najmanje 12 m².

2.3.4. Produženje pristanišnog mola izvesti s otvorom u korijenu.

2.3.5. Nova dva gata u postojećem lučkom akvatoriju izvesti kao propusne.

3. Mjere za smanjenje negativnih utjecaja na kakvoću mora
Prije izdavanja načelne ili građevinske dozvole:

- 3.1. Izraditi projekt zatvorene kanalizacije tehnoloških otpadnih voda servisnog brodogradilišta koji se nalazi u akvatoriju luke.
- 3.2. Izraditi projekt zaštite i sigurnog manipuliranja naftnim derivatima postojeće stanice za snabdijevanje gorivom.
- 3.3. Odrediti način skupljanja krupnog otpada u luci.
- 3.4. Opremiti luku uređajem za sakupljanje nečistoće s morske površine-«eko set».
- 3.5. Odrediti mjesto i način odlaganja i pražnjenja "holding" tankova - balastne vode - i odvesti ih u sustav odvodnje otpadnih voda grada Krka.
- 3.6. U fazi projektiranja izraditi sljedeće elaborate:
 - «Politika upravljanja okolišem»
 - «Pregled stanja okoliša»
 - «Program upravljanja okolišem»

4. Mjere za zaštitu morske flore i faune

Tehničkim rješenjima na dograđenom lukobranu i cijelom ulaznom dijelu luke omogućiti stalnu izmjenu vode u more.

5. Mjere za zaštitu kulturnih dobara

Prije izrade glavnog projekata potrebno je:

- 5.1. Izvršiti sondažna hidroarheološka istraživanja i dokumentirati rezultate istraživanja.
- 5.2. Nije dozvoljena primjena građevnih materijala koji nisu u skladu s onima koji su primjenjeni kod postojećeg lukobrana (porporela).

6. Mjere za smanjenje negativnih utjecaja na otežano odvijanje prometa

- 6.1. Izraditi «Plan regulacije prometa» koji bi se primjenjivao za vrijeme izvođenja radova zbog uspostave novog režima prometa.
- 6.2. Donijeti odluku da se radovi ne smiju izvoditi noću i u turističkoj sezoni.

7. Mjere za smanjenje negativnih utjecaja na estetski izgled područja

Primjeniti iste mjere zaštite koje su propisane za očuvanje kulturnih dobara što znači:

- 7.1. Projektom odrediti način površinske obrade gatova i obalnih površina.
- 7.2. Oblikovanje građevina i izbor materijala za završnu obradu površina uskladiti s mjerama propisanim za očuvanje kulturnih dobara.
- 7.3. Izraditi projekt plaže s vanjske strane glavnog lukobrana u skladu s vizualnim izgledom lukobrana.
- 7.4. Izraditi «Projekt organizacije gradilišta i održavanja mehanizacije».

A.2. Mjere zaštite okoliša tijekom građenja:

1. Mjere za smanjenje razine buke

- 1.1. Radovi nasipavanja i građenja ne smiju se izvoditi noću niti u turističkoj sezoni.
- 1.2. Potrebno je koristiti vozila i strojeve koja ne proizvode pretjeranu buku.

2. Mjere za smanjenje onečišćenja zraka

- 2.1. Transportna vozila koja se koriste prilikom građenja moraju biti pod stalnim nadzorom u pogledu količine i kakvoće ispušnih plinova, a sve u skladu s dopuštenim vrijednostima.
- 2.2. U slučaju prijevoza izrazito suhog prašinstog materijala, potrebno ga je prskati vodom.
- 2.3. Radove nasipavanja ne izvoditi po jakom vjetru, naročito ne po jakom jugu.

3. Mjere za smanjenje onečišćenja prometnica

- 3.1. Nije dopušteno pretrpavanje vozila.
- 3.2. Transportna vozila potrebno je redovito održavati u ispravnom stanju i prati.

4. Mjere za smanjenje onečišćenja mora i priobalja

- 4.1. Primjeniti način gradnje koji će najmanje onečistiti more.

- 4.2. Za izvođenje nasipa koristiti čisti kameni materijal većih granulacija i s minimalnim sadržajem zemlje do 5%.

5. Mjere zaštite morske flore i faune

- 5.1. Sve građevinske radove izvoditi na nužno ograničenim površinama morskog dna.
- 5.2. Za nasipavanje u moru nabaviti čisti kameni materijal iz kamenoloma.
- 5.3. Viškovi iskopanog materijala ne smiju se odlagati u more.

6. Mjere zaštite kulturnih dobara

- 6.1. U zoni A, odnosno u hidroarheološkoj zoni (HAZ) tijekom izgradnje osigurati stalni stručni nadzor hidroarheologa.

7. Mjere za smanjenje negativnih utjecaja na režim korištenja površina uslijed otežanog odvijanja prometa

- 7.1. Za vrijeme izvođenja radova primjenjivati «Plan regulacije prometa».

8. Mjere za smanjenje negativnih utjecaja na estetski izgled područja

- 8.1. Građevinske radove izvoditi izvan glavne turističke sezone, odnosno primjeniti općinsku Odluku.

A.3. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja:

1. Mjere za smanjenje štetnih utjecaja na sedimente morskog dna

- 1.1. Kontrolirati kontaminaciju sedimenata dna teškim metalima uzimanjem uzoraka periodično radi kontrole na propisanim točkama.

2. Mjere za smanjenje onečišćenja mora i priobalja

- 2.1. Osigurati odgovarajuću cirkulaciju i izmjenu vodene mase s okolnim akvatorijem.
- 2.2. Premjestiti stanicu za snabdijevanje gorivom za plovila izvan akvatorija luke.
- 2.3. Opasni otpad odvojeno sakupljati i skladištiti u skladu s *Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97)*.
- 2.4. Otpadno ulje sakupljati u odgovarajućem spremniku smještenom u tankvani sa oznakom kategorije otpadnog ulja.
- 2.5. Otpadnu ambalažu od motornog ulja također sakupljati u odvojenom spremniku s naznakom vrste otpadne ambalaže.
- 2.6. Za otpad sličan komunalnom otpadu predvidjeti isti način skupljanja i zbrinjavanja koji se provodi u samom naselju.
- 2.7. Osigurati prihvrat sadržaja kemijskih zahoda i sanitarno-fekalnih voda.
- 2.8. Luku opskrbiti «eko-setom» za brzu intervenciju u slučaju eventualnog izlivanja naftnih ugljikovodika.
- 2.9. Održavati red u luci u skladu s *Pravilnikom o uvjetima i načinu održavanja reda u lukama i na ostalim dijelovima unutrašnjih morskih voda i teritorijalnog mora Republike Hrvatske, te granicama plovidbe brodova i brodica*.

3. Mjere zaštite morske flore i faune

- 3.1. Smanjiti unos antropogenog organskog opterećenja i opterećenja hranjivim solima u akvatorij luke, izgradnjom kanalizacijskog sustava grada Krka.

4. Mjere za smanjenje negativnih utjecaja na namjenu i režim korištenja površina

- 4.1. S obzirom da postojeća plaža u gradu (Portopižana) zadržava svoju rekreativnu namjenu, osigurati odgovarajuću kvalitetu mora za kupanje.

A.4. Mjere zaštite okoliša u slučaju ekološke nesreće:

1. Prvi stupanja ugroženosti:

U slučajnih nezgoda koje izazivaju «prvi stupanj ugroženosti» posljedice ublažiti hitnim djelovanjem djelatnika luke.

2. Drugi stupanja ugroženosti:

Kod većeg obima nezgode, odnosno u slučaju nezgoda koje izazivaju «drugi stupanj ugroženosti», ublažavanje posljedica obavljati prema Županijskim planovima za zaštitu voda, odnosno okoliša.

B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

B.1. Kontrolu kvalitete morske vode pratiti prema Uredbi o kakovici mora na morskim plažama, posebno:

1. Pratiti kvalitetu mora na dvije postaje:

- KV1 unutar luke Krk
- KV2 unutar uvale Portopižana

dva puta tijekom ljetnih mjeseci (01.05.-30.09.) u pridnom i površinskom sloju mora.

2. Odrediti sljedeće pokazatelje:

- Prozirnost
- pH
- Otopljeni kisik
- Klorofil
- Salinitet
- Amonij
- Mineralna ulja
- Bakteriološka ispitivanja (indikator fekalnog zagađenja)

3. Kvalitetu morske vode treba kontrolirati:

- Prije početka izgradnje «nulto stanje»
- Tijekom korištenja svake godine

B.2. Kontrola stanja sedimenta morskog dna:

1. Stanje sedimenta morskog dna pratiti:

- na postaji KV1
 - na postaji KV2
- u površinskom sloju sedimenta(0-2cm)

2. U sedimentu treba ispitati redoks potencijal i sadržaj teških metala:

- Olovo
- Bakar
- Cink
- Kositar

3. Uzorke treba uzimati i kontrolirati:

- Prije početka izgradnje «nulto stanje»
- Tijekom korištenja svake dvije godine

B.3. Kontrola stanja biocenoza morskog dna:

1. Stanje biocenoza morskog dna treba pratiti:

- na transektu K1
- na transektu K2

2. Kontrolu treba provesti odmah nakon izgradnje i dalje svake četvrte godine nakon izgradnje

B.4. Mjerenje morskih struja:

1. Mjerenja treba provesti:

- na postaji STR1
 - na postaji STR2
 - na postaji STR3
 - na postaji STR4
- 30 dana tijekom ljeta (01.05.-30.09.).

2. Mjerenja treba obaviti:

- Prije početka izgradnje «multo stanje»
- Nakon izgradnje

B.5. Sastavni dio Programa praćenja stanja okoliša je slika 57. pozicije mjernih točaka

II. Nositelj namjeravanog zahvata Lučka uprava Krk iz Krka, Trg bana J. Jelačića 5, dužan je osigurati primjenu utvrđenih Mjera zaštite okoliša i postupanje po Programu praćenja stanja okoliša.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka «Rijekaprojekt» d.o.o. iz Rijeke u ime nositelja zahvata Lučke uprave Krk iz Krka, Trg bana J. Jelačića 5, podnio je zahtjev za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš za zahvat: rekonstrukcija – dogradnja lukobrana u luci Krk. Uz zahtjev je priložena “Studija utjecaja na okoliš ciljanog sadržaja rekonstrukcija – dogradnja lukobrana u luci Krk” koju je izradila tvrtka “Rijekaprojekt” d.o.o. iz Rijeke, u lipnju 2003. Ista je doradena sukladno primjedbama članova Komisije u studenom 2003. Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja imenovalo je Rješenjem Klasa: UP/I-351-02/03-06/0084, Ur.broj: 531-05/4-NM/AG-03-9 od 22.09.2003. Komisiju za ocjenu utjecaja predmetnog zahvata na okoliš.

Komisija je održala tri sjednice. Na prvoj sjednici održanoj 21.-22.09.2003. godine, Komisija je prihvatila izrađenu Studiju, ali također je ocijenila da ista sadrži nedostatke, te od nositelja zahvata zatražila da u primjerenom roku osigura izmjene i dopune Studije, prema primjedbama članova Komisije. Dogovoreni su rokovi za dostavu primjedbi članova Komisije u pisanom obliku i rok za doradu Studije. Na istoj sjednici donešena je odluka o neupućivanju Studije na javni uvid, obzirom da je nedugo prije usvojena prostorno-planska dokumentacija koja je obradila planirani zahvat i tijekom koje je javnost upoznata s predmetnim zahvatom

Druga sjednica Komisije održana je 19.12.2003. i na njoj su prisutni članovi Komisije jednoglasno donijeli Zaključak kojim je predloženo neprihvatanje zahvata, dok se ne obave mjerenja morskih struja i korištenjem modela ne dokaže ispravnost predloženog tehničkog rješenja. Nakon toga, na prijedlog predstavnika izrađivača Studije i nositelja zahvata, održan je sastanak u Ministarstvu, kojom prilikom je zatraženo da se pokuša iznaći rješenje na način da se ispune zahtjevi članova Komisije i u tom smislu propišu određene mjere zaštite okoliša, čije ispunjenje bi se realiziralo do ishoda građevne dozvole. Time se cjelokupna investicija ne bi usporila, što je nositelju zahvata bilo od velike važnosti.

U okviru posebnog ispitnog postupka, ovo Ministarstvo zatražilo je mišljenje od nezavisnog stručnjaka na dio izrađene Studije. Temeljem zaprimljenog stručnog mišljenja i dosadašnjeg tijeka postupka, Ministarstvo je predložilo ponavljanje posljednje sjednice Komisije da bi se raspravio dopunjeni prijedlog Zaključka Komisije. Dopunjeni prijedlog Zaključka Komisije sadržao je, pored ostalog, mjeru zaštite okoliša kojom se uvjetuje izrada Elaborata. Tim Elaboratom bi se temeljem izmjerenih morskih struja dokazala ispravnost predloženog tehničkog rješenja koristeći neki od raspoloživih modela. Na Elaborat bi se zatražilo mišljenje Uprave za zaštitu okoliša Ministarstva, prije ishoda građevne dozvole. Elaborat bi ocijenila potonja Uprava uz konzultacije s jednim dijelom

Komisije, stručnjacima za područja koja u Studiji nisu bila dovoljno dobro obrađena (M. Vranješ, N. Leder i V. Žutić). Članovi Komisije prihvatili su prijedlog Ministarstva, te je u vezi s tim 25.03.2004. održana ponovljena 2. sjednica Komisije. Na toj sjednici stavljeni su van snage Zaključci Komisije donešeni 19.12.2003. i donešeni drugačiji Zaključci Komisije, kojim je zahvat ocijenjen prihvatljivim za okoliš uz primjenu propisanih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.

U obrazloženju najprikladnije varijante zahvata, Zaključka Komisije navedeno je da će se planiranim zahvatom koji podrazumijeva produženje postojećeg, glavnog lukobrana (lukobran 1.), izgradnju novog, sporednog lukobrana (lukobran 2.) i izgradnju gatova unutar postojećeg lučkog akvatorija, postići sljedeći pozitivni učinci:

- povećanje sigurnosti i broja privezišnih mjesta u luci,
- kvalitetnija turistička ponuda,
- kontrola onečišćenja s brodova, i
- uvođenje reda u luci.

U cilju smanjenja mogućih utjecaja na najmanju moguću mjeru, treba primijeniti tehničke mjere zaštite, organizacijske mjere, zakonske propise, standarde i normative i to kod definiranja konceptijskih rješenja, projektiranja, kod izvedbe radova, korištenja zahvata, održavanja i kod kontrole.

Program praćenja stanja okoliša mora se provoditi na način kako je to propisano u poglavlju B, te ga usporediti s podacima o stanju lokacije prije i nakon puštanja u rad zahvata. Nakon toga, ukoliko bude potrebno, mora se izraditi program daljnjeg praćenja stanja okoliša u dogovoru s nadležnom inspekcijom. Tijekom provođenja programa praćenja stanja okoliša, tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite okoliša, može zatražiti dodatno stručno mišljenje od druge nezavisne tvrtke, o podacima i rezultatima provedenih mjerenja. Podaci o stanju lokacije prije poduzimanja zahvata nalaze se u "Studiji utjecaja na okoliš ciljanog sadržaja rekonstrukcija – dogradnja lukobrana u luci Krk" koju je izradila tvrtka "Rijekaprojekt" d.o.o. iz Rijeke, u lipnju 2003. i doradila u studenom 2003., a baze tih podataka raspoložive su kod izrađivača Studije.

U slučaju utvrđivanja promjena u okolišu koje prelaze granice prihvatljive za ovu vrstu zahvata temeljem provedene procjene utjecaja zahvata na okoliš ili važećih propisa, potrebno je provesti dodatne mjere zaštite okoliša koje će naknadno propisati tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite okoliša u Primorsko-goranskoj županiji.

Slijedom iznijetog Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva ocijenilo je da predložene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša, za predmetni zahvat, proizlaze iz zakona i drugih propisa, standarda i mjera koje nepovoljni utjecaj svode na najmanju moguću mjeru i postižu najveću moguću očuvanost kakvoće okoliša, te je na temelju članka 30. Zakona o zaštiti okoliša, odlučeno kao u izreci Rješenja.

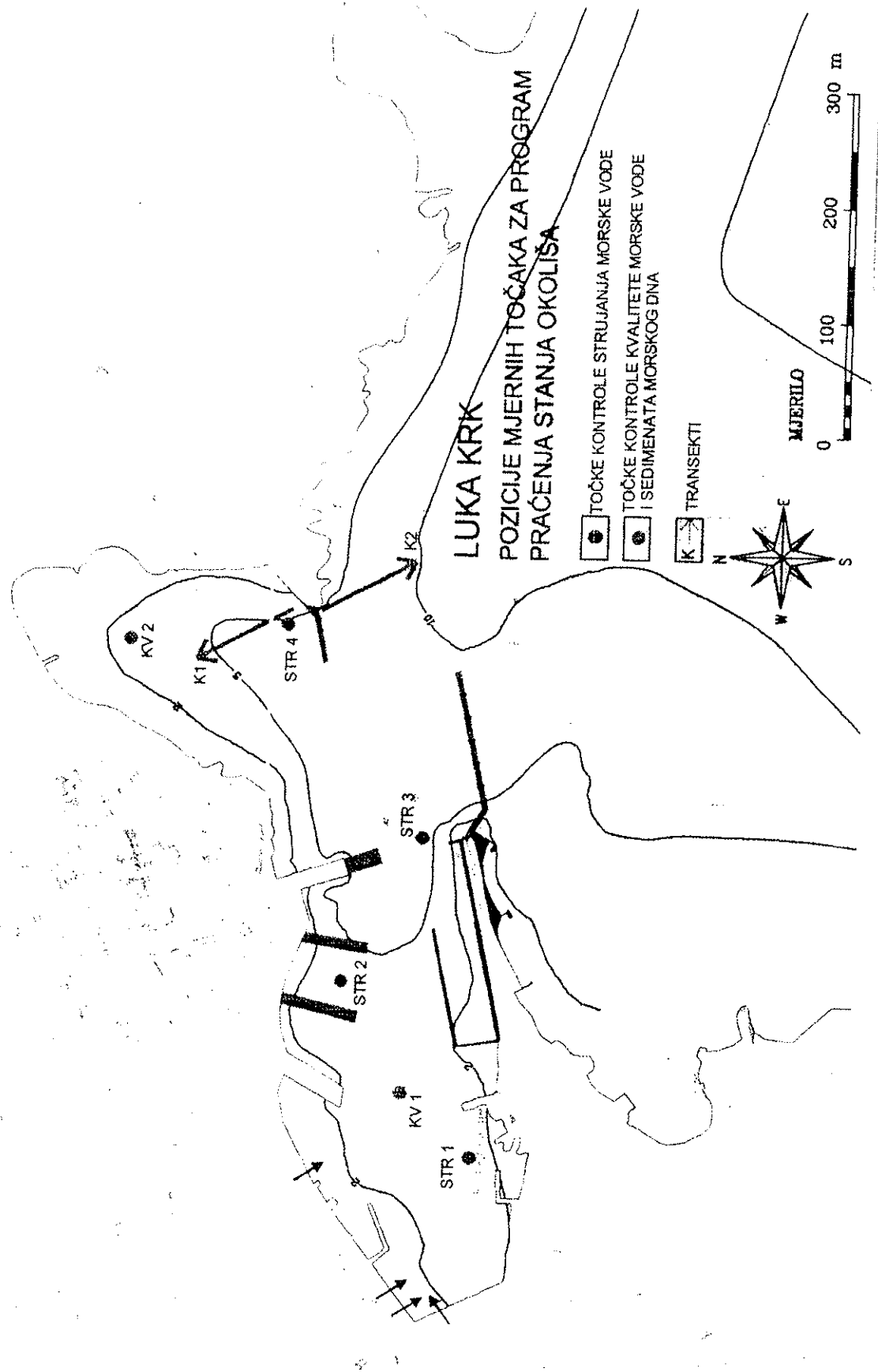
UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog Rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovoga Rješenja i predaje se neposredno ili poštom Upravnom sudu Republike Hrvatske. Upravna pristojba za ovo rješenje u iznosu od 50,00 kn po tbr. 2. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, br. 8/96 i 131/97) propisno je naplaćena u državnim biljezima.

Dostaviti:

1. Lučka uprava Krk, Krk, Trg bana J. Jelačića 5,
2. Uprava za inspeksijske poslove, ovdje.





Slika.57. Pozicije mjernih točaka za program praćenja stanja okoliša