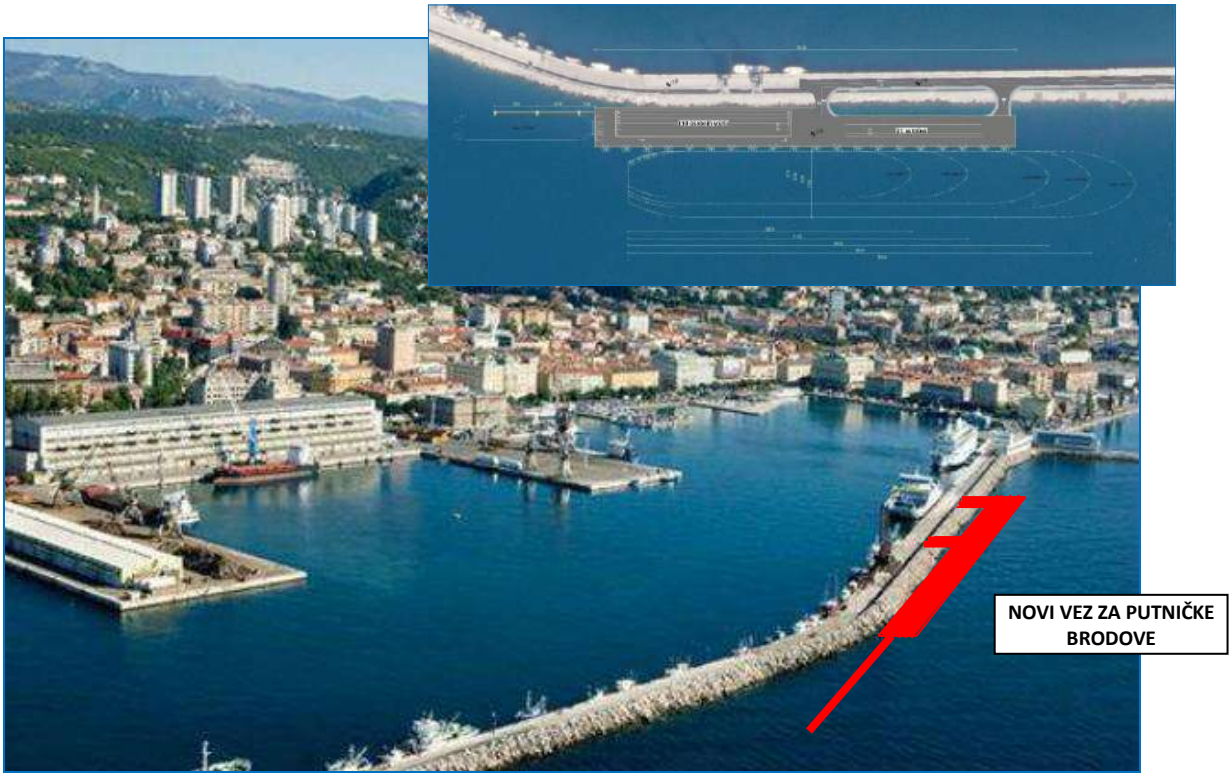
rijekaprojekt
D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE

A. Moše Albaharija 10a, HR-51000 Rijeka T. +385 51 344 250 F. +385 51 344 195
OIB. 06443766961 E. rijekaprojekt@rijekaprojekt.com, www.rijekaprojekt.hr

LUČKA UPRAVA RIJEKA, Riva 1, Rijeka

VANJSKI VEZ ZA PUTNIČKE BRODOVE U LUCI RIJEKA

ELABORAT ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ



siječanj 2021.god.

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

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

A. Moše Albaharija 10a, HR-51000 Rijeka T. +385 51 344 250 F. +385 51 344 195
E. rijekaprojekt@rijekaprojekt.com, www.rijekaprojekt.hr

Naručitelj: **LUČKA UPRAVA RIJEKA**
51 000 RIJEKA, Riva 1

Građevina:

VANJSKI VEZ ZA PUTNIČKE BRODOVE U LUCI RIJEKA

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:

20-096

Direktor:

Rene Lustig,dipl.ing.građ.

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

Rijeka, siječanj 2021. god.

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

SADRŽAJ ELABORATA:

stranica

1. NASLOVNA STRANA 1-2
2. SADRŽAJ 3-4
3. IZVADAK IZ UPISA U SUDSKI REGISTAR 5-10
4. RJEŠENJE MINISTARSTVA 11-14
5. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA, OVLAŠTENIKU 15-16
6. OPIS LOKACIJE ZAHVATA 17-24
   - 6.1. LOKACIJA ZAHVATA
   - 6.2. SVRHA ZAHVATA
   - 6.3. OBUHVAT ZAHVATA
7. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO PLANSKOM DOKUMENTACIJOM 25-46
   - 7.1. VAŽEĆI PROSTORNI PLANOVI

     Prostorni plan Primorsko – goranske županije (Sl.n.PGŽ 32/13, 07/17, 41/18, 04/19)
     - *Korištenje i namjena prostora*

     Prostorni plan uređenja Grada Rijeka (Sl.n. PGŽ 31/03, 26/05, 14/13, 03/17, 21/19, 22/19)
     - *1. Korištenje i namjena prostora*
     - *3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; Područja posebnih uvjeta korištenja*
     - *3.3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; Područja posebnih ograničenja u korištenju – krajobraz, vode i more*

     Generalni urbanistički plan Grada Rijeka (Sl.n. PGŽ 07/07, 14/13, 8/14, 03/17, 21/19, 11/20)
     - *Korištenje i namjena prostora*
     - *4.1.Područja posebnih uvjeta korištenja i posebnih ograničenja u korištenju*

     Detaljni plan uređenja pomorskog putničkog terminala (Sl.N.PGŽ 05/03)
     - *03.1. Uvjeti korištenja, uređenjai zaštite površina*

     Strategija i program prostornog uređenja Republike Hrvatske
   - 7.2. OSTALI RELEVANTNI DOKUMENTI
8. OPIS ZAHVATA 47-80
   - 8.1. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA
   - 8.2. OPIS ZAHVATA – IDEJNO RJEŠENJE
   - 8.3. PUTNIČKI PROMET U LUCI RIJEKA
   - 8.4. MARITIMNE ZNAČAJKE
     - 8.4.1. NAVIGACIJSKA OBILJEŽJA PLOVIDBENOG PODRUČJA LUKE RIJEKA
     - 8.4.2. SPRIJEČAVANJE ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA I MJERE PREDOSTROŽNOSTI
     - 8.4.3. SLUČAJ IZVANREDNIH OKOLNOSTI

GRAFIČKI PRIKAZI	*Mjerilo*	*List*
• *PREGLEDNA SITUACIJA*	*1 : 25.000*	*1*
• *PREGLEDNA SITUACIJA*	*1 : 2.000*	*2*
• *SITUACIJA*	*1 : 1.000*	*3*
• *KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 1 - 1*	*1 : 200*	*4*
• *KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 2 – 2*	*1 : 200*	*5*
• *KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 3 – 3*	*1 : 200*	*6*
• *KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 4 – 4*	*1 : 200*	*7*

9. OPIS OKOLIŠA 81-140
   - 9.1. EKOLOŠKA MREŽA
   - 9.2. STANIŠTA

9.3. ZAŠTIĆENA PODRUČJA
9.4. GEOLOŠKE ZNAČAJKE
9.5. HIDROGEOLOGIJA
9.6. SEIZMIČNOST
9.7. KLIMA
9.8. METEOROLOŠKA I OCEANOLOŠKA OBILJEŽJA PLOVIDBENOG PODRUČJA
9.8.1. Vjetar
9.8.2. Valovi
9.8.3. Morske struje
9.8.4. Morske mijene
9.8.5. Vidljivost
9.9. KAKVOĆA MORA
9.10. ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORSKOG DNA
9.11. KVALITETA ZRAKA
9.12. KRAJOBRAZ
9.13. STANOVNIŠTVO I NAMJENA PROSTORA
9.14. KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA
9.15. BUKA
9.16. STANJE VODNIH TIJELA
9.17. PORAST RAZINE MORA

10. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ 141-176
10.1. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU, STANIŠTA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA
10.2. UTJECAJ NA PROSTOR
10.3. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA
10.4. PROCJENA OPASNOSTI POJAVLJIVANJA I RIZIKA OD POPLAVNOG VALA
10.5. UTJECAJ NA KAKVOĆU MORA
10.6. UTJECAJ NA ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORSKOG DNA
10.7. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA
10.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA
10.9. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ
10.10. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENU KULTURNO - POVIJESNU BAŠTINU
10.11. UTJECAJ NA POMORSKI PROMET
10.12. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I NAMJENU PROSTORA
10.13. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA
10.14. UTJECAJ BUKE
10.15. OTPAD
10.16. UTJECAJI KUMULATIVNI
10.17. UTJECAJI PREKOGRANIČNI
10.18. SUMARNI PRIKAZ MOGUĆIH UTJECAJA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

11. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA 177-180

12. LITERATURA I POPIS PROPISA 181-186

IZRADIO:
MLADEN GRBAC, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
MLADEN GRBAC
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G-27

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mirta Dremil Štefančić
Rijeka, Adresa: Gnambova ulica 2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

040026591

OIB:

06443766961

EUID:

HRSR.040026591

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
17	*	- upravljanje projektom gradnje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

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

16 DARKO PAVOKOVIĆ, OIB: 90094414956
Rijeka, MARKOVIĆI 22
11 - član društva

11 Nevenka Sečen, OIB: 95213955364
Rijeka, Crnčićeva 7/213
11 - član društva

22 MLADEN GRBAC, OIB: 98961988715
Rijeka, TRINAJSTIĆEVA 16
11 - član društva

21 KRUNO FAFANĐEL, OIB: 96390336469
Rijeka, LABINSKA 14
11 - član društva

18 SLAĐANA JUREŠIĆ, OIB: 28281881388
Rijeka, BRAĆE PAVLINIĆA 26/A
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

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

20 Maja Piškulić, OIB: 56154886193
Rijeka, Tina Ujevića 18
20 - član društva

20 Marko Jovančević, OIB: 12577846555
Rijeka, Braće Fućak 8
20 - član društva

23 Dalibor Ružić, OIB: 11540652191
Rijeka, Kumičićeva 41/A
23 - član društva

23 Andrej Humski, OIB: 37562882845
Rijeka, Podmurvice 20
23 - član društva

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

13 Mladen Grbac, OIB: 98961988715
Rijeka, Trinajstićeva 16
19 - predsjednik nadzornog odbora
19 - temeljem odluke od 2. siječnja 2019.

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

19 Damir Šimunić, OIB: 92504693205
Pobri, Put Za Forticu 5
19 - član nadzornog odbora
19 - temeljem odluke od 21. prosinca 2018.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

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

TEMELJNI KAPITAL:
1 1.083.600,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Statut je donijet 12. ožujka 1993. godine i sastavljen u novom obliku kao društveni ugovor odlukom Skupštine od 13. prosinca 1995. godine.
2 Odlukom Skupštine od dana 05. veljače izmijenjen Društveni ugovor u člancima 31., 33., 35. i 36. na način da je smanjen broj članova Uprave s dva člana na jednog člana Uprave.
4 Odlukom članova društva od dana 08. studenog 1999. godine izmjenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 8 koji se odnosi na predmet poslovanja - djelatnosti.
5 Odlukom članova društva od dana 28. rujna 2001. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 4 koji se odnosi na tvrtku. Pročišćen tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
7 Odlukom članova društva od dana 09. svibnja 2003. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u glavi I (uvodne odredbe - čl. 2.), glavi II (osnivači - članovi društva - čl. 3.), glavi V (predmet poslovanja - čl. 8.), glavi VII (temeljni kapital i temeljni ulozi - čl. 10., čl. 11., čl. 12., čl. 13.), glavi VIII (vlastiti udjeli - čl. 14.), glavi IX (poslovni udjeli - čl. 15., čl. 16., čl. 17., čl. 18 - 23, čl. 24., čl. 25.), glavi X (osnovna prava i obveze članova društva - čl. 26., čl. 27., čl. 28., čl. 29.), glavi XII (organi društva - čl. 31., čl. 32., čl. 38., čl. 40., čl. 45., čl. 46., čl. 47., čl. 48., čl. 50., čl. 51., čl. 52., čl. 53., čl. 54.), glavi XIII (godišnji obračun i upotreba dobiti - čl. 55., čl. 56., čl. 57.), glavi XV (likvidacija - čl. 59.), glavi XVII (izmjene i dopune Društvenog ugovora - čl. 61.), glavi XVIII (prijelazne i završne odredbe - čl. 62., čl. 63., čl. 66.). Pročišćen tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

10 Odlukom Skupštine od 27. ožujka 2009. godine odredbe Društenog ugovora izmijenjene su u cijelosti te je u potpunom tekstu dostavljen u zbirku isprava.

11 Odlukom Skupštine od 17. rujna 2010. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 7. st. 1. , čl. 8. st. 2. i 3., čl. 8+9, čl. 12. st. 2., čl. 21.5, čl. 37. st. 3, čl. 38. st. 1., 6., 9., 10., čl. 39. st. 2. i 42., st. 6. čl. 38. st. 4. i st. 8., čl. 39. st. 1. te je u pročišćenom tekstu dostvljen u zbirku isprava.

13 Odlukom članova društva od 27. travnja 2012. godine Društveni ugovor izmijenjen je u čl. 10. i čl. 12. koji se odnose na temeljne uloge i poslovne udjele. Pročišćeni tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.

17 Odlukom članova društva od 28. rujna 2017. izmijenjene su odredbe Drušvenog ugovora u čl. 4. (djelatnosti). Potpuni tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	16.06.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/4188-2	08.05.1996	Trgovački sud u Rijeci
0002	Tt-97/304-3	03.03.1997	Trgovački sud u Rijeci
0003	Tt-99/1188-4	12.07.1999	Trgovački sud u Rijeci
0004	Tt-99/2976-4	16.12.1999	Trgovački sud u Rijeci
0005	Tt-01/2986-6	13.12.2001	Trgovački sud u Rijeci
0006	Tt-02/968-3	25.04.2002	Trgovački sud u Rijeci
0007	Tt-03/1734-2	03.07.2003	Trgovački sud u Rijeci
0008	Tt-03/1734-4	22.07.2003	Trgovački sud u Rijeci
0009	Tt-07/2054-2	10.10.2007	Trgovački sud u Rijeci
0010	Tt-09/667-6	17.04.2009	Trgovački sud u Rijeci
0011	Tt-10/2861-6	27.12.2010	Trgovački sud u Rijeci
0012	Tt-12/1686-7	18.05.2012	Trgovački sud u Rijeci
0013	Tt-12/3859-5	18.07.2012	Trgovački sud u Rijeci
0014	Tt-13/3338-6	10.06.2013	Trgovački sud u Rijeci
0015	Tt-13/7169-2	09.10.2013	Trgovački sud u Rijeci
0016	Tt-16/5064-1	28.07.2016	Trgovački sud u Rijeci
0017	Tt-17/7285-2	12.12.2017	Trgovački sud u Rijeci
0018	Tt-18/821-1	06.02.2018	Trgovački sud u Rijeci
0019	Tt-19/830-7	18.02.2019	Trgovački sud u Rijeci
0020	Tt-19/2025-5	17.04.2019	Trgovački sud u Rijeci
0021	Tt-19/3220-1	16.05.2019	Trgovački sud u Rijeci
0022	Tt-19/3773-1	13.06.2019	Trgovački sud u Rijeci

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mirta Dremil Štefančić
Rijeka, Adresa: Gnambova ulica 2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0023	Tt-19/4503-2	06.08.2019	Trgovački sud u Rijeci
0024	Tt-19/5933-7	26.11.2019	Trgovački sud u Rijeci
eu	/	31.03.2009	elektronički upis
eu	/	28.06.2010	elektronički upis
eu	/	29.03.2011	elektronički upis
eu	/	29.03.2012	elektronički upis
eu	/	29.03.2013	elektronički upis
eu	/	23.06.2014	elektronički upis
eu	/	09.06.2015	elektronički upis
eu	/	25.04.2016	elektronički upis
eu	/	26.04.2017	elektronički upis
eu	/	24.04.2018	elektronički upis
eu	/	29.06.2018	elektronički upis
eu	/	11.04.2019	elektronički upis
eu	/	16.06.2020	elektronički upis

Pristojba:_____

Nagrada:_____

JAVNI BILJEŽNIK
Mirta Dremil Štefančić
Rijeka, Adresa: Gnambova ulica 2

Ja, javni bilježnik **Mirta Dremil Štefančić**, Rijeka, Gnambova ulica 2 ,
temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana izvršila elektroničkim putem,

i z d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

RIJEKAPROJEKT d. o. o., MBS 040026591, OIB 06443766961, Rijeka, MOŠE ALBAHARIJA 10/a

Izvadak se sastoji od 5 stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. II. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 10,00 kn.
Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 25,00 kn uvećana za PDV u iznosu od 6,25 kn.

Broj: OV-5270/2020
Rijeka, 19.10.2020.

REPUBLIKA HRVATSKA MIRTA DREMIL ŠTEFANČIĆ 3 RIJEKA JAVNI BILJEŽNIK

Javni bilježnik
Mirta Dremil Štefančić

Za javnog bilježnika
BORIS VOLARIĆ, dipl.iur.
prisjednik

REPUBLIKA HRVATSKA
MIRTA DREMIL STEFANČIĆ
RIJEKA
JAVNI BILJEŽNIK

rijekaprojekt
Primljeno: 23 -09- 2020 Broj: 1747

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/93
URBROJ: 517-03-1-2-20-4
Zagreb, 17. rujna 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 71. Izmjena i dopuna Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 118/18), te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Rijekaprojekt d.o.o., Moše Albaharija 10a, Rijeka, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

R J E Š E NJ E

I. Ovlašteniku Rijekaprojekt d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Moše Albaharija 10a, OIB:06443766961 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)
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša,
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 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/13-08/93; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 29. listopada 2013. godine kojim je

ovlašteniku Rijekaprojekt d.o.o., sa sjedištem u Rijeci, Moše Albaharija 10a, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik Rijekaprojekt d.o.o. iz Rijeke (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), OIB:06443766961 podnio je 23. srpnja 2020. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izmjenom suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša vezano uz izmjenu popisa stručnjaka navedenih u rješenju. Ovlaštenik je tražio da se među voditelje na popis ovlaštenika uvrsti Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.građ. za sve poslove.
Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze za Klaru Bačić Čapalija, dipl.ing.građ. na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari.
U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni propisani uvjeti za sve poslove osim za izradu studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) za koje navedena stručnjakinja nema referenci.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:
Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Barčićeva 3, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine", broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine", broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).
Privitak: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA
Davorka Maljak

REPUBLIKA HRVATSKA - MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA - ZAGREB

Dostaviti:
1. Rijekaprojekt d.o.o., Moše Albaharija 10a, Rijeka, **R s povratnicom!**
2. Evidencija, ovdje

POPIS **zaposlenika ovlaštenika: RIJEKAPROJEKT d.o.o., Moše Albaharija 10a, Rijeka, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/93, URBROJ: 517-03-1-2-20-4 od 17. rujna 2020.**		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	*VODITELJ STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJACI*
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija)	Mladen Grbac, dipl.ing.građ.	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.građ. Ariana Ferlan, dipl.ing.građ.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša,	Mladen Grbac, dipl.ing.građ. Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.građ.	Ariana Ferlan, dipl.ing.građ.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjak naveden pod točkom 2.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjak naveden pod točkom 2.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjak naveden pod točkom 2.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjak naveden pod točkom 2.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjak naveden pod točkom 2.

5. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA, OVLAŠTENIKU

Nositelj zahvata:	LUČKA UPRAVA RIJEKA Riva 1, 51 000 Rijeka
Ovlaštenik:	Rijekaprojekt d.o.o. Moše Albaharija 10a 51 000 Rijeka
Zahvat:	VANJSKI VEZ ZA PUTNIČKE BRODOVE U LUCI RIJEKA
Lokacija:	Primorsko – goranska županija Grad Rijeka

POPIS OSOBA KOJE SU RADILE NA IZRADI ELABORATA

RIJEKAPROJEKT d.o.o.

Voditelj izrade elaborata:	Mladen Grbac, dipl.ing.građ.
Suradnici:	Klara Bačić Čapalija, dipl.ing.građ.
Ostali suradnici:	Nika Novak, mag.ing.aedif. Darko Pavoković, dipl.ing.građ. Mateo Čakarun, mag.ing.aedif. Kristina Medek Čemeljić, građ.tehn.

Rijeka, siječanj 2021. god.

6. OPIS LOKACIJE ZAHVATA

Uvod

Elaborat za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za "Vanjski vez za putničke brodove u luci Rijeka" izrađuje se u skladu sa odredbama *Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) i Izmjene i dopune Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 3/17).*

Luka Rijeka spada u morske luke otvorenu za javni promet osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku što je definirano u Prilogu I točka 19*., a zahvat koji je predviđen ovim Elaboratom obuhvaća radove koji su definirani* ***Prilogom II*** *u točki* ***9.12. "Svi zahvati koji obuhvaćaju nasipavanje morske obale, produbljivanje i isušivanje morskog dna te izgradnja građevina u i na moru duljine 50 m i više"*** *i točki* ***13. "Izmjena zahvata iz Priloga I I II koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš****".*

Predmet zahvata je "Izgradnja vanjskog veza za putničke brodove" u sklopu postojećeg obuhvata putničkog terminala u luci Rijeka.

Kao jedno od mogućih područja za prihvat putničkih brodova i trajekata, predviđena je zona istočnog dijela Riječkog lukobrana, na kojem je 2009. godine izgrađena prva faza zgrade pomorskog putničkog terminala. Postojeće dubine lučkog akvatorija uz Riječki lukobran kreću se od 5,0 do 7,0 metara i trenutno ne udovoljavaju zahtjevima za privez većih brodova.

6. OPIS LOKACIJE ZAHVATA

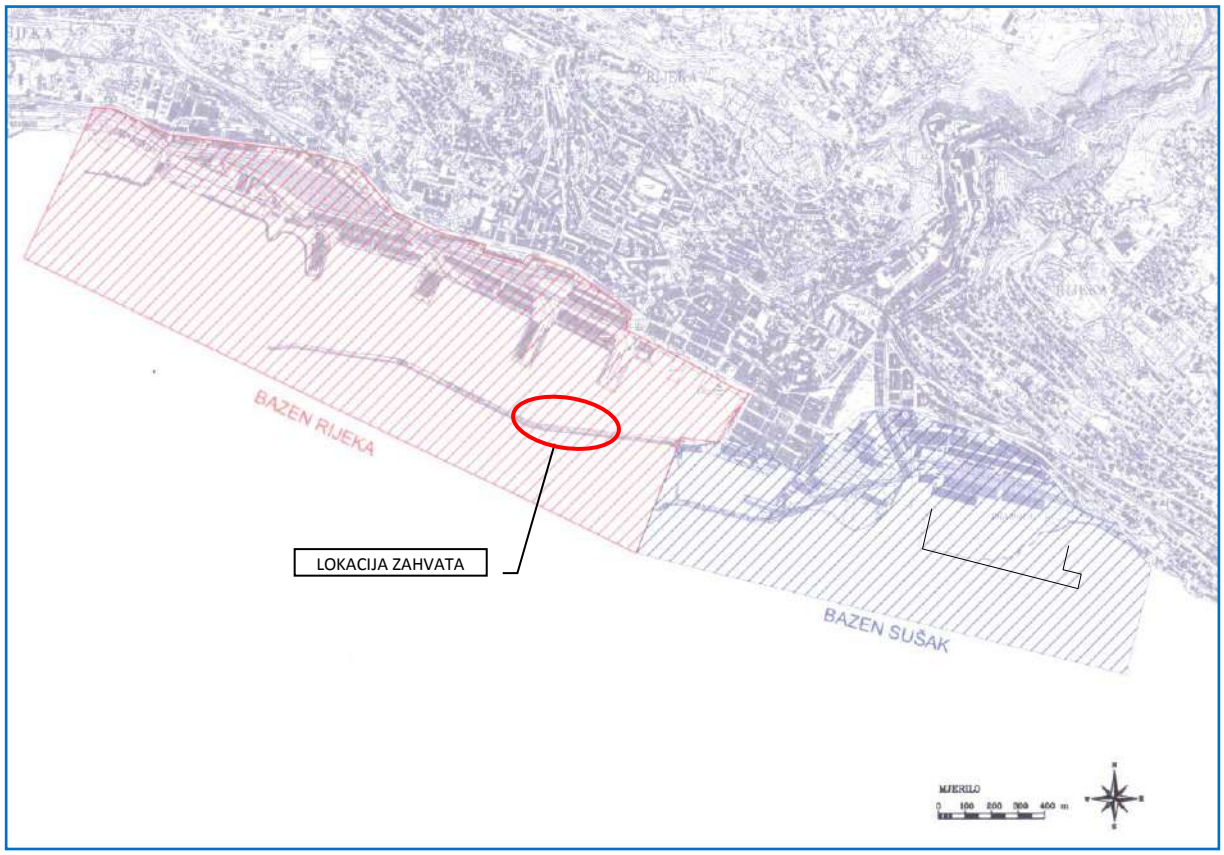
6.1. LOKACIJA ZAHVATA

Zahvat koji se odnosi na izgradnju vanjskog veza za putničke brodove u luci Rijeka nalazi se u cjelosti na području Primorsko – goranske županije, Grada Rijeke te unutar područja koje je u nadležnosti Lučke uprave Rijeka.

Novi zahvat izvodi se na moru, a vezan je za glavni lukobran koji spada u katastarsku općinu Stari Grad, k.č. 4791/1 i 4791/2.

Geo – pozicija ϕ = 45°19'27.81'' N; λ = 14°26'59.52'' E

Slika 1. Lokacija zahvata



Slika 2. Položaj bazena Rijeka i bazena Sušak u luci Rijeka

Lokacija zahvata smještena je na području putničkog terminala. Putnički terminal je u središtu lučkog bazena Rijeka.

Lokacija zahvata nalazi se unutar gabarita postojeće luke, sa vanjske strane lukobrana.

6.2. SVRHA ZAHVATA

Na Riječkom lukobranu danas se odvijaju raznolike aktivnosti. U blizini zgrade putničkog terminala mjesto je priveza katamaranskih linija prema otocima Rabu i Pagu. Zapadno od zgrade terminala, vrši se ukrcaj/iskrcaj putnika na turističke jedrenjake, koji svoje aktivnosti obavljaju od svibnja do kraja rujna. Na preostalom području lukobrana privezuju se ribarski brodovi i brodice koje tijekom jutra kamionima i dostavnim vozilima vrše distribuciju ribe. Riječki lukobran je također u funkciji gradske šetnice i rekreativnog područja koje svakodnevno koriste brojni građani i posjetitelji Rijeke.

Svrha zahvata je gradnja veza za putničke brodove sa vanjske strane lukobrana. Izgradnja veza sa vanjske strane donosi prednosti u smislu povećanja propusne moći riječke luke na kopnenom i pomorskom dijelu ostavljajući postojeći akvatorij luke unutar granica lukobrana bez dodatnog opterećenja koje bi izazvalo određene probleme u smislu smanjenja propusne plovidbene moći unutar lučkog akvatorija, smanjenje manipulativne površine mora, smanjenje operativnih plovnih površina i dr.

Novim zahvatom svrha je da se luci priključi dio akvatorija sa vanjske strane lukobrana koji je do sada služio uglavnom kao otvoreni dio morske površine i jednim manjim dijelom kao plovni put.

Svrha zahvata je poboljšanje domaćeg i međunarodnog linijskog prometa i prihavata putničkih brodova i trajekata. Realizacijom zahvata povećavaju se postojeći kapaciteti putničkog terminala, smanjuje prometna zagušenja na postojećim vezovima unutar akvatorija luke.

6.3. OBUHVAT ZAHVATA

6.3.1. Luka Rijeka

Zahvat je smješten unutar luke Rijeka koja je najveća hrvatska luka državnog značaja.

Luka Rijeka je luka od osobitoga (međunarodnoga) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku i dio je osnovne TEN-t Europske mreže prometnih koridora („core port“).

Područje riječke luke smješteno je na 5 lokacija. Središnje lokacije su bazen Rijeka i bazen Sušak koje su dio urbane jedinice grada Rijeke. Odvojeni dijelovi riječke luke su bazen Bakar, bazen Omišalj-Krk i bazen Raša/Bršica.

Slika 3: Bazeni luke Rijeka, Izvor: Lučka uprava Rijeka

Luka Rijeka je prvenstveno teretna luka, ali je u luci prisutan i putnički promet i to u bazenu Rijeka. Posljednjih godina prisutna su velika ulaganja u lučku infrastrukturu (prvenstveno kontjenerski terminali), a središnji dio bazena Rijeka se oslobađa od tereta što omogućuje bolji razvoj putničke luke i „otvaranje“ luke gradu.

Putnički terminal je u središtu bazena Rijeka, između gata De Franceschi i Rive Boduli, a obuhvaća Adamićev gat, gat Karoline Riječke, Rivu Boduli i lukobran („mololongo“) uz koji se predviđa realizirati predmetni zahvat (vidi sliku *4. Područje putničkog terminala Rijeka)*

6.3.2. Lučko područje putnički terminal

Za područje luke Rijeka – bazen Rijeka definirana je granica lučkog područja (kopneni i morski dio). Posljednje izmjene granice lučkog područja odnosile su se na dio dosadašnje menje teretne luke Baroš. Lučka uprava Rijeka, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture i Grad Rijeka usuglasili su odluku da se područje luke Baroš, do sada korišteno kao skladišni prostor i prostor priveza raznih brodova, prenamjeni u područje luke nautičkog turizma.

Granica lučkog područja se određuje temeljem važeće prostorno-planske dokumentacije, stoga su u 2019. donešene izmjene prostorno – planske dokumentacije za to područje: Prostorni

plan uređenja Grada Rijeke (PPU) i Generalni urbanistički plan (GUP). Prema novim granicama lučkog područja putnička luka na istočnom dijelu je omeđena ulicama Riva Boduli i ulicom Senjsko pristanište.

Slika 4. Područje putničkog terminala Rijeka

Putnički terminal definiran je unutar granica akvatorija luke sa ograničenim prostorom predviđenim za prilaz i manevriranje brodova u dolascima i odlascima. Potreba za kvalitetnim putničkim vezom koji bi bio sposoban prihvatiti sve vrste putničkih brodova različitih dimenzija uz nesmetano funkcioniranje postojećeg akvatorija omeđenog obalom i lukobranom nameće se lokacija novog zahvata na lokaciji izvan lučkog akvatorija tj. sa vanjske strane lukobrana.

Blizina novoizgrađenog terminala i mogućnost brzog povezivanja na postojeću prometnu infrastrukturu samo je prednost kojom bi putnička obala dobila kvalitetu više i omogućila prihvat putničkih brodova bez nekih ograničenja.

7. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

7. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

7.1. VAŽEĆI PROSTORNI PLANOVI

- ***Prostorni plan Primorsko - goranske županije (Sl.n.PGŽ 32/13, 07/17, 41/18, 04/19)***

„.....

II.NAČELA ORGANIZACIJE PROSTORA I CILJEVI RAZVOJA

.....

Članak 4.

Ovim Planom određuju se sljedeći temeljni ciljevi razvitka u prostoru Županije:

- ***Kvalitetno vrednovati geostrateški položaj i prirodne resurse Županije putem naglašene pomorske orijentacije i izgradnje nedostajuće infrastrukture.***

....

- ***Razviti kvalitetan prometni sustav, sukladan potrebama prometnog povezivanja*** *na svim razinama (regija, država, EU), integrirajući sve prometne grane.*

....

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU

Članak 19.

Ovim Planom određuju se sljedeće građevine od važnosti za državu:

.....

2.1.5. Građevine infrastrukture

2.1.5.1. Građevine prometne infrastrukture

1. Pomorske građevine s pripadajućim građevinama i uređajima za prihvat, čuvanje i ukrcaj brodova

a) *Luka otvorena za javni promet od osobitoga međunarodnog značenja:*
   - ***Luka Rijeka s bazenima: Rijeka****, Brajdica, Omišalj, Bakar, Raša – Bršica, sidrištem brodova i izdvojenim lučkim područjem Škrljevo.*

.....

2.2. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA ŽUPANIJU

Članak 20.

Ovim Planom određuju se građevine i zahvati od važnosti za Županiju:

.....

2.2.6. Građevine infrastrukture

2.2.6.1. Građevine prometne infrastrukture

*1.**Pomorske građevine** s pripadajućim građevinama i uređajima za prihvat, čuvanje i ukrcaj brodova:*

a) luke otvorene za javni promet:

.....

23.Rijeka

3.UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH SADRŽAJA U PROSTORU

Članak 21.

Ovim se Planom radi gospodarskog razvitka Županija određuje da se:

.....

- ***podržavaju planovi razvitka riječke luke ako se njima osiguravaju preduvjeti za proširenje postojećih lučkih kapaciteta .....***

.....

6.1. INFRASTRUKTURA PROMETNOG SUSTAVA

6.1.1. Lučko-terminalna infrastruktura
6.1.1.1. Luke otvorene za javni promet

a) Luke od interesa za Republiku Hrvatsku

Članak 134.

Luka Rijeka *otvorena je za javni promet i od osobitog je međunarodnog interesa za Republiku Hrvatsku. Sastoji se od bazena Rijeka, Brajdica, Bakar i Omišalj na području Primorsko-goranske županije i bazena Raša – Bršica na području Istarske županije te sidrišta brodova i izdvojenoga lučkog područja Škrljevo.*

Članak 135.

.....

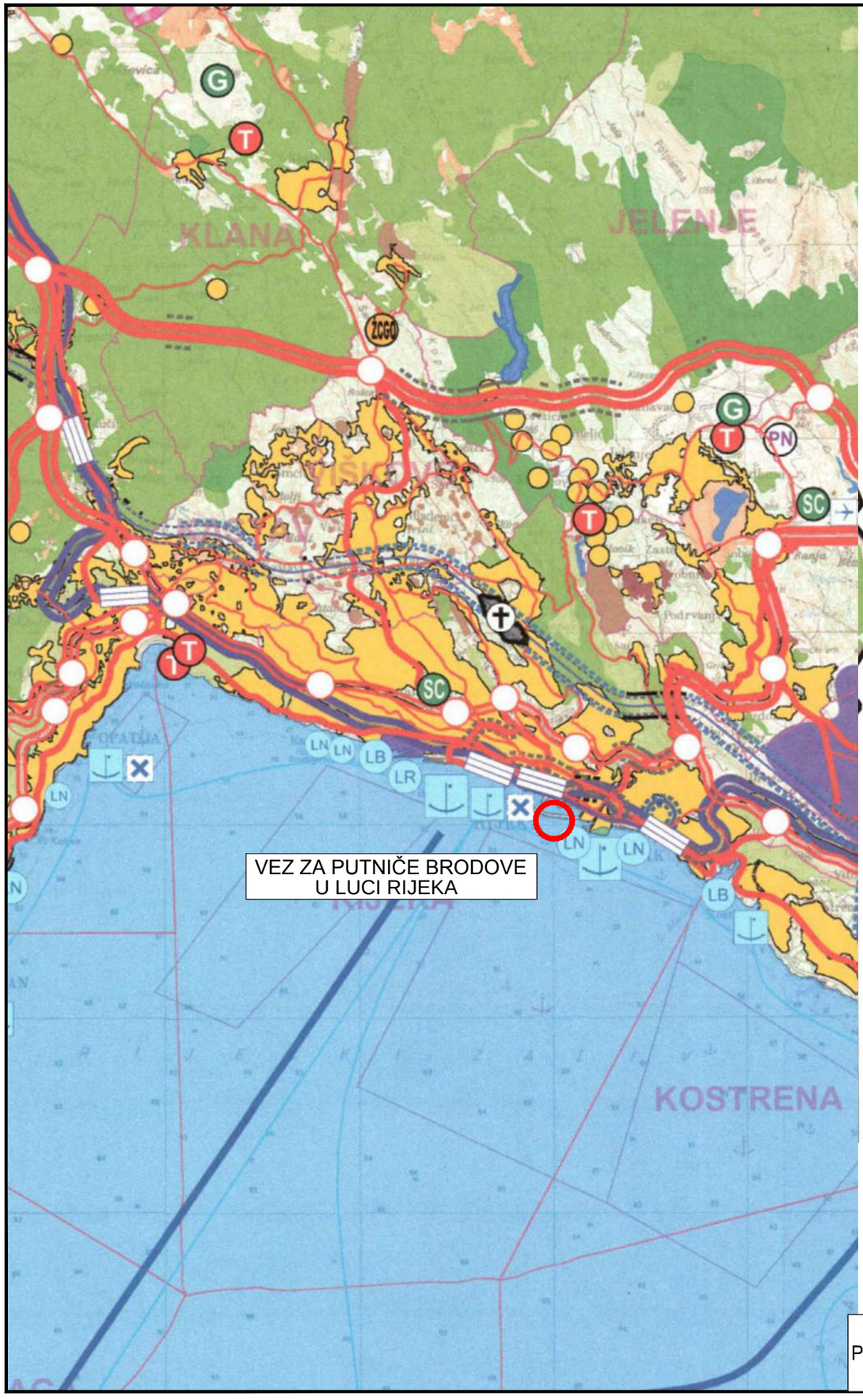
S vanjske strane riječkog lukobrana dopušta se privez brodova za kružna putovanja.
Planira se gradnja jedinstvenoga pomorskoga putničkog terminala u luci Rijeka za prijevoz putnika brzim brodovima i dužobalnim brodovima, državnog, županijskog i lokalnog prometa. Putnički terminal treba biti povezan s glavnim terminalima cestovnog, željezničkog i zračnog prijevoza.

.....“

Zaključak: Zahvat je u skladu sa Prostornim planom Primorsko – Goranske županije.

Grafički prilog:

- *1. Korištenje i namjena prostora*



TUMAČ ZNAKOVLJA

GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA KORIŠTENJU I NAMJENI

- GRAĐEVINE I ZAHVATI OD ŽUPANIJSKOG INTERESA

POVRŠINE ZA GRAĐENJE

Građevinska područja

- NASELJA >25 ha
- NASELJA <25 ha
- GOSPODARSKA NAMJENA DRŽAVNOG ZNAČAJA
- UGOSTITELJSKO TURISTIČKA GOSPODARSKA NAMJENA
- GROBLJE
- SPORTSKI CENTRI- GOLF
- SPORTSKI CENTRI- OSTALI
- ŽUPANIJSKI CENTAR ZA GOSPODARENJE OTPADOM - MARIŠČINA

Izvan građevinskog područja

a- Građenje na građevinskom zemljištu

- POSEBNA NAMJENA

b- Građevine na prirodnim područjima

- RIBOUZGAJALIŠTA U MORU I NA KOPNU

PRIRODNA PODRUČJA

- GOSPODARSKA ŠUMA
- ZAŠTITNA ŠUMA
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE
- OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- OSTALA OBRADIVA TLA
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKA ZEMLJIŠTA OBRADIVA TLA
- VODOTOCI
- VODNE POVRŠINE
- MORE

PROMET

Cestovni promet

- AUTOCESTE
- BRZE CESTE
- DRŽAVNE CESTE
- ŽUPANIJSKE CESTE
- CESTOVNE GRAĐEVINE - TUNEL/ MOST
- RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE NA MREŽI AC I BC
- STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ
- GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ ZA POGRANIČNI PROMET
- OSTALI PRIJELAZI ZA POGRANIČNI PROMET

Željeznički promet

- PRUGA VISOKE UČINKOVITOSTI
- ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET
- ŽELJEZNIČKA PRUGA
- ŽELJEZNIČKE GRAĐEVINE - TUNEL/ MOST
- ŽELJEZNIČKI KOLODVOR
- STALNI GRANIČNI ŽELJEZNIČKI PRIJELAZ
- ŽIČARE

Zračni promet

- MEĐUNARODNA ZRAČNA LUKA ZA MEĐUNARODNI I DOMAĆI ZRAČNI PROMET
- OSTALE ZRAČNE LUKE
- GRANIČNI ZRAČNI PRIJELAZ

Pomorski promet

- MEĐUNARODNI PLOVNI PUT
- UNUTARNJI PLOVNI PUT
- MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET OSOBITOG MEĐUNARODNO GOSPODARSKOG ZNAČAJA
- MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET DRŽAVNOG ZNAČAJA
- MORSKA LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
- GRANIČNI POMORSKI PRIJELAZ
- SIDRIŠTE
- MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE DRŽAVNOG ZNAČAJA
  LI-INDUSTRIJSKA, LB-BRODOGRADILIŠNA,LR-RIBARSKA LUKA, LV- VOJNA LUKA
- MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA -
  LB-LUKA BRODOGRADILIŠTA, LR-RIBARSKA LUKA
- LUKA NAUTIČKOG TURIZMA DRŽAVNOG ZNAČAJA- MARINA
- LUKA NAUTIČKOG TURIZMA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA- MARINA

ŽUPANIJA: PRIMORSKO-OORANSKA ŽUPANIJA	
NAZIV PROSTORNOG PLANA: I. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE	
NAZIV KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA**	
BROJ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 1.	MJERILO KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 1:100 000
ODLUKA ŽUPANIJSKE SKUPŠTINE O IZRADI PROSTORNOG PLANA: Službene novine Primorsko-goranske županije br. 28/16	ODLUKA ŽUPANIJSKE SKUPŠTINE O DONOŠENJU PROSTORNOG PLANA: Službene novine Primorsko-goranske županije br. 41/18
JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): Službene novine Primorsko-goranske županije br. 20/18 od 21. lipnja 2018. godine	JAVNI UVID GOŽIAN: 2. do 31. srpnja 2018. godine
PEČAT TIJELA ODGOVORNOG ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE:	ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: dr. sc. KORALJKA VAHTAR JURKOVIĆ, dipl. ing. građ.
SUGLASNOST NA PROSTORNI PLAN PREMA ČLANKU 108. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU (Narodne novine br. 153/13 i 65/17): Klasa: 350-02/18-04/4, Urbroj: 531-05-18-3 od 5. prosinca 2018. godine	
PRAVNO TIJELO NOSILAC IZRADE PROSTORNOG PLANA: JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE	
PEČAT PRAVNOG TIJELA NOSILAC IZRADE PROSTORNOG PLANA: USTANOVA	ODGOVORNA OSOBA: ADAM BUTIGAN, mag. ing. geod.
ODGOVORNI VODITELJ NACRTA PRIJEDLOGA PROSTORNOG PLANA: DUŠKO DOBRILA, dipl. ing. arh.	DUŠKO DOBRILA dipl. ing. arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-4130
STRUČNI TIM U IZRADI PROSTORNOG PLANA: 1. DUŠKO DOBRILA, dipl. ing. arh. 2. mr. sc. VRŠNJA RINIĆ, dipl. ing. biokem.	3. GORANA LJUBIČIĆ, dipl. ing. arh. 4. MIRJANA MAMIĆ, dipl. ing. građ.
PEČAT ŽUPANIJSKE SKUPŠTINE:	PREDSJEDNIK ŽUPANIJSKE SKUPŠTINE: ERIK FABLJANIĆ
ISTOVJETNOST OVOG PROSTORNOG PLANA S IZVORNIKOM OVJEREVA:	PEČAT NADLEŽNOG TIJELA:

IZVADAK IZ PROSTORNOG PLANA
PRIMORSKO - GORANSKE ŽUPANIJE (Sl.n. 32/13, 07/17, 41/18, 04/19)
1. Korištenje i namjena površina

- ***Prostorni plan uređenja Grada Rijeke (Sl.N.PGŽ 31/03, 26/05, 14/13, 03/17, 21/19, 22/19)***

Prostornog plana uređenja grada Rijeke (Sl.N.PGŽ 31/03)

„…
2.1.1. Građevine od važnosti za Republiku Hrvatsku

Članak 14.

Prostornim planom Primorsko-goranske županije određene su građevine od važnosti za Republiku Hrvatsku, a ovim se Planom za te građevine određuje pripadajuće građevinsko područje, lokacija, trasa/koridor, uvjeti korištenja i uređenja građevinskog područja/koridora te posebna ograničenja.

Članak 15.

Unutar područja obuhvata ovoga Plana, određene su slijedeće građevine od važnosti za Republiku Hrvatsku:

B. Prometne građevine s pripadajućim objektima, uređajima i instalacijama:
a) Pomorske građevine:
- luka otvorena za javni promet od osobitog međunarodnog značenja: luka Rijeka,
- granični pomorski prijelaz : Rijeka I. kategorije.
…..

Članak 26.

Na području obuhvata ovoga Plana određene su građevine i zahvati od važnosti za Primorsko-goransku županiju i to, kako slijedi:
…..
B. Pomorske građevine s pripadajućim objektima, uređajima i instalacijama:
a) Luka otvorena za javni promet - Rijeka,
…..
5.1.2. Promet morem
5.1.2.1. Morske luke

Članak 143.

Luka Rijeka otvorena je za javni promet i od osobitog je međunarodnog značenja za Republiku Hrvatsku, a unutar obuhvata ovoga Plana čini je bazen Rijeka.
Ovim Planom predviđeno je proširenje bazena Rijeka gradnjom novih lučkih površina od Bratislavskog pristaništa do građevinskog područja oznake K2-7 (Trgovačko područje »Torpedo«).
Dio bazena Rijeka, od Rive Boduli do De Franceschijevog gata, uključujući i riječki lukobran, ovim se Planom određuje za razvoj pomorsko-putničkog terminala.
Površine sidrišta i plovni putevi luke Rijeka određuju se sukladno kartografskom prikazu broj 1. i 1.2.

…..“

Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o donošenju Prostornog plana uređenja grada Rijeke (SL.N.PGŽ 03/17)

„…

Članak 7.

…..

D. Prometne građevine s pripadajućim objektima, uređajima i instalacijama:

a) Pomorske građevine s pripadajućim građevinama i uređajima za prihvat, čuvanje i ukrcaj brodova:

- luka otvorena za javni promet od osobitog međunarodnog značenja: Luka Rijeka s bazenima: Rijeka i Brajdica te sidrištem za brodove,

…..

Članak 14.

"Članak 26. mijenja se i glasi:

"Na području obuhvata ovoga Plana određene su građevine i zahvati od važnosti za Primorsko-goransku županiju kako slijedi:

…..

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

a) Luka otvorena za javni promet - Rijeka,

b) Luke posebne namjene:

- luke nautičkog turizma: Kantrida, Škver/Akademija,

c) Sidrišta za prihvat putničkih brodova za kružna putovanja u međunarodnom prometu:

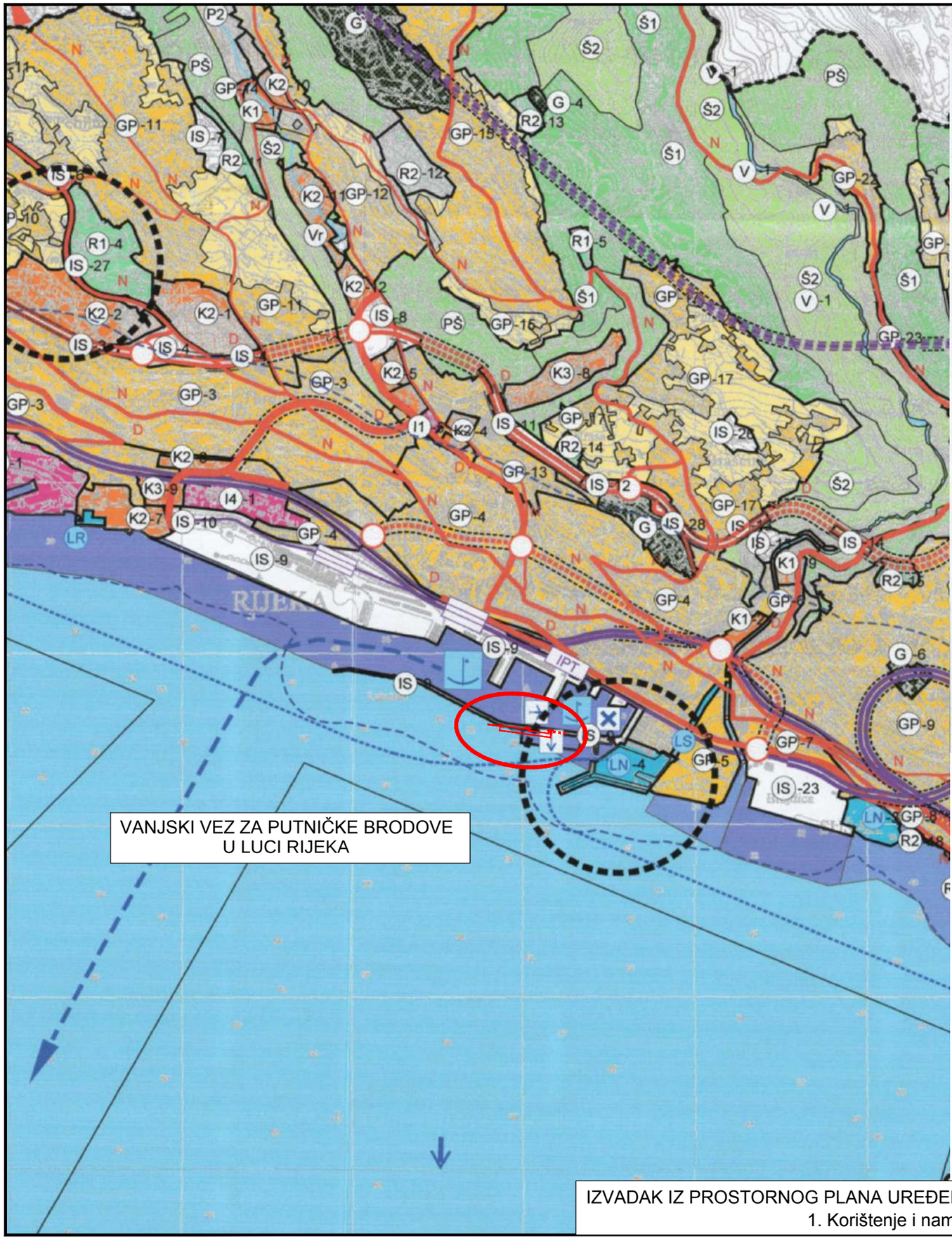
- Sidrište luke Rijeka

…..“

Zaključak: Zahvat je u skladu sa Prostornim planom uređenja Grada Rijeke.

Grafički prilog:

- *1. Korištenje i namjena površina (Sl.n. PGŽ 03/17)*
- *3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; Područja posebnih uvjeta korištenja (Sl.n. PGŽ 26/05)*
- *3.3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; Područja posebnih ograničenja u korištenju – krajobraz, vode i more (Sl.n. PGŽ 26/05)*



LEGENDA

GRANICE
- OBUHVAT PROSTORNOG PLANA
- ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE MORA
- GRAĐEVINSKO PODRUČJE

NAMJENA POVRŠINA

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA
- GP IZGRAĐENI DIO
- GP NEIZGRAĐENI DIO

IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA

GOSPODARSKA NAMJENA
- I1 PROIZVODNA - PRETEŽITO INDUSTRIJSKA
- I2 PROIZVODNA - PRETEŽITO ZANATSKA
- I3 PROIZVODNA - BRODOGRADNJA
- I4 PROIZVODNA - TEHNOLOŠKO POSLOVNA
- LB LUKA U FUNKCIJI BRODOGRADILIŠTA
- K1 POSLOVNA - PRETEŽITO USLUŽNA
- K2 POSLOVNA - PRETEŽITO TRGOVAČKA
- K3 POSLOVNA - KOMUNALNO SERVISNA
- T1 UGOSTITELJSKO TURISTIČKA - HOTEL
- LN LUKA NAUTIČKOG TURIZMA
- LR RIBARSKA LUKA

SPORTSKO-REKREACIJSKA
- R1 SPORT
- R2 REKREACIJA
- LS SPORTSKA LUKA
- OZNAKA POLOŽAJA IZMJENE I DOPUNE

NAMJENA MORA
- MORE U SASTAVU LUČKOG PODRUČJA
- OBALNO MORE (SPORT I REKREACIJA)

VODNE POVRŠINE
- V RJEČINA
- Vb BUJIČNI VODOTOK
- Vr RETENCIJA
- AH AKUMULACIJA HE

POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
- IS DRŽAVNOG I ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
- G GROBLJE

POLJOPRIVREDNO TLO I ŠUME
- P2 VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- Š1 GOSPODARSKA ŠUMA
- Š2 ZAŠTITNA ŠUMA
- PŠ OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE

CESTOVNI PROMET

DRŽAVNE CESTE
- D AUTOCESTE
- D BRZE CESTE
- D OSTALE CESTE
- N OSNOVNA MREŽA NERAZVRSTANIH CESTA
- RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE
- MOST
- TUNEL

ŽELJEZNIČKI PROMET
- ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA MEĐ. PROMET
- ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA L
- NOVA ŽELJ. PRUGA VELIKIH UČINKOVITOSTI
- ŽELJ. PRUGA ZA POSEBAN PROMET
- TUNEL
- PUTNIČKI MEĐUMJESNI KOLODVOR
- RASPOREDNI KOLODVOR
- IPT INTEGRIRANI ZEMALJSKO-POMORSKI PUTNIČKI TERMINAL

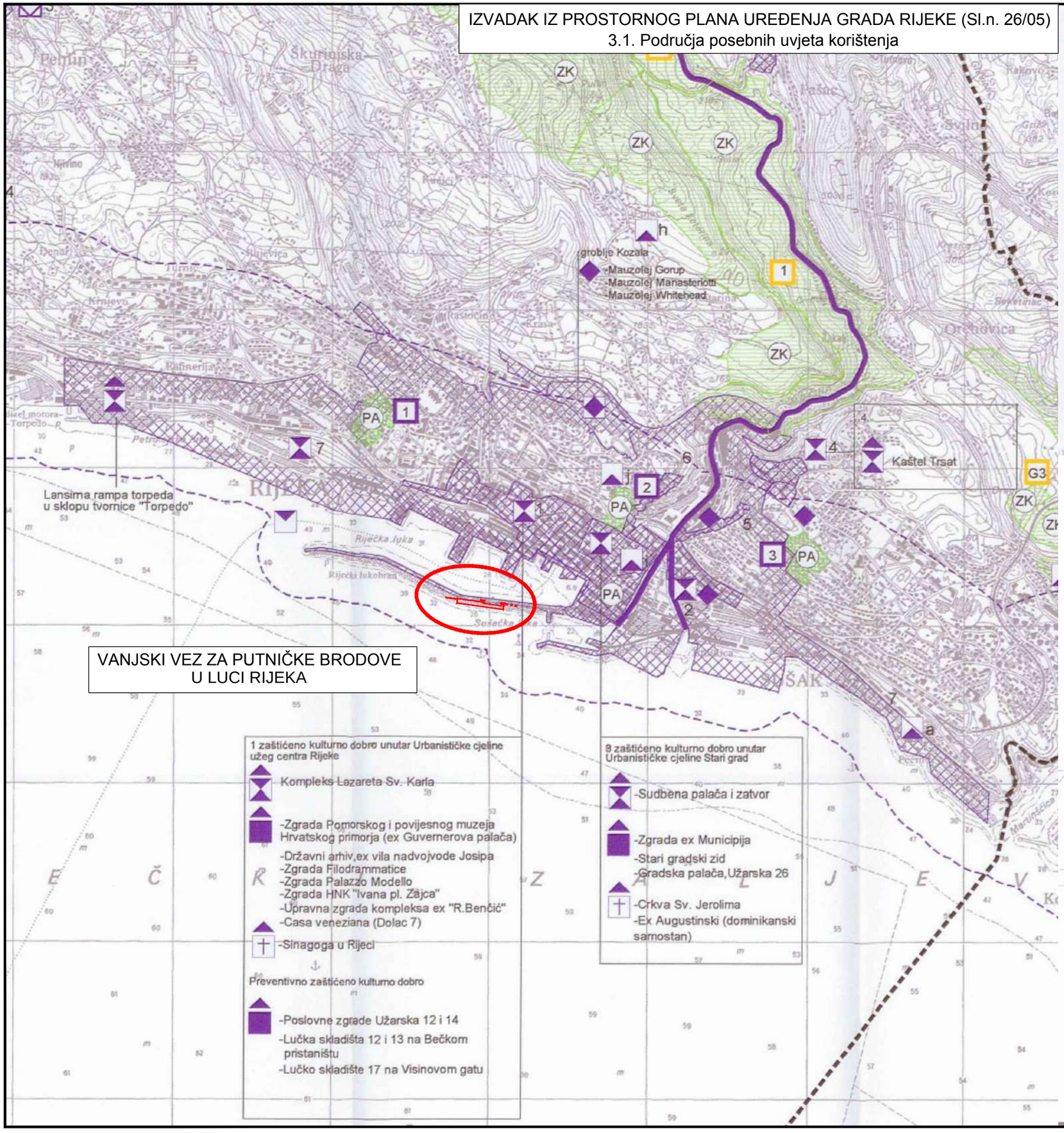
POMORSKI PROMET
- MORSKA LUKA MEĐUNARODNOG GOSPODARSKOG ZNAČAJA
- MORSKA LUKA ŽUPANIJSKOG GOSPODARSKOG ZNAČAJA
- MEĐUNARODNI PLOVNI PUT
- UNUTARNJI PLOVNI PUT
- GRANIČNI POMORSKI PRIJELAZ
- PRISTANIŠTE ZA KRUZERE I DRUGA PUTNIČKA PLOVILA
- ZONA ZA HIDROAVIONE

Županija: Primorsko - goranska Grad: Rijeka	
Naziv prostornog plana:	PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA RIJEKE IZMJENE I DOPUNE
Naziv kartografskog prikaza:	Korištenje i namjena površina
Broj kartografskog prikaza: 1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:25000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): (Služ bene novine Grada Rijeke 14/18)	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana: (Služ bene novine Grada Rijeke 21/19)
Javna rasprava (datum objave:) "Novi List" 16.07.2019. "www.rijeka.hr" 16.07.2019. www.mgipu.hr 15.07.2019	Javno izlaganje održano: 25.07.2019.
Javna rasprava održana: od 24.07.2019. do 27.08.2019.	Javni uvid održan: od 24.07.2019. do 27.08.2019.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Eda Rumora, dipl.ing.arh.
Suglasnost na plan Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (Narodne Novine broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19): Klasa: 350-02/19-11/37, Ur.Broj: 531-06-1-19-8 od 19. studenog 2019.	
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:	urbanistički studio rijeka d.o.o. PROSTORNO I URBANISTIČKO PLANIRANJE, PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA R I J E K A, strossmayerova 3, tel: 051/374-007, fax: 051/327-232
Pečat pravne osobe / tijela koje je izradilo plan:	Odgovorna osoba: Tatjana Rakovac dipl.ing.arh.
Odgovorni voditelj izrade nacrta prijedloga plana: Tatjana Rakovac dipl. ing. arh.	
Stručni tim u izradi plana: 1. Tatjana Rakovac, dipl.ing.arh. 2. Ana Brusić Batistić, mag.inž.arh. 3. Mara Kučan Smešny, dipl.ing.arh.	
Pečat Gradskog vijeća Grada Rijeke:	Predsjednica Gradskog vijeća Grada Rijeke: Andrej Poropat
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nadležnog tijela:

IZVADAK IZ PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA RIJEKE (Sl.n. 21/19)
1. Korištenje i namjena prostora

IZVADAK IZ PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA RIJEKE (Sl.n. 26/05)

3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja



LEGENDA

GRANICE
- OBUHVAT PROSTORNOG PLANA
- ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE MORA

PRIRODNA BAŠTINA
- LOKALNI ZNAČAJ
- G GRADSKI ZNAČAJ

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE
- ZK ZAŠTIĆENI KRAJOLIK
- 1 KANJON RJEČINE
- 2 PODRUČJE DRAŠKOG POTOKA I STIJENE IZNAD DRAGE
- G1 SVETA KATARINA-VELI VRH-LUBANJ
- G2 BRDO SVETI KRIŽ
- G3 POPLAVNA STANIŠTA U DRAGI
- SP SPOMENIK PRIRODE -Žametska pećina
- PA SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE
- 1 PARK MLAKA
- 2 PARK NIKOLE HOSTA
- 3 PARK HEROJA
- PŠ PARK ŠUMA
- G AUTOHTONA ŠUMA NA POVRŠINI PRELUK-PAVLOVAC-BIVIO-Ž.P. RIJEKA-MATULJI

ARHEOLOŠKA BAŠTINA
- ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET-EVIDENTIRANI KOPNENI
  - a - Pećine
  - b - Sveta Ana
  - c prostorna cjelina Orlac(Orehovica)
  - d - Sveti Križ
  - e - Veli vrh
  - f - Srdoči - Sveti Križ
  - g - Tibljaši - Vela straža
  - h - Tibljaši - Vela straža
  - i - Stari grad, limes
  - j - Belveder - Kozala - villa rustica
- PODMORSKI: Hidroarheološka zona rt Prklo-riječka luka

POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA
- GRADSKA NASELJA
  - 1 Urbanistička cjelina užeg centra Rijeke
  - 2 Urbanistička cjelina naselja Sušak
  - 3 Ubanistička cjelina Stari grad
  - 4 Urbanistička cjelina Trsat
  - 5 Trsatske stepenice
  - 6 Uspon Buonarotti s objektima i vrtovima
  - 7 Konzervatorski dokumentirane manje cjeline

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA
- GRADITELJSKI SKLOP
- CIVILNA GRAĐEVINA
- SAKRALNA GRAĐEVINA

MEMORIJALNA BAŠTINA
- MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE
- SPOMEN (MEMORIJALNI) OBJEKT

ETNOLOŠKA BAŠTINA
- ETNOLOŠKO PODRUČJE
  - 1 Pašac - stara jezgra
  - 2 Srdoči - stara jezgra Markovići
  - 3 Pehlin - stara jezgra Pletenci
  - 4 Grpci - Pilepići, stare jezgre
  - 5 Sveti Kuzam - stara jezgra

3.1.

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

Županija: PRIMORSKO - GORANSKA	Grad: RIJEKA	Program mjera za unapređenje stanja u prostoru (službeno glasilo): "Službene novine" Primorsko-goranske županije broj 07/04.	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): "Službene novine" Primorsko-goranske županije broj 26/05
Naziv prostornog plana: USKLAĐENJE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA RIJEKE			Javni uvid održan:
Naziv kartografskog prikaza: KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA			Dodatni uvid održan:
Broj kartografskog prikaza: 1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000		
Pravna osoba / fizičko lice je izradio plan: Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet ZAVOD ZA URBANIZAM I PROSTORNO PLANIRANJE			Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Milorad Milošević, dipl.ing.arh.
Pečat pravne osobe / fizičkog lica koje je izradilo plan	Odgovorna osoba: Sonja Jurković dipl. ing. arh.		
Koordinator plana: prof. dr. sc. Sonja Jurković dipl.ing.arh.			Bugarnost na javnu raspravu sukladno Zakonu o prostornom uređenju ("Narodne novine" br. 30/94, 68/98, 61/00, 32/02 i 100/04), broj suglasnosti: 531-05-04/128 datum: 11. kolovoza 2005
Izrađivač plana u izradi plana: -Zavod za urbanizam i prostorno planiranje Arhitektonskog fakulteta u Zagrebu -prof. dr. Sonja Jurković, dipl.ing.arh. -Sanja Gašparević, dipl.ing.arh., suradnik za urbanizam	Koordinacija izrade i izvršna podrška: -Odjel gradske uprave za razvoj,urbanizam, ekologiju i gospodarenje zemljištem-Direkcija za urbanizam i ekologiju -Milorad Milošević,dipl.ing.arh.,pročelnik Odjela gradske uprave za razvoj,urbanizam i gospodarenje zemljištem,urbanist-koordinator -Srđan Skorica,dipl.ing.arh.i grad.,ravnatelj Direkcije za urbanizam i ekologiju,urbanist-projektant		Istovjetnost ovog plana sa izvornikom ovjerava: Milorad Milošević, dipl.ing.arh.
		Dorotea Pešić - Bukvarac	Pečat nadležnog tijela:

IZVADAK IZ PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA RIJEKE (Sl.n. 26/05)
3.3. Područja posebnih ograničenja u korištenju; Krajobraz, vode i more

LEGENDA

GRANICE

- OBUHVAT PROSTORNOG PLANA
- ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE MORA

KRAJOBRAZ

- OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ
  - 1 MORSKA OBALA OD PRELUKA DO BRODOGRADILIŠTA "3.MAJ"
  - 2 UVALA I KANJONSKI POTEZ UVALE RAZBOJNA
  - 3 OBALA PEĆINE
  - 4 PADINE BRDSKIH MASIVA TRSATA UNUTAR KANJONA RJEČINE OD ŽAKLJA DO TVORNICE PAPIRA
  - 5 OBRONCI BRDSKIH MASIVA OD SV. KATARINE DO GORNJE DRENOVE
- OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
  - 1 PADINE BOŠKETA S TRSATSKOM GRADINOM I POVJESNOM JEZGROM TRSATA
  - 2 PARKOVNE CJELINE:KAZALIŠNI PARK,KRNJEVO,ŠKURINJE,FRANJEVAČKI PARK NA TRSATU
  - 3 PODRUČJE BULEVARDA
  - 4 PODRUČJE DELTE S PRIPADAJUĆIM VIZURAMA
- TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA

- IZ IZVORIŠTE PITKE VODE
- GRANICA ZAŠTITNIH ZONA IZVORA
- I. II. VODOZAŠTITNO PODRUČJE
- ZONA DJELOMIČNE ZAŠTITE
- PODRUČJE IZVAN ZONE ZAŠTITE
- I. VODOTOK (I. i II. KATEGORIJA)
- POPLAVNO PODRČJE
- RAZVODNICA IZMEDJU SLIVOVA RIJEČKIH I BAKARSKIH IZVORA
- IZVORIŠTE PODZEMNE VODE II REDA
- II. MORE II KATEGORIJE
- LUČKO PODRUČJE

- V RJEČINA
- Vb BUJIČNI VODOTOK
- Vr RETENCIJA
- AH AKUMULACIJA ZA HE

3.3.

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU KRAJOBRAZ, VODE I MORE

Županija: PRIMORSKO - GORANSKA	Grad: RIJEKA	Program mjera za unapređenje stanja u prostoru (službeno glasilo): "Službene novine" Primorsko-goranske županije broj 07/04.	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): "Službene novine" Primorsko-goranske županije broj 26/05
Naziv prostornog plana: USKLAĐENJE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA RIJEKE		Javna rasprava:	Javni uvid održan: Dodatni uvid održan:
Naziv kartografskog prikaza: KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA		Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Milorad Milošević, dipl.ing.arh.
Broj kartografskog prikaza: 1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000	Suglasnost na plan prema članku 94. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 30/94, 68/98, 61/00, 32/02 i 100/04): broj suglasnosti: 350-01/05-01/025	datum: 11. kolovoza 2005.
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan: Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet ZAVOD ZA URBANIZAM I PROSTORNO PLANIRANJE		Pečat nadležnog tijela: Dorotea Pešić - Bukovac	Istovjetnost ovog plana sa izvornikom potvrđuje: Milorad Milošević, dipl.ing.arh.
Pečat pravne osobe / tijela koje je izradilo plan: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU ARHITEKTONSKI FAKULTET ZAVOD ZA URBANIZAM I PROSTORNO PLANIRANJE	Odgovorna osoba: Sonja Jurković, dipl.ing.arh. Dekan: prof. dr. sc. Sonja Jurković, dipl.ing.arh.		
Koordinator plana: prof. dr. sc. Sonja Jurković, dipl.ing.arh.	Broj: 1575		
Izrađivači plana u izradi plana: -Zavod za urbanizam i prostorno planiranje Arhitektonskog fakulteta u Zagrebu -prof. dr. Sonja Jurković, dipl.ing.arh. -Sanja Galiparević, dipl.ing.arh., suradnik za urbanizam	Koordinacija izrade i izrađivači plana: -Odjel gradske uprave za razvoj urbanizam, ekologiju i gospodarenje zemljištem-Direkcija za urbanizam i ekologiju -Milorad Milošević,dipl.ing.arh. pročelnik Odjela gradske uprave za razvoj,urbanizam i gospodarenje zemljištem urbanist konzultant -Srđan Skurica,dipl.ing.arh i grad .mnatelj Direkcije za urbanizam i ekologiju,urbanist-projektant		

- ***Generalni urbanistički plana Grada Rijeke (Sl.N.PGŽ 07/07, 14/13, 08/14, 03/17, 21/19, 11/20)***

Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o donošenju Generalnog urbanističkog plana Grada Rijeke (Sl.n. 21/19)

„.....

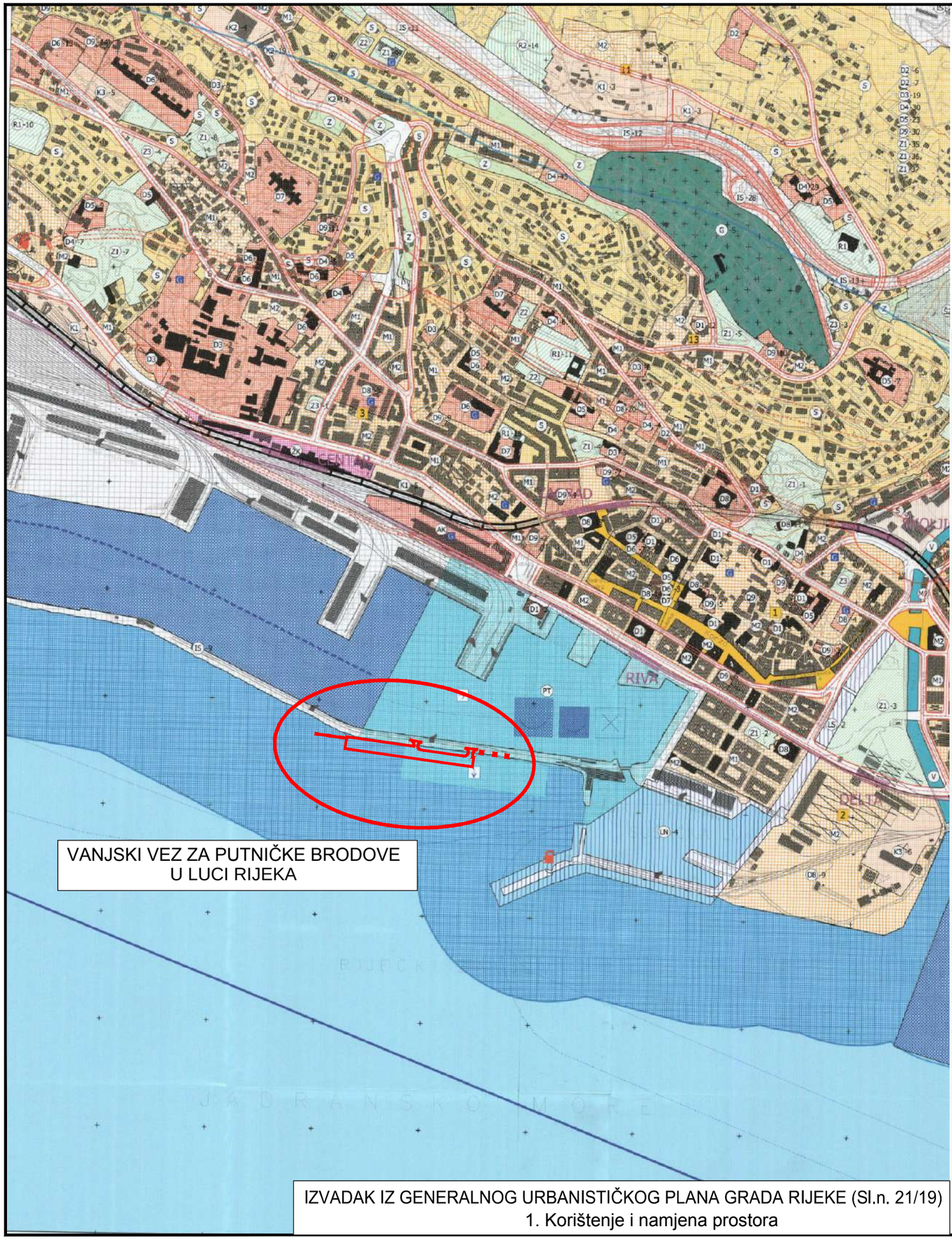
Članak 28.

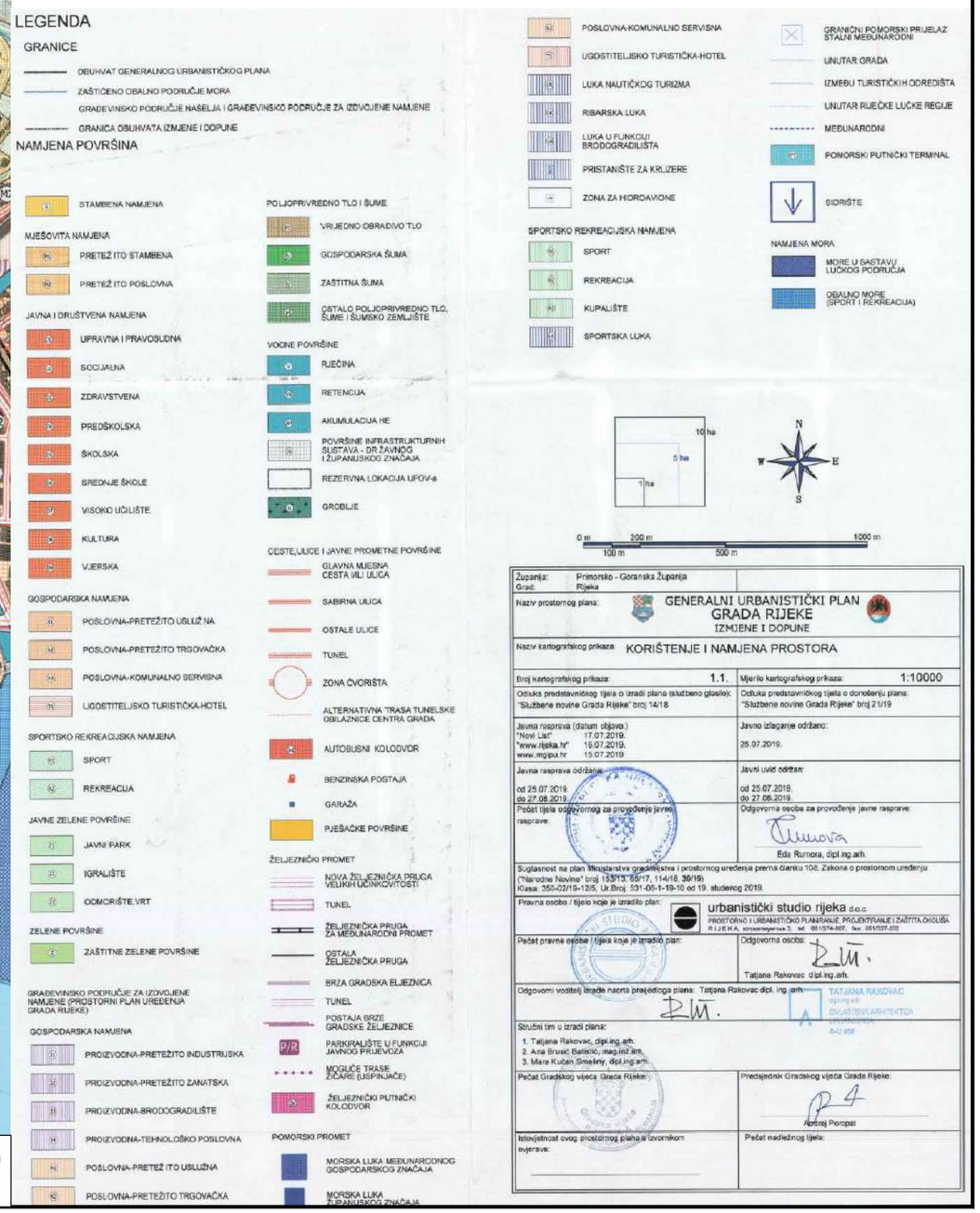
Ovim se Planom unutar građevinskog područja Luke Rijeka oznake IS-9, kao luke otvorene za javni promet od osobitog međunarodnog značenja, razgraničuje područje teretne luke od područja ***putničke luke s pripadajućim akvatorijem, sukladno kartografskom prikazu broj 1.***
Unutar područja određenog za teretnu luku dozvoljava se rekonstrukcija postojećih, gradnja i uređenje ***novih građevina*** *lučke suprastrukture i infrastrukture namijenjenih odvijanju lučke djelatnosti.*
Prilikom gradnje ili rekonstrukcije građevine lučke suprastrukture potrebno je voditi računa o unapređenju zaštite okoliša.
Prilikom gradnje i rekonstrukcije građevina iz stavka 2. ovoga članka ***dozvoljena je korekcija obalnog ruba nasipavanjem mora odnosno drugom vrstom inženjerske konstrukcije ili zahvata.***
Područje određeno za putničku luku dio je integriranog zemaljsko-pomorskoga putničkog terminala ***unutar kojega se ovim Planom dozvoljava gradnja građevine pomorskoga putničkog terminala na korijenu Riječkog lukobrana*** *te na širem području De Franceschievog gata i rekonstrukcija postojećih te gradnja i uređenje novih građevina lučke infrastrukture i drugih zahvata u prostoru namijenjenih odvijanju lučke djelatnosti.*
Na vanjskoj strani Riječkog lukobrana planirana je gradnja pristaništa za kruzere i druga putnička plovila, a unutar akvatorija putničke luke planirano je uređenje priveza/prihvata za hidroavione.
Uvjete gradnje i uređenja građevina iz stavka 6. ovoga članka potrebno je odrediti prostornim planom užeg područja.
Organizacijom okolnog prostora i akvatorija može se omogućiti i privez drugih plovila.
Neizgrađene površine putničke luke potrebno je urediti kao pješačku površinu unutar koje je moguće planiranje i uređenje površina za prihvat vozila i putnika, uređenje javne i zelene površine, postava urbane opreme te uređaja i objekata komunalne infrastrukture.
Unutar građevina koje imaju status kulturnog dobra*, a koje se nalaze na području luke Rijeka, dozvoljeno je obavljanje poslovne te javne i kulturne djelatnosti koja ne ometa lučku djelatnost.*
Prije bilo kakvog zahvata na građevini koja ima status kulturnog dobra, a koja se nalazi unutar lučkog područja, potrebno je ishoditi suglasnost Uprave za zaštitu kulturne baštine - Konzervatorskog odjela u Rijeci.
.....“

Zaključak: Zahvat je u skladu sa Generalnim urbanističkim planom Grada Rijeke.

Grafički prilog:

- *1. Korištenje i namjena prostora (Sl.n. PGŽ 03/17)*
- *4.1. Područja posebnih uvjeta korištenja i posebnih ograničenja u korištenju (Sl.n. PGŽ 07/07)*

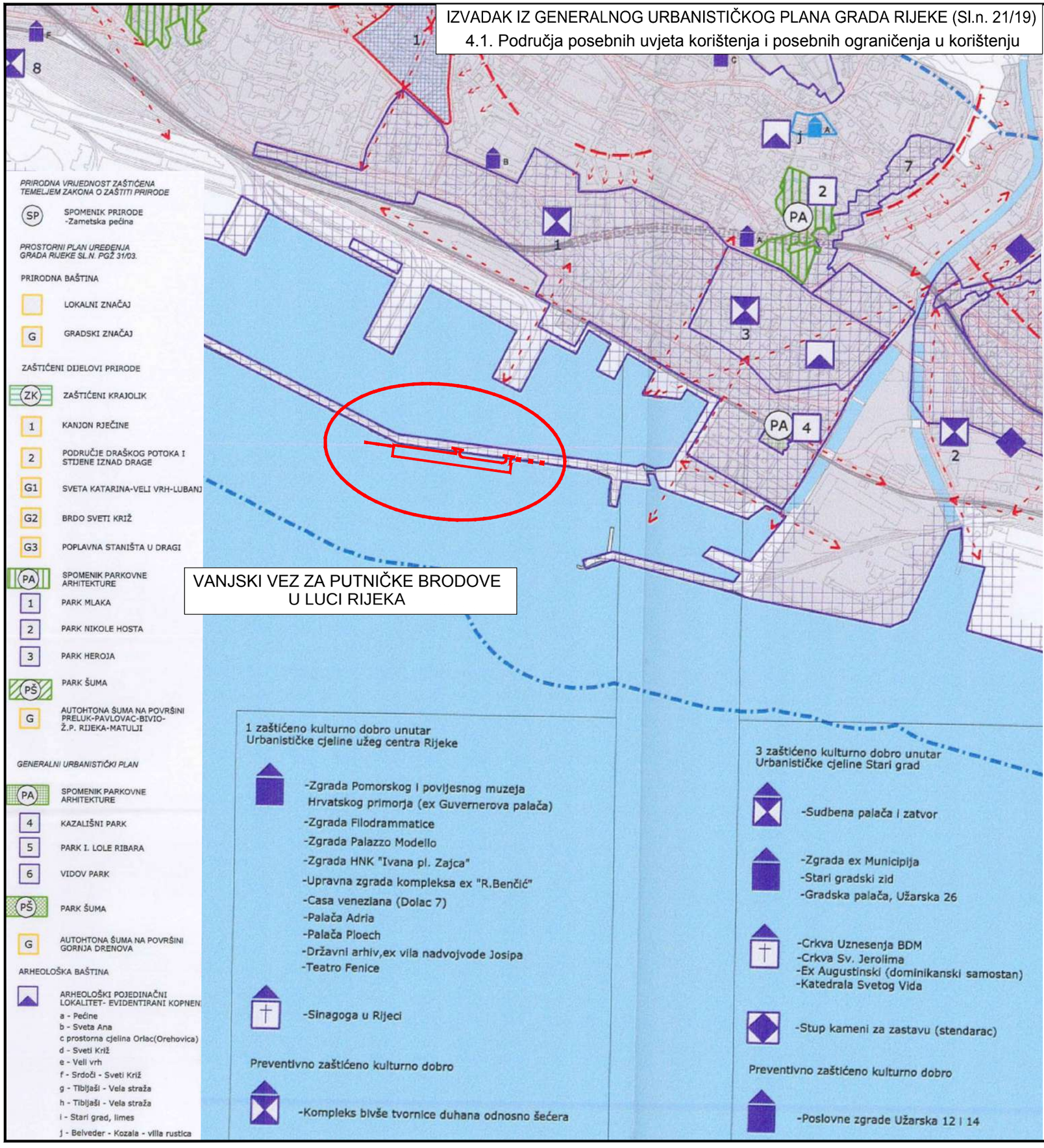




IZVADAK IZ GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA RIJEKE (Sl.n. 21/19)
1. Korištenje i namjena prostora

IZVADAK IZ GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA RIJEKE (Sl.n. 21/19)

4.1. Područja posebnih uvjeta korištenja i posebnih ograničenja u korištenju



- ***Detaljni plan uređenja pomorskog putničkog terminala (Sl.N.PGŽ 05/03)***

„…
2.3. Namjena građevina i površina
2.3.1. Površine i građevine infrastrukturnog sustava luke Rijeka (IS)
.....

Članak 14.

Na građevnoj čestici oznake IS-1/9 dozvoljena je rekonstrukcija i dogradnja krune lukobrana, smještaj lučkih dizalica oznake ISd1 I ISd2 te gradnja šetnice oznake ISš u obliku djelomično otvorene platforme za ispraćaj putnika i brodova, sukladno točki 2.4.1. obrazloženja Tekstualnog dijela Plana.

Članak 15.

Na građevnoj čestici oznake IS-1/10 dozvoljava se gradnja manjih paviljona za edukativnu i turističku prezentaciju, ugostiteljstvo i servisiranje, sukladno točki 2.4.1. obrazloženja Tekstualnog dijela Plana.

Članak 16.

Na građevnoj čestici oznake IS-1/8 dozvoljena je rekonstrukcija nasipa s vanjske strane Riječkog lukobrana, sukladno točki 2.4.1. obrazloženja Tekstualnog dijela Plana.
.....

2.6. Uređenje građevnih čestica
.....

Članak 34.

Neprekinutu pješačku površinu na građevnim česticama oznake IS-1/8, IS-1/9 i IS-1/10 potrebno je izvesti upotrebom asfalta, betona i sličnog materijala, a preostale površine Riječkog lukobrana potrebno je izvesti sukladno točki 2.4. obrazloženja Tekstualnog dijela Plana.

Članak 35.

Postojeći nasip s vanjske strane Riječkog lukobrana na građevnoj čestici oznake IS-1/11 potrebno je urediti, očistiti od industrijskog i ostalog otpada te, ako prijeti urušavanje nasipa, rekonstruirati i urediti sukladno točki 2.4.1. obrazloženja Tekstualnog dijela Plana.
.....

3.2. Pomorski promet

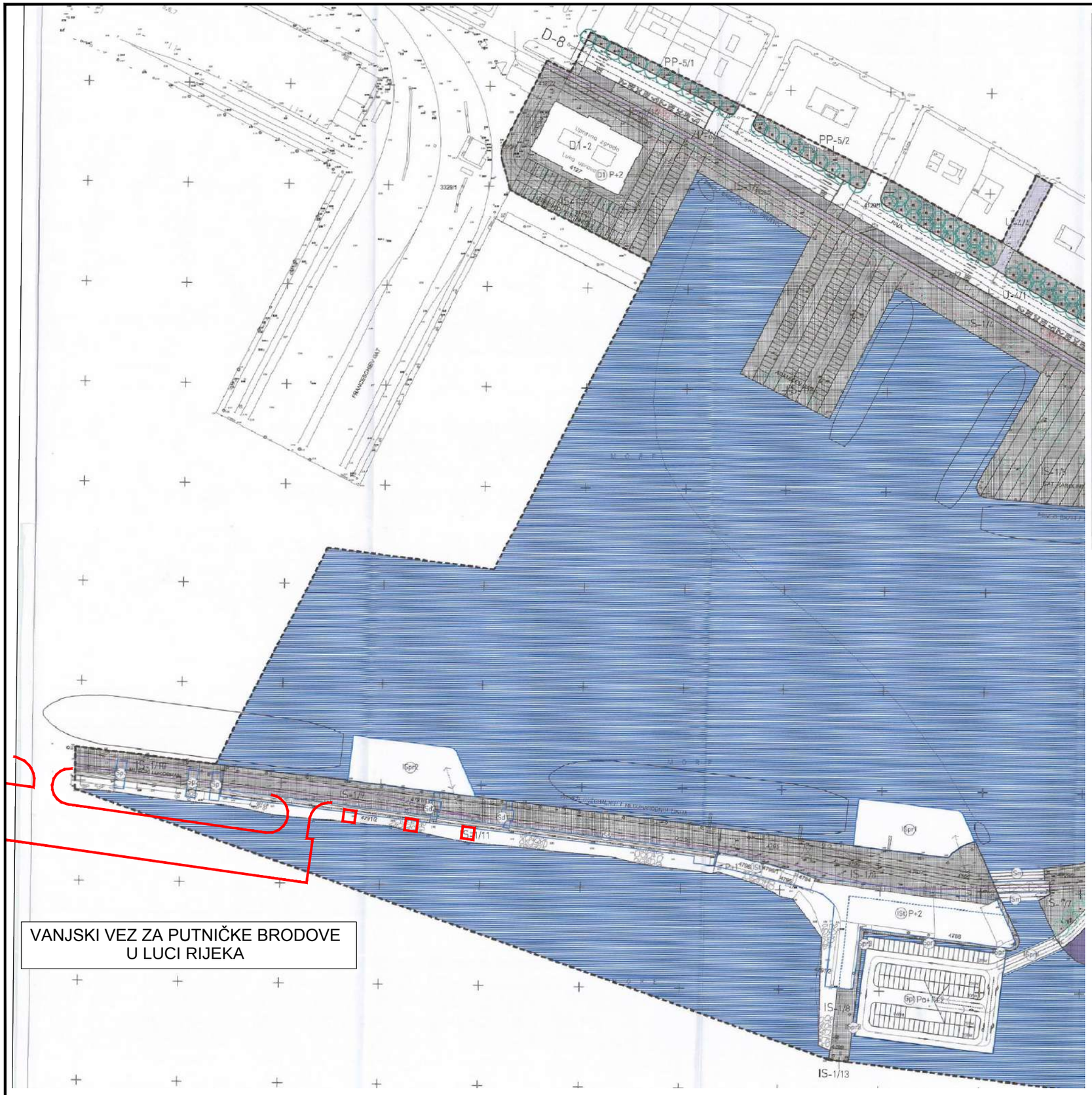
Članak 65.

Unutar obuhvata ovoga Plana na Riječkom lukobranu dozvoljava se gradnja dvaju privezišta za brodove dužobalnih linija.
.....“

Zaključak: Zahvat je u skladu sa Detaljnim planom uređenja pomorskog putničkog terminala.

Grafički prilog:

- *03.1. Uvjeti korištenja, uređenjai zaštite površina*



VANJSKI VEZ ZA PUTNIČKE BRODOVE
U LUCI RIJEKA

03.1 UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE POVRŠINA_ faza 1

- OBUHVAT DPU-a
- N-123 OZNAKA PARCELE
- GRANICA GRAĐEVNE ČESTICE
- (N) PLANIRANA NAMJENA GRAĐEVINE
  D1-javna i društvena namjena-upravna
  K1-poslovna namjena-pretežito uslužna
- GRAĐEVINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
  ISt-pomorski putnički terminal
  ISpr1, ISpr2, ISpr3-plutajuće rampe
  ISpm-plutajući most
  ISm-most
  ISp1, ISp2, ISp3-paviljoni na kruni lukobrana
  ISd1, ISd2-dizalice
  ISš-šetnica
  Gpl-plutajuća garaža
- Po+P+2+T KATNOST GRAĐEVINE
- GRANICA GRADIVOG DIJELA ČESTICE/ GRANICA GRADIVOG GABARITA
- PJEŠAČKE POVRŠINE UNUTAR INFRASTRUKTURNOG SUSTAVA PUTNIČKE LUKE RIJEKA
- PJEŠAČKE POVRŠINE uređenje parterne plohe
- PJEŠAČKE POVRŠINE zona za urbane scenarije pokretna urbana oprema
- PJEŠAČKE POVRŠINE posebni uvjeti korištenja trajektno parkiralište
- PJEŠAČKE POVRŠINE zona usklađivanja s budućim kontaktnim programima u luci Baroš
- KOLNO-PJEŠAČKE POVRŠINE
- POTEZ URBANE OPREME fiksna urbana oprema
- ZAŠTITNE POVRŠINE ambijentalna tampon-zona
- ZELENILO U POTEZU postojeći drvored
- ZELENILO U POTEZU planirano
- ZELENILO - urbana oprema planirano
- remarker URAGAN
- MORE

Županija:
Primorsko_goranska
Grad:
RIJEKA

Naziv Prostornog plana:
DETALJNI PLAN UREĐENJA POMORSKOG PUTNIČKOG TERMINALA

Naziv kartografskog prikaza:
UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE POVRŠINA

Broj kartografskog prikaza: **03.1**	Mjerilo kartografskog prikaza: **1:1000**
Program mjera za unapređenje stanja u prostoru: **Službene novine Primorsko-goranske županije, br.33/01 i 13/02**	Odluka predstavničkog tijela o donošenju Plana: Službene novine Primorsko-goranske županije, br. 5/03
Javna rasprava (datum objave): 5.studenoga 2002.god.	Javni uvid održan od:14. studenoga 2002.god. do:14. prosinca 2002.god.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: M.P.	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Lorella Mekić, dipl.ing.grad. Tomica Šlivić, dipl.ing.arh. vlastoručni potpis

Suglasnost na Plan prema čl. 28. Zakona o prostornom uređenju ('Narodne novine', br. 30/94, 68/98 i 61/00) broj suglasnosti: klasa: datum:

Pravna osoba koja je izradila Plan:
STUDIO 3LHD *d.o.o. za arhitekturu i urbanizam*
Varšavska 8/1, Zagreb

Tatjana Grozdanić Begović dipl. ing. arh. Ovlašteni arhitekt 3LHD Studio za Arhitekturu Zagreb br. 50

Pečat pravne osobe koja je izradila Plan: studio 3LHD d.o.o. Zagreb, Šenova 7, M.P.

Odgovorna osoba: Tatjana Grozdanić-Begović, dipl.ing.arh. vlastoručni potpis

Koordinator Plana:
Tatjana Grozdanić-Begović, dipl.ing.arh., ovlašteni arhitekt

Stručni tim u izradi Plana:
Koraljka Brebrić, dipl.ing.arh.
Silvije Novak, dipl.ing.arh.
prof.dr.sc. Ivan Dadić, dipl.ing.prom.
Lovro Matković, dipl.ing.el.
Vasiljko Puhanić, ing.
Petar Brusić, dipl.ing.grad.
Bojan Jurdana, dipl.ing.

Pečat predstavničkog tijela: M.P.	Predsjednik predstavničkog tijela: mr.sc. Željko Glavan vlastoručni potpis
Istovjetnost ovog Plana s izvornikom ovjerava: Milorad Milošević, dipl.ing.arh. vlastoručni potpis	Pečat nadležnog tijela: M.P.

IZVADAK IZ DETALJNOG PLANA UREĐENJA POMORSKOG PUTNIČKOG TERMINALA (Sl.n. 5/03)
3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina

7.2. OSTALI RELEVANTNI DOKUMENTI

- **Strategija i program prostornog uređenja Republike Hrvatske**

  (Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, 1999., N.N. 50/99)

Luka Rijeka obuhvaćena je Strategijom i Programom prostornog uređenja Republike Hrvatske koji je usvojen na Saboru u svibnju 1999. godine (N.N. 50/99) i svrstana je u složeni prometno-geografski i infrastrukturni kompleks državnog značenja unutar sustava Kvarnerskog zaljeva.

Prioritetni zahvati u prostoru usmjeravaju se po slijedećim načelima:

- ***tehnološka i organizacijska poboljšanja (gospodarstvo, infrastruktura)***
- ***korištenje rezervi postojećih struktura za djelatnosti***
- *usmjeravanje izgradnje u zone s dovoljnim kapacitetima postojeće infrastrukture, te* ***izgradnja potrebne infrastrukture radi stvaranja uvjeta za razvoj, osobito na područjima*** *oživljavanja gopspodarstva*

<u>Ciljevi i pravci razvitka pomorskog prometa:</u>

- revalorizirati prometnu vrijednost Jadrana i vrednovati izuzetne geoprometne prednosti jadranskog prometnog pravca,
- reorganizirati i **tehnološki unaprijediti hrvatske luke**, bolje ih povezati sa svijetom/zaobaljem i kontinentom i propagirati korištenje hrvatskih luka kao vrlo povoljnih za ostvarivanje raznih gospodarskih djelatnosti.

Grafički prilog

- Izvadak iz Izmjena i dopuna Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske;
Kartografski prikaz 08. Pomorski i riječni promet

Slika 5. Izvadak iz Izmjena i dopuna Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske; Pomorski i riječni promet

8. OPIS ZAHVATA

8. OPIS ZAHVATA

8.1. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA

Obale i gatovi putničke luke u središtu Rijeke izgrađeni su još u 19. stoljeću, a lukobran „mololongo“ dovršen je krajem 19 st. Te davno definirane konture luke su odredile područje i neke veće intervencije u prostoru radi povećanja kapaciteta (dužine obala, zaobalne površine i veličina akvatorija) nisu bile moguće.

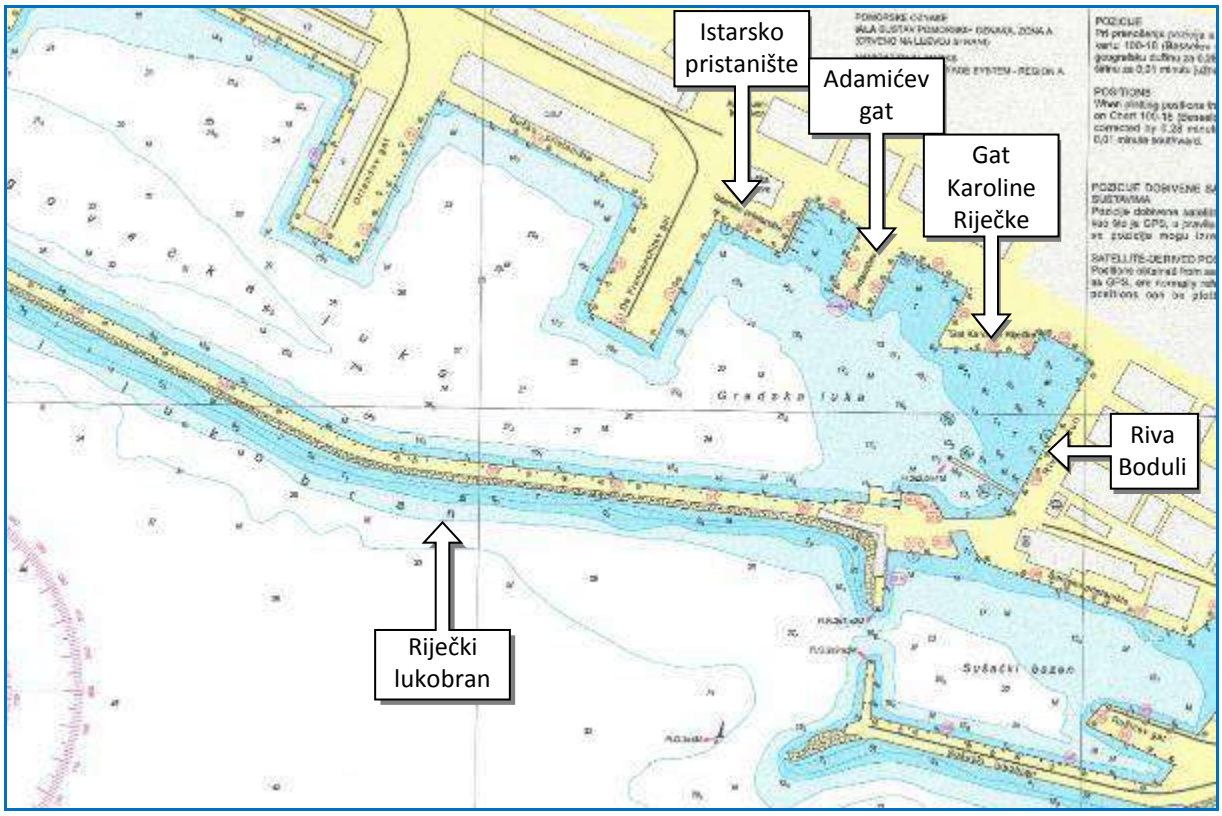
Karakteristike i dimenzije brodova se stalno mijenjaju, a tijekom vremena naročito razvojem cestovne i autocestovne mreže, mijenjaju se i potrebe stanovništva za korištenje pojedinih vidova prometa. Slijedom toga, u posljednjih desetak godina putnička luka Rijeka se mijenjala prvenstveno u pogledu namjena pojedinih obala.

Nakon izgradnje nove zgrade pomorsko - putničkog terminala (2009.) na početku lukobrana vezovi za linijski obalni promet i veće putničke brodove prebačeni su sa sjevernog dijela luke (Istarsko pristanište, Adamićev gat i gat Karoline Riječke) na područje uz korijen lukobrana. Sjeverni dio luke je opremljen za prihvat velikih jahti i jedrilica. Na dijelu obale Riva Boduli postavljen je pontonski gat u funkciji prihvata manjih jahti i brodica.

Uz lukobran (od korijena prema kraju) pristaju brzobrodske linije (katamarani), postavljena je pontonska ro-ro rampa, a u nastavku lukobrana pristaju veći putnički brodovi za kružna putovanja i manji brodovi za kružna putovanja koji imaju polazište iz Riječke luke.

Slika 6. Putnička luka

Obale tj. vezovi putničke luke



Slika 7. Pomorska karta putničke luke sa naznačenim vezovima

- **Istarsko pristanište**
  - Vez 18 - (79,40 m / 5,80 m)
  - Vez 19 - (66,90 m / 5,20 m)
  - Vez 20 - (65,20 m / 3,50 m)

- **Adamićev gat:**
  - Vez 21 - (76,20 m / 4,30 m)
  - Vez 22 - (49,60 m / 5,80 m)
  - Vez 23 - (73,10 m / 5,30 m)
  - Vez 24 - (83,60 m - 5,00 m)

- **Gat Karoline Riječke:**
  - Vez 25 - (64,00 m / 5,30 m)
  - Vez 26 - (103,20 m / 5,80 m)
  - Vez 27 - (24,60 m / 5,00 m)
  - Vez 28- (62,20 m / 4,70 m)

- **Riva Boduli** :
  - Vez 29 - (189,00 m / 6,50 m)
  - Plutajući gat dužine 80 m

- **Riječki lukobran (unutarnja strana) i dio uz Sušački bazen**
    - Vez 30 (A, B, C, D, E, F) – brzobrodske linije i pontonska rampa (vez 30A)
    - Vez 31
    - Vez 32 i vez 33 – punički brodovi za kružna putovanja
    - Vez 34 - namijenjen za brod „Galeb“ – brod muzej trenutno na obnovi
    - Vez 35 - manji brodovi za kružna putovanja

Slika 8. Lukobran

Lučka nadgradnja – putnički terminal

Na području putničke luke ima nekoliko objekata lučke nadgradnje od kojih je najvažniji pomorsko – putnički terminal na korijenu lukobrana. Terminal je izgrađen 2009. godine i opremljen suvremenim lučkim nadzornim centrom, ugostiteljskim objektima i drugim putničkim sadržajima. U sklopu izgradnje terminala uređene su i dograđene postojeće obale i zaobalne površine i početni dio lukobrana u približnoj dužini od oko 200 m. Nakon dovršetka novog terminala brzobrodske linije su premještene sa gata Karoline riječke na područje uz novi terminal.

Slika 9. Zgrada terminala

Slika 10. Riječki lukobran

POSTOJEĆE STANJE LUKOBRANA SA OPISOM KONSTRUKCIJE LUKOBRANA

Na Riječkom lukobranu danas se odvijaju raznolike aktivnosti. U blizini zgrade putničkog terminala mjesto je priveza katamaranskih linija prema otocima Rabu i Pagu. Zapadno od zgrade terminala, vrši se ukrcaj/iskrcaj putnika na turističke jedrenjake, koji svoje aktivnosti obavljaju od svibnja do kraja rujna. Na preostalom području lukobrana privezuju se ribarski brodovi i brodice koje tijekom jutra kamionima i dostavnim vozilima vrše distribuciju ribe. Riječki lukobran je također u funkciji gradske šetnice i rekreativnog područja koje svakodnevno koriste brojni građani i posjetitelji Rijeke.

Kao jedno od mogućih područja za prihvat putničkih brodova i trajekata, predviđena je zona istočnog dijela Riječkog lukobrana, na kojem je 2009. godine izgrađena prva faza zgrade

pomorskog putničkog terminala. Postojeće dubine lučkog akvatorija uz Riječki lukobran kreću se od 5,0 do 7,0 metara i trenutno ne udovoljavaju zahtjevima za privez većih brodova.

U sklopu idejnog rješenja za područje priveza putničkih brodova na Riječkom lukobranu, razmotrila se mogućnost priveza brodova na vanjskom dijelu lukobrana.

Slika 11. Privez putničkog broda s vanjske strane Riječkog lukobrana

Opis postojeće konstrukcije lukobrana

Za opis konstrukcije Riječkog lukobrana poslužiti će dijelovi iz "Osvrta na obale riječke luke - koncept" od lipnja 1973. godine, kojeg je izradio dipl.ing. Ratko Čičin - Šain.

U prvoj fazi riječke luke (Mrtvi kanal) i drugoj fazi riječke luke (putnička luka) obalni zidovi, su izgrađeni od santorinskog podmorskog ziđa. Oni su kao takvi ostali i nadalje u Mrtvom kanalu, dok su u putničkoj luci vidljivi još samo na korijenu Riječkog lukobrana. Novi obalni zidovi u putničkoj luci, su izgrađeni ispred onih prijašnjih, tako da su stari santorinski ostali u nasipu iza obalnih zidova.

Za gradnju velikih bazena - Rijeke i Sušaka - investitori su proveli sistematska ispitivanja, i na temelju tih utanačili standardni tip materijala i načina građenja obala. Osnovni element podmorskih obalnih zidova - počem sa Istarskom obalom - je zidani kameni blok, u santorinskoj malti, u oplati, sa ostavljenim žljebovima za provlačenje bragi za rukovanje.

Blok je jedinstven, standardan i upotrebljavan je istog tipa od početka građenja luke Rijeka (od 1865) do kraja izgradnje 1912. Duljina bloka je 3,70, širina 2,00 i visina 1,50 m.

Slika 12. Detalj gradnje Riječkog lukobrana

Od ovakovog tipa bloka su građene obale sa podmorskim zidovima dubine 6,00 i dubine 7,50 m. Blokovi su slagani "na preklop", t.j. blok gornjeg reda prekriva svojom sredinom sljubnicu blokova donjeg reda.

Da bi se ojačao podmorski zid dubine 7,50 m, onaj od 5 blokova, jer su blokovi ovdje isto tako široki 3,70 m kao kod zida dubine 6,00 m, izgrađivane su u podmorskom zidu utvrdice, proširenja. Te su sastavljane od istih standardnih blokova uz dodatak kraćih, pa je utvrdica proširila zid za 2,00 m na duljini od 3,70 m. Ove utvrdice su slijedile u razmacima od cca 15,00 m, na mjestima gdje su poleri, odnosno gdje su izvorno bili postavljeni prsteni za privez. Izvorno, naime, riječka luka nije imala polere za privez, već prstene. Ovi su bili na poklopnici ili na licu obalnog zida, i slijedili su si alternativno - jedan na poklopnici, pa jedan na licu nadmorskog zida. Neke je zamijenila bivša talijanska uprava, a svi su zamijenjeni prilikom obnove luke polerima. Vanjski kutevi gatova su izgrađivani od santorina. Svi obalni zidovi su građeni na solidnim temeljnim kamenim nasipima. Kako su prirodne dubine riječke luke daleko veće od one pristajanja - najplići gat De Franceschi je na dubinama od 16 do 28 metara, glava gata Bratislavskog pristaništa na 42 metra, a glava Riječkog lukobrana čak na 52 metra, bilo je potrebno izgraditi velike temeljne nasipe, da bi se uopće dobio planum izgradnje obalnog objekta. Nasipanje je vršeno isključivo čistim kamenim materijalom, bilo većim plovnim objektima izvođačkog poduzeća, bilo velikim brojem malih privatnih jedrenjaka, koji su svi dovozili kamen za opći podmorski nasip iz organiziranih kamenoloma (duž obale do Preluka, igralište Kantrida, Pod Koludricu, uvala Lovrova, uvala Martinšćica, Žurkovo, Omišalj), ili iz raznih nalazišta i gomila sa kopna, Krka i Cresa, a moguće i dalje.

Slika 13. Kamenolom Kantrida

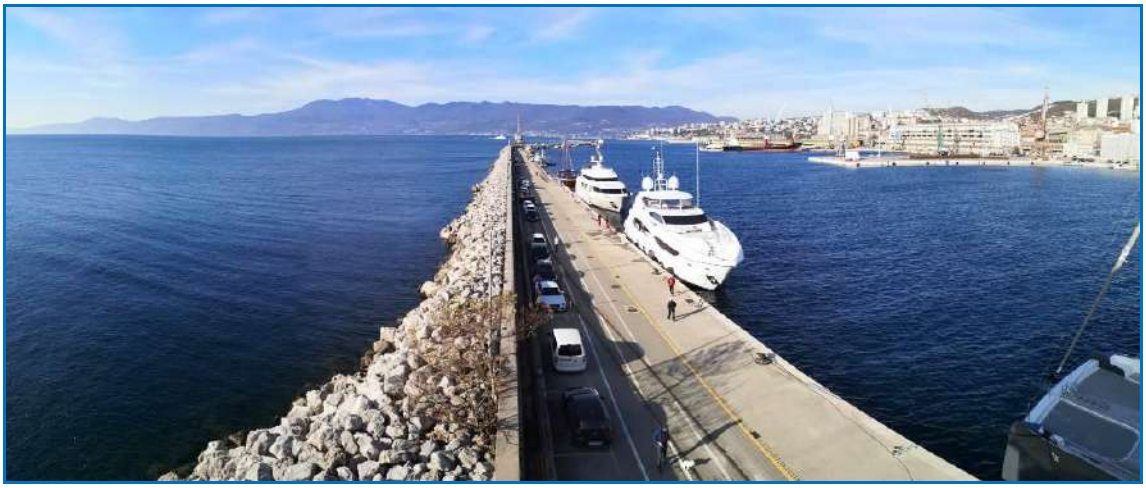
Nasip je građen razmjerno sporo, što je pogodovalo usputnom sabijanju temeljnog dna, koje je sastavljeno od pijeska i glinastih materijala kao i radi sastava glisnastih materijala znatno je, te sporo stišljivo. Temeljni kameni nasipi su od čistog kamena, pa je njihovo unutarnje sabijanje nastupilo razmjerno brzo. Pokosi su u nagibima 4:5, oblagani većim kamenjima 20-100 kg. Berme pred zidovima su široke 2,5 m. Ispod obalnog zida je posteljica od sitnijeg kamena, za poravnanje. Blokovi su postavljeni na poravnatu posteljicu, te predopterećivani sa dva reda blokova. Opterećenje je ostajalo i više mjeseci u zavisnosti od rezultata opažanja slijeganja. Nakon toga je opterećenje skidano i izgrađivan je nadmorski zid. Takovim načinom su izgrađene skoro sve obale bazena Rijeka i bazena Sušak.

Riječki lukobran (ex diga Cagni, ex Nagy molo, ex Lukobran Petra Drapšina) najdulja i, u korijenu, najstarija građevina luke. Prvih 250 m u santorinskom kalupnom ziđu. Dalje sa blokovima, sa 4 reda do 150 m prije zavoja, a nadalje do glave sve sa 5 redova blokova.

Lukobran je bio vrlo jako miniran. Imao je veliki broj kratera po čitavoj duljini, osim na dijelu santorinskog ziđa pred kojim je bio potopljen betonski plivajući dok. Po duljini među kraterima obalnog zida su postavljene mine kod obrambenog zida, tako da su slijedili krateri na obalnom zidu i porušeni zid sa raznesenim obrambenim kamenometom. Time je luka bila otvorena valovima sa juga, što je još više ugrožavalo već porušene obale. Odmah, ljeti 1945-e su organizirane radne grupe od građevinskih poduzeća Rijeke na ponovnoj izgradnji obrambenog zida, i na ponovnom postavljanju razbacanih blokova školjere. Rađeno najskromnijim i primitivnim sredstvima, a školjera je bila naknadno dopunjavana do 1950-te.

Obnova je započeta 1946-e sa potezom do zavoja, da bi se dobili operativni vezovi. Zavoj nije bio miniran. Iza zavoja su radovi obnove – sve sa kalupnim betonom – nastavljani u sekcijama sve do 1950.

Prvi projekt obnove izradio je Inspektorat Pomorstva VUJA-e iz Rijeke, a sve projekte iza zavoja je izradila Obala Split. Od početka pa do 500 metara prije glave je sekcije obnavljao Pomgrad Rijeka, a dalje je nastavilo GP Primorje. Lukobran nikad nije potpuno obnovljen".



Slika 14. Riječki lukobran danas

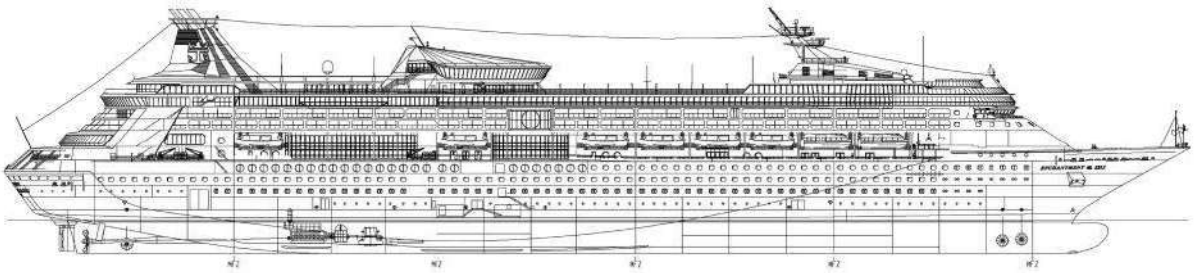
8.2. OPIS ZAHVATA – IDEJNO RJEŠENJE

Ideja ovog projekta je gradnja veza za putničke brodove s vanjske strane lukobrana. Time je izravno povezana mogućnost povećavanja propusne moći Riječke luke kako na kopnenom, tako i na pomorskom dijelu. Zapravo se, novim vezovima, luci priključuje dio akvatorija koji je dosad služio manjim dijelom kao plovni put, a većim dijelom kao otvoreni dio morske površine. Stoga se, radi poboljšanja domaćega i međunarodnoga linijskog prometa i prihvata putničkih brodova i trajekata, planirana gradnja vanjskog veza, odnosno pristana za prihvat putničkih brodova i trajekata na vanjskome dijelu lukobrana. Tom će se izgradnjom znatno povećati postojeći kapaciteti, ali i smanjiti prometna zagušenja na postojećim vezovima akvatorija luke. Sve će to podignuti razinu usluge i sigurnosti u luci brodarima, putnicima te ostalim korisnicima luke.

Slika 15. Situacija putničkog priveza na vanjskoj strani Riječkog lukobrana

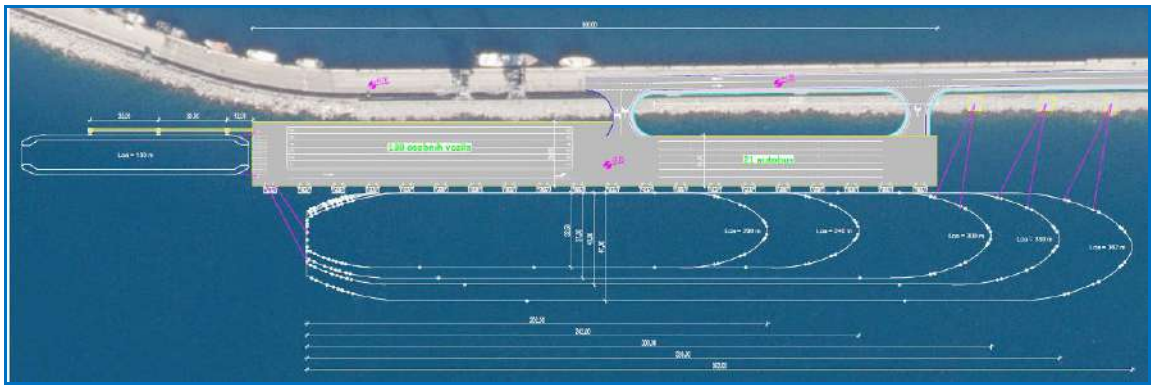
Projektnim zadatkom zahtijeva se mogućnost pristajanja putničkih brodova dužine do cca 360 m, i trajekata dužine do 100 m. Načelno, gradi se jedan obalni dodatak s vanjske strane lučkog akvatorija paralelan s lukobranom. Zapravo, to je hidrotehnička građevina oslonjena na bušene pilote koja je od lukobrana potpuno odvojena, a povezana je samo preko dva pristupna mosta s iskrcajno-ukrcajnim rampama. Time lukobran i dalje zadržava svoju osnovnu namjenu – obranu luke od valova iz smjera juga i jugoistoka. Štoviše, tijekom izvođenja radova veći će se dio zaštitnog kamenometa lukobrana privremeno ukloniti te obnoviti nakon izrade armiranobetonskih pilota.

Riječ je dakle o tzv. ljetnim vezovima i armiranobetonskoj konstrukciji na bušenim pilotima. Izbor obalne konstrukcije uvjetovan je topografijom morskog dna, te geotehničkim uvjetima i prostornim ograničenjima na mjestu zahvata. Praktički je temeljenje na armiranobetonskim bušenim pilotima i ekonomski najpovoljnije rješenje, jer bi gravitacijski tip obalne konstrukcije, zbog velikih dubina i velikih horizontalnih sila, znatno povećao troškove građenja i produljio njihovo izvođenje, pa je stoga takav način gradnje primijenjen samo na dijelu priveznih utvrdica (3 komada) prema korijenu lukobrana.



Slika 16. Suvremeni putnički brod

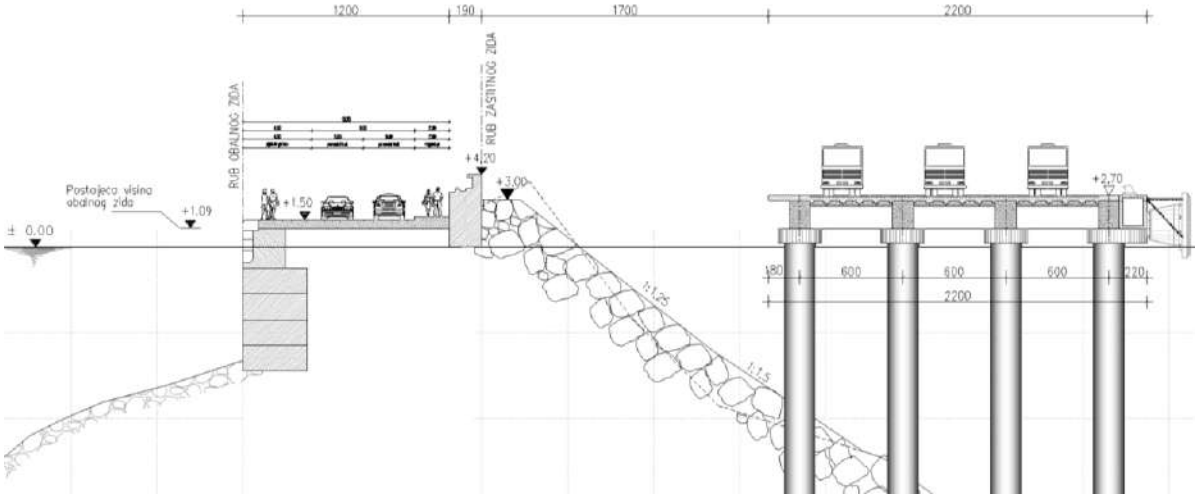
Nadmorski dio obalne konstrukcije planiran je kao kombinacija predgotovljenih elemenata i ugradnje betona na licu mjesta. Ukupna dužina obalne konstrukcije iznosi 300 m, dok je širina promjenjiva te iznosi 22,0 m u zoni čekališta autobusa, a u zoni predviđenoj za iskrcaj i ukrcaj vozila s trajekata vez je širine 28,0 m. Rasponska je konstrukcija podijeljena u 3 dilatacije po cca 100 m.



Slika 17. Tlocrt pristana

Na mjestima pristupnih mostova i izvedbe bušenih pilota pristana, dio će kamene obalozaštite biti uklonjen, a poslije vraćen u onolikoj mjeri koliko se to uklapa u masu kamenih blokova. Na ostalom dijelu lukobrana u zoni zahvata, gdje je obalozaštita izgrađena od kamena nedovoljne mase, te na mjestima oštećenja, konstrukciju obalozaštite treba presložiti i nadopuniti novim kamenim elementima adekvatne mase. Potrebno je ukloniti i dio obrambenoga kamenometa na mjestima utvrdica, a također će se ukloniti i sav ostali materijal neovisno o masi (do približne kote -3,0 m) radi pristupa plovnoj opremi tijekom građenja.

Rasponska konstrukcija operativne površine veza temeljena je na vertikalnim bušenim pilotima. Naglavnice pilota su armirano betonske, izrađene na samom mjestu u montažnoj čeličnoj oplati, na koje se oslanjanjaju glavni uzdužni i poprečni predgotovljeni i prednapeti nosači rasponske konstrukcije. Uzdužni i poprečni nosači obalne konstrukcije su prednapete armirano betonske, montažne grede, koje se betoniraju u dvije faze. Nakon izrade, montiraju se na naglavnice pilota, te se na njih postavljaju pločasti nosači polumontažne podne konstrukcije obale. Pločasti nosači su armirano betonski, prethodno prednapeti elementi, koji se montiraju jedan do drugoga tako da tvore ravan podgled podne konstrukcije obale. Monolitiziraju se armirano betonskom pločom izrađenom na samom mjestu, zajedno s gornjim dijelom uzdužnih i poprečnih nosača. Konačna razina operativne površine je na koti + 2,70 m.



Slika 18. Presjek nadmorskog dijela obalne konstrukcije

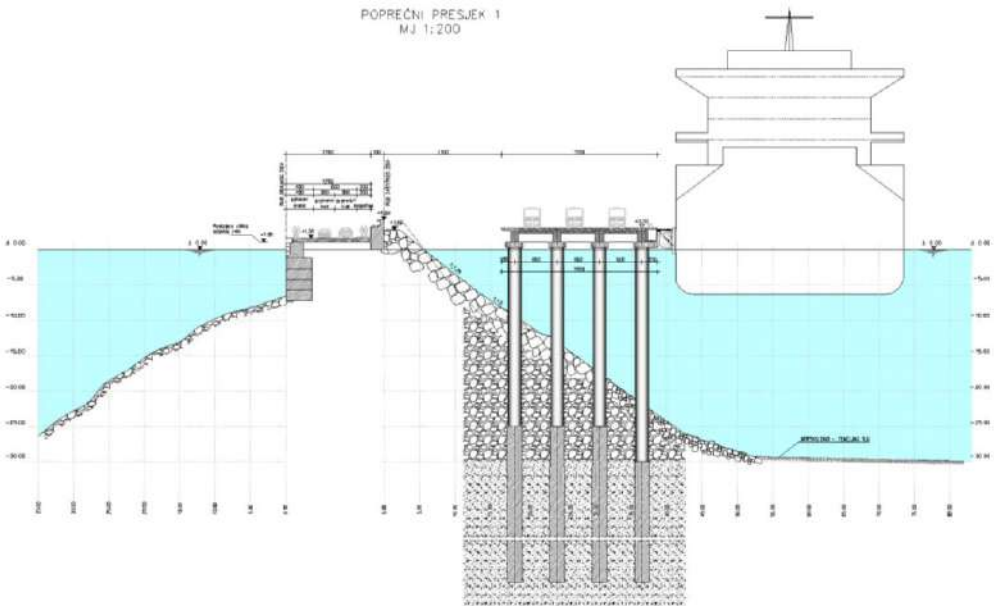
Nadmorska je konstrukcija oslonjena na armiranobetonske bušene pilote, na poprečnom razmaku od 6,0 m te uzdužnom od 8,0 m.

Temeljno tlo za građevine na predmetnom dijelu projekta je postojeći nasip– sloj N0, ispod kojeg je marinski sediment (pretežno pijesak prašinast), odnsno sloj N-2 ispod kojeg je stijena podloge. Očekivana debljina nasipnog materijala na području predmetne građevine je od 10,0 – 35,0 m. Stijena podloge na predmetnom području nalazi se na dubini cca -76,0 do -86,0 m n.m. U nastavku se daje prijedlog karakterističnih geotehničkih slojeva koje se nalaze na predmetnoj lokaciji.

Nasip (sloj N-0) – Različiti litološki sastav i stratigrafska pripadnost odlomaka iz nabačaja ukazuju da su materijali dovoženi iz različitih mjesta duž obale i iz bliže unutrašnjosti. Po sastavu to je kameni nabačaj, kojeg uglavnom čine odlomci, kršje i blokovi kamena, heterogenog sastava, pomiješani sa pjeskovitoprašinastom glinom, te u površinskom dijelu otpadnim građevnim materijalom.

Pijesak (sloj N-2) slijedi ispod nabačaja. Predstavljen je pijescima i glinama različitih zbijenosti, odnosno stišljivosti. Pijesak je ili marinskog porijekla ili je donešen tokom Rječine. Pijesak je u pojedinim partijama sedimentnog tijela zaglinjen, a što je posljedica smanjenja brzina dotoka s kopna, te perioda mirne sedimentacija.

S obzirom da je nosiva stijenska podloga na vrlo velikoj dubini (većoj od 80,0 m), predviđeno je duboko temeljenje na tzv 'lebdećim' pilotima velikog promjera (cca 2.000 mm). Riječ je o pilotima s nosivošću preko plašta, tako da će se dužina pilota definirati u daljnjoj razradi projektne dokumentacije nakon provedenih detaljnih geotehničkih istražnih radova i proračuna.



Slika 19. Karakteristični poprečni presjek obalne konstrukcije priveza

Betoniranje pilota se vrši tzv. kontraktor postupkom betoniranja tj. načinom betoniranja kroz cijev pri čemu se treba voditi računa da dno cijevi kontraktora uvijek ostaje uronjeno u beton tako da se svježi beton ne bi miješao sa morskom vodom, odnosno, da uvijek potiskuje stari beton (nevaljali, isprani beton) prema vrhu pilota kako ne bi došlo do prekida betoniranja, odnosno prekida samog pilota.

Sve se prometne površine pokrivaju asfaltom od dva sloja ukupne debljine cca 10 cm. Bravarija, ograde i rubnjaci bit će od nehrđajućeg čelika. Vidljivim dilatacijama u konstrukciji s morske strane ugradit će se maske od nehrđajućega čeličnog lima. Predviđena je i oprema koja podrazumijeva prijelazne naprave, privezne bitve (polere), gumene odbojnike (brodobrane), mornarske ljestve i lučka svjetla.

Budući da je gradilište tijekom gradnje izloženo djelovanju valova, pri bušenju pilota posebno će trebati paziti na točnost izvedbe, pa to treba raditi s platformi koje su poluuronjene ili oslonjene na morsko tlo.

Utjecaj valova na konstrukciju, koja će se definirati u sljedećim fazama projektiranja uz pomoć Elaborata vjetrovalne klime i valnih deformacija biti će ulazni podatak za Maritimnu studiju u kojoj će se odrediti granične vrijednosti vjetra i valova za pojedine veličine brodova nakon kojih brodovi moraju napustiti vezove. Radi se o brzinama vjetra od otprilike 30 m/s i visinama valova od približno jednog metra. Riječ je dakle o tzv. ljetnim vezovima koji će se moći koristiti i zimi kada to vrijeme dopusti, a služiti će i za pristajanje trajekata. Budući da je glavna namjena pristajanje putničkih brodova, ona će biti gotovo u cijelosti ispunjena jer takvi brodovi u Jadranu uglavnom plove od početka travnja do kraja listopada, kada nema puno dana s velikim valovima.

Ukupna površina cjelokupnog zahvata iznosi 8250 m^2 (0,825 ha).

Cjelokupni zahvat izvodi se sa vanjske strane lukobrana što znači da je uglavnom riječ o građevini koju je potrebno izvesti na morskoj površini.

Manji dio (pristupne rampe) smještene su na kopnenom dijelu odnosno na mjestima gdje se nova površina putničkog terminala povezuje sa postojećim lukobranom (preko školjere).

Kompletna izgradnja izvodi se na licu mjesta na način kako je to tehnološki opisano u prethodnom dijelu opisa.

Za izvođenje radova koristiti će se većim dijelom morska površina (u zoni zahvata), u kojoj će biti prisutna plovila i mehanizacija nužna za izvođenje konstrukcije u moru. Za dopremu i otpremu materijala i strojeva potrebno je definirati mjesto ukrcaja i plovni put kojim će se dopremati do mjesta ugradbe.

Za obavljanje radova na kopnenom dijelu koristiti će se postojeće prilazne prometne površine lukobranu i sam lukobran do mjesta izgradnje. Treba računati i rezervirati prostor u sklopu samog lukobrana ili korjena lukobrana za smještaj privremenih objekata gradilišta.

Za betoniranje konstrukcije i asfaltiranje prometnih površina terminala koristiti će se beton, a koji će se dopremati iz najbliže betonare. Isto vrijedi za asfaltirane površine čija će se masa dopremati iz najbliže udaljene asfaltne baze.

Obzirom da je riječ uglavnom o pogonima koji se nalaze na rubnim dijelovima Grada Rijeke, biti će potrebno nakon odabira izvođača definirati puteve dopreme kako bi se izbjegle glavne gradske prometnice i vremena udarnih gužvi. Stoga je potrebno te vrste radova precizno planirati kako bi se utjecaj na promet i stanovništvo sveo na najmanju moguću mjeru.

Obzirom da je mjesto zahvata u neposrednoj blizini centralnog dijela naselja i jezgre Grada Rijeke, potrebno je tijekom izvođenja radova izvršiti kontrolna ispitivanja stanja buke na najbližim stambenim i poslovnim objektima te u skladu sa rezultatima odrediti radno vrijeme tijekom izvođenja radova.

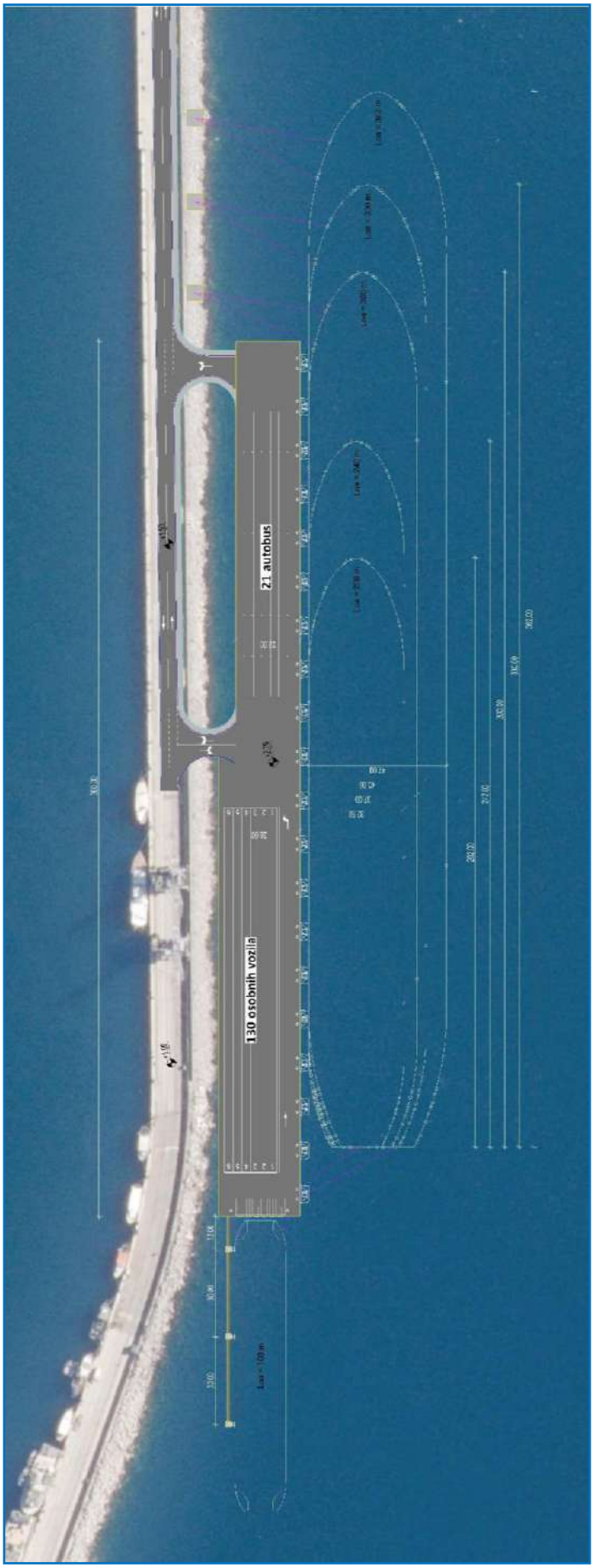
Za predvidjeti je da će se radovi izvoditi tijekom dana u terminu između 7 – 19 h te osigurati vrijeme noćne tišine.

<u>Količine betona</u> za obalnu konstrukciju su:

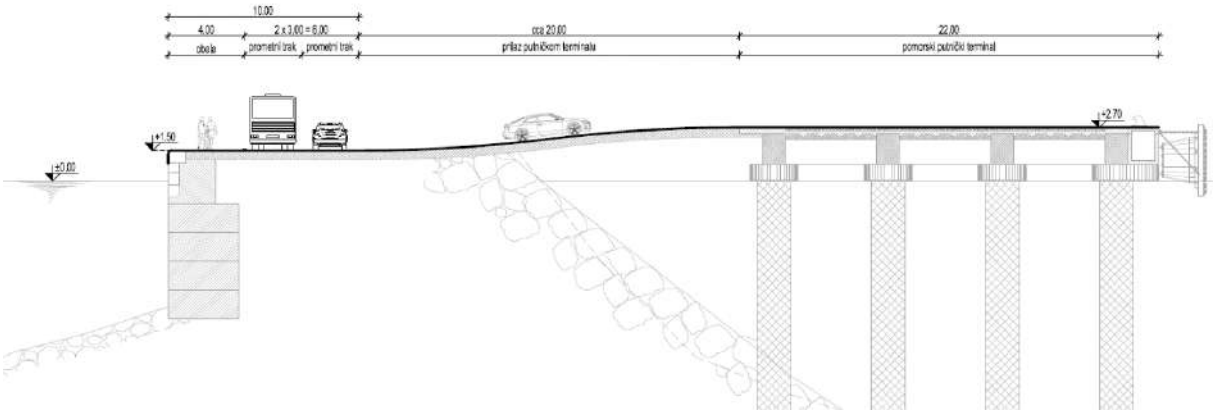
- Rasponska konstrukcija 11.500 m^3
- Piloti 30.650 m^3

<u>Prometno rješenje</u>

Zbog nedostatka kopnenih površina unutar postojeće putničke luke planirano je da se uz nove vanjske vezove predvidi i dovoljna površina za čekanje osobnih vozila i autobusa. Zbog toga je potrebno da se na lukobranu dozvoli pristup vozilima do novih vezova. Područje lukobrana će i dalje biti pretežno pješačka zona, dok će pristup osobnim vozilima biti ograničen za potrebe korisnika i djelatnika terminala te za interventna vozila.



Slika 20. Nova regulacija prometnih površina terminala



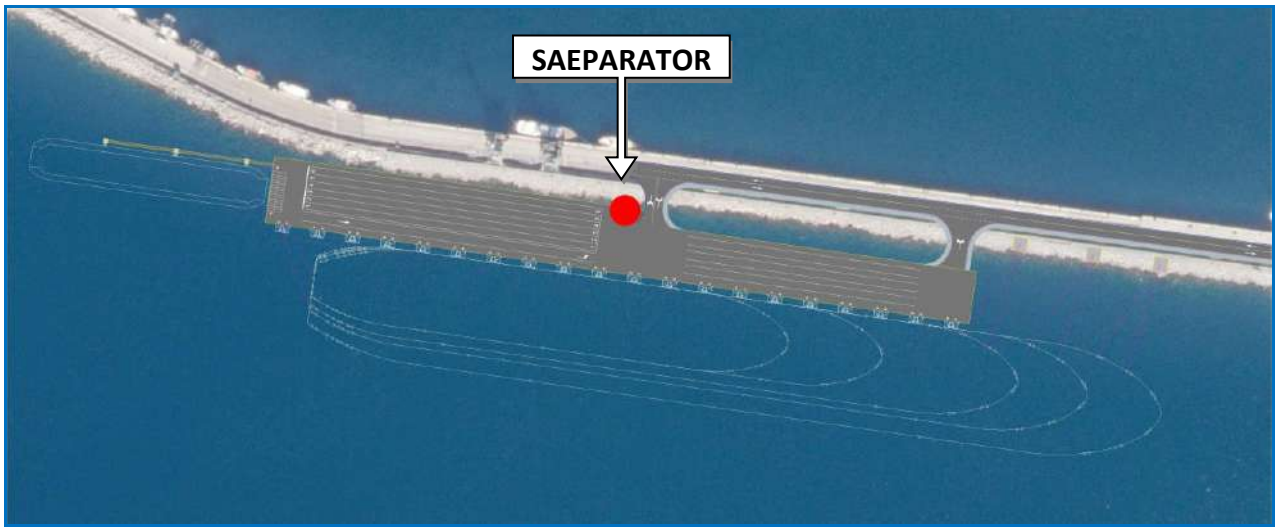
Slika 21. Karakteristični poprečni presjek prometnice na mjestu prilazne rampe

Kapacitet slagališta je 130 osobnih automobila za trajekt i 21 autobus za putnički brod.

Odvodnja

Cjelokupna površina zahvata biti će izrađena na način da se oborinska odvodnja prikupi i distribuira do separatora gdje se nakon pročišćavanja ispušta. Riječ je o zatvorenom sustavu odvodnje koji je predviđen zbog opasnosti od onečišćenja koja se događaju na površini veza tijekom ulazaka i izlazaka vozila na brod kao i tijekom mirovanja vozila i čekanja na ukrcaj. Onečišćenje površina nastaje od mogućeg kapanja ulja, masnoća ili goriva sa vozila kao i onečišćenja koja nastaju od habanja guma i sl.

Pozicija separatora određena je u blizini rampe spoja sa lukobranom gdje je omogućen pristup vozila za održavanje.



Slika 22. Pozicija separatora

Instalacije

Izgradnja novog putničkog veza u sklopu putničkog terminala mora omogućiti iste uvjete koji su na postojećem terminalu i nužni su za funkcioniranje novog veza.

Elektroinstalacije

Kroz realizaciju 1. faze putničkog terminala (uređenje korjena lukobrana i izgradnja objekata), izvedene su nove elektroinstalacije koje je potrebno provesti i na području novog veza, što znači osigurati elektroenergetsku cjelinu. Na samom vezu treba osigurati elektroenergetski priključak za brodove kako bi u stanju mirovanja mogli koristiti električnu energiju. Na taj način se sprječava nužan rad brodskih motora potreban za stvaranje električne energije na brodu.

Rasvjeta

Područje putničkog dijela luke pokriveno je postojećom rasvjetom kako bi se na siguran način mogao obavljati ukrcaj i iskrcaj putnika. Obzirom da je novi putnički vez predviđen izvan lukobrana, potrebno je u cijeloj dužini između zgrade „terminala“ i novog veza osigurati kontinuiranu rasvjetu. Isto se odnosi i na cjelokupnu površinu veza koja je predviđena kao ukrcajna zona odnosno čekalište za osobne automobile, autobuse, kamione i druga vozila koja čekaju na ukrcaj. Sve površine potrebno je rasvjetliti iz sigurnosnih razloga.

Tijekom izrade projektne dokumentacije za rasvjetu uzet će se u obzir postojeća rasvjeta, razmještaj i kapaciteti postojećih rasvjetnih tijela. Nova rasvjeta mora biti uklopljena sa postojećom. U tu svrhu izraditi će se idejni i glavni projekt. Za rasvjetna tijela koistiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta koja zadovoljava postojeće standarde.

Treba voditi računa da snop svjetlosti ne ometa najbliže udaljene stambene objekte kako bi se spriječilo dodatno svjetnosno onečišćenje.

Oprema

Na novoplaniranom putničkom vezu odvijat će se ukrcaj i iskrcaj putnika i vozila te je u tu svrhu potrebno organizirati cjelokupan prostor. U sklopu zahvata izvode se dvije spojne rampe i rekonstruira dio lukobrana u prometnom smislu kako bi se povezao promet na sustav ostalih gradskih prometnica. U tu svrhu potrebno je osigurati kompletnu opremu za sigurno funkcioniranje terminala što se prije svega odnosi na prometno – sigurnosnu opremu (prometni znakovi i signalizacija), obavještajne table, info punkt, oprema na površini novog veza – čekališta za prihvat putnika (klupe, zaštita od sunca i vjetra) i druga potrebna oprema.

Pošto je kretanje putničkim terminalom u fazi ukrcaja i iskrcaja broda strogo definirano, nužno je obavijesnim znakovima i horizontalnim oznakama na kolniku omogućiti sigurne puteve za komunikaciju pješaka.

Oprema koja će se ugraditi na obalnu konstrukciju u svrhu osiguranja priveza putničkih brodova obrađuje se u posebnom idejnom i glavnom projektu. Tijekom izvođenja radova u svrhu sigurnosti plovidbe na moru i sprječavanja mogućih konfliktnih situacija u zoni gradilišta, cjelokupni zahvat biti će označen propisanom pomorskom signalizacijom i signalnim bovama. Izvođač tijekom izvođenja radova mora imati pripremljene zaštitne plutajuće brane kako bi na

vrijeme reagirao u slučaju bilo kakvih incidentnih situacija tijekom izvođenja radova u moru te spriječio ekološka onečišćenja mora i podmorja do dolaska ovlaštenika koji vrši daljnju kontrolu onečišćenja.

Otpad

Novi vez nije predviđen kao površina preko koje će se odvijati servisne djelatnosti u smislu odvoza otpada sa brodova, tako da je na cjelokupnoj površini potrebno osigurati koševe za smeće i kontejner za komunalni otpad isključivo u svrhu usluge putnicima.

Tijekom izvođenja radova dolazi do stvaranja određenih količina otpada koje se zbrinjava od strane ovlaštene firme. Popis vrste otpada nastalog tijekom građenja naznačen je u poglavlju *„10.15. Utjecaj otpada“*.

8.3. PUTNIČKI PROMET U LUCI RIJEKA

Putnički promet u luci Rijeka bilježi rast i u 2019. godini je bio približno 187 tis. putnika. U luci je prisutan domaći linijski obalni pomorski promet i domaći i međunarodni promet brodova na kružnim putovanjima.

Linijski obalni promet

Zakon o prijevozu u linijskom i povremenom obalnom pomorskom prometu (NN br. 33/06, 38/09, 87/09, 18/11, 80/13 i 56/16, 121/19) je definirao uvjete i način obavljanja usluga javnog prijevoza od općeg gospodarskog interesa s obvezom javne usluge te obavljanje javnog linijskog prijevoza bez obveze javne usluge. Prema značaju pravca linije na kojima se obavlja redoviti javni prijevoz razvrstavaju se na državne linije, županijske i međužupanijske linije te lokalne linije. Na ovim linijama postoji obveza javne usluge.

S ciljem prilagodbe usluge javnog prijevoza stvarnim potrebama i postizanja odgovarajuće kvalitete prijevoza, Zakonom su definirane tri kategorije linija: trajektne linije, brzobrodske linije i brodske linije.

U luci Rijeka imamo dvije cjelogodišnje državne brzobrodske linije sa obavezom javne usluge.

- Linija 9308: MALI LOŠINJ - ILOVIK - SUSAK - UNIJE - MARTINŠĆICA - CRES – RIJEKA
- Linija 9309: NOVALJA - RAB - RIJEKA

Brzobrodske linije prvenstveno su namijenjene otočnom stanovništvu za kvalitetnu i brzu vezu sa kopnom. Upravo zbog tog razloga polazna luka tih linija je na otoku.

Trajektna linija iz luke Rijeka ne postoji. Tijekom 2014. je ukinuta dužobalna linija RIJEKA - SPLIT - STARI GRAD - KORČULA – DUBROVNIK koja je imala i ro-ro promet.

Tablica 1: Promet putnika na brzobrodskim linijama iz luke Rijeka (2015.-2019. god.); Izvor: Agencija za obalni linijski pomorski promet - promet putnika i vozila na državnim linijama

BROJ LINIJE	RELACIJA	BRODAR	PUTNICI				
			2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
9308	MALI LOŠINJ - ILOVIK - SUSAK - UNIJE - MARTINŠĆICA - CRES - RIJEKA	Kapetan Luka / Jadrolinija	72.677	70.371	68.007	71.069	69.353
9309	NOVALJA - RAB - RIJEKA	Jadrolinija	76.729	70.454	72.639	73.304	69.435

Slika 23: Brzobrodske linije iz luke Rijeka

Pored državnih linija s obvezom javne usluge sustav obalnog linijskog pomorskog prometa sačinjavaju i linije koje nemaju obvezu javne usluge te se pružaju isključivo radi ostvarivanja poslovnih ciljeva brodara. U 2019. godini u periodu od lipnja do rujna je iz luke Rijeka uspostavljena linija Rijeka – Krk – Lopar (Rab) – Novalja (Pag) – Zadar. Ista linija najavljena je i za iduću godinu.

<u>Promet putnika na brodovima za kružna putovanja</u>

Najveći porast putničkog promete bilježi se u segmentu velikih brodova za kružna putovanja, kojih je u 2019. pristalo 24 sa 41. 139 putnika (što je u odnosu na 2018. porast od više od 300 %) a za 2020. je najavljen čak 41 brod.

Rijeka kao polazna luka je za manje brodove na kružnim putovanjima kapaciteta do 50 putnika (manji turistički brodovi i turistički motorni jedrenjaci) također broji dobre rezultate. U organizaciji tour-operatera I.D Riva i Katarina Line svakog tjedna tijekom turističke sezone iz Rijeke je na sedmodnevna putovanja kretalo 12-14 brodova. Tako je u 2018. godini zabilježeno rekordnih 298 dolazaka s 12.188 putnika.

Tablica 2: Ukupni broj putnika u luci Rijeka; Izvor: Lučka uprava Rijeka

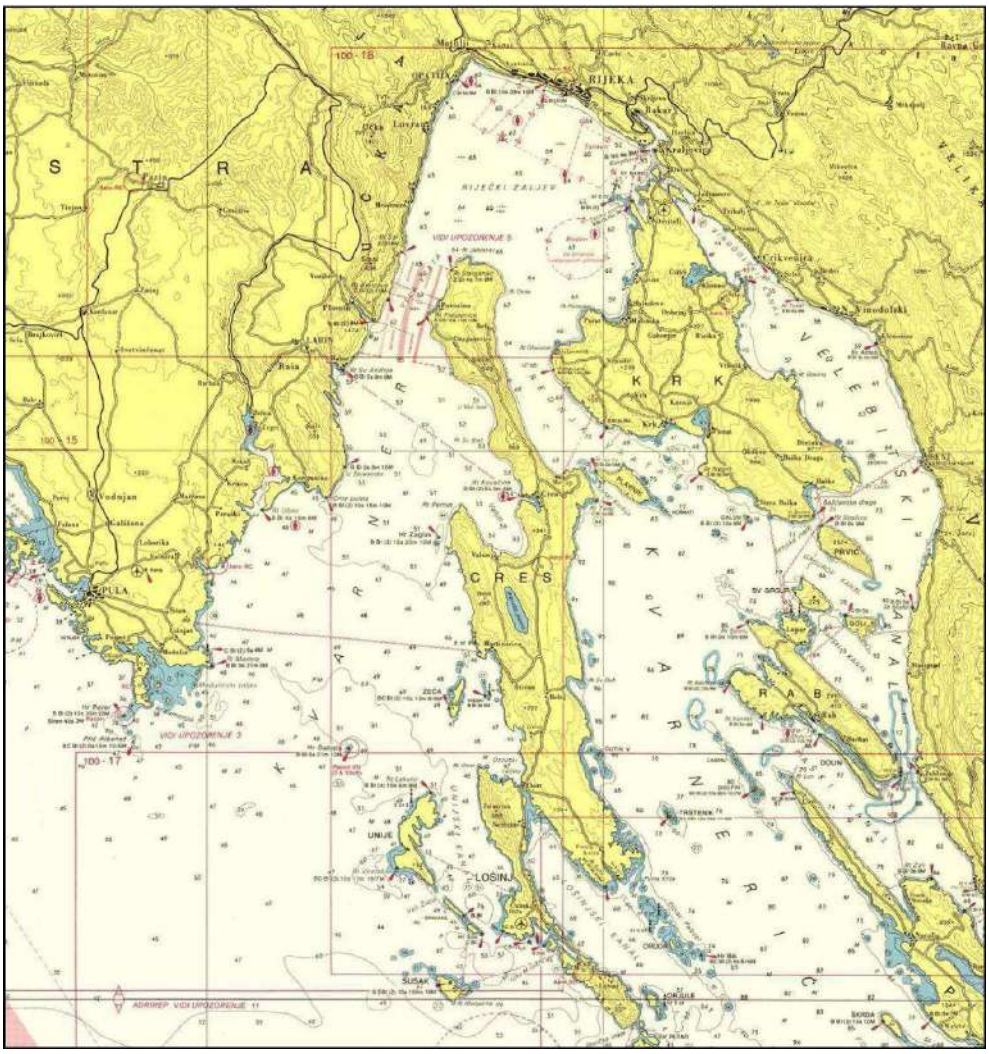
godina	BRZOBRODSKE LINIJE	DUŽOBALNE LINIJE	CRUISERI	JEDRENJACI	HIDROAVIONI	OSTALO	SVEUKUPNO
	1	2	3	5	6	7	1+2+3+4+5+6+7
2012.	141.796	17.855	1.758	7.781			**169.190**
2013.	148.046	17.207	685	7.124			**173.062**
2014.	136.426	14.155	0	9.026			**159.607**
2015.	136.251	ukinuta dužobalna	9.082	7.971			**153.304**
2016.	127.211		13.876	9.942	1.068		**152.097**
2017.	127.322		12.656	10.582	ukinuta linija hidroaviona	1.960	**152.520**
2018.	128.882		10.913	12.188			**151.983**
2019.	133.669		41.139	12.759			**187.567**

8.4. MARITIMNE ZNAČAJKE

8.4.1. NAVIGACIJSKA OBILJEŽJA PLOVIDBENOG PODRUČJA LUKE RIJEKA

Navigacijska obilježja plovidbenog područja podrazumijevaju sva ona obilježja koja omogućavaju snalaženje tj. orijentaciju na moru odnosno određivanje položaja broda u svim uvjetima, upravljanje i nadzor kretanja broda (provjera kursa, brzine, dubine ispod broda ...), balisažne oznake, itd.

S obzirom na stalnost u određenom vremenskom razdoblju uvjetno se mogu podijeliti na statička i dinamička obilježja plovidbenog područja odnosno plovnog puta pri čemu se u statička navigacijska obilježja ubrajaju sva ona obilježja i čimbenici koji nisu podložni značajnijim promjenama i oscilacijama u vrijednostima u kraćim vremenskim razdobljima (npr. svjetionici, obalna i lučka svjetla.), dok se u dinamička obilježja ubrajaju ona koja su u većoj ili manjoj mjeri podložna promjenama tijekom vremena (npr. gustoća i frekvencija brodova na određenom području.).



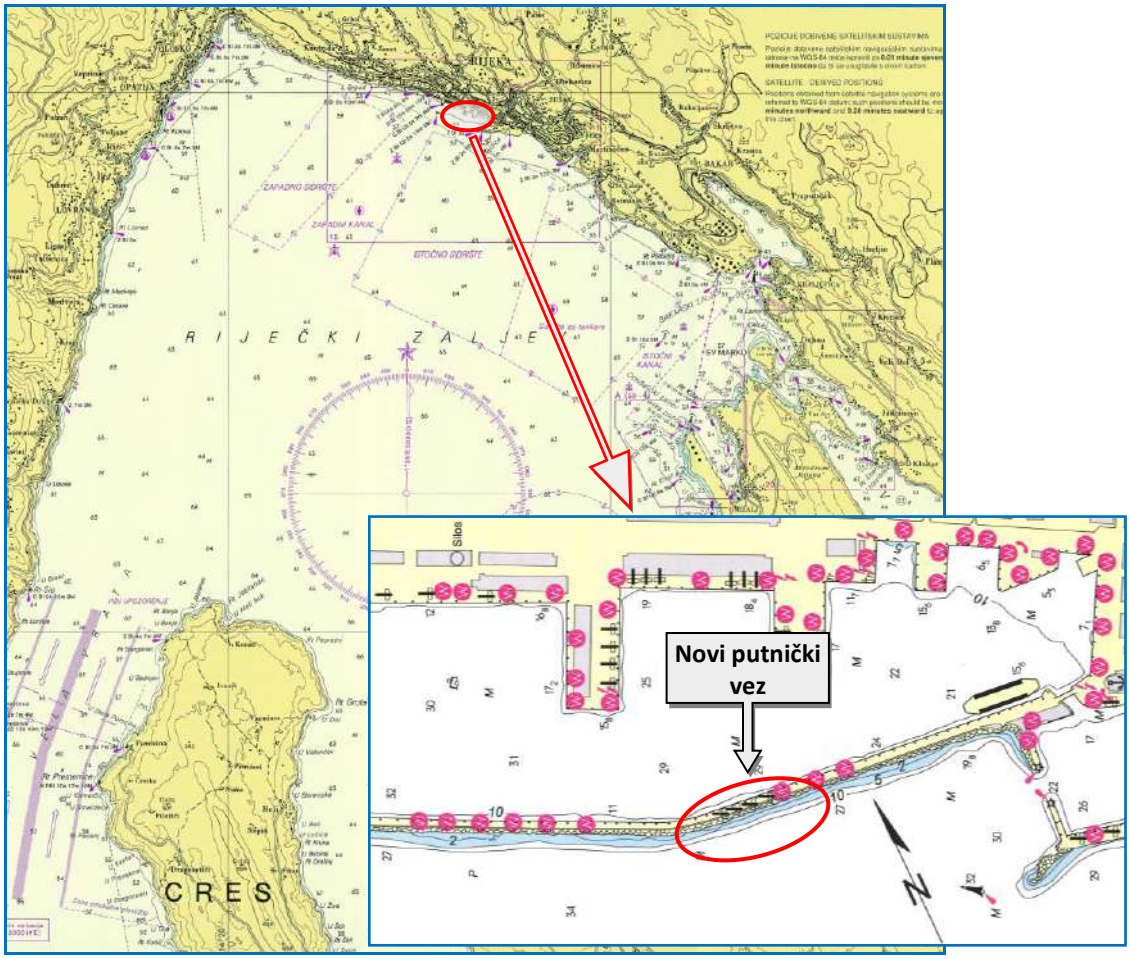
Slika 24. Prilazni plovni putovi luci Rijeka

Novi putnički vez smjestio se na sjeveroistočnom području Riječkog zaljeva u sjevernom dijelu Jadranskog mora. Brodovi koji dolaze na vez kod prilaska Riječkom zaljevu gotovo isključivo plove područjem Kvarnera te koriste prolaza Vela vrata.

<u>Opća geografska obilježja plovidbenog područja Riječkog zaljeva</u>

Područje Kvarnera smješteno je između istočne obale poluotoka Istra od rta Kamenjak do uvale Plominska luka i zapadnih obala Cresko-Lošinjskog arhipelaga. Na sjeveru se iz područja Kvarnera uplovljava u Riječki zaljev prolazom Vela vrata.

Riječki zaljev predstavljaju dio Jadranskog mora koji je uvučen duboko na sjever između obale Istre na zapadu, Vinodola na istoku, te sjevernih obala otoka Krka i Cresa prema jugu. Južna granica Riječkog zaljeva približno je određena crtom od rta Šip kod mjesta Brseč do rta Jablanac na sjevernom dijelu otoka Cresa, zatim se nastavlja obalom otoka Cresa preko rta Grota do rta Glavotok na otoku Krku, pa obalom Krka preko zapadnog rta otoka Sveti Marko do rta Oštro kod Kraljevice. Između rta Oštro i rta Šip kod Brseča Riječki zaljev okružuje kopnena obala. Područje Riječkog zaljeva nema značajnijih prirodnih zapreka za odvijanje plovidbe brodova i brodica. Omeđeni prostor Riječkog zaljeva ima površinu od približno 450 km2, a duljina obalne linije iznosi približno 115 km.



Slika 25. Riječki zaljev i novi putnički vez

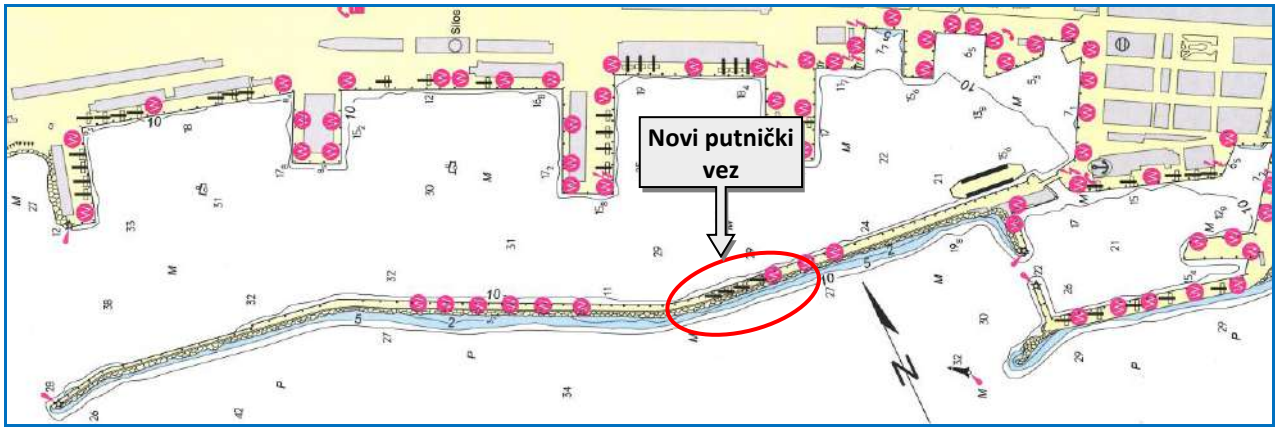
Posebnost šireg područja Riječkog zaljeva je u tome što se na relativno malom geografskom području nalaze brojne luke namijenjene prihvatu vrlo raznolikih vrsta i veličina brodova. Plovidbu područjem zone odvojene plovidbe Vela vrata olakšavaju i uočljive orijentacijske točke na istočnoj strani poluotoka Istra i na zapadnoj strani otoka Cresa. U navedenom području posebno se ističu:

- na istarskoj obali u smjeru od Kvarnera prema Riječkom zaljevu:
    - rt Mašnjak bijela kula sa galerijom, B Bl (2) 8s 16m 8M,
    - rt Brestova - crvena kula sa stupom i galerijom, C Bl (2) 12s 40m 13M,
    - luka Brestova - zelena kula sa stupom i galerijom, Z Bl 2s 7m 4M,
    - rt Šip - crvena kula sa stupom i galerijom, C Bl 5s 23m 8M,
- na obali otoka Cresa od Kvarnera prema Riječkom zaljevu:
    - rt Pecenj,
    - rt Prestenice - četverokutna kamena kula s galerijom na kući, B DBl 10s 17m 10M,
    - luka Porozina - crvena kula sa stupom i galerijom, C Bl 3s 7m 3M,
    - rt Strganac - zelena kula sa stupom i galerijom, Z Bl 4s 7m 8M o rt Jablanac - najsjevernija točka otoka Cresa.

Uočljivi orijentiri koji se dobro vide na području Riječkog zaljeva su:

- na zapadnoj obali zvonik u mjestu Brseč, mjesto Mošćenice, klanac Mošćenička Draga, mjesta Lovran, Ika, Opatija i Volosko. Crkva u mjestu Veprinac iznad Opatije, vrh Vojak na planini Učka vidi se iz istočnog dijela zaljeva,
- na sjevernoj obali zvonik u mjestu Kastav, grad Rijeka, zvonik na Trsatu, kapela Sv. Križa sjeverno od luke Martinšćica, crkva Sveta Barbara iznad mjesta Urinj, otočić Sv. Marko na ulazu u Tihi kanal,
- na otoku Krku mjesto Omišalj sa zvonikom i vodovodnom kulom, uočljiva kula na obali pred sidrištem Beli Kamik, mjesto Malinska, samostan na rtu Glavotok,
- na otoku Cresu - strmi i potamnjeni rt Jablanac.

Sa stajališta ovog elaborata postoji dovoljan broj dobro uočljivih općih orijentacijskih točaka za sigurnost plovidbe i prilaz brodova putničkom vezu.



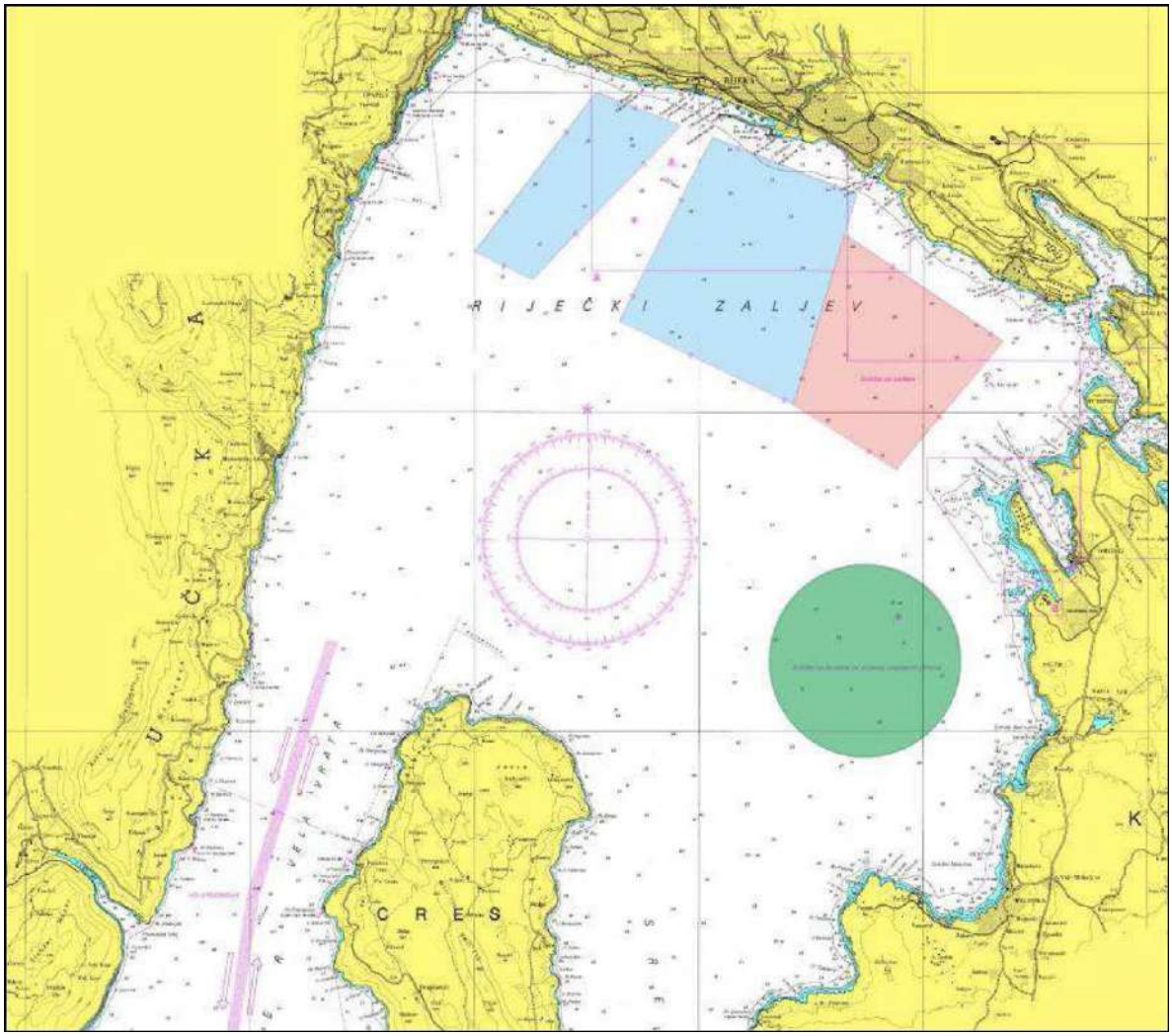
Slika 26. Novi vez na putničkom terminalu

<u>Plovni putevi</u>

U području Kvarnerskog zaljeva nema izrazitih navigacijskih opasnosti niti mogućnosti presijecanja smjerova plovidbe. U području Vela vrata opasnost je značajno smanjena uvođenjem sustava odvojenog prometa tako da svi brodovi i jahte duljine preko 20 metara, moraju koristiti istočno područje plovidbe kad plove u sjeveroistočnom smjeru, odnosno pri uplovljavanju u Riječki zaljev, a zapadno područje plovidbe, kad plove u jugozapadnom smjeru, odnosno pri isplovljavanju iz Riječkog zaljeva (opći smjer toka plovidbe).

U navigacijskom smislu jedina otežavajuća okolnost, na području prolaza Vela vrata, je promet ro-ro putničkih brodova između otoka Cresa i istočne obale Istre. Brodovi na ovoj liniji plove praktično okomito na glavni plovidbeni smjer u Velim vratima i time presijecaju sustav odvojenog prometa uspostavljen u području Vela vrata.

U navigacijskom smislu plovidba brodova prema novom putničkom vezu ne predstavlja posebnu opasnost. Obale Riječkog zaljeva omogućiti će vrlo dobru radarsku sliku, dubine su dostatne tako da je vjerojatnost nasukanja postoji samo kod neposrednog prilaska novom vezu.



Slika 27. Sidrišta u Riječkom zaljevu (plavo - suhi tereti, crveno - tankeri, zeleno - ukapljeni plinovi)

U navigacijskom smislu povećanu opasnost predstavlja činjenica da brodovi neposredni prilazak luci često ostvaruju prolaskom područjem sidrišta (sidrište za trgovačke brodove - Istočno sidrište). Na sjeveroistočnom području Istočnog sidrišta ponekad se sidre brodovi koji čekaju na ulazak u luku.

<u>Navigacijska i komunikacijska podrška</u>

Položaj broda prilikom uplovljavanja u Riječki zaljev može se određivati metodama terestričke navigacije i korištenjem elektroničkih uređaja. Raspored navigacijskih oznaka i konfiguracija obale omogućava jednostavno određivanje položaja vizualnim putem smjeranjem markantnih objekata na obali danju i noću. Na području Riječkog zaljeva vrijednost magnetske varijacije trenutno iznosi oko 3° 18' E uz godišnju promjenu od 5' E, a također je približno stalna vrijednost horizontalne komponente zemaljskog magnetskog polja.

Osim vizualnim putem u slučaju smanjene vidljivosti položaj broda može se odrediti uz pomoć radara jer je radarska panorama vrlo dobra. Brodovi koji će pristajati na terminal opremljeni su satelitskim navigacijskim sustavom GPS. Točnost ovog sustava je vrlo velika, a mjerenja u području Riječkog zaljeva i Kvarnera pokazuju pogrešku do 5 - 6 m. Pri ucrtavanju pozicije dobivene GPS sustavom valja uzeti u obzir ispravak za razliku datuma na kojem radi GPS

sustav i projekcije karte ako korekcija nije ugrađena u GPS uređaj. Pomorske karte Državnog hidrografskog instituta Republike Hrvatske izvedene su na temelju Besselovog elipsoida pa je za područje Riječkog zaljeva položaj dobiven satelitskim navigacijskim sustavom GPS koji se odnosi na WGS 84, potrebno pomaknuti za 0,01' sjeverno i 0,28' istočno kako bi se usuglasio s navigacijskim kartama HHI-a.

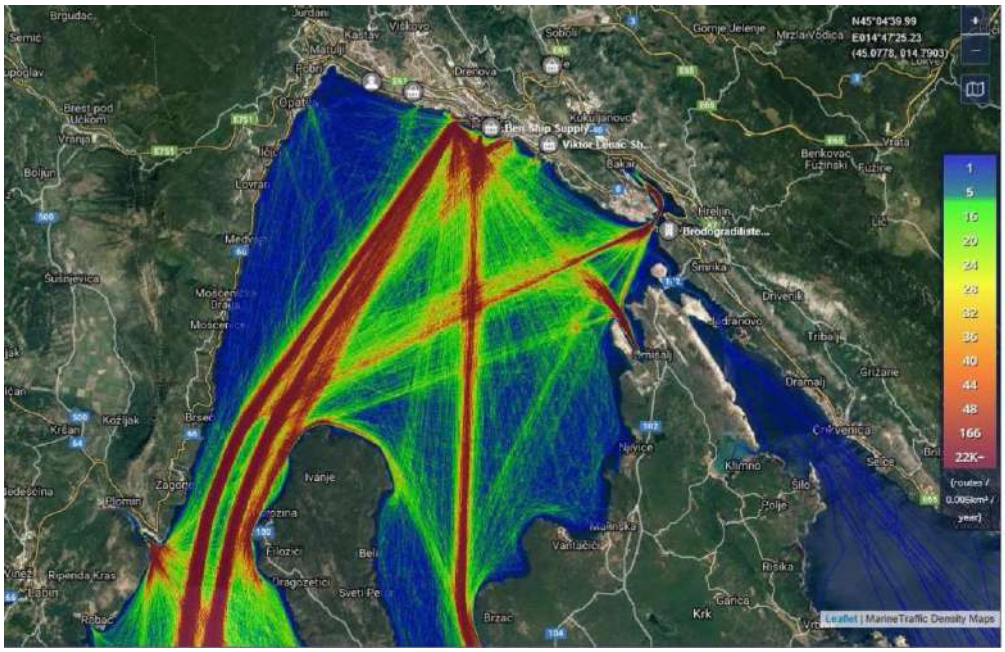
Sa stanovišta komunikacijske povezanosti područje istočne jadranske obale dobro je pokriveno sustavom obalnih radio-postaja (Rijeka, Split, Dubrovnik) i to na VHF području. Također, osigurana je i podrška prijama znakova pogibli korištenjem VHF DSC sustava za zonu A1 sukladno zahtjevima GMDSS sustava.

Komunikacija broda i nadležnih službi obavlja se prema Pravilniku o sigurnosti pomorske plovidbe u unutarnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Republike Hrvatske te načinu i uvjetima obavljanja nadzora i upravljanja pomorskim prometom, NN 79/2013, sa svim izmjenama i dopunama (NN 140/14, NN 57/15).

Pomorski promet

Gustoća pomorskog prometa na području prolaza Vela vrata i akvatoriju Riječkog zaljeva lako se uočava korištenjem AIS podataka. Na osnovu ovih podataka vidljivo je da potencijalno dolazi do križanja kursova među brodovima koji uplovljavaj/isplovljavaju u/iz područja Riječkog zaljeva. Do križanja ponajviše dolazi između brodova koji uplovljavaju/isplovljavaju u/iz područja Riječkog lučkog bazena te brodova koji uplovljavaju/isplovljavaju u/iz područja Bakarskog i Omišaljskog zaljeva.

Posebno valja napomenuti da putnički brodovi te ribarski brodovi i manja plovila mogu prilikom uplovljavanja/isplovljavanja u Riječki zaljev koristiti i područje Srednjih vrata što dovodi do križanja kursova. Gustoća navedenog prometa je manja od onog koji prolazi područjem Vela vrata i ne predstavlja neku veću opasnost.



Slika 28. Gustoća pomorskog promete na bazi AIS podataka koristeći podatke sa stranice Marinetraffic (Izvor: www.marinetraffic.com)

Pri plovidbi Riječkim zaljevom dodatnu pažnju treba obratiti i na promet ribarskih i turističkih brodova (posebice u ljetnim mjesecima) kao i na promet manjih plovila za sport i rekreaciju pošto se na promatranom području nalazi nekoliko luka koje prihvaćaju takva plovila.

8.4.2. SPRIJEČAVANJE ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA I MJERE PREDOSTROŽNOSTI

Do onečišćenja mora i morskog okoliša može doći kao posljedica pomorske nezgode (sudar, udar, nasukanje, požar i/ili eksplozija), nepravilnim rukovanjem svim vrstama otpada (kruti i tekući). Kako bi se spriječile ili ublažile posljedice koje mogu utjecati na more i morski okoliš na području putničke obale treba provoditi mjere zaštite mora i okoliša. U ovom poglavlju navesti će se pravni propisi koji reguliraju ovo područje, te mjere koje je potrebno poduzeti ovisno o vrstama mogućeg onečišćenja.

Pravni propisi

Pravni propisi koji u konkretnom slučaju reguliraju ovo područje su Zakon o pomorskom dobru i morskim lukama (NN 58/03, 100/04, 141/06, 38/09, 123/11, 56/16, 98/19), Uredba o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke (NN 110/04) i Pravilnik o uvjetima i načinu održavanja reda u lukama i na ostalim dijelovima unutarnjih morskih voda i teritorijalnog mora Republike Hrvatske (NN 90/05, 10/08, 155/08, 127/10, 80/12, 07/17).

Prema članku 83. Zakona o pomorskom dobru i morskim lukama se propisuje da luka mora biti opremljena odgovarajućim uređajima za rukovanje i prihvat krutog i tekućeg otpada, ostataka tereta s broda, zauljenih voda i fekalija kako su definirane odredbama MARPOL konvencije.

Ova obveza ponavlja se i u Uredbi o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke te Pravilniku o uvjetima i načinu održavanja reda u lukama i na ostalim dijelovima unutarnjih morskih voda i teritorijalnog mora Republike Hrvatske.

Prema članku 3. Uredbe o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke, neovisno o kategorizaciji, svaka luka, između ostaloga, mora imati:

- prihvatna postrojenja sposobna za prihvat vrste i količine tekućeg i krutog otpada i ostataka tereta, obzirom na vrstu i veličinu plovnih objekata koji uobičajeno koriste luku, te obzirom na veličinu i zemljopisni položaj luke, a na način koji ne uzrokuje nepotrebno kašnjenje plovnih objekata,
- na oglasnoj ploči objavljen plan lokacija prihvatnih postrojenja s opisom vrste otpada i ostataka tereta s brodova koji se mogu prihvatiti, te uputom o načinu upotrebe prihvatnih postrojenja, listom ponuđenih operatera i usluga, opisom procedure za iskrcaj, te procedure za izvještavanje sukladno Planu za prihvat i rukovanje otpada s plovnih objekata i ostataka tereta s plovnih objekata,
- osigurana sredstva i opremu za sprječavanje onečišćenja mora, te uklanjanje posljedica onečišćenja mora.

Prema Pravilniku o uvjetima i načinu održavanja reda u lukama i na ostalim dijelovima unutarnjih morskih voda i teritorijalnog mora Republike Hrvatske propisano je sljedeće:

- obveza tijela koje upravlja lukom da luku održava čistom od otpadaka koji ugrožavaju sigurnost plovidbe i onečišćuju more (članak 20.),
- obveza izrade i primjene Plana za prihvat i rukovanje otpadom i ostacima tereta kojeg moraju imati sve luke otvorene za javni promet kao i luke posebne namjene (članak 62.),
- obveza tijela koje upravlja lukom da osigura prihvat otpadaka nastalih prilikom čišćenja i redovne upotrebe pomorskih objekata (članak 64. st. 4.), i
- obveza tijela koje upravlja lukom da odluku o visini naknade za korištenje prihvatnih uređaja koja se primjenjuje u luci objavi na odgovarajući način i na prikladnom mjestu (članak 65. st. 4.).

Za područje putničkog terminala koje je u funkciji primjenjuje se zakonska regulativa u skladu sa prethodno navedenim zakonom, uredbom i pravilnikom. Pored navedenog primjenjuju se svi propisi Lučke uprave Rijeka, a trenutno su na snazi:

- Pravilnik o redu u luci i uvjetima korištenja luke na području pod upravljanjem Lučke uprave Rijeka - veljača 2006.
- Plan gospodarenjem otpadom s brodova - svibanj 2016.
- Politika zaštite okoliša - 2013.
- Pravilnik kojim se određuju posebne sigurnosne, zaštite i druge mjere kod rukovanja opasnim tvarima na lučkom području kojim upravlja Lučka uprava Rijeka - rujan 2018.

<u>Oprema za zbrinjavanje otpada</u>

Planom gospodarenja otpadom s brodova definirano je da se skupljanjem otpada na području pod upravljanjem Lučke uprave Rijeka bave specijalizirane tvrtke koje su od strane lučke uprave dobile koncesiju za obavljanje te djelatnosti. Sami koncesionari dužni su raspolagati različitom vrstom opreme za zaštitu okoliša te prijevoznim sredstvima za sakupljanje otpada sa brodova. Različite količine i vrste otpada moguće je sakupljati na području LU Rijeka kao što su primjerice komunalni otpad, razne vrste zauljenih voda, motorna ulja, zauljene apsorbense, emulzije, otpadne boje i lakove, kao i razne vrste drugih opasnih otpada.

Komunalni otpad

Po dolasku broda prihvat komunalnog otpada koji nastaje na brodovima obavlja Koncesionar za to ovlašten od strane Lučke uprave Rijeka.

Komunalni otpad koji nastaje na kopnenom dijelu veza potrebno je odlagati u za to namijenjene spremnike (koševi za smeće). Pored koševa za smeće osigurava se kontejner za komunalni otpad na mjestu gdje je omogućen prilaz i odvoz (neposredno uz prilaznu rampu). Tvrtka koja je zadužena za zbrinjavanje komunalnog otpada je koncesionar KD Čistoća iz Rijeke.

Zauljeni tekući i kruti otpad

Na području LU Rijeka sukladno Planu gospodarenja otpadom prihvat zauljenog otpada sa brodova obavlja se sukladno MARPOL konvenciji. Preuzimanje zauljenih tekućina od strane koncesionara, nakon izvršene kemijsko-fizikalne analize, obavlja se po potrebi specijaliziranim brodovima, teglenicama ili autocisternama. Kruti zauljeni otpad mora biti prikladno pakiran u označenim vrećama ili u nepovratnim posudama/ spremnicima. Sve sakupljen zauljene vode, kao i razni zauljeni otpad, skupljen sa brodova ovlašteni koncesionar odvozi se na kemijsko-fizikalnu ili termičku obradu ovlaštenim obrađivačima zauljenog otpada.

Djelovanje u slučaju ispuštanja veće količine ulja, zauljenih voda ili drugih nedopuštenih tvari u more

Mjere za sprečavanje onečišćenja mora ovise o svojstvima tereta, goriva i ostalih onečišćujućih tvari i primijenjenoj tehnologiji prijevoza i prekrcaja. Moguća onečišćenja okoliša sa putničkih brodova koji se prihvaćaju su prvenstveno izlijevanja pogonskog goriva ili zauljenih tekućina iz strojarnice. Otvoreni morski prostor ispred novog putničkog veza, može pogodovati onečišćenju većih razmjera, u području Riječkog zaljeva, u slučaju znatnih istjecanja goriva.

Moguća onečišćenja s brodova mogu se podijeliti na onečišćenja:

- kao posljedica redovnog rada (radna onečišćenja),
- kao posljedica pomorskih nezgoda.

Osnovni uzrok onečišćenja iz prve skupine jesu manje nezgode za vrijeme boravka broda na terminalu i to uglavnom uslijed lošeg održavanja čistoće broda. Temeljna obilježja ovakvih onečišćenja jest da su razmjerno malog obima, a nastale štete mogu se prikladnim mjerama održati pod kontrolom. Temeljna mjera zaštite od onečišćenja u slučaju ispuštanja jest zatvaranje svih otvora na palubi broda *(Scupper Plugs)* i održavanje čistoće.

Također valja napomenuti da je odlukom LU Rijeka sukladno Pravilniku kojim se određuju posebne sigurnosne, zaštite i druge mjere kod rukovanja opasnim tvarima na lučkom području kojim upravlja Lučka uprava Rijeka, brodovima koji su privezani na području LU Rijeka zabranjeno prebacivanje brodskih ostatnih goriva (HFO) između brodskih tankova, osim iznimno uz odobrenje LU Rijeka.

Onečišćenja koja su posljedica drugih nezgoda, prvenstveno nasukanja, požara i eksplozija, spadaju najčešće u velike ekološke nezgode. U slučaju takvih onečišćenja, prilikom istjecanja velike količine goriva ili zauljenih voda jedina moguća mjera sprečavanja ekoloških šteta je višestruko opasivanje broda na terminalu **prikladnim plutajućim branama**.

U slučaju da je tijekom boravka broda na terminalu došlo do nekontroliranog istjecanja štetnih tekućina po palubi broda ili u more zapovjednik je dužan djelovati po brodskom Planu za onečišćenje mora. Neposredni postupci broda i terminala moraju obuhvatiti sljedeće postupke:

- obavijestiti odgovorne osobe terminala;
- prekinuti prekrcaj;
- poduzeti mjere sprečavanja daljnjeg ispuštanja tekućina u more;

- osigurati izvore zapaljenja;
- organizirati u što kraćem vremenu čišćenje palube te uklanjanje zauljenih ili zamašćenih materijala s broda na prikladno mjesto na kopnu;
- izvijestiti Lučku kapetaniju Rijeka o uzrocima, količini tvari ispuštene u more, njezinim svojstvima i poduzetim mjerama zaštite te izvoru onečišćenja;
- ako se radi o većim količinama odnosno ako je došlo do širenja onečišćenja izvan zaštićenog područja, izvijestiti organizaciju osposobljenu za uklanjanje onečišćenja o količini tvari ispuštene u more, njezinim svojstvima i poduzetim mjerama te dogovoriti dopremu dopunskih količina zaštitnih brana;
- započeti s pripremama za ograničavanje onečišćenja i njegovo čišćenje uključujući prikupljanje potrebnih ljudi i sredstava, izvješćivanje nadležnih osoba, prikupljanje tekućina koje su dospjele u more i dr.

U slučaju nezgode na brodovima može doći do onečišćenja istjecanjem goriva. U takvim slučajevima uzbunjuje se Županijski operativni centar (ŽOC). ŽOC je nadležan za sva onečišćenja uljem ili smjesom ulja razmjera manjeg od 2.000 m^3 te se u tim slučajevima primjenjuje županijski Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora. Nadzor nad djelovanjem po Planu intervencija na mjestu onečišćenja provode nadležni inspektor Lučke kapetanije Rijeka i inspektor zaštite okoliša. Zapovjednik ŽOC-a je lučki kapetan, a sjedište mu se nalazi u Lučkoj kapetaniji Rijeka.

Općenito, u slučaju bilo kakvog izlijevanja u more veće od 2.000 m^3 ulja ili drugih onečišćujućih tvari primjenjuje se državni Plan intervencije kod iznenadnog onečišćenja mora. Za taj plan nadležan je Stožer za provedbu Plana intervencija čije je sjedište u središnjem tijelu državne uprave nadležnom za more. Ulogu Stožera obavlja Nacionalna središnjica za usklađivanje traganja i spašavanja na moru u Rijeci (MRCC).

U cilju smanjivanja i uklanjanja opasnosti od onečišćenja mora na razini ŽOC-a poduzimaju se sljedeće mjere:

- stavljanje u stanje pripravnosti tegljača ili plovila s dostatnim kapacitetom tegljenja i sposobnosti pružanja podrške na uklanjanju onečišćenja;
- stavljanje u stanje pripravnosti brodova čistača, prikladne opreme i osoblja za reagiranje u slučaju onečišćenja;
- stavljanje Civilne zaštite u stanje pripravnosti;
- stavljanje u stanje pripravnosti vatrogasne službe, hitne medicinske pomoći i Gorske službe spašavanja;
- poduzimanje drugih mjera primjerene zamijećenoj opasnosti od onečišćenja.

Poduzimanje mjera za smanjenje i uklanjanje opasnosti od onečišćenja mora nalaže zapovjednik Stožera ili ŽOC-a, ovisno o razmjeru onečišćenja, a time i nadležnosti.

U slučaju manjeg onečišćenja mora na području putničkog terminala djeluje jedan od koncesionara LU Rijeka za prihvat tekućeg otpada.

8.4.3. SLUČAJ IZVANREDNIH OKOLNOSTI

Izvanrednim okolnostima smatraju se sve one okolnosti u kojima su ugroženi članovi posade ili putnici na brodovima, brod na pristaništu, vozila i teret na brodu ili prijeti opasnost od onečišćenja morskog okoliša. Izvanrednim okolnostima smatraju se nepovoljne vremenske prilike, zatim požar, eksplozija, prodor vode i potonuće, otkazivanje porivnog stroja, onečišćenje mora odnosno okolnost pri kojoj je došlo do ozlijede člana posade.

S Lučkom kapetanijom Rijeka nužno je osigurati pouzdani način komunikacije kao i postupke u slučaju nastupa izvanrednih okolnosti.

Opću zabranu pristajanja valja proglasiti onda kada je brzina vjetra takva da, po prosudbi ovlaštene osobe Lučke kapetanije Rijeka ili službe odgovorne za nadzor i upravljanje lukom, tijekom pristajanja brodu i ljudima na njemu prijeti ozbiljna opasnost.

Najčešći slučaj izvanrednih okolnosti su nepovoljne vremenske prilike s jakim udarima vjetra koji prelaze granične uvjete. U slučaju kada odgovorna osoba nije proglasila opću zabranu pristajanja, a vremenski uvjeti su nepovoljni, odluku o privezu ili njegovu otkazivanju donosi zapovjednik broda ovisno o trenutnom stanju i razvoju vremenskih prilika.

U slučaju požara ili eksplozije na brodu potrebno je što prije izvijestiti nadležnu osobu Lučke kapetanije Rijeka te započeti poduzimanje mjera gašenja požara. U slučaju da se procjeni da požar na brodu predstavlja opasnost za obalu brod mora što hitnije napustiti pristan i uvalu.

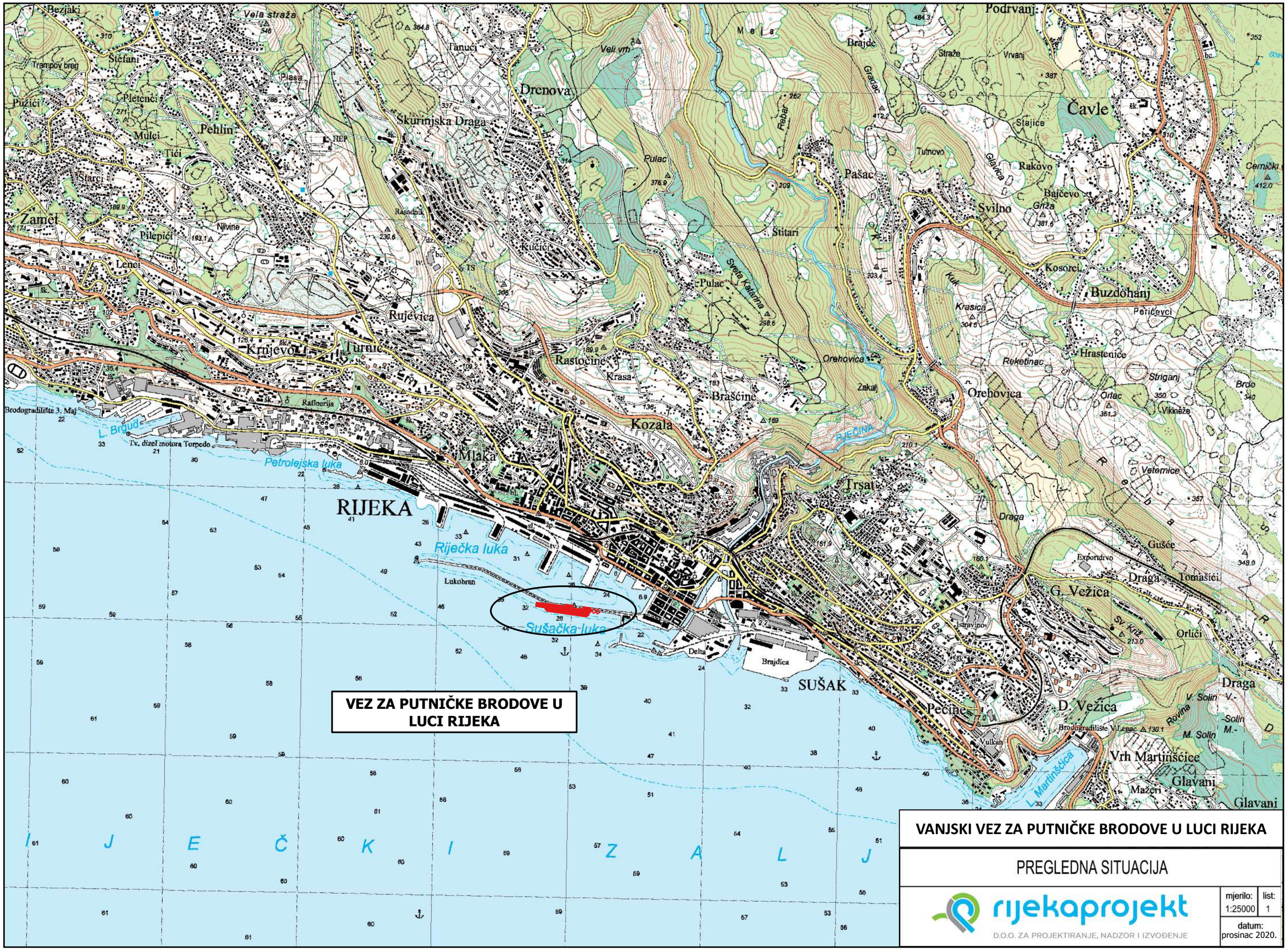
U slučaju prodora vode, članovi posade broda moraju pokušati sredstvima na brodu spriječiti daljnje naplavljivanje broda. Ako su prilikom prodora vode u opasnosti članovi posade mora organizirati napuštanje broda.

U slučaju onečišćenja mora uljima zapovjednik je dužan u što kraćem vremenu izvijestiti Lučku kapetaniju Rijeka te postupiti prema Planu zaštite od onečišćenja odnosno po uputama nadležne osobe. U slučaju onečišćenja drugim tvarima zapovjednik je dužan poduzeti mjere kojima će se spriječiti daljnje širenje onečišćenja.

U slučaju otkazivanje porivnog stroja, zapovjednik i posada broda moraju napraviti sve kako bi se umanjile posljedice. Ako je do otkazivanja svih porivnih sustava došlo pri plovidbi lukom, zapovjednik mora pokušati smanjiti brzinu broda i nastojati spriječiti udar u obalu. Ovo se može postići radom kormila (ako su u funkciji) ili obaranjem sidara kako bi se zaustavio brod. Ako je udar neizbježan, zapovjednik treba ublažiti posljedice. U bilo kom slučaju, ako se brod uspio zaustaviti prije udara, potrebno je što hitnije pozvati tegljače kako bi pružili pomoć u tegljenju i privezu broda.

U slučaju nezgode u kojoj je došlo do ozljede člana posade zapovjednik je dužan u najkraćem roku osigurati pomoć na brodu. Ako je nužna liječnička pomoć dužan je organizirati pružanje prve pomoći i prijevoz ozlijeđene osobe do najbliže zdravstvene ustanove. O nastalim okolnostima neposredno valja obavijestiti dežurnu službu Doma zdravlja u Rijeka te postupati po njihovim uputama. O događaju valja obavijestiti i Lučku kapetaniju Rijeka odnosno nadležnu policijsku postaju redovnim putom. Lučka kapetanija mora osigurati brodu s unesrećenom osobom prvenstvo priveza, odnosno slobodan vez.

GRAFIČKI PRIKAZI	***Mjerilo***
• PREGLEDNA SITUACIJA	1 : 25.000
• PREGLEDNA SITUACIJA	1 : 2.000
• SITUACIJA	1 : 1.000
• KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 1 - 1	1 : 200
• KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 2 – 2	1 : 200
• KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 3 – 3	1 : 200
• KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 4 – 4	1 : 200



VANJSKI VEZ ZA PUTNIČKE BRODOVE U LUCI RIJEKA

PREGLEDNA SITUACIJA

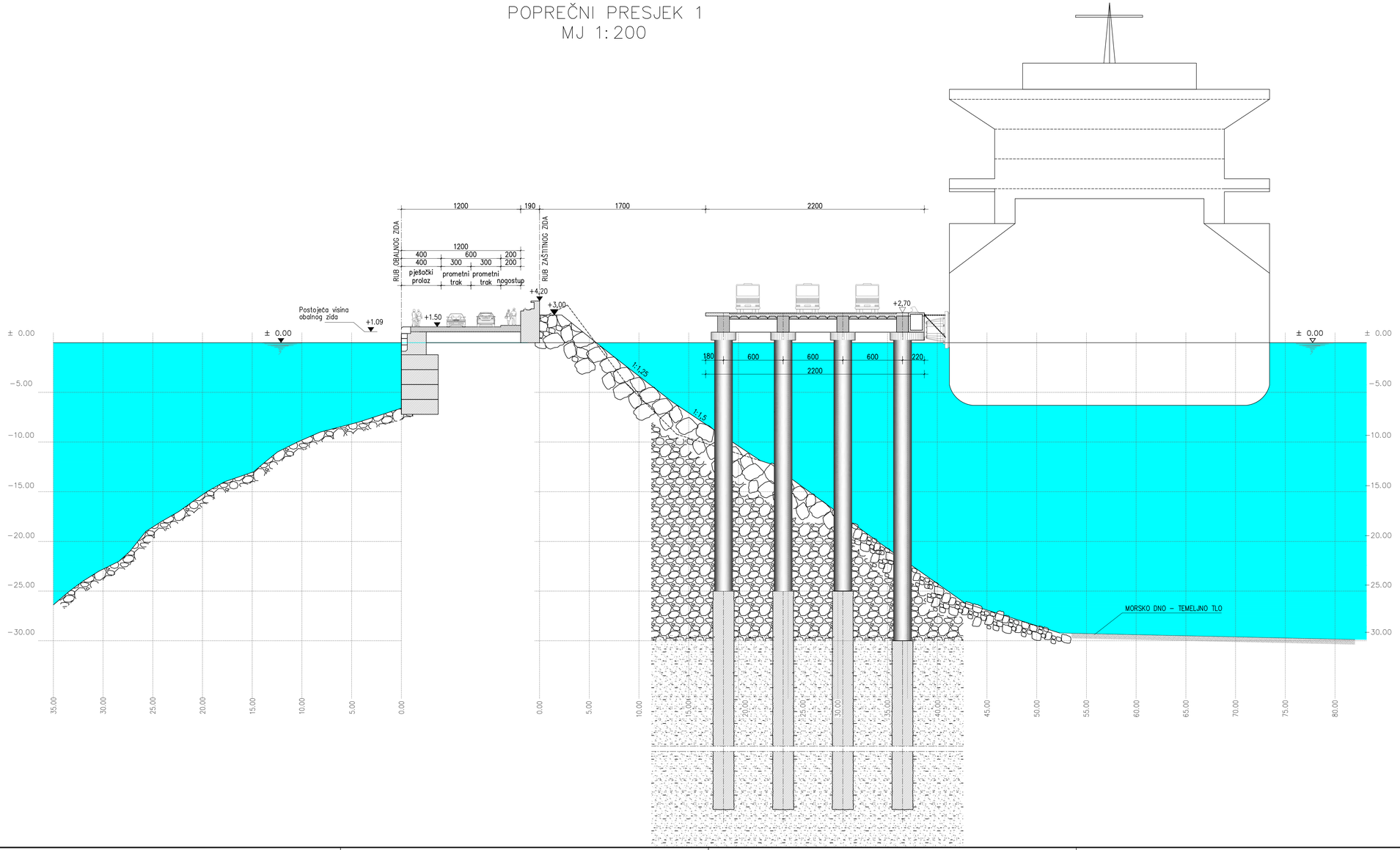
rijekaprojekt
D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE

mjerilo:	list:
1:25000	1
datum: prosinac 2020.	

Investitor LUČKA UPRAVA RIJEKA 51000 RIJEKA, Riva 1	rijekaprojekt DOO. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Naziv građevine PUTNIČKI TERMINAL U LUCI RIJEKA	
Mapa OBALNA KONSTRUKCIJA NA VANJSKOJ STRANI RIJEČKOG LUKOBRANA U SKLOPU PUTNIČKOG TERMINALA U LUCI RIJEKA	Vrsta projekta GRAĐEVINSKI Razina projekta IDEJNI PROJEKT
Projektant DARKO PAVOKOVIĆ, dipl.ing.grad. Izradio MATEO ČAKARUN, mag.ing.aedif.	Datum Prosinac 2020. Broj projekta 20-058
Naziv nacrta PREGLEDNA SITUACIJA MJ 1:2000	Broj nacrta 1

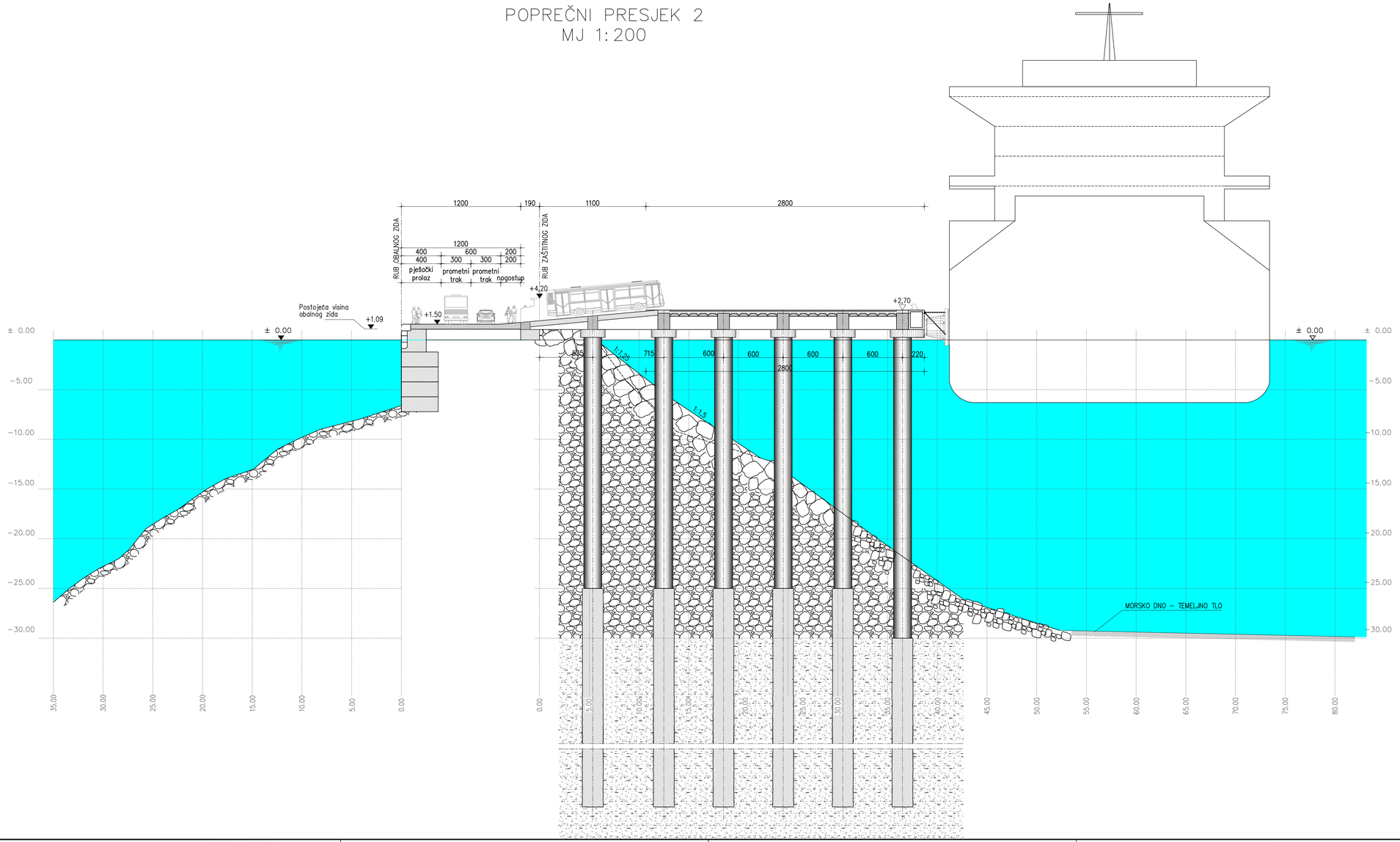
Investitor LUČKA UPRAVA RIJEKA 51000 RIJEKA, Riva 1		rijekaprojekt DOO ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Naziv građevine PUTNIČKI TERMINAL U LUCI RIJEKA		
Mapa OBALNA KONSTRUKCIJA NA VANJSKOJ STRANI RIJEČKOG LUKOBRANA U SKLOPU PUTNIČKOG TERMINALA U LUCI RIJEKA		Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
		Razina projekta IDEJNI PROJEKT
Projektant DARKO PAVOKOVIĆ, dipl.ing.grad.	Izradio MATEO ČAKARUN, mag.ing.aedif.	Datum Prosinac 2020.
		Broj projekta 20-058
Naziv nacrta SITUACIJA MJ 1:1000		Broj nacrta 3

POPREČNI PRESJEK 1
MJ 1:200



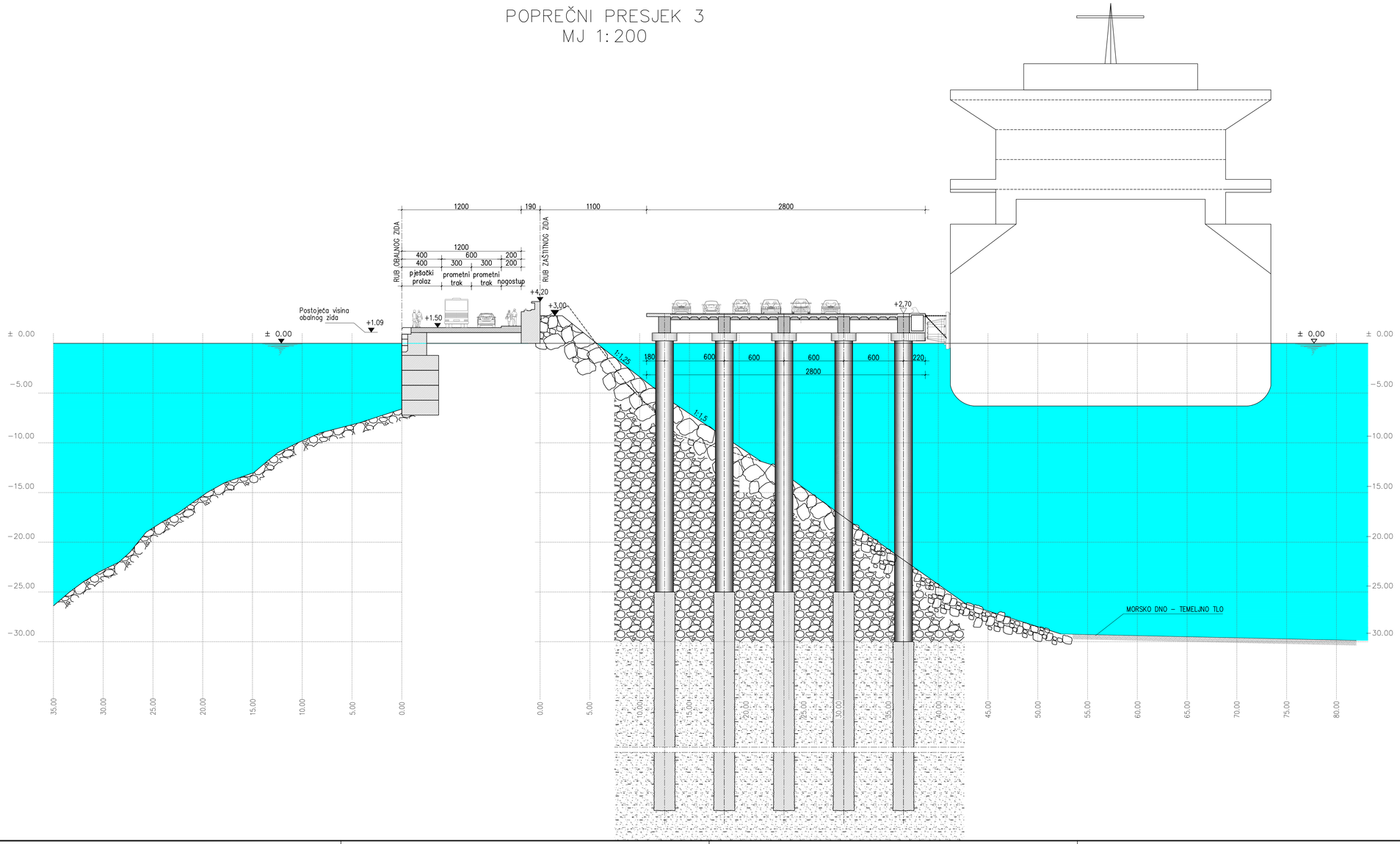
Investitor LUČKA UPRAVA RIJEKA 51000 RIJEKA, Riva 1		rijekaprojekt DRUŠTVO ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Naziv građevine PUTNIČKI TERMINAL U LUCI RIJEKA		
Mapa OBALNA KONSTRUKCIJA NA VANJSKOJ STRANI RIJEČKOG LUKOBRANA U SKLOPU PUTNIČKOG TERMINALA U LUCI RIJEKA		Vrsta projekta GRAĐEVINSKI Razina projekta IDEJNI PROJEKT
Projektant DARKO PAVOKOVIĆ, dipl.ing.grad.	Izradio MATEO ČAKARUN, mag.ing.aedif.	Datum Prosinac 2020. Broj projekta 20-058
Naziv nacrta POPREČNI PRESJEK 1 MJ 1:200		Broj nacrta 4

POPREČNI PRESJEK 2
MJ 1:200



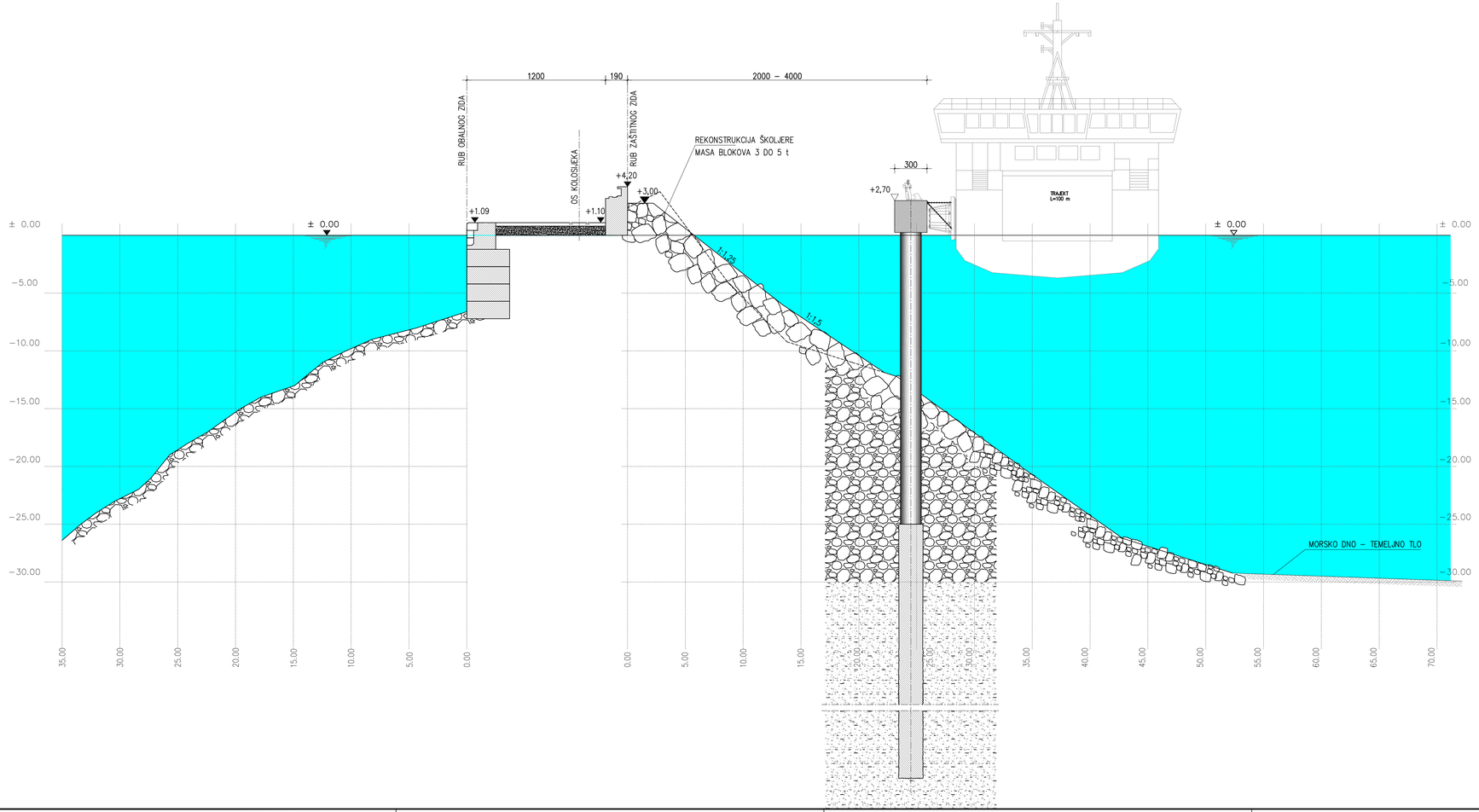
Investitor LUČKA UPRAVA RIJEKA 51000 RIJEKA, Riva 1		rijekaprojekt DIONICA ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Naziv građevine PUTNIČKI TERMINAL U LUCI RIJEKA		
Mapa OBALNA KONSTRUKCIJA NA VANJSKOJ STRANI RIJEČKOG LUKOBRANA U SKLOPU PUTNIČKOG TERMINALA U LUCI RIJEKA		Vrsta projekta GRAĐEVINSKI Razina projekta IDEJNI PROJEKT
Projektant DARKO PAVOKOVIĆ, dipl.ing.grad.	Izradio MATEO ČAKARUN, mag.ing.aedif.	Datum Prosinac 2020. Broj projekta 20-058
Naziv nacrta POPREČNI PRESJEK 2 MJ 1:200		Broj nacrta 5

POPREČNI PRESJEK 3
MJ 1:200



Investitor LUČKA UPRAVA RIJEKA 51000 RIJEKA, Riva 1		rijekaprojekt DADA ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Naziv građevine PUTNIČKI TERMINAL U LUCI RIJEKA		
Mapa OBALNA KONSTRUKCIJA NA VANJSKOJ STRANI RIJEČKOG LUKOBRANA U SKLOPU PUTNIČKOG TERMINALA U LUCI RIJEKA		Vrsta projekta GRAĐEVINSKI Razina projekta IDEJNI PROJEKT
Projektant DARKO PAVOKOVIĆ, dipl.ing.grad.	Izradio MATEO ČAKARUN, mag.ing.aedif.	Datum Prosinac 2020. Broj projekta 20-058
Naziv nacrta POPREČNI PRESJEK 3 MJ 1:200		Broj nacrta 6

POPREČNI PRESJEK 4
MJ 1:200



Investitor LUČKA UPRAVA RIJEKA 51000 RIJEKA, Riva 1		rijekaprojekt DRUŠTVO ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Naziv građevine PUTNIČKI TERMINAL U LUCI RIJEKA		
Mapa OBALNA KONSTRUKCIJA NA VANJSKOJ STRANI RIJEČKOG LUKOBRANA U SKLOPU PUTNIČKOG TERMINALA U LUCI RIJEKA		Vrsta projekta GRAĐEVINSKI Razina projekta IDEJNI PROJEKT
Projektant DARKO PAVOKOVIĆ, dipl.ing.grad.	Izradio MATEO ČAKARUN, mag.ing.aedif.	Datum Prosinac 2020. Broj projekta 20-058
Naziv nacrta POPREČNI PRESJEK 4 MJ 1:200		Broj nacrta 7

9. OPIS OKOLIŠA

9. OPIS OKOLIŠA

9.1. EKOLOŠKA MREŽA

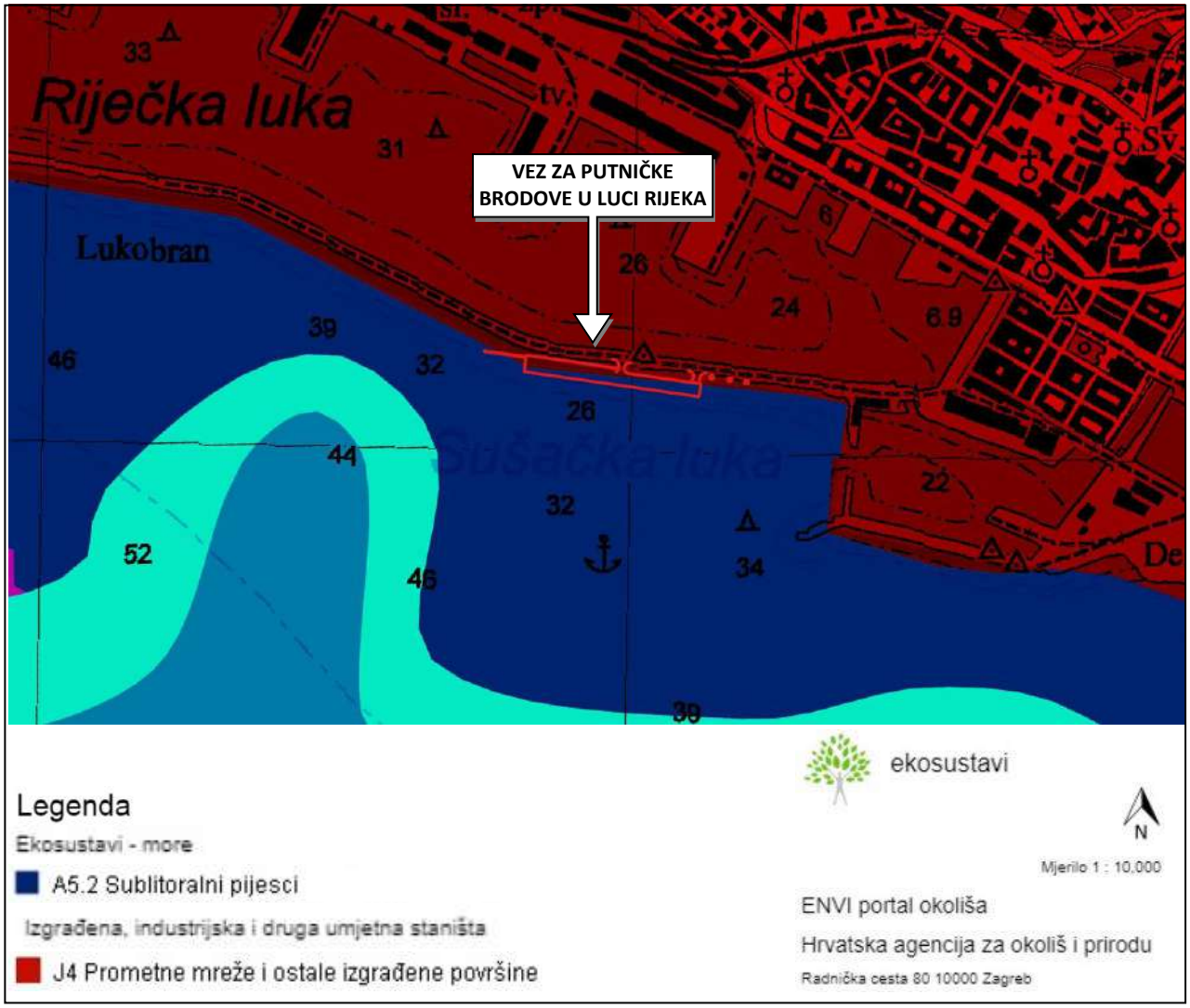
Zahvat "*Vanjski vez za putničke brodove u luci Rijeka*" **nalazi se izvan područja očuvanja značajnih za ptice (POP)** i izvan **područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS)**.

- Najbliža udaljenost zahvata do područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS, nalazi se jugoistočno na udaljenosti od približno 4,35 km. Riječ je o području *HR3000467 Podmorje Kostrene*.
- Najbliža udaljenost područja očuvanja značajnog za ptice *HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika* nalazi se sjeverno na udaljenosti od približno 7,0 km.

Možemo zaključiti da se zahvat nalazi izvan područja očuvanja definiranih kartom ekološke mreže RH.

Slika 29. Položaj zahvata u odnosu na ekološku mrežu
(izvor: Zavod za zaštitu okoliša i prirode)

Karta ekosustava



Slika 30. Morski i kopneni ekosustavi

9.2. STANIŠTA

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

- B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene
- G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja
- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene
- J.4.4.4./F.5.1.2./G.2.5.2 Lučke površine/ Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka/ Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

B. Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine

B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene

Tirensko-jadranske vapnenačke stijene (Red CENTAUREO-CAMPANULETALIA Trinajstić 1980) – Pripadaju razredu ASPLENIETEA TRICHOMANIS Br.-Bl. et Maire 1934 corr. Oberd. 1977. Hazmofitska vegetacija stjenjača pukotinjarki koja se razvija u pukotinama suhih vapnenačkih stijena i primorskih i kontinentalnih dijelova Hrvatske.

F. Morska obala

F.5.1.2. Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

G. More

G.2.5.2. Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

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

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

G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene

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

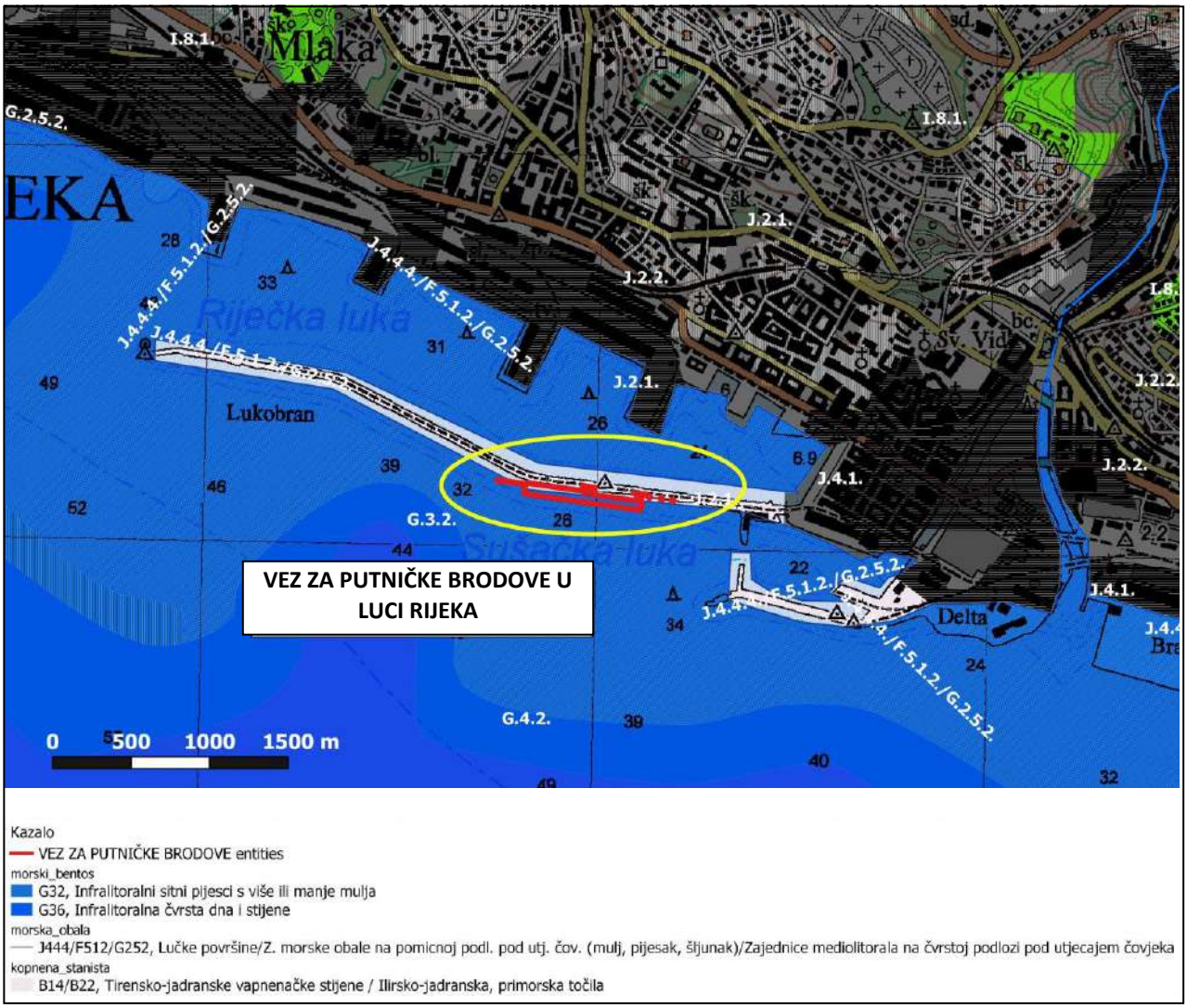
J. Izgrađena i industrijska staništa

J.4.4.4. Lučke površine

Lučki objekti – Objekti za prihvat i poslugu brodova, zajedno s pripadnim površinama. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina. Pojedinačni elementi posebne namjene dobivaju šifre kako slijedi: 1 - objekti za prihvat i poslugu brodova, 2 - dokovi brodogradilišta.

Slika 31. Granica školjere i podmorskog tla
G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene

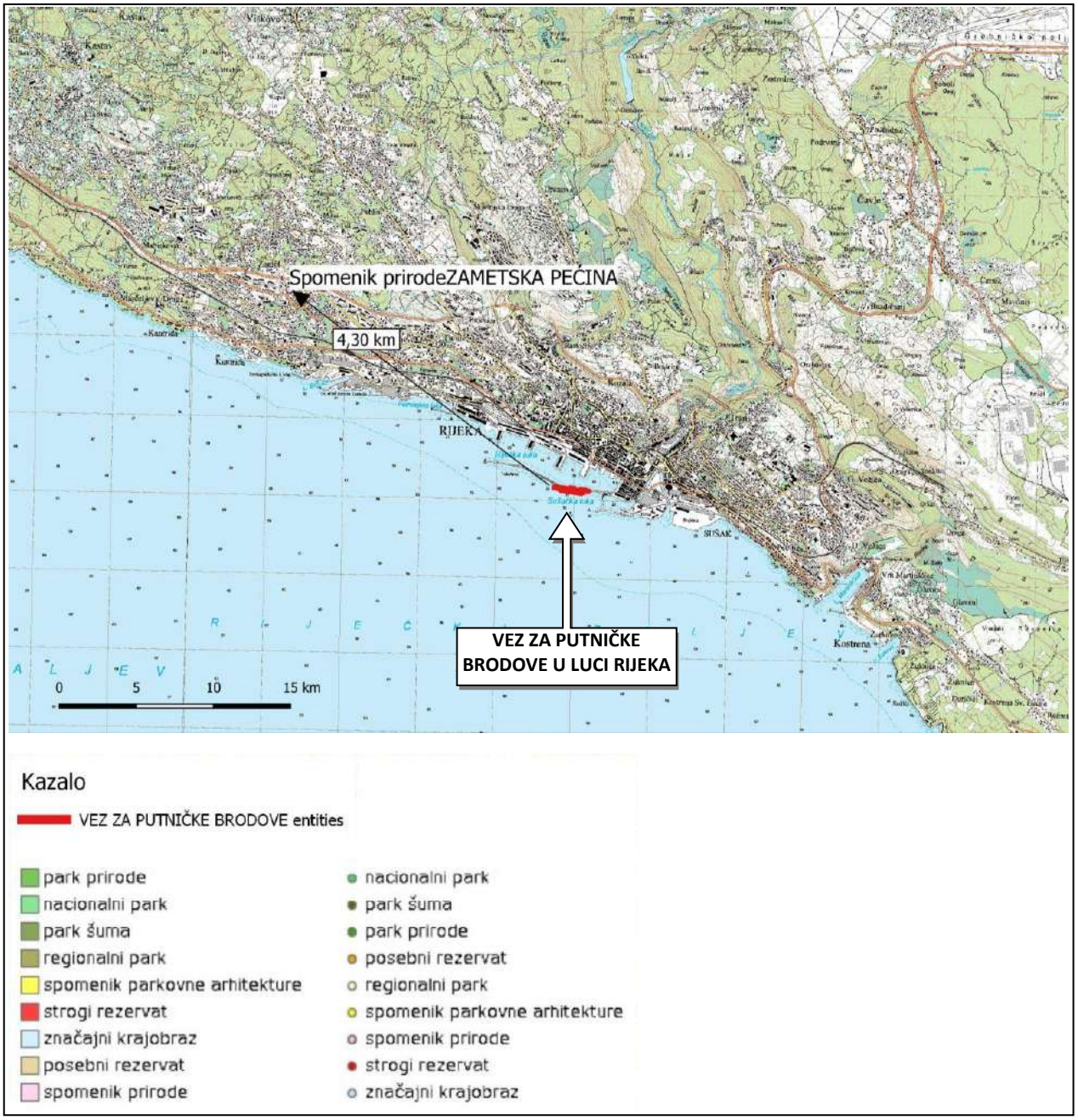


Slika 32. Karta staništa
(izvor: Zavod za zaštitu okoliša i prirode)

9.3. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

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

Najbliža lokacija zaštićenog područja nalazi se u zapadnom dijelu Grada Rijeke, registrirani *spomenik prirode – Zametska pećina* na približnoj udaljenosti 4,3 km od zahvata.



Slika 33. Zaštićena područja
(izvor: Zavod za zaštitu okoliša i prirode)

9.4. GEOLOŠKE ZNAČAJKE

GEOLOŠKA GRAĐA

Osnovnu stijenu na obrađenom području čine sedimentne stijene karbonatnog tipa i gornjokredne do paleogenske starosti. Gornjokredne stijene su: dolomiti i vapneci u izmjeni (cenoman-turon) te rudistni vapnenci (turon-senon). Paleogenske stijene su foraminiferski vapnenci (donji-srednji eocen). Na krednim i paleogenskim karbonatnim stijenama mjestimično se nalaze neerodirani ostaci sedimentnih stijena paleogenske starosti, ali klastičnog tipa: kalcitične breče (eocen-oligocen).

Obrađena lokacija nalazi se na dodiru tektonske jedinice Ilirska Bistrica-Rijeka-Vinodol-Omišalj i tektonske jedinice Podgrad-Kastav. Osnovni smjer struktura je dinarski: SZ-JI. Zbog naglašenih tangencijalnih pokreta tijekom paleogenskog tektonskog razdoblja, došlo je do sažimanja stijenskih masa. Posljedica tih deformacija bila je boranje krednih i paleogenskih stijena te stvaranje reversnih struktura i navlaka. Nakon promjene smjera regionalnog stresa od JZ-SI na gotovo S-J u mlađem, neotektonskom razdoblju, poremećene su ranije stvorene strukture. Stijenska masa je u cjelini deformirana i raspucana te okršena više desetaka metara ispod svoje površine.

Geološka građa, a tako i inženjerskogeološke i geotehničke značajke lokacije zahvata, predodređeni su morfološkom evolucijom Riječkog zaljeva. Sadašnji izgled reljefa na kopnu i podmorju posljedica je poplavljivanja kopna zbog podizanja morske razine, zatim zatrpavanja estuarija sedimetima donešenih Rječinom i na kraju, nasipavanja podmorja tijeko izgradnje luke i širenja grada. Tijekom posljednjeg glacijanog razdoblja (140.000 do 10.000 godina prije sadašnjosti) razina Jadranskog mora bila je znatno niža i izraženo oscilirala između -40 i -120 m. Zbog toga je ondašnji vodotok Rječine duboko usječen u karbonatnu stijensku masu na području današnjeg ušća. Ondašnje rječno ušće nalazilo se jugozapadno od današnje obale. Naglim podizanjem morske razine, more je poplavino Riječi zaljev, a zatim i nekadašnju dolinu, formirajući estuarij. Tijekom posljednjih tisućljeća, zbog usporavanja podizanja mora, počinje intenzivno taloženje sedimenata donešenih vodotokom Rječine. Sedimenti su donešeni u obliku vučenog i suspendiranog nanosa, a nastali su erodiranjem naslaga paleogenskog fliša i kvartarnih tvorevina u uzvodnom dijelu doline Rječine.

GEOTEHNIČKE ZNAČAJKE

Osnovna stijena u podmorju je potpuno pokrivena naplavinama (šljunak i pijesak), marinskim sedimentom (sitni, djelomično prašinast pijesak) i nasipom (pretežito krupni kamen). Budući da je fosilno korito Rječine duboko usječeno u karbonatnu stijensku masu, ukupna debljina prirodnih sedimenata i nasipa doseže mjestimice 60 m na južnom kraju sadašnje obale.

Na lokaciji zahvata sedimente iznad osnovne stijene tvore slabokonsolidirane pjeskovito-prašinaste naplavine i marinski sedimenti. Gotovo u cijelosti su nekoherentni te rahli do slabozbijeni. Bitno su slabijih geotehničkih svojstava u odnosu na stijensku masu u podlozi. Prilikom formiranja krupnog kamenog nasipa, segregiran je materijal po krupnoći, a kameni blokovi su penetrirali u sitnozrnaste sedimente. Hidrodinamičko djelovanje valova povećavalo je prožimanje ova dva, po granulaciji bitno različita materijala. Analiza geotehničkih značajki i

slijeganja platoa južno od Starog grada u Rijeci, koji je također stvoren nasipavanjem morskog dna, pokazala je da je primarna konsolidacija trajala oko 80 godina. Konsolidacija kamenog nasipa uglavnom je završena, a utjecaj konsolidacije marinskog taloga te prožimanje s nasipom, teško je razlučiti. Zato i danas traje sekundarna konsolidacija.

9.5. HIDROGEOLOGIJA

Prema Planu upravljanja vodnim područjima promatrana područja pripadaju grupiranom tijelu podzemne vode Riječki zaljav.

Područje luke Rijeka ne spada u područja potencijalnih onečišćenja slivnih i izvorišnih voda.

Kakvoća vode - Dobro kemijsko stanje svih izvora. Bakteriološko onečišćenje stalno prisutno kod svih izvora osim izvora Rječine. Zamućenje vode javlja se kod izvora Rječine i Zvira I. Izgradnja velikih infrastrukturnih objekata u neposrednom zaleđu izvora Zvir I. vjerojatni je uzrok povećanju učestalosti i intenziteta zamućenja ovog izvora. Zaslanjenje vode bunara u Martinšćici u uvjetima izrazitih suša.

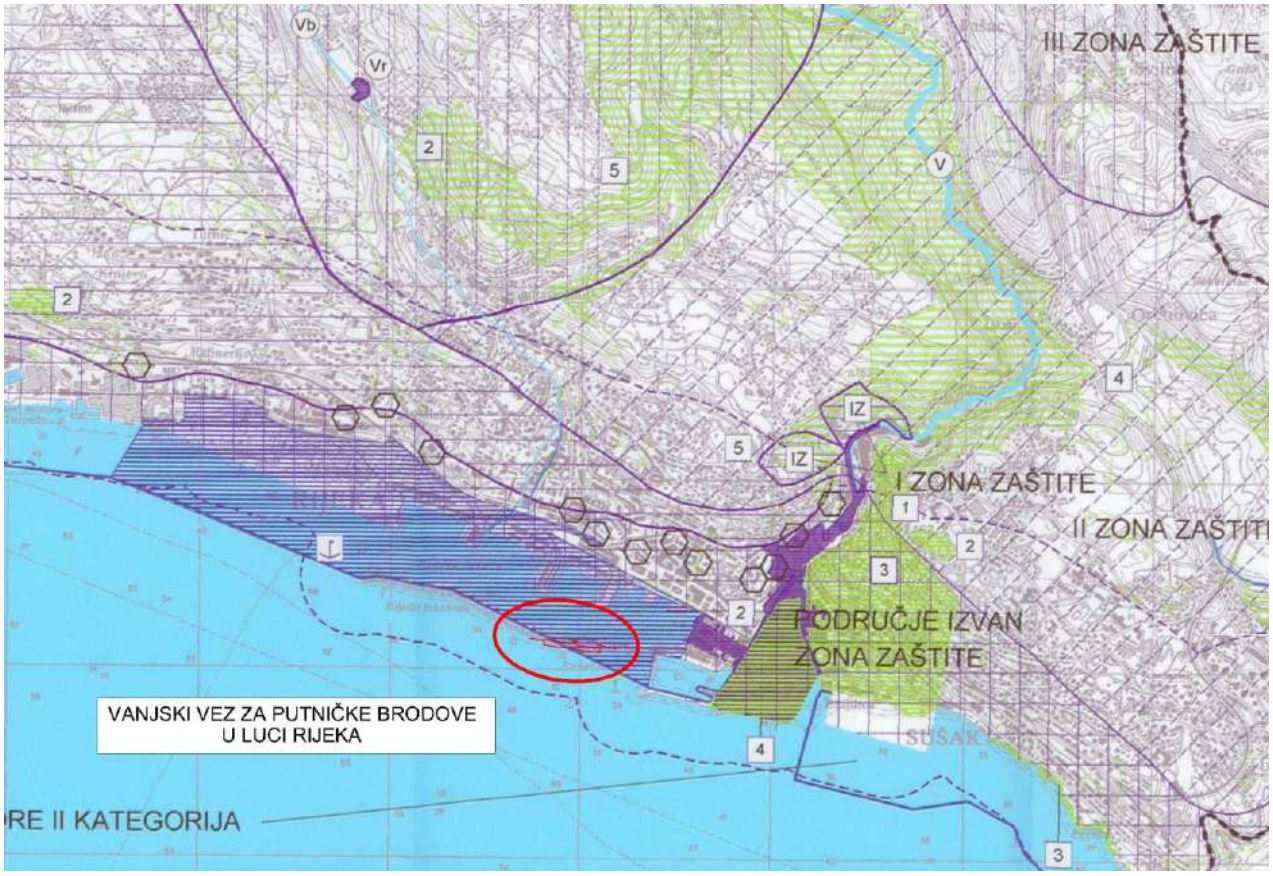
Područje zahvata pripada slivu izvora u Rijeci koje obuhvaća područje između Brguda na zapadu, Rupe i Klane na sjeveru, te doline Rječine na sjeveroistoku i istoku. Zbog izrazite raspucalosti okršenosti smatraju se u cjelini srednje do **dobro vodopropusne**. Njihova je poroznost pukotinsko-kavernoznog tipa. Opažanjima je ustanovljena ovisnost između intenziteta oborina i izdašnosti izvora. Međutim, dinamika kretanja podzemnih voda vrlo je složena, a protjecanje se zbiva u dubokom krškom podzemlju, odakle se prihranjuju izvorišta prodorom podzemne vode prema površini. Pritom su odlučujući strukturni odnosi dobro i slabo vodopropusnih naslaga te protezanje rasjednih zona.

Zone sanitarne zaštite - Lokacija luke Rijeka nalazi se izvan zone sanitarne zaštite izvorišta za piće (Slika 33).

Hidrološke značajke - Prema Odluci o granicama vodnih područja (NN 79/10) promatrano područje pripada jadranskom vodnom području. Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13) lokacije zahvata nalaze se na području malog sliva „Kvarnersko primorje i otoci“.

Šire područje oskudijeva površinskim vodotocima. Najznačajniji je vodotok Rječina, koja se prihranjuje iz jakog krškog izvora zahvaćenog za vodoopskrbu, a područje gornjeg toka rijeke je vrijedni ekosustav. Najbliži vodotok lokaciji zahvata je Rječina koja se nalazi oko 1400 m.

Rječina je najznačajniji vodotok Hrvatskog primorja. Glavninu protoka čine vode njezina jakog krškog izvora koji se koristi za vodoopskrbu. Tijekom sušnih razdoblja presušuje i po nekoliko mjeseci. Pritoke Rječine su povremeni bujični tokovi, od kojih je najznačajnija Sušica sa svojim pritokama Zalom, Lužcem i Rečinicom. Ponorne zone u koritu Sušice i donjem toku Rječine povezane su s izvorom Zvir.



Slika 34. Izvadak iz Prostornog plana uređenja Grada RIjeke
Karta 3.3. Područja posebnih ograničenja u korištenju – krajobraz, vode i more

9.6. SEIZMIČNOST

Šire područje Rijeke je seizmički aktivno. Na to ukazuje gustoća epicentara potresa, njihova učestalost kao i veličina magnituda seizmičkih udara. Uzrok pojačane seizmičke aktivnosti je podvlačenje Jadranske ploče pod Dinaride. Najveća seizmotektonska aktivnost je u zoni prosječne širine 30 km koja se proteže od Klane preko Rijeke i Vinodola, a obuhvaća i sjeveroistočni dio otoka Krka. Osnovna značajka seizmičnost je pojava većeg broja relativno slabijih potresa u seizmički aktivnim razdobljima. Hipocentri odnosno žarišta potresa nalaze se na dubini od 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, istočno od Omišlja kao i između Bribira i Grižana u Vinodolskoj dolini.

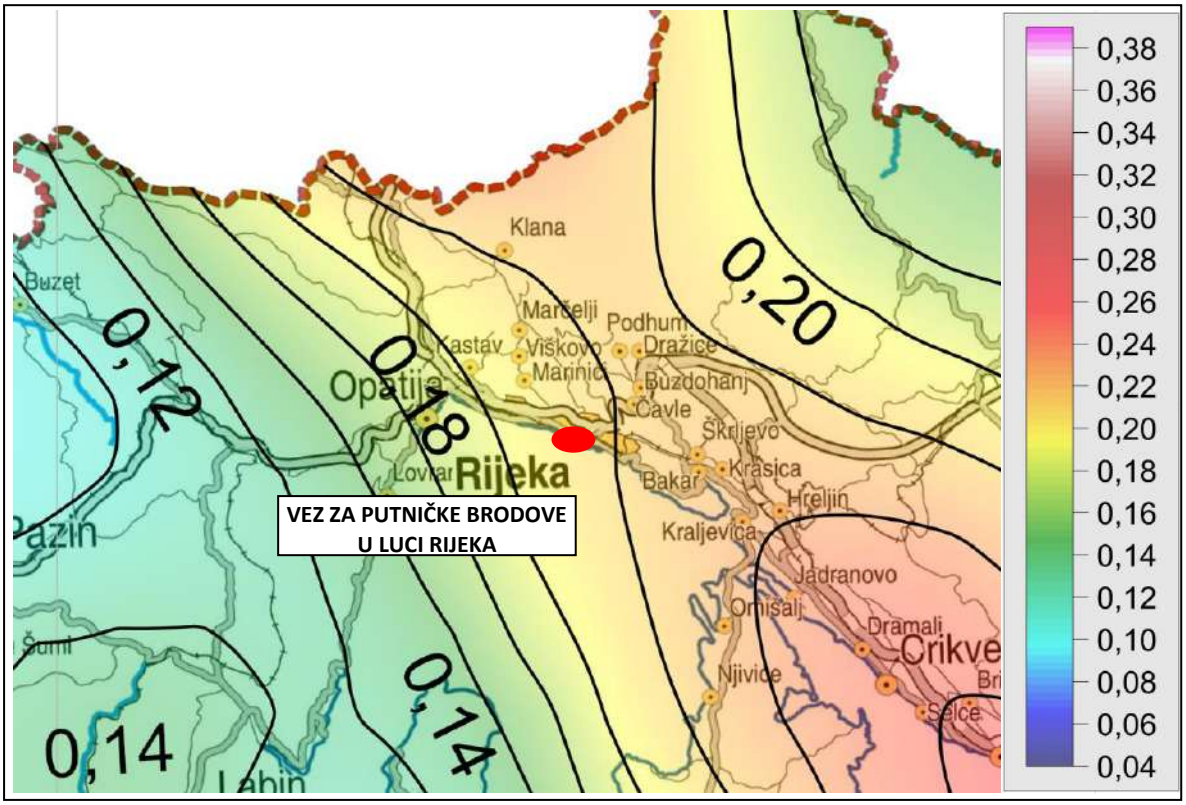
Dosad najjači potres na području u kvarnerskom području dogodio se 1916. u zoni Bribir-Grižane. Imao je magnitudu M=5.8 i intenzitet 7-80 MCS. Prema novim saznanjima najjači potresi na području Rijeke mogu doseći jačinu od M = 6.1. Seizmički valovi mogu do područja Rijeke doći i iz dva susjedna područja: furlanskog i ljubljanskog, gdje se mogu očekivati potresi većih magnituda.

Prema seizmičkoj mikrorajonizacija Rijeke iz 1974. godine osnovni stupanj seizmičnosti je 8 MCS ljestvice, a koeficijent seizmičnosti Kc = 0.06. Ove vrijednosti se odnose na etalonsko tlo: raspucane i okršene karbonatne stijene. Sličnih karakteristika je i stijenska masa ustanovljena na području zahvata u podlozi planirane građevine.

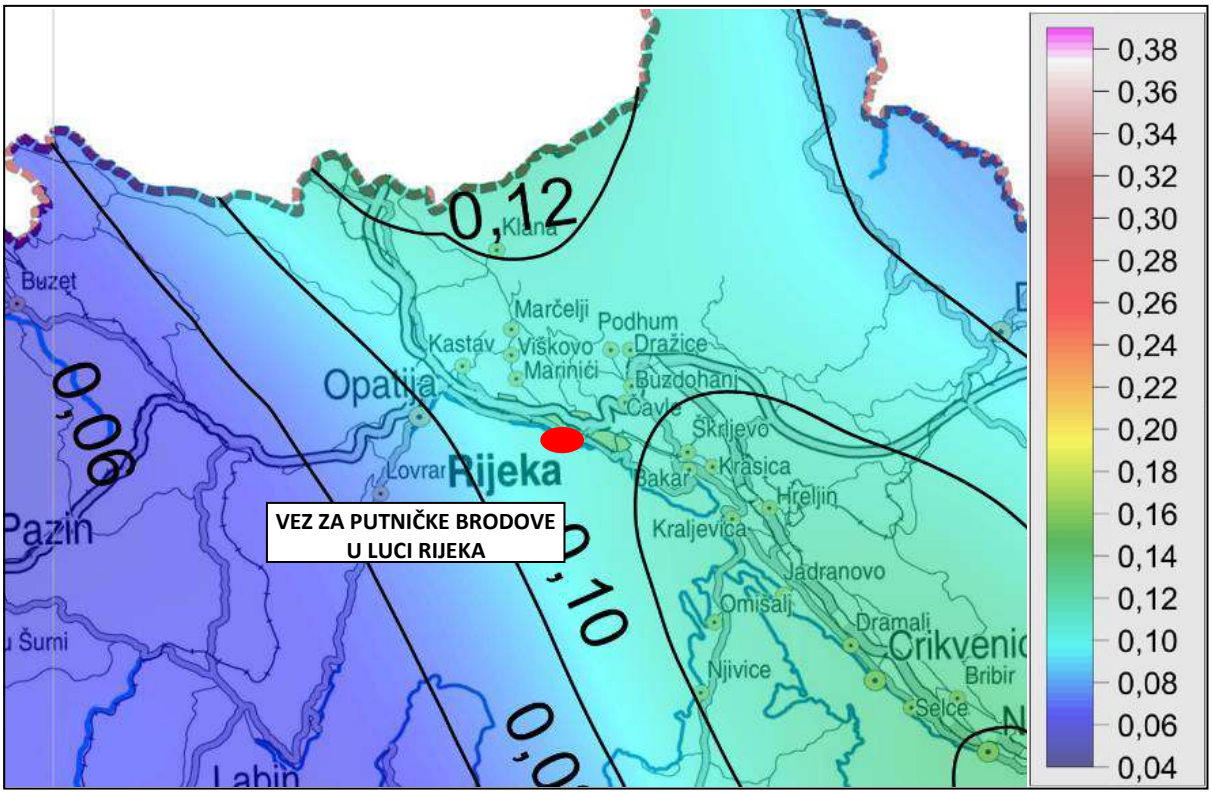
Prema, također važećim podacima, osnovni intenzitet seizmičnosti na području priobalja Rijeke je 7^0 MCS ljestvice.

Očekivani intenziteti uz vjerojatnost pojave od 63 % su:

- 6^0 MSK-64 za povratni period od 50 g.,
- 7^0 MSK-64 za povratni period od 100 g. i
- 8^0 MSK-64 za povratni period od 200 i 500 godina.



Slika 35. Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 godina (povratno razdoblje 475 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g



Slika 36. Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 10 godina (povratno razdoblje 95 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g

9.7. KLIMA

Prema mjerenjima i motrenjima meteoroloških veličina na glavnoj meteorološkoj postaji Rijeke, na Kozali, u 30-godišnje razdoblju (1971.-2000.) i Köppenovoj klasifikaciji klime, Rijeka ima Cfsa klimu. To je umjereno topla kišna klima (C), bez suhog razdoblja i s minimumom u godišnjem hodu oborine u toplom dijelu godine (fs) i s vrućim ljetom (a).

Meteorološke značajke

Prosječna **temperatura zraka** u gradu iznosi 13,8°C, srednje siječanjska temperatura je 5,6°C, dok srednja temperatura u srpnju iznosi 23,3°C. Godišnje apsolutne maksimalne temperature zraka javljaju se od lipnja do rujna, s najvećom vjerojatnošću u kolovozu (63%) i srpnju (27%).

Oborine u Rijeci uglavnom uzrokuju različiti atmosferski poremećaji (ciklone i fronte) uz koje je vezano dizanje i hlađenje vlažnog zraka, te stvaranje oblaka nad Sredozemljem i Jadranskim morem. Nastanku oblaka i razvoju oborinskih čestica pogoduje dizanje zraka koje pojačavaju uzvisine gradskog i prigradskog terena, planina Učka u zaleđu i planinsko zaleđe Gorskog Kotara. Rijeka ima tzv. maritimni tip godišnjeg hoda mjesečnih količina oborine koji karakterizira maksimum u listopadu i minimum u srpnju. Srednja godišnja količina oborina iznosi 1552,4 mm (u 86 dana). Na količinu oborina i njihovu godišnju raspodjelu izravno utječu jesenje i proljetne ciklone nastale u đenovskom zaljevu.

Srednja godišnja **relativna vlažnost** je 63%. Prosječno 29,3 dana u godini relativna vlažnost zraka je mala (≤ 30%), a broj izrazito vlažnih dana (relativna vlažnost u 14 sati: ≤80%) godišnje je 55,5.

Srednja godišnja **oblačnost** je 5,5, srednji godišnji broj vedrih dana je 76, a srednji godišnji broj oblačnih dana je 113,3. Prosječno godišnje dnevno trajanje sijanja sunca (dnevno osunčavanje) je 6 sati, a prosječni godišnji iznos na dan primljene sunčeve energije (globalno zračenje) je 3,7 kWh/m^2. Srednji godišnji **broj dana s maglom** je 3,8, s mrazom 31,9, s tučom 1,5, s grmljavinom 34,5.

Najčešći smjer vjetra je iz NNE smjera (17,8%), a zatim iz N (14,3%) i NE smjerova (13,1%). Vjetar iz sjeveroistočnog kvadranta, bura, javlja se u situacijama prilikom prodora hladnog zraka sa sjevera te je stoga to hladan, suh i mahovit vjetar. Bura je u Rijeci najučestalija zimi (18,6% slučajeva) i u jesen (18,3%). Najjača bura javlja se podno nižih planinskih prijevoja gdje kanalizirano strujanje zraka pojačava jačinu bure.

Ljeti se osim **bure**, NNE vjetar (18,9%) javlja i kao noćni vjetar s kopna na more (kopnenjak) u sklopu obalne cirkulacije koji kod većih brzina prelazi u **burin**. Dakle, burin se ne smije zamijeniti s burom. Oni se samo poklapaju po smjeru puhanja, ali i ne po mehanizmu nastajanja.

U proljeće se pored bure češće javlja i **jugo** (6,5%), vlažan, topao i jednoličan jugoistočan vjetar. Smjer vjetra može se lokalno modificirati ovisno o obliku reljefa tla. Jako jugo stvara velike valove, nastaje na prednjoj strani sredozemne ciklone, a zbog dizanja vlažnog zraka na fronti i uz brda često puta je praćeno velikom količinom oborine. Nakon prolaska fronte i pomaka središta ciklone na istok vjetar najčešće skreće na buru. Dakle, bura najčešće zamjenjuje jugo.

9.8. METEOROLOŠKA I OCEANOLOŠKA OBILJEŽJA PLOVIDBENOG PODRUČJA

U ovom poglavlju prikazana su prvenstveno osnovna mikro-klimatska obilježja putničkog terminala na temelju meteoroloških i oceanoloških podataka iz dostupnih izvora. Navedena obilježja promatrana su prvenstveno sa stajališta njihova utjecaja na način obavljanja (manevra) priveza i odveza brodova odnosno utjecaja na manevriranje drugih brodova te sa stajališta sigurnosti brodova tijekom boravka na mjestu priveza, odnosno tijekom obavljanja trgovačkih operacija.

Izvori podataka na kojima se temelje zaključci ovog poglavlja obuhvaćaju brojne izvore pri čemu je pri izboru podataka i njihovog načina prikaza naglasak stavljen na uočavanje važnih svojstava koja u pojedinim okolnostima presudno mogu umanjiti stupanj sigurnosti broda.

Na stupanj sigurnosti pristajanja, boravka i isplovljavanja brodova utječu vjetar, valovi, morske struje, razina vode i vidljivost te će se one obraditi u nastavku.

9.8.1. Vjetar

Osnovna obilježja vjetrova s maritimnog stajališta procijenjena su na temelju analiziranih podataka meteorološke stanice Rijeka (anemografska opažanja). Također, utjecaj vjetra dodatno se procjenjuje na temelju dobivenih mjerenjima anemografom smještenog na krovu Lučkog kontrolnog centra (u razdoblju od 1. srpnja do 31. prosinca 2009. godine).

Vjetar je vodoravno strujanje zraka, a osnovna obilježja su mu: brzina, smjer, trajnost i učestalost. Smjerom vjetra se označava smjer odakle vjetar puše. Ako se vjetar opaža po učincima na okoliš, njegova jačina se izražava u stupnjevima Beaufortove ljestvice, a smjer procjenjuje. Ukoliko se mjeri, brzina se izražava u m/s, a smjer se očitava. Valja napomenuti da smjer i brzina vjetra, posebno bure ovise i o reljefu.

Prevladavajući vjetar na području Riječkog zaljeva je bura koja puše iz prvog kvadranta. Bura je u ovom području i najjači vjetar. Najjača je zimi odnosno u rano proljeće, nešto općenitije rečeno, u hladnom dijelu godine. Maksimalni udari vjetra također se javljaju pri puhanju bure. Puše na mahove, može dostići srednju satnu vrijednost do 30 m/s. Udari vjetra najveće brzine mogu znatno premašiti srednje satne vrijednosti, i do 45 m/s. Vjerojatnost pojave bure u zimskom periodu godine je oko 40% dok je u ljetnom periodu oko 20%.

Odmah iza bure na području Riječkog zaljeva po važnosti (s obzirom na najveće brzine i učestalost) je jugo koje uglavnom puše iz smjerova ESE do S i to u najvećem dijelu u zimskim mjesecima od listopada do ožujka. Tijekom juga na promatranom području nastaju najveći valovi. Jugo kada poprimi velike brzine stvara i vrlo uzburkano more. Obično puše 2 – 3 dana, no može potrajati i cijeli tjedan.

Značajan vjetar na ovom geografskom području je također lebić koji općenito puše iz smjera SW, također može biti olujne jačine. Ljeti prevladavaju vjetrovi iz sjeverozapadnih smjerova.

Tijekom ljetnih mjeseci moguće su pojave naglih lokalnih oluja (nevera). Nastaju kao posljedica lokalnih atmosferskih poremećaja pa se teže prognoziraju. Većinom su to nagli kratkotrajni naleti jugozapadnih vjetrova ponekad olujne jačine, brzine i preko 40 čvorova, praćeni jakom kišom.

Tablica 3. Učestalost (U - 1/1000) i srednja jačina vjetra (J – Bf) po mjesecima i za godinu za meteorološku postaju Rijeka (28 godišnje razdoblje) po kvadrantima

Mjesec	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW	
	U	J	U	J	U	J	U	J	U	J	U	J	U	J	U	J
1	56	1,1	446	1,6	77	2,7	39	1,5	62	1,1	58	1,1	4	1,0	43	1,2
2	87	1,8	400	2,5	85	2,6	21	1,8	94	2,1	73	1,2	16	1,2	71	1,4
3	97	2,3	401	2,7	86	2,9	60	1,8	62	1,8	109	1,3	28	1,6	17	1,4
4	62	2,2	374	2,3	57	2,2	64	1,6	74	1,8	138	1,6	24	1,2	31	1,6
5	62	1,8	242	1,7	54	1,9	68	1,7	70	1,8	160	1,4	37	1,7	37	1,6
6	71	1,8	239	1,8	51	1,8	66	1,7	70	1,7	150	1,4	22	1,5	24	1,3
7	81	1,6	321	1,3	45	1,5	41	2,1	52	1,6	165	1,5	22	1,5	47	1,6
8	66	2,2	298	2,0	64	2,2	47	1,9	34	1,6	156	1,5	43	1,8	32	1,9
9	78	2,1	417	2,3	77	2,5	13	2,0	48	1,5	120	1,4	24	2,3	13	1,2
10	90	2,1	443	2,3	77	2,7	43	2,3	45	1,9	105	1,5	13	1,3	13	1,0
11	63	1,8	344	1,9	73	2,2	82	2,0	111	2,6	82	1,9	13	1,5	24	1,9
12	118	2,0	380	1,8	60	2,3	39	1,7	73	2,0	52	1,3	23	1,2	27	1,4
God.	**78**	**1,9**	**358**	**2,1**	**67**	**2,3**	**49**	**1,8**	**66**	**1,8**	**113**	**1,4**	**22**	**1,5**	**32**	**1,5**

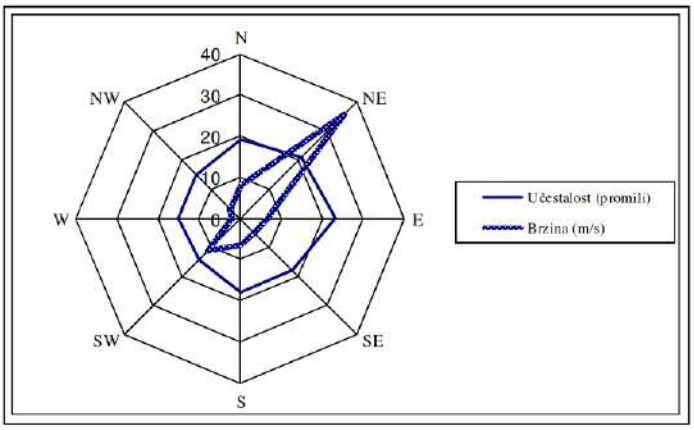
Za razmatranje meteoroloških prilika u području putničkog terminala značajno je uzeti u obzir podatke za Riječki zaljev koji se prvenstvene temelje na rezultatima mjerenja na meteorološkim postajama Kozala i Grčevo.

Za meteorološku postaju Rijeka su u priloženoj tablici prikazane učestalosti za 8 smjerova (u ‰) i srednje jačine vjetra u Beaufortima, po mjesecima i za godinu. Navedena tablica je dobivena temeljem svakodnevnih klimatoloških meteoroloških opažanja na meteorološkoj postaji Rijeka u 7, 14 i 21 h po SEV-u, u 28 godišnjem razdoblju. (Izvor: Meteorološka stanica Rijeka na Kozali).

Tablica 4. Učestalosti smjera (%) i jačina vjetra (Bf)

Tišina	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW	
C	U	J	U	J	U	J	U	J	U	J	U	J	U	J	U	J
21,4	7,8	1,9	35,8	2,1	6,7	2,3	4,9	1,8	6,6	1,8	11,3	1,4	2,2	1,5	3,2	1,5

Na osnovi podataka iz te tablice je iscrtana i godišnja ruža vjetrova za Rijeku.



Slika 37. Godišnja ruža vjetrova za Rijeku

U priloženoj tablici su za meteorološku postaju Rijeka date učestalosti srednjih satnih brzina vjetra (u m/s) po smjerovima (za 16 smjerova) u 12 godišnjem razdoblju. Ove vrijednosti su, za razliku od vrijednosti dobivenih u prethodnim tablicama (koje su dobivene opažanjima), dobivene mjerenjima.

Tablica 5. Tablica kontigencije vjetra u ovisnosti od brzine vjetra na meteorološkoj stanici Rijeka (12 godišnje razdoblje) – relativne učestalosti

Brzina / Smjer	0,3-1,5	1,6 -3,3	3,4-5,4	5,5-7,9	8,0-10,7	10,8-13,8	13,9-17,1	Zbroj
C								79,2
N	81,5	51,6	10,9	1,2	0,1	0,0		145,4
NNE	63,2	88,6	25,4	7,0	1,8	0,0		186,0
NE	45,7	46,3	32,2	13,4	2,3	0,3	0,0	140,2
ENE	22,0	19,1	14,3	5,4	0,4	0,0		61,2
E	14,0	12,7	7,3	0,3				34,3
ESE	10,2	6,9	1,6	0,0				18,8
SE	11,8	7,3	1,4	0,4	0,0			21,0
SSE	15,8	13,7	5,4	1,3	0,2			36,4
S	31,9	20,6	7,6	1,4	0,0			61,4
SSW	17,8	11,8	1,9	0,2	0,0			31,6
SW	32,3	21,4	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0	54,8
WSW	28,1	20,1	0,4	0,0	0,0			48,6
W	11,1	4,5	0,2	0,0				15,8
WNW	4,5	1,3	0,2	0,0				6,0
NW	9,3	2,7	0,7	0,0				12,8
NNW	31,4	12,4	2,4	0,2		0,0		46,4
Ukupno	430,6	341,0	112,8	31.0	5,0	0,4	0,0	1.000,0

Promatranjem rezultata u prethodnim tablicama vidi se da je na ovom području dominantan vjetar bura - obično hladan, vrlo mahovit vjetar koji na našoj obali najopćenitije gledano, puše s kopna na more, odnosno s obzirom na lokalitet (orografiju) iz smjerova N do E. Tako je na meteorološkoj postaji Rijeka, najveća učestalost puhanja vjetra iz smjera NE - 358 ‰ tj. 36 %, odnosno iz smjera NNE 19% (prema priloženoj tablici za 16 smjerova). Bura je također najjači vjetar na području razmatrane lokacije. Valja istaći da bura puše u području pristana najčešće iz NE smjera. Međutim mogu se očekivati nagli, snažni, udari bure - refuli i iz E smjera, posebno tijekom puhanja ciklonalne, mračne bure.

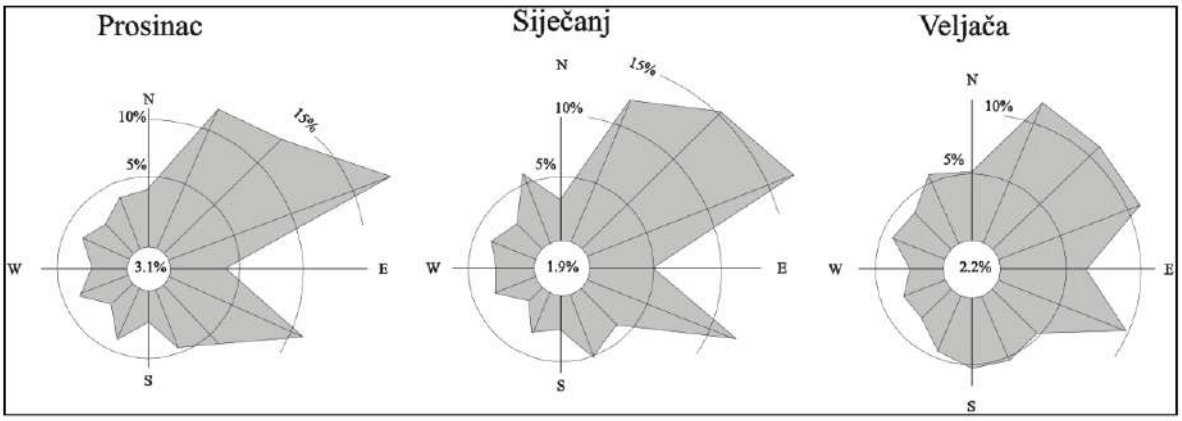
Nakon bure na promatranom području pristana po važnosti (s obzirom na najveće brzine i učestalost) je jugo koje uglavnom puše iz smjerova ESE do S.

Značajan vjetar je također lebić koji općenito puše iz smjera SW, a također može biti olujne jačine.

Lokacija pristana je nezaštićena od pojačanih vjetrova iz jugoistočnog i jugozapadnog kvadranata.

Ljeti u stabilnim vremenskim prilikama, od podneva pa do predvečer na razmatranoj lokaciji obično puše maestral vjetar slabe do umjerene jakosti iz zapadnih smjerova.

Pregledom prikazanih rezultata vidi se da je u Rijeci u 8 % slučajeva (79,2 ‰) bilo tiho (tišinom se smatralo kad je srednja satna brzina vjetra bila manja od 0,3 m/s). U 43 % slučajeva srednja satna brzina je bila 0,3 – 1,5 m/s (1 Beaufort), u 34 % slučajeva 1,6 – 3,3 m/s (2 Beauforta), u 11 % slučajeva 3,4 – 5,4 m/s (3 Beauforta) itd. Zbroje li se prethodno navedene vrijednosti vidi se da je u 96% slučajeva puhao vjetar srednjih satnih brzina do 5,4 m/s.

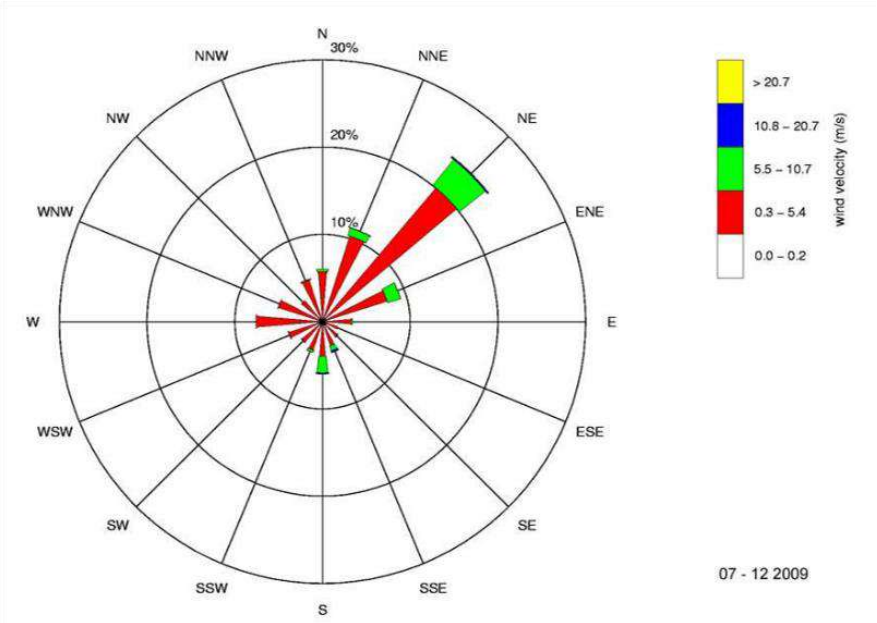


Slika 38. Ruža vjetrova za mjerno mjesto Grčevo za zimske mjesece

Bolja preglednost puhanja vjetra određenog smjera i jačine po danima puhanja prikazana je u priloženoj tablici.

Tijekom ljetnih mjeseci u 80% slučajeva prevladavajuća brzina vjetra nalazi se između 0,3 i 3,3 m/s. Za zimskih mjeseci vjetrovi ovog raspona brzina mogu se očekivati u 65% slučajeva.

Podaci dobiveni od anemografa na Lučkom kontrolnom centru nadopunjuju prikaz obilježja vjetra za putnički terminal. Međutim valja naglasiti da se tek kontinuiranim promatranjem u dužem vremenskom razdoblju mogu dobiti relevantni podaci. Podaci za smjer, jačinu i učestalost vjetrova za razdoblje od srpnja do prosinca 2009. godine mogu se iščitati iz polugodišnje ruže vjetrova.



Slika 39. Polugodišnja ruža vjetrova za razmatranu mikrolokaciju

Prevladavajući vjetrovi dobiveni anemografom na razmatranoj mikrolokaciju su vjetrovi iz I kvadranta. Po učestalosti je najizraženiji vjetar iz smjera NE. U približno 20% vremena njegova brzina ne prelazi 5,4 m/s, u približno 3% brzina je između 5,5 – 10,7 m/s, dok njegova brzina prelazi vrijednost od 10, 7 m/s u manje od 1% slučajeva. Vjetrovi iz II, III i IV kvadranta su manje učestalosti. Brzina vjetra od 5,5 do 10,7 m/s javlja se iz smjerova SSE, S i SSW. Iz smjera SSE vjetar iste brzine pojavljuje se u približno 1% vremena, iz smjera S približno 3% vremena, a iz smjera SSW približno 0,5% vremena. Vjetar iz smjera W pojavljuje se u približno 8% vremena ali njegova brzina ne prelazi 5,4 m/s.

Polazeći od podataka dobivenih opažanjima i mjerenjima na meteorološkoj postaji Rijeka i Grčevo za očekivati je da se tijekom zimskih mjeseci pojavi veća učestalost vjetrova iz sjeveroistočnog, jugoistočnog i jugozapadnog kvadranta. Također je za očekivati da po jačini budu najučestaliji vjetrovi iz NE smjera. Vjetrovi iz sjeverozapadnog kvadranta karakteristični su za topliji dio godine.

Značajno obilježje promatranog područja, a koje je od posebnog značaja s maritimnog stajališta, je vjerojatnost pojave tišine (brzina vjetra manja od 0,3 m/s). Polazeći od podataka dobivenih na meteorološkoj postaji Rijeka i Grčevo za očekivati je učestalost ove pojave tijekom godine između 1,6% do 3,1%, uz godišnji prosjek od 2,2%.

Učestalost jakih i olujnih vjetrova

Pod jakim i olujnim vjetrovima se podrazumijevaju vjetrovi koji će svojim djelovanjem značajno utjecati na tijek izvođenja manevra i čiji utjecaj treba razmatrati tijekom boravka broda na mjestu priveza. U priloženim tablicama prikazan je broj dana s jakim (vjetar od 6 i više Beauforta) i olujnim vjetrom (vjetar od 8 i više Beauforta) po mjesecima i u godini za meteorološku postaju Rijeka. Navedene tablice dobivene su iz 28 godišnjih nizova. Vrijednost 0 koja se javlja kod olujnih vjetrova znači da je broj dana s olujnim vjetrom manji od 0,5 tj. da se u tom mjesecu vjetar jačine 8 ili više Beauforta pojavio jednom u više od 2 godine. Također će se

razmotriti podaci o jakom i olujnom vjetru za razmatranu mikrolokaciju prikupljeni na valografskoj plutači.

Iz priložene tablice 6 vidi se da na području Rijeke godišnje ima 38 dana s jakim i 6 dana s olujnim vjetrom. Učestalost i jakog i olujnog vjetra je na čitavom području, a to se vidi i iz podataka prethodnih tablica, veća u hladnom dijelu godine, a najveća je u zimi. Te vrijednosti su međutim različite iz godine u godinu, a mogu i znatno varirati.

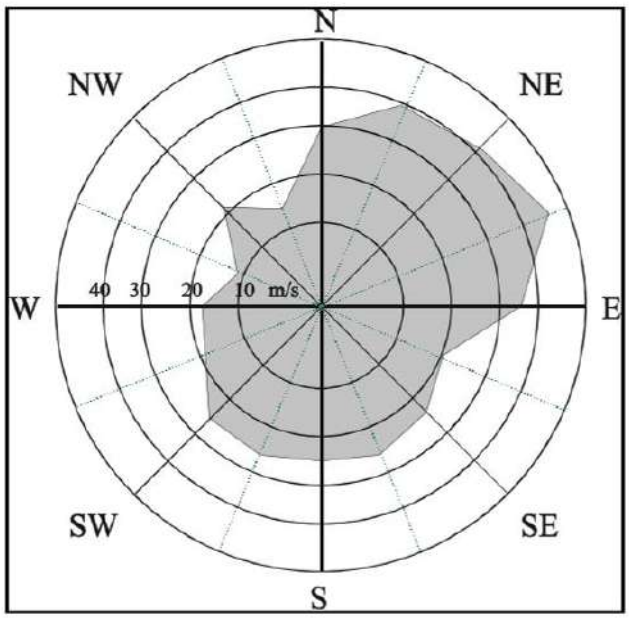
Tablica 6. Broj dana s jakim (vjetar od 6 ili više Beauforta) i olujnim vjetrom (vjetar od 8 ili više Beauforta), po mjesecima i za godinu, za meteorološku postaju Rijeka

Broj dana /mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
s jakim vjetrom	4	4	4	3	2	2	2	2	3	4	4	4	38
s olujnim vjetrom	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	6

Maksimalni udari vjetra su od bure. Prema provedenim statističkim proračunima na ovom području se na različitim lokalitetima mogu u povratnom periodu od 20 godina pojaviti maksimalni udari bure do približno 55, a u 50 godina do približno 60 m/s. Jaka bura na ovom području može trajati i nekoliko dana.

Tijekom proljetnih i ljetnih mjeseci nisu izmjerene brzine veće od 35 m/s odnosno 68 čvorova. U vezi s navedenim potrebno je istaknuti i ne tako čestu pojavu lokalnih oluja (nevera) koje se pretežno formiraju u ljetno doba kao posljedica lokalnih atmosferskih poremećaja pa se teško prognoziraju. Većinom su to nagli kratkotrajni naleti zapadnih vjetrova ponekad olujne snage, brzine preko 40 čvorova, praćeni jakom kišom. Vjetar formira kratke i vrlo oštre valove koji su u istočnome dijelu Riječkog zaljeva prilično visoki.

Na osnovu desetogodišnjeg registriranja vjetrova na postaji Grčevo učinjena je priložena ruža maksimalnog intenziteta vjetra.



Slika 40. Maksimalni satne brzine vjetra - mjerno mjesto Grčevo

Maksimalni intenzitet južnih vjetrova je u pravilu slabiji od sjevernih. Polazeći od podataka mjere na meteorološkim postajama Kozala i Grčevo vjetrovi iz SE i S smjerova kao i oni iz SSE i SSW smjerova postižu približno istu brzinu (93 – 94 km/h; ≈ 26 m/s) dok nešto veći intenzitet ima SW vjetar (97 km/h; ≈ 27 m/s).

U priloženoj tablici prikazane su najveće satne brzine vjetra (u m/s) u razdoblju od srpnja do prosinca 2009. godine zabilježene anemografom na krovu LKC-a.

Tablica 7. Najveće satne brzine vjetra (u m/s) u razdoblju od srpnja do prosinca 2009. godine zabilježene anemografom na krovu LKC-a

Najveća brzina vjetra (m/s)						
Smjer	**Srpanj**	**Kolovoz**	**Rujan**	**Listopad**	**Studeni**	**Prosinac**
N	6,2	8,1	5,6	9,1	8,8	9,3
NNE	8,5	9,0	10,3	11,7	8,0	10,0
NE	9,5	11,6	10,8	9,0	9,1	**12,8**
ENE	7,2	8,6	8,3	8,2	8,8	7,5
E	4,8	6,7	5,8	7,0	2,2	3,2
ESE	3,4	3,5	5,0	4,5	2,9	2,8
SE	5,6	3,0	5,9	4,7	7,1	5,8
SSE	6,4	2,0	7,3	8,6	12,8	**14,5**
S	8,1	4,0	5,8	10,2	11,6	12,1
SSW	5,1	4,0	7,0	7,5	7,8	8,9
SW	4,4	4,4	5,4	3,7	7,5	8,1
WSW	**13,2**	3,7	4,9	3,6	2,1	7,7
W	6,2	5,0	4,8	4,3	2,3	6,7
WNW	5,9	4,7	4,1	3,5	2,2	3,3
NW	4,0	4,0	3,3	4,5	3,1	3,5
NNW	7,5	11,0	4,6	6,5	5,2	6,7

Međutim valja naglasiti da je spomenuta mikrolokacija u potpunosti izložena djelovanju vjetrova iz jugoistočnog i jugozapadnog kvadranta stoga se iz tih smjerova mogu očekivati udari vjetra koji će imati najveći utjecaj na odvijanje manevra priveza i odveza, kao i boravka broda na mjestu priveza. Prema podacima u razmatranom razdoblju od srpnja do prosinca 2009. godine za mikrolokaciju najveći udar vjetra iz južnog smjera (SSE) je iznosio 14,5 m/s. Osim ovog najvećeg udara vjetra valja istaknuti da se vjetar brzine 13,2 m/s iz smjera WSW pojavio u srpnju (ljetna nevera).

Očekivane brzine vjetra u dugogodišnjim povratnim periodima iz smjerova iz kojih se mogu očekivati najveći učinci vjetra na manevar prilaza, priveza, odlaska te boravka broda na mjestu priveza za putnički terminal prikazane su u sljedećoj tablici.

Tablica 8. Najveće satne brzine vjetra u m/s iz odabranih smjerova u dugogodišnjim povratnim periodima

Povratni period (godine)	Smjer vjetra			
	NE	SE	S	SW
1	22,4	18,4	14,5	12,6
2	23,8	20,1	15,9	25,4
5	26,0	22,5	18,1	27,6
10	29,8	28,2	22,9	32,4
20	32,7	30,2	24,7	34,3
50	35,1	33,1	27,1	36,9
100	38,2	36,5	30,2	39,8

Analizirajući prethodno navedene činjenice manevar uplovljavanja ili isplovljivanja te boravak na mjestu priveza valja ograničiti do određene brzine vjetra kako bi se postigao dovoljan stupanj sigurnosti.

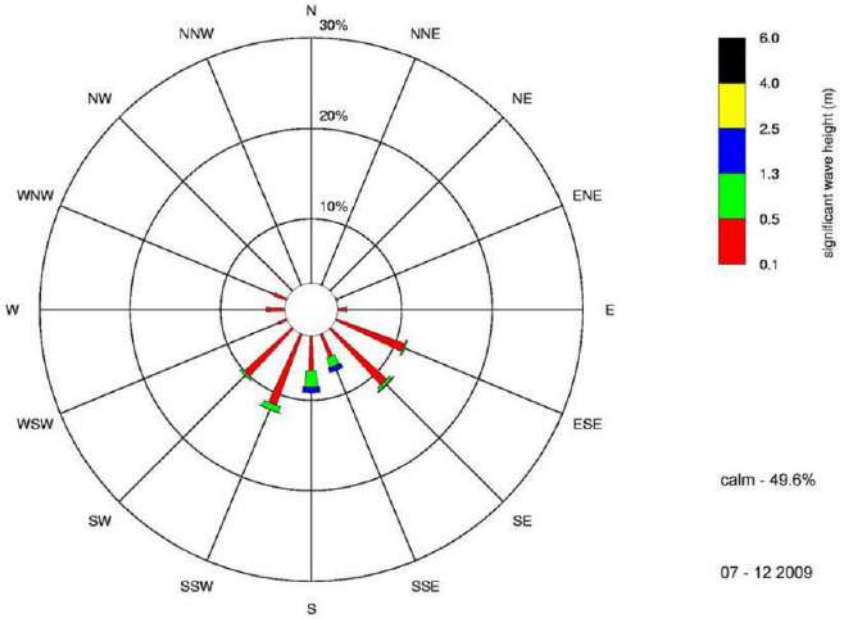
9.8.2. Valovi

Valovi su periodičko visinsko, translatorno i rotacijsko pomicanje morske vode uz površinu. Obilježava ih smjer nailaska, visina, duljina, perioda te brzina.

Obilježja valova ovise o jačini vjetra i duljini privjetrišta. S obzirom da su vjetrovi prevladavajući uzročnik nastanka valova na moru, bilo živog ili mrtvog mora, uobičajena razdioba vjetrova stvara i uobičajenu razdiobu valovlja tijekom duljeg vremena puhanja.

Zbog kratkog privjetrišta na putničkom terminalu vjetrovni valovi bure su manjih visina. Vjetrovi juga i jugozapadnog vjetra u akvatorije putničkog terminala mogu biti značajnih visina.

Kako bi se dobila potpunija slika o obilježjima generiranih valova na mikrolokaciji putničkog terminala korišteni su i podaci dobiveni na valografskoj plutači tipa Datawell MkIII (smještenoj na poziciji ϕ = 45˚ 19' 38'' N, λ = 014˚ 23' 39'' E). Podaci koji će se koristiti u ovom projektu se odnose na razdoblje od 01. srpnja do 31. prosinca 2009. Korišteni podaci dobiveni od valografske plutače pružaju bolji uvid u obilježja valova za samu mikrolokaciju. Međutim valja naglasiti da se tek kontinuiranim promatranjem u dužem vremenskom razdoblju mogu dobiti relevantni podaci o obilježjima valova za razmatranu mikrolokaciju. Na priloženoj polugodišnjoj ruži valova mogu se isčitati podaci za smjer, visinu i učestalost valova za razdoblje od srpnja do prosinca 2009.



Slika 41. Polugodišnja ruža valova za razmatranu mikrolokaciju

Na razmatranoj mikrolokaciji prevladavajući su valovi iz jugoistočnog i jugozapadnog kvadranta. Po učestalosti su najizraženiji valovi iz smjera ESE, SE, SSE, SSW i SW. Prosječna učestalost za navedene vjetrove se kreće od 7 do 12%. Signifikantna visina im je u većini slučajeva do 0,5 m. Pritom valja napomenuti da se iz smjerova SSE i S pojavljuju valovi čija signifikantna visina prelazi 1,3 m. Na razmatranoj mikrolokaciji nema značajnog signifikantnog valovlja u sjeveroistočnom i sjeverozapadnom kvadrantu, u najvećem broju slučajeva visina vala u tim kvadrantima ne prelazi 0,5 m.

U akvatoriju terminala se mogu, u određenom manjem udjelu, očekivati valovi koji će svojom visinom utjecati na tijek izvođenja manevra i čiji utjecaj treba razmatrati tijekom boravka broda na mjestu priveza. U priloženoj tablici prikazane su najveće zabilježene visine valova na valografskoj plutači po mjesecima u razdoblju od srpnja do prosinca 2009. godine.

Tablica 9. Najveće visine vala (m) u razdoblju od srpnja do prosinca 2009. godine zabilježene na valografskoj plutači Datawell MkIII.

Najveća visina vala (m)						
Smjer	**Srpanj**	**Kolovoz**	**Rujan**	**Listopad**	**Studeni**	**Prosinac**
N	0,23	0,29	0,24	0,26	0,18	0,25
NNE	0,25	0,28	0,37	0,17	0,22	0,18
NE	0,26	0,28	0,14	0,11	0,13	0,67
ENE	0,20	0,37	0,49	0,20	0,31	0,75
E	0,55	0,50	0,47	0,52	0,22	0,85
ESE	0,61	0,89	0,80	0,92	1,25	1,10
SE	1,03	0,79	0,77	1,02	2,52	1,80
SSE	1,27	0,63	1,55	2,89	**3,20**	3,16
S	0,95	0,36	1,60	2,88	3,00	3,02
SSW	0,95	0,59	0,63	1,61	1,77	2,80
SW	0,73	0,65	0,66	0,74	1,29	1,04
WSW	0,31	0,45	0,35	0,34	0,67	0,47
W	0,46	0,37	0,32	0,48	0,38	0,48
WNW	0,46	0,39	0,22	0,74	0,28	0,39
NW	0,23	0,37	0,19	0,14	0,34	0,19
NNW	0,30	0,35	0,24	0,29	0,12	-

Val najveće visine je zabilježen i smjera SSE s visinom od 3,20 m. Također su valovi većih visina zabilježeni u jugoistočnom i jugozapadnom kvadrantu.

Za ograničena privjetrišta značajna valna visina (H1/3) može se odrediti prema slijedećem izrazu:

$$H_{1/3} = 0{,}283 \cdot \frac{v^2}{g} \cdot \tanh\left(0{,}0125 \cdot \left(\frac{gF}{v^2}\right)^{0{,}42}\right)$$

gdje su:

$H_{1/3}$ - značajna valna visina (m)
v - brzina vjetra na visini 10 m iznad površine mora (m/s)
F - duljina privjetrišta (m)
g - gravitacijska konstanta (g = 9,80665 m/s²)

Izraz vrijedi ukoliko vjetar puše dovoljno dugo kako bi se mogli stvoriti najveći mogući valovi.

Također, uz pretpostavku dovoljno dugog puhanja vjetra, uz zadovoljavajuću točnost, moguće je odrediti značajni valni period (T1/3) prema sljedećem izrazu:

$$T_{1/3} = 1{,}2 \cdot \frac{2 \cdot \pi \cdot v}{g} \cdot \tanh\left(0{,}077 \cdot \left(\frac{gF}{v^2}\right)^{0{,}25}\right)$$

gdje su:

$T_{1/3}$ - značajna valna perioda (s)
v - brzina vjetra na visini 10 m iznad površine mora (m/s)
F - duljina privjetrišta (m)
g - gravitacijska konstanta ($g = 9{,}80665\ m/s^2$)

Odnos duljine vala λ (m) i visine vala H (m) za Jadransko more može se odrediti empirijskim izrazom:

$$\lambda = 16{,}78 \cdot H^{0{,}71}$$

Na slici koja slijedi prikazani su karakteristični smjerovi iz kojih se generiraju valovi značajni za prilaz, privez, odlazak te boravak broda na putničkom terminalu.

Slika 42. Prikaz privjetrišta vjetrovnih valova.

Proračun vjetrovnih valova izveden je na temelju prethodno navedenih izraza za ograničena privjetrišta te za predvidive brzine vjetrova iz određenog smjera.

Tablica 10. Visine valova ovisno o jačini vjetra, smjeru i duljini privjetrišta

Smjer	SE	S	SW
Privjetrište (km)	17	40	39
Brzina vjetra (m/s)	18,4	14,5	12,6
Visina vala $H_{1/3}$ (m)	**2,10**	**2,23**	**1,84**
Period T (s)	5,63	5,91	5,40
Duljina (m)	28,33	29,68	25,90

Učine li se dugogodišnje valne prognoze na osnovu jednogodišnjih dobivaju se veličine valova za povratne periode kako je to prikazano u sljedećoj tablici.

Tablica 11. Veličine valova iz odabranih smjerova za različite povratne periode

SMJER	POVRATNI PERIODI						
	1	2	5	10	25	50	100
S	2,23	2,25	2,30	2,41	2,53	2,73	2,98
SE	2,10	2,18	2,24	2,46	2,65	2,81	3,03
SW	1,84	1,87	1,92	2,04	2,13	2,27	2,47

Zbog položaja putničkog terminala valovi iz sjevernih smjerova nemaju utjecaja.

9.8.3. Morske struje

Morske struje predstavljaju vodoravno translatiranje vodenih masa, a s obzirom na sile uzročnice mogu biti: struje generirane vjetrom, geostrofičke struje, struje nagiba, struje morskih mijena i struje uzrokovane općim sustavom cirkulacije.

Struje generirane vjetrom ili struje potiska nastaju trenjem vjetra i morske površine. Brzine kod ovih struja su najveće na površini, a kako se ide u dubinu, one se smanjuju.

Geostrofičke struje (gradijentske struje, struje gustoće ili relativne struje) nastaju nejednakom raspodjelom gustoće koja uvjetuje pojavu horizontalne komponente gradijenta hidrostatskog tlaka pod čijim se utjecajem razvija horizontalno gibanje vodenih čestica.

Struje nagiba (denivelacije) mora su također posredno uvjetovane vjetrom. Naime, vjetar nagomilava vodu na obalu ili je potiskuje od obale, te tako nastaje nagib površine mora što uvjetuje pojavu horizontalne komponente gradijenta hidrostatskog tlaka koji generira horizontalno gibanje vodenih čestica.

Struje morskih mijena (plime i oseke) nastaju zbog plimnog vala morskih mijena uvjetovanog gravitacionim silama Mjeseca i Sunca.

Struje općeg sustava cirkulacije uvjetovane su djelovanjem Coriolisove sile na riječnu (najviše rijeke Po) vodenu masu koja izlazi iz Jadrana uvjetujući ulaz morske vode kroz Otrantski prolaz u Jadransko more.

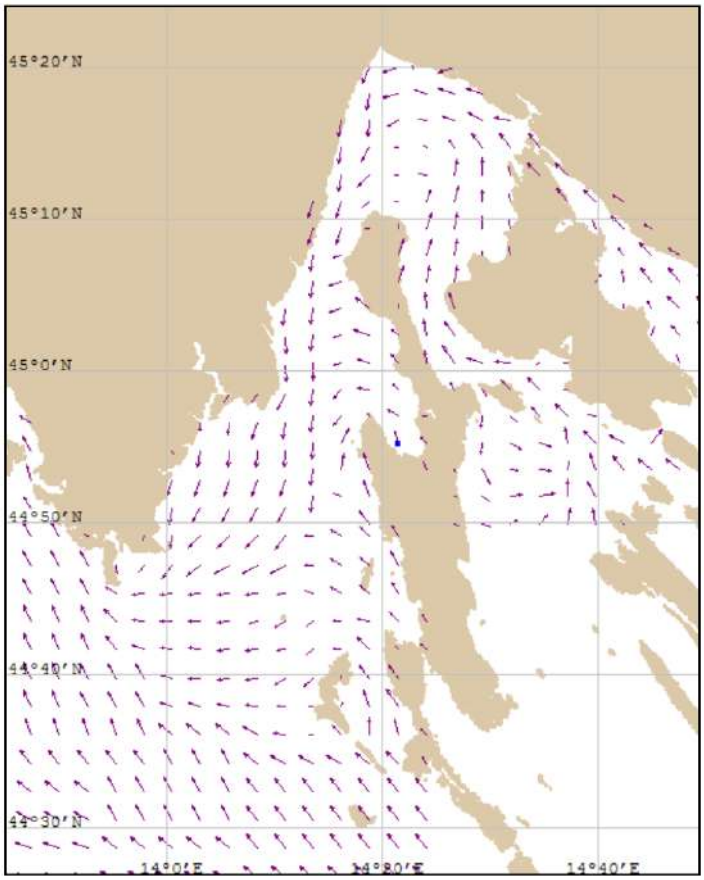
Morske struje, zajedno s vjetrom i valovima presudno utječu na kretanje broda bez poriva kao i na kretanje onečišćenja nakon izljeva ulja u more.

Morske struje u Kvarneru i Riječkom zaljevu slijede tokove opće cirkulacije i ne prelaze vrijednost od 0,5 čv. Teku u najvećem dijelu vremena u smjeru obrnuto od kazaljka na satu.

Glavna Jadranska struja u područje Riječkog zaljeva ulazi najvećim dijelom između otoka Sv. Marka i kopna, malo manji dio između otoka Krk i Sv. Marka te između otoka Cres i Krk. Struja izlazi kroz Vela vrata, brže sa strane Istarskog poluotoka. Rječina utječe na obilježja morske struje uz obalu u neposrednoj blizini terminala.

Također za dužih oborinskih razdoblja može se očekivati pojačana struja, osobito uz Kostrensko pristanište zapad, zbog većeg dotoka Rječine.

Prevladavajući smjer morskih struja u području Riječkog zaljeva prikazano je na idućoj slici.



Slika 43. Prevladavajući smjer morskih struja u Kvarneru i Riječkom zaljevu

Uz putnički terminal morska struja će biti uglavnom WNW smjera brzine do 0,5 čvora. Samo za jakih bura površinski sloj vode može poprimiti brzinu do 1,5 čv.

9.8.4. Morske mijene

Morske mijene uvjetovane su gravitacijskim silama Mjeseca i Sunca. Najveće su za sizigija, a najmanje za kvadratura. Za sizigija obično su poludnevnog tipa, a za kvadratura cjelodnevnog. Između sizigija i kvadratura mješovitog su tipa s izrazitom nejednakošću u visini. Općenito, amplitude morskih mijena se povećavaju od juga prema sjeveru. Srednje amplitude kreću se od 0,22 m (Bar) do 0,68 m (Trst). Povećanje tlaka zraka i jaki, dugotrajni sjeverni vjetrovi (bura i tramontana) mogu uzrokovati sniženje razine mora do 0,50 m u južnom i srednjem Jadranu, a u sjevernom Jadranu i do 0,60 m. Također uvjetuju i kašnjenje nastupa voda. Smanjenje tlaka zraka i jaki, dugotrajni južni vjetrovi (jugo, lebić) mogu uzrokovati porast razine mora do 0,80 m u srednjem i južnom Jadranu, a u krajnjem sjevernom Jadranu do 1,50 m, što uzrokuje poplave u nekim lukama.

U Riječkom zaljevu ti uvjeti mogu izazvati prosječan porast razine mora do 1,4 m, a sniženje do 0,3 m u odnosu na hidrografsku nulu. Za vrijeme kvadratura morske mijene nastupaju duž čitavog jadranskog bazena istovremeno, a za sizigija dolazi do kašnjenja, koja duž jadranske obale, rastu u smjeru obrnutom od smjera vrtnje kazaljka na satu.

U Republici Hrvatskoj je geodetska nula definirana kao "ploha geoida koja je određena srednjom razinom mora na mareografima u Dubrovniku, Splitu, Bakru, Rovinju i Kopru u epohi 1971.5" ("Hrvatski visinski referentni sustav za epohu 1971.5 – HVRS71").

Na pomorskim kartama dubine su izražene u odnosu na hidrografsku nulu. U skladu s novim visinskim referentnim sustavom u RH hidrografska nula definira se kao ploha geoida koja je određena srednjom razinom nižih niskih voda živih morskih mijena na mareografima u Dubrovniku, Splitu, Bakru, Rovinju i Kopru u epohi 1971.5 - HRSDM71".

Visina voda na putničkom terminalu poznata je vrlo točno zahvaljujući mareografskoj stanici u Bakru koja djeluje dugi niz godina. Zahvaljujući toj činjenici može se i sa zadovoljavajućom točnosti prognozirati visinu voda u dugogodišnjim povratnim periodima.

Razlika vodenog raza hidrografske nule u odnosu na geodetsku nulu za putnički terminal dobivena je od Hrvatskog hidrografskog instituta (2018.) na osnovi bilježenja marografa u Bakru. Hidrografska nula niža je od geodetske nule za 33,3 cm.

Periodično dizanje i spuštanje razine mora neovisno o plimi i oseci posljedica je djelovanja stojnog vala – seša. Ta je pojava uvjetovana atmosferskim pritiskom i valovima otvorenog mora. Jače je izražen u zatvorenim morima. Za područje Riječkog zaljeva je male amplitude, a velikih valnih duljina.

Morske mijene u Riječkom zaljevu vrlo su slične onima na otvorenom Jadranu. Jedino za vrijeme jakih i dugotrajnih juga razina vode se povisi nešto više u odnosu na povećanje na otvorenom moru. Također za puhanja dugotrajnih i jakih bura nivo vode se spusti za nešto više nego na otvorenom dijelu Jadranskog mora.

Za luku Rijeka približno podizanje visine vode uslijed puhanja juga može se izračunati po izrazu:

$$\Delta H = 2 (t + v)$$

gdje su:

ΔH – podizanje razine vode u cm

t – vrijeme puhanja vjetra u danima

v – brzina juga u čvorovima

Tablica 12. Podizanje razine vode (u cm) u ovisnosti o jačini juga i vremenu u kojem puše

Vrijeme puhanja juga

Vrijeme puhanja juga (u danima)	Brzina juga (čv)						
	10	15	20	25	30	35	40
1	22	32	42	52	62	72	82
2	24	34	44	54	64	74	84
3	26	36	46	56	66	76	86
4	28	38	48	58	68	78	88
5	30	40	50	50	70	80	90

Pri puhanju dugotrajne bure visina vode se smanjuje te se smanjenje razine mora može se približno izraziti izrazom:

$$\Delta H = t + v$$

gdje su:

ΔH - sniženje vode u cm

t - vrijeme puhanja bure u danima

v - brzina bure u čvorovima

ili prikazati tabelarno kao u sljedećoj tablici.

Tablica 13. Smanjenje razine vode (u cm) u ovisnosti o brzini i vremenu puhanja bure

Vrijeme puhanja bure

Vrijeme puhanja bure (u danima)	Brzina puhanja bure (čv)						
	10	15	20	25	30	35	40
1	11	16	21	26	31	36	41
2	12	17	22	27	32	37	42
3	13	18	23	28	33	38	43
4	14	19	24	29	34	39	44
5	15	20	25	30	35	40	45

U Tablicama morskih mijena visina plimnog vala dana je za tlak od 1013 hPa. Nivo vode zbog promjene tlaka može se ispraviti približno tako da se za svaki hPa iznad srednjeg tlaka

razina vode smanji za 1 cm, a za svaki hPa ispod srednjeg tlaka razina vode poveća za 1 cm. Ovaj ispravak vrijedi tek kad takav promijenjeni tlak traje više dana.

Morske mijene na putničkom terminalu mogu kasniti u odnosu na vrijeme predviđeno u Tablicama morskih mijena uslijed puhanja bure.

Približno kašnjenje morskih mijena u odnosu na brzinu puhanja bure može se dobiti iz izraza:

$$\Delta T = v/2 - 5$$

gdje je:

ΔT - vrijeme kašnjenja morskih mijena u minutama
v - brzina bure u čvorovima

ili prikazati tabelarno kao u sljedećoj tablici.

Tablica 14. Kašnjenje vremena voda (u min) u ovisnosti o brzini bure

Kašnjenje morskih mijena (u minutama)	Brzina puhanja bure (čv)						
	10	15	20	25	30	35	40
	1	3	5	7,5	10	12,5	15

9.8.5. Vidljivost

Magle u predjelu Kvarnera mogu smanjiti vidljivost do prosječno 8 dana godišnje. Mogu biti lokalnog karaktera, kao na primjer pred lukom Plomin.

U Riječkom zaljevu kao i na putničkom terminalu mogu se očekivati u prosjeku do 6 dana godišnje. Na vodoravnu vidljivost osim magle utječu doba dana i padaline.

Dobru vidljivost mogu tako znatno umanjiti jaka kiša, tuča ili snijeg.

Smanjena vidljivost će biti najčešće za vrijeme strujanja zraka iz SE smjerova.

Vidljivost na putničkom terminalu biti će slična onoj na meteorološkoj postaji Rijeka.

Tablica 15. Broj dana s meteorološkim pojavama koje smanjuju vidljivost za meteorološku postaju Rijeka

Mjesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ
Sa snijegom	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	**2,3**
S maglom	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	**4,0**

Iz priloženih podataka valja zaključiti da su padaline u obliku snijega i tuče u promatranom području slabog intenziteta te da će samo u rijetkim slučajevima ometati plovidbu i manevar pristajanja i isplovljavanja brodova. Bit će to uglavnom samo za kratkotrajnih neverina. Kako su guste magle pred putničkim terminalom rijetke i kratkotrajne, za očekivati je da će odgoda manevra isplovljenja i uplovljenja uslijed magle biti vrlo rijetko, a može trajati do nekoliko sati.

9.9. KAKVOĆA MORA

OPIS ŠIREG PODRUČJA PLANIRANOG ZAHVATA

Zahvat Izgradnja putničkog veza u sklopu putničkog terminala nalazi se sa vanjske strane lukobrana u sklopu lučkog bazena Rijeka smještenog na sjevernoj strani Riječkog zaljeva. Riječki je zaljev zatvoreni zaljev površine 450 km^2, prosječne dubine 60 m i volumena vodene mase 27 km^3. Kroz Vela Vrata spojen je sa Kvarnerom, kroz Srednja Vrata s Kvarnerićem, a kroz Tihi kanal s Vinodolskim kanalom.

Voda u Riječkom zaljevu je u najvećem dijelu vodenog stupca podrijetlom iz srednjeg Jadrana, dobro prozračena, vrlo prozirna (15-35 m, najčešće oko 20 m), te obilježena salinitetom od barem 38 i minimalnim koncentracijama hranjivih soli i planktona. To su svojstva tipična za stanje oligotrofije, tj. minimalne proizvodnje organske tvari. Ova se voda na površini miješa sa slatkom vodom iz lokalnih izvora, koji se nalaze u sjevernom dijelu zaljeva: vrulje uz Opatijsku rivijeru i u Bakarskom zaljevu, te Rječina i u znatnoj manjoj mjeri otpadne vode. Utjecaj slatke vode na površinski salinitet jako je promjenljiv, ovisno o oborinama, koje su u pravilu obilnije u proljeće i jesen, ali je značajan u cijelom zaljevu, iako s bitno različitim intenzitetom. Na primjer u zapadnom dijelu Bakarskog zaljeva površinski salinitet najčešće varira u rasponu od 20-35, a u sjevernom priobalnom pojasu između 35 i 38 (ali može pasti i na oko 30). U središnjim i južnim dijelovima vrijednosti su uglavnom više od 37, ali moguće su i niže (35-36). Međutim, utjecaj donosa hranjivih soli slatkim vodama ograničen je na sjeverozapadni dio (priobalni pojas od Opatije do Rijeke), u kojem se povremeno javljaju umjerene cvatnje fitoplanktona, uz znatno smanjenje prozirnosti vode (<10 m). To je vjerojatno uvjetovano i sporijom izmjenom vode u odnosu na veći dio Riječkog zaljeva.

Naime, vrijeme izmjene zaljeva, računato iz mjerenja struje u moru u Velim i Srednjim Vratima varira između jednog do dva tjedna zimi i oko tri puta dužeg iznosa ljeti, uz maksimum od deset tjedana tijekom prijelaznih razdoblja između ovih sezona. Podaci o brzini struja ukazuju da ove procjene vrijede za najveći dio zaljeva, osim za sjeverozapadni dio. U ovom je dijelu izmjena vode sigurno duža, ali nema podataka za kvantitativnu procjenu.

U pridnenom sloju središnjeg dijela Riječkog zaljeva sredinom jeseni povremeno dolazi do znatnog sniženja udjela zasićenja kisikom (i na 50 %), koje je vjerojatno prvenstveno uzrokovano produženim zadržavanjem vode u iznimnim meteorološkim i oceanografskim uvjetima. Naime u drugim dijelovima zaljeva, uključujući one eutrofnije (sjeverozapadni dio, Bakarski zaljev), prozračenost pridnenog sloja vrlo je dobra.

Temperatura mora je značajno niža u Riječkom zaljevu nego u srednjem Jadranu, zbog djelovanja prodora hladnog zraka. U prosjeku je najniža u ožujku u cijelom vodenom stupcu (oko 11 °C) a najviša na površini u kolovozu (oko 23 °C). U siječnju je voda pri dnu još uvijek hladna (oko 13 °C), a tek se u jesen miješanjem u vodenom stupcu, ali usporedo s hlađenjem mora, postigne 15 °C.

Tijekom većeg dijela godine vodeni stupac Riječkog zaljeva je raslojen uslijed vertikalne razlike u temperaturi i salinitetu. U proljeće i ljeti u središnjem i južnim dijelovima zaljeva najvažniji čimbenik je temperatura, u sjevernim podjednako temperatura i salinitet, a u

Bakarskom zaljevu salinitet. Raslojavanje je najveće u područjima gdje je izraženiji utjecaj slatke vode. Na primjer razlika u gustoći između površine i dna u Bakarskom zaljevu može iznositi u proljeće do oko 20 kg m^{-3}, u sjevernom dijelu Riječkog zaljeva do oko 10 kg m^{-3}, a u preostalim područjima do 5 kg m^{-3}.

Riječki zaljev je poručje gdje dolazi do izrazita sraza urbanih, industrijskih i turističkih djelatnosti te rekreacijskih zona. Ugroženo područje je sjeveroistočna strana zaljeva gdje je koncentracija industrijskih i urbanih sadržaja najveća. Uz gradske otpadne vode, najveći su industrijski zagađivači zaljeva rafinerija nafte u Urinju, brodograđevna industrija itd. U Riječkom zaljevu odvija se intenzivan pomorski promet te odgovarajuće lučke djelatnosti.

S obzirom na izvore zagađivanja riječkog akvatorija (urbane otpadne vode, rafinerije nafte, pomorski promet), može se sa priličnom sigurnošću tvrditi da je zagađivanje hranjivim solima i organskom tvari od prvorazrednog značenja. Donosi hranjivih soli u eufotski sloj mora iz prirodnih vanjskih izvora (donosi nezagađenim rijekama) i pod utjecajem čovjeka (uglavnom su to urbane otpadne vode) mogu dovesti do povećanja biološke produktivnosti mora koja može imati štetne posljedice za morski ekosustav. Procjenjuje se da se direktnim ispuštanjem otpadnih voda u Riječki zaljev godišnje unosi oko 1.200 t ukupnog dušika i 150 t fosfora. Donos vodotokom Rječinom iznosi 265 t/a i 6,5 t/a za ukupni dušik, odnosno fosfor. Oko 82 % ukupnog unosa u Riječki zaljev događa se na sjeveroistočnoj strani zaljeva.

Unošenje u more nekih specifičnih organskih tvari koje zbog svog kemijskog sastava štetno djeluju na niz bioloških procesa može izazvati ekološke poremećaje na samo lokalnih, već i širih razmjera.

Zbog prisutnosti rafinerijskih kapaciteta i incidentnih zagađenja vezanih za pomorski promet i lučke aktivnosti, nafta i naftni derivati (ugljikovodici) vjerojatno su najraširenija zagađivala Riječkog zaljeva. Ispitivanja koncentracije ugljikovodika u sedimentima Riječkog zaljeva pokazuju da su sedimenti u područjima uz izvore zagađivanja na sjeveroistočnoj strani zaljeva mnogo opterećeniji od sedimenata u ostalim dijelovima zaljeva (Tablica 16.)

Tablica 16. Koncentracija ugljikovodika u površinskom sloju sedimenta Riječkog zaljeva

Postaja ispitivanja	Dubina mora, m	Ukupni ugljikovodici, mg/kg mokre težine
Kantrida	55	69
Ispred Riječke luke	47	162
Ispred rafinerije nafte u Urinju	20	211
Sredina zaljeva	63	18

Zbog svoje male topljivosti u vodi, policiklički aromatski ugljikovodici se akumuliraju u morskim sedimentima i organizmima. Stoga je sadržaj tih opasnih tvari u sedimentima i morskim organizmima odraz dugotrajnog unosa u morski okoliš. Ispitivanje koncentracije policikličkih aromatskih ugljikovodika u sedimentima Riječkog zaljeva provedena su u okviru monitoringa utjecaja na morski okoliš Brodogradilišta «Viktor Lenac», smještenog u uvali Martinšćica, i rafinerije nafte u Urinju. Rezultati tih ispitivanja upozoravaju na problem nakupljnja ovih opasnih spojeva u pojedinim kritičnim obalnim zonama (Tablica 17.)

Tablica 17. Koncentracije policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU) u sedimentima priobalnog područja Riječkog zaljeva

Postaja ispitivanja	Dubina mora, m	Koncentracija PAU µ/kg suhe tvari
Ulaz u uvalu Martinšćica	42	16.6
Uvala Svežanj	31	3.13
Ispred rafinerije u Urinju (isred centralnog uređaja za obradu otpadnih voda)	28	41
Bakarski zaljev (ispred dekantatora za prihvat zauljenih voda s brodova)	22	7.5

9.10. ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORSKOG DNA

Sastav i rasprostranjenost životnih zajednica morskog dna posredni su pokazatelj općih značajki nekog akvatorija, u ovisnosti od geomorfoloških, hidrografskih i hidrodinamičih osobitosti područja. Degradacijske promjene u bentoskim zajednicama ukazuju na dugotrajne nepovoljne utjecaje izmijenjene životne sredine. S druge strane, pridnene zajednice su zbog svoje dugovječnosti relativno trome u odzivu i posljedice poremećaja su uočljive kroz duži vremenski period. Čak i u slučaju akutnog kratkotrajnog ali izrazito snažnog a nezabilježenog poremećaja, posljedice će biti vidljive u sastavu i strukturi pogođene zajednice. Stoga se danas studij bentoskih zajednica smatra jednom od pouzdanih metoda otkrivanja čovjekovog djelovanja na morsku sredinu.

Prema dostupnim podacima, područje zahvata bilo je predmet biocenoloških istraživanja u sklopu projekta "Ekološka studija Riječkog zaljeva".

Na jedinoj postaji u području zahvata su u skladu s programom rada vršena opažanja samo u zajednicama supra-, medio- i gornjeg infralitorala, te vertikalno kartiranje na većim dubinama nije obavljeno. Stoga ne postoje povijesni podaci o stanju priobalnog bentosa na području zahvata. Međutim, na temelju podataka s ostalih lokaliteta izveden je sljedeći zaključak:

> *"... Obalno područje sjevernog i sjeverozapadnog dijela Riječkog zaljeva između Urinja i Ike nalazi se pod stalnim utjecajem zagađenih površinskih voda, što se odražava u izmijenjenom, odnosno degradiranom i nitrofilnom aspektu zajednica mediolitorala i gornjeg infralitorala. U većim dubinama nisu primijećeni nepovoljni utjecaji direktnog zagađenja otpadnim vodama, osim na području riječke luke. ..."*

Obzirom na dugotrajne građevinske aktivnosti koje su provođene posljednjih dvadesetak godina u široj zoni zahvata (izgradnja državne ceste D404, izgradnja tunela, izgradnja kontejnerskog terminala Brajdica), izvršena su nekontrolirana nasipavanja u morskom dijelu čime su već narušena staništa u podmorju. Trenutno je u izgradnji zona Zagrebačkog pristaništa čime se dodatno vrši narušavanje odnosa.

Tijekom tih radova koji su provođeni ili se provode dolazi do uništenja autohtone pridnene zajednice u nasutom dijelu pod utjecajem disperzije rastresitog materijala.

Opterećeno je i šire područje predmetnog akvatorija tako da se stanje pogoršalo u odnosu na stanje podmorja koje je bilo obrađeno "Ekološkom studijom Riječkog zaljeva".

Položaj zahvata nalazi se izvan lukobrana na dijelu na kojem u posljednjih nekoliko desetljeća nije bilo nikakvih aktivnosti u smislu iskapanja, nasipavanja ili nekih drugih ljudskih aktivnosti. Može se reči da je stanje nepromijenjeno zadnjih 70 godina, od izgradnje lukobrana. Sve prethodno navedene aktivnosti nalaze se u široj zoni i nisu značajnije djelovale na sam prostor lokacije zahvata.

Obzirom na položaj zahvata mogu se podijeliti životne zajednice koje obitavaju u zoni lukobrana i školjere koja je od krupnog kamenja i koja se spušta do zone morskog dna kojeg tvori pjeskoviti mulj. Sediment je bogat organskim ostacima, uglavnom ljušturama morskih organizama.

Morsko dno se blago spušta i postepeno prelazi u mulj također bogat detritusom. Zamuljeni pjeskoviti i muljeviti sediment su najvećim dijelom bez obraštaja. Na cijelom području ima mnogo krupnog otpada.

Analiza životnih zajednica morskog dna započinje na betonskom i kamenom dijelu lukobrana i školjere. Područje je izloženo valovima pa je zajednica supralitoralnih stijena koje se razvija uz morsku površinu dobro razvijena. Nastanjene su karakteristične vrste vitičastih (*Chthamalus*) i izopodnih rakova (*Ligia*), te puževa (*Littorina*) koji ne tvore guste populacije. Češće se nalaze i raci Gomnar (*Pachygrapsus*) i Žbirac (*Eriphia*).

Slika 44. Vitičasti rakovi (Chthamalus)

Slika 45. Izopodni rakovi (Ligia)

Slika 46. Gomnar (Pachygrapsus)

Slika 47. Žbirac (Eriphia)

U zoni morskih mijena (mediolitoral) vrlo dobro je razvijena zajednica na čvrstoj podlozi. Pojas koji zauzima nije širi od pola metra i također nema jasne raspodjele po slojevima već su karakteristične vrste izmiješane. Dominiraju nitrofilne zelene alge roda *Cladophora*, koje se šire i u dubljim dijelovima. Ove otporne alge u zonama pojačanog zaslađivanja ili antropogenog utjecaja često zamjenjuju inače karakteristične vrste smeđih i zelenih algi. Od životinjskih organizama nalaze se također tolerantne vrste u rijetkim naseljima. To su puževi, uglavnom ogrci i priljepci (*Gibbula*, *Monodonta*, *Patella*) te školjkaši, mala i obična dagnja (*Mytilaster, Mytilu*s) koje su malih dimenzija i nalazimo ih samo u uskim pukotinama zajedno sa crvenom moruzgvom (*Actinia*). U čistom moru dagnja nastanjuje nešto dublji pojas, ispod razine oseke. No poznato je da na mjestima jačeg zaslađivanja dolazi u zonu morskih mijena.

Slika 48. Nitrofilne zelene alge roda Cladophora

Slika 49. Ogrc

Slika 50. Crvena moruzgva (Actinia)

Dublje, ispod zone morskih mijena podlogu gotovo u cijelosti prekriva zajednica fotofilnih algi koja se razvija u najvećem dijelu plitkog područja. Ovdje nalazimo smeđe alge roda *Dyctiota* i *Padina*, a rijetko vrste rodova i *Cladophora* i *Dasycladus* koje su i inače osnova niskog facijesa zajednice fotofilnih algi, a indikatori su povećanog antropogenog utjecaja ili zamuljivanja. U procjepima, nalaze se crvene alge roda *Peyssonelia* vrste prilagođene manjoj količini svjetla, koje i u dubljim dijelovima obraštaju prostore između kamenja.

Na nastavku školjere koji se nalazi u moru ponovno se nalaze alge iz gornjih slojeva, a od faune uobičajeno se nalaze mahovnjak (*Schizoporella*) i crvena mješičnica (*Halocynthia*). To su karakteristični organizmi zajednice pretkoraligena koja se razvija malo dubljem moru, no često tvore enklave u drugim zajednicama. Zbog njihove osjetljivosti na povećanu sedimentaciju nalazimo ih samo na plitkim, strmim dijelovima staništa gdje nema sedimentacije. Karakteristične alge pretkoraligena *Halimeda* i *Udotea* također su učestalije na okomitim i plitkim dijelovima staništa dok drugdje samo izuzetno. U procjepima između kamenja uočavaju se brojni mali sjedilački mnogočetinaši (*Protula, Serpula, Sabella, Pomatoceros*), te kamotočne vrste školjkaša (*Rocellaria*) i spužvi (*Cliona*). Obično se još nalaze zvjezdače i mnoštvo riba. Skromnu faunističku komponentu ove infralitoralne zajednice nadopunjuje i poneki ježinac. Faunu riba najčešće čine manje vrste kao crneji (*Chromis*) ili bugve (*Boops*).

Slika 51. Crvena mješičnica

Slika 52. Bugve

Nakon podloge od velikog kamenja nalazimo sedimentno dno zamuljenih pijesaka. Ovom su staništu svojstveni organizmi koji se hrane filtriranjem morske vode i organizmi koji žive

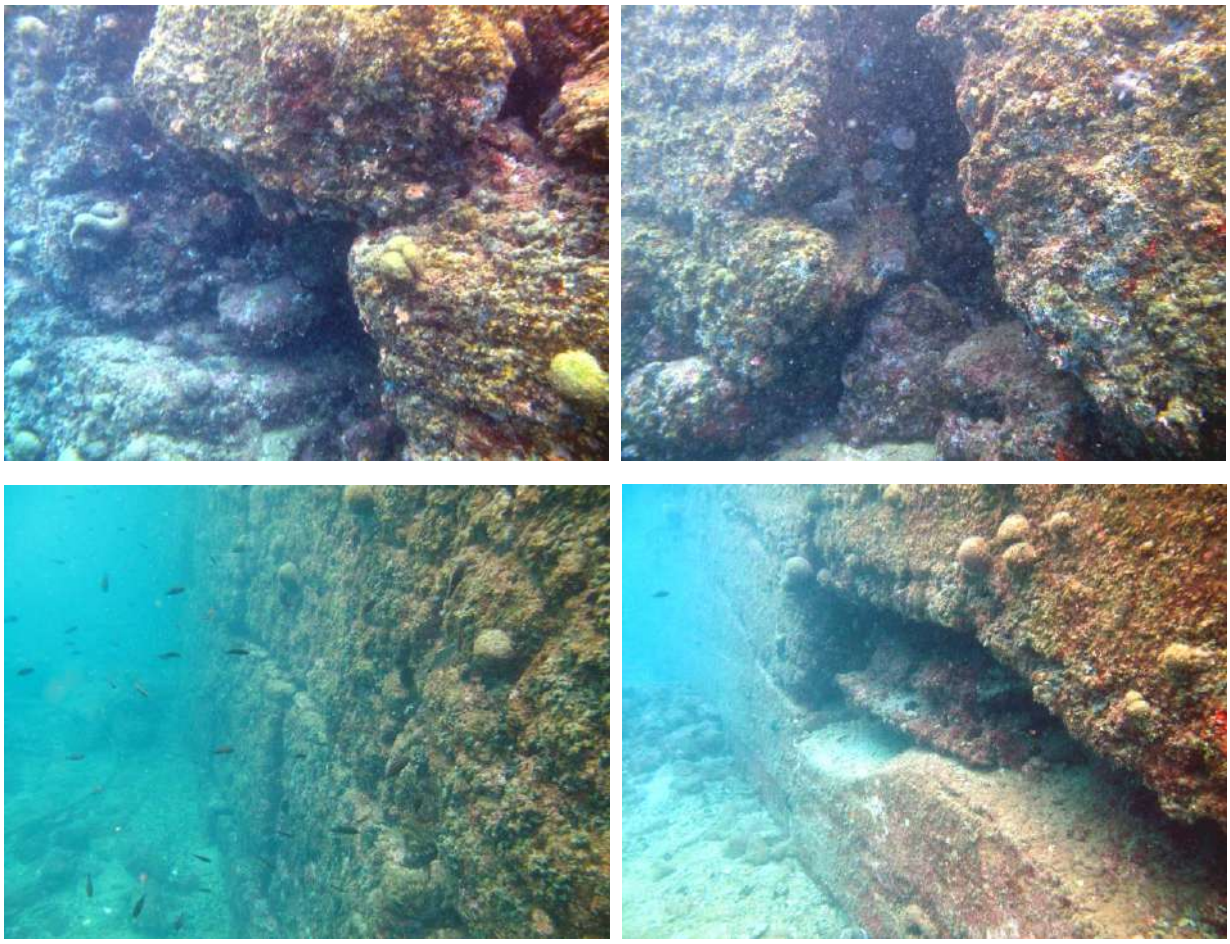
unutar površinskog sloja sedimenta i hrane se detritusom. To su mnogočetinaši, školjkaši i mali dekapodni raci. Uz gusta naselja filtratora morske vode veliki je broj predatora. Uglavnom zvjezdače, osobito kvrgava zvjezdača (*Marthasterias*) i puževi, volci (Murex). Zamuljeni pjeskoviti i detritusni sediment bogat je organskim ostacima uglavnom ljušturama morskih organizama. Sediment je najvećim dijelom bez obraštaja. Sve su to organizmi koji se hrane suspendiranom organskom tvari. Florni elementi se na ovim površinama vrlo rijetko nalaze.

U sedimentnom dnu nalaze se samo pojedini elementi zajednice obalnog terigenog mulja koji ne tvore guste populacije. Najčešće vrste su mnogočetinaši, zatim puž pelikanovo stopalo (*Aporhais*) i školjkaš (*Cardium*).

Na mekanom, muljevitom sedimentu nalazimo vrlo mnogo organizama koji se hrane kopanjem u sedimentu, „žderači mulja“. Predstavnici su to raznih skupina organizama kao trpovi, mnogočetinaši mali dekapodni raci i sl.

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

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



Slike 53. Podmorje na mjestu novog veza

9.11. KVALITETA ZRAKA

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14), grad Rijeka je uvrštena u aglomeraciju oznake HR RI.

Za područje Primorsko – goranske županije izrađuje se izvještaj „Kvalitete zraka na području PGŽ (Izvještaj za razdobllje 1.1. – 31.12.2019. – *Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko – goranske županije*). Izvještaj se objavljuje u skladu s člankom 26. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20).

Program ispitivanja kvalitete zraka obuhvaća praćenje vremenske i prostorne raspodjele onečišćujućih tvari koje se emitiraju iz industrijskih i energetskih pogona, tehnoloških procesa, kotlovnica, prijevoznih sredstava te difuznih izvora. Praćenje kvalitete zraka na području Primorsko-goranske županije u 2019. godini provodilo se temeljem više programa:

1. u sastavu provedbe Programa zdravstvenih mjera zaštite zdravlja od štetnih čimbenika okoliša u 2019. godini prema ugovoru br. 2/04/2019 sa Primorsko-goranskom županijom na 16 mjernih postaja (Izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Primorsko-goranske županije);
2. prema ugovoru INA-UG-4600015466 s INA Industrijom nafte d.d. Zagreb na četiri mjerne postaje na području Kostrene i Bakra *(Monitoring kvalitete zraka na utjecajnom području INA Rafinerije nafte Rijeka- Urinj);*
3. prema ugovoru s brodogradilištem "Viktor Lenac" d.d. br. 2019/211 o ispitivanju utjecaja rada brodogradilišta na kvalitetu zraka na 3 mjerne postaje *(Kvaliteta zraka u okolini brodogradilišta Viktor Lenac);*
4. prema ugovoru s KD Čistoća, Rijeka br. 02-200-230/1-19 na području bivšeg odlagališta komunalnog otpada "Viševac", Viškovo *(Kvaliteta zraka na postaji imisijskog monitoringa Viševac, Viškovo);*
5. prema ugovoru br. 08-371/1-13 sa TD Ekoplus d.o.o. i Primorsko-goranskom županijom na području Županijskog centra za gospodarenje otpadom „Marišćina", Viškovo *(Izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području ŽCGO Marišćina).*
6. prema ugovoru br. 02-210-288/1-18 i Aneks br.1 broj 02-210-264/1-19 sa Luka Rijeka d.d. na području terminala za rasute terete u Bakru *(Mjerenje PM10 frakcije lebdećih čestica na području terminala Bakar).*

Na osnovu dobivenih rezultata onečišćenosti zraka provedena je kategorizacija područja Primorsko-goranske županije (tablica 18).

Tablica 18. Kvaliteta zraka u okruženju zahvata

JLS / Postaja:	SO2	NO2	CO	O3	$PM_{2.5}$	PM_{10}	met/PM_{10}	BaP/PM_{10}	UTT	met/UTT	Benzen	R-SH	NH3	H_2S
Grad Rijeka														
I Krešimirova							IND	IND						
I AP Mlaka														
I Ivana Sušnja		NP												IND
I Draga														
III Plumbum														

Legenda:

	ne mjeri se
NP	nedovoljno podataka (OP: <85%)
	I kategorija
	II kategorija
IND	indikativna mjerenja

Metali u PM_{10} i TT: Pb, Cd, As, Ni, Tl, Fe, Zn, Cu - ovisno o programu mjerenja

Izvor: Kvaliteta zraka na području Primorsko-goranske županije – objedinjeni izvještaj za razdoblje 01.01.-31.12.2019, NSZJZ PGŽ, Rijeka (2020)

Prema rezultatima mjerenja onečišćenja na koje se primjenjuju odredbe Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19), Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) i Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) za mjerne postaje u okruženju zahvata može se zaključiti:

Kvaliteta zraka na većem dijelu područja Primorsko - goranske županije je I kategorije, odnosno zrak je čist ili neznatno onečišćen.

Sama lokacija novog putničkog veza koji je u funkciji putničkog terminala može se definirati kao mjesto unutar kojeg nema značajnih zagađenja niti izvora zagađenja zraka. Jedini zagađivači su plovila koja se koriste širim akvatorijem, što znači da je riječ o minimalnim i kratkotrajnim zagađenjima.

Izgradnjom putničkog veza osigurat će se površina na koju je omogućen smještaj 130 osobnih vozila i 21 autobus kao čekalište za ukrcaj na trajekt.

Izgradnjom veza povećat će se utjecaj na kvalitetu zraka zbog vozila i plovila u dolasku i odlasku. Utjecaj će biti privremenog karaktera i ograničenog intenziteta te neće značajnije utjecati na kvalitetu zraka u okruženju zahvata.

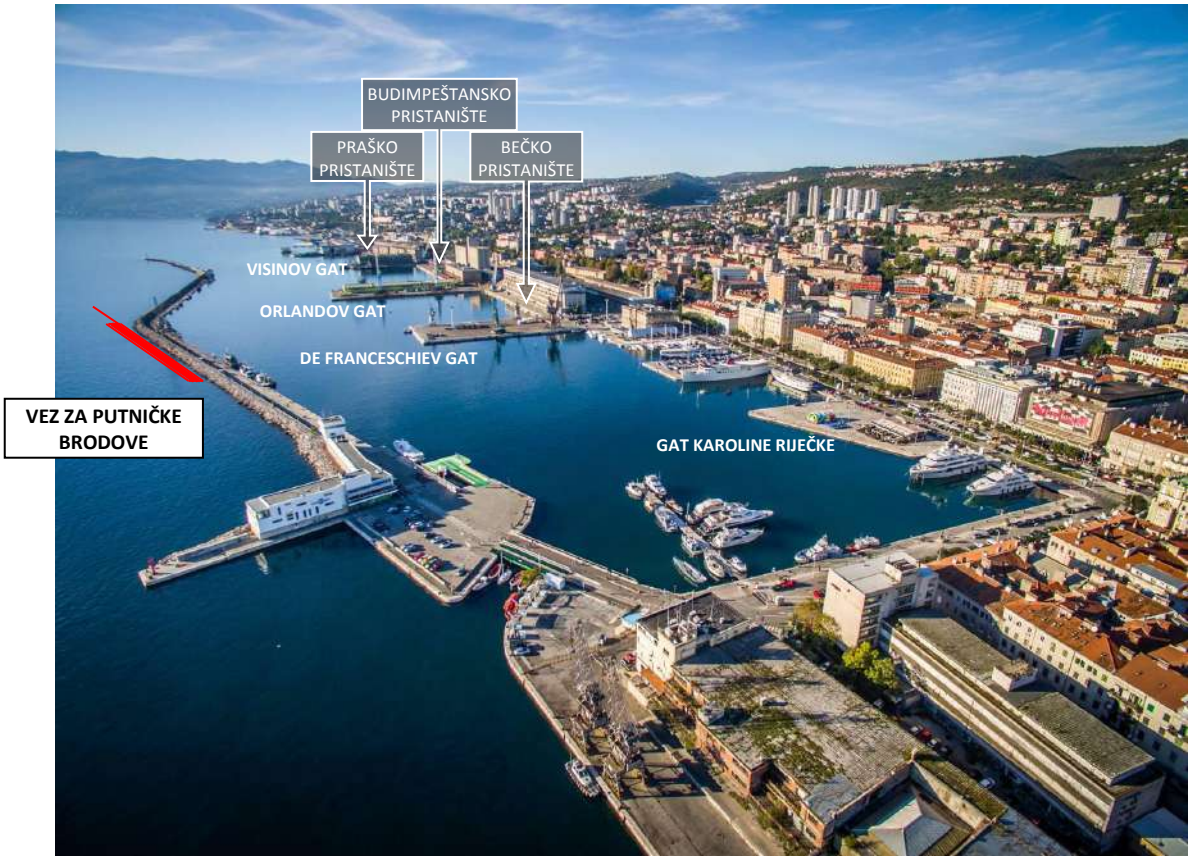
Pozitivan efekt u zoni putničkog terminala je udaljenost od kopnenog naseljenog dijela te dobra i relativno česta pojava vjetrova, što omogućuje brzo prozračivanje cjelokupnog prostora.

9.12. KRAJOBRAZ

Planirani zahvat nalazi se u lučko - operativnoj zoni obalnog pojasa grada Rijeke. Samu lokaciju zahvata karakterizira visok stupanj prisustva elemenata lučke, skladišne i željezničke infrastrukture te izostanak urbanih ili suburbanih elemenata koji se mogu smatrati krajobraznim vrijednostima.

Šire područje lokacije zahvata je jasno podijeljeno na sjeverni urbani dio i južni industrijalizirani i lučki dio. Urbani dio karakterizira sustav građevina, javnih površina, prometnica i parkova, dok industrijalizirani ilučki dio karakteriziraju lučke površine, hale, ostaci lučkih aktivnosti, lučke dizalice, pristaništa, kolosijeci, definirane obalne linije.

Područje lokacije zahvata u strukturi krajobraza ima dominantnu ulogu te u njemu dominiraju snažni odnosi ploha i relativno niskih volumena skladišnih i upravnih zgrada uz mjestimične prostorne akcente poput kranova lučkih dizalica.



Slika 54. Lokacija novog putničkog veza

Mjestimično se javljaju industrijski elementi koji predstavljaju vrijednije oblike industrijske arhitekture, a samim time i vrijednije krajobrazne elemente. Tu svakako spadaju objekti lučkih skladišta, silosa i hladnjače koji dominiraju lučkim prostorom. Uz lučke površine koje su u degradacijskom stanju nameće se potreba obnove i revitalizacije cijelog lučkog kompleksa što bi bio krajnji nužni korak da se ovi lučki prostori nakon stoljeća korištenja, ratnih oštećenja i poratnih obnova konačno urede u jednu krajobrazno prihvatljivu cjelinu, naročito ako se uzme u obzir njezina uloga kao granične krajobrazne cjeline između jednog prirodnog morskog krajolika i urbanog antropološkog.

U vizuri s mora u prvom se planu uočavaju lučka skladišta i površine dok je u drugom planu urbana struktura gradskog područja definirana kroz stambene visokokatnice te djelomično naglašeno gradsko zelenilo.

U vizurama sa gradskog urbanog područja, lokacija zahvata vidljiva je sa visokih stambenih građevina koje se nalaze u zaleđu gradske strukture.

Pored skladišta, lučke nadgradnje, opreme, operative i sl. treba naglasiti pravolinijske elemente koji inače dominiraju u lukama jer se obalne građevine i konstrukcije (pristaništa i gatovi), uglavnom izvode pravolinijski.

Lučke površine su starijeg datuma kao i infrastrukutra (prometne površine, kolosijeci), što dodatno odaje dosta negativnu sliku navodeći zaključak da je riječ o zapuštenim prostorima i površinama ne vodeći računa da se iste nalaze u samoj jezgri grada Rijeke.

Zbog navedenih razloga zaključuje se da je prostor lokacije planiranog zahvata vizuelno izložen u krajobraznom smislu. Vizure sa morske površine, glavnog lučkog lukobrana „molo longo“ koji je pretvoren u šetalište i dijela grada Rijeke koji se nalazi na višim predjelima, a sa čije lokacije su vizure područja luke otvorene, zahvat postaje dominantan uzimajući u obzir veličinu i obim nove površine na moru, planiranu prisutnost putničkih brodova različitih veličina na novoj lokaciji te rasvjetljenost područja putničkog terminala.

Gledano s aspekta uloge grada Rijeke u sustavu jadranskih i europskih luka općenito, razvoj i obnova postojećih površina jedan je od prioriteta kako bi se omogućio kontinuitet i značaj luke koja je u periodu od više od 100 godina bila najznačajniji faktor i poveznica željezničkog i cestovnog prometa s jedne strane te pomorskog s druge strane.

Značaj izgradnje novog putničkog veza uklapa se u razvojnu koncepciju i suživot stambenih gradskih struktura i luke uvodeći u već definirani prostor novi značajni zahvat. Unapređenje i osuvremenjavanje funkcija putničkog terminala može ponuditi samo kvalitetu više u postojećem odnosu prirodnog i antropogenog.

Slike 55. Vizure luke i grada

NOVI VEZ ZA PUTNIČKE BRODOVE

NOVI VEZ ZA PUTNIČKE BRODOVE

Slika 56. Lukobran i školjera

Slika 57. Pogleda na lokaciju zahvata – likobran sa školjerom

Slika 58. Detalj školjere na mjestu spojne rampe

9.13. STANOVNIŠTVO I NAMJENA PROSTORA

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku o broju stanovnika, temeljem popisa stanovnika iz 2011. godine Rijeka je treći grad u Hrvatskoj sa 128.624 stanovnika. Grad Rijeka sjedište je PGŽ-a. No s obzirom na gospodarske kapacitete grada, Rijeka predstavlja regionalnu metropolu za cijelu Primorsko-goransku županiju koja se prostire na 3.582 km2 i u kojoj žive 296.123 stanovnika.

Popis stanovnika iz 2011. godine pokazuje da u Rijeci ima 128.624 stanovnika, od toga 60.951 muškarac i 67.673 žene. U dobnoj strukturi prevladavaju stanovnici od 55 do 59 godina (10.778 stanovnika), stanovnici od 50 do 54 godine (10.252 stanovnika) te stanovnici od 60 do 64 godine (9.817 stanovnika). Stanovnika u dobi od 30 do 34 godine ima 9.286.

Prosječna starost stanovništva u Rijeci je 44,5 godina. Žena u fertilnoj dobi (od 15 do 49 godine) u Rijeci ima 28.912, a od toga 8.068 žena u dobi od 20 do 29 godina. Stanovnika starih 65 i više godina u Rijeci ima 25.388, a 12.013 stanovnika starije je od 75 godina.

Rezultati popisa stanovništva 2011. godine, koje je objavio Državni zavod za statistiku, pokazuju da se broj stanovnika u Rijeci smanjio sa 144.043 stanovnika 2001. god. na 128.624 stanovnika 2011. godine. Odnosno, danas je u Rijeci 15.419 stanovnika manje nego 2001. godine (-9%).Grad Rijeka ima 88.271 radno sposobnog stanovnika (u dobi od 15 do 64 godine).

Udio umirovljenika u ukupnoj populaciji grada Rijeke iznosi 29,1%, što znači da više od četvrtine stanovništva ima status umirovljenika.

Polazeći od sadašnjeg stanja, budući demografski razvoj treba dovesti u čvrstu vezu s gospodarskim razvojem. U hrvatskim uvjetima Grad Rijeka predstavlja veliku koncentraciju temeljne gospodarske i društvene infrastrukture koja je osnovni preduvjet za pokretanje značajnijega gospodarskog razvoja.

Pored navedenih podataka o stanovništvu koji su trajnog karaktera treba naglasiti prisutnost privremenog stanovništva i korisnika prostora. Grad i luka su kroz povijest bili točka povezivanja kopnenih cestovnih i željezničkih pravaca sa pomorskim prometom i obrnuto koristeći luku Rijeka kao mjesto od kuda su započinjala ne samo lokalna povezivanja trajektima već i međunarodne putničke linije, u prošlosti prekooceanske.

Razvoj putničkog prometa vidljiv je u svim segmentima prijevoza uzimajući u obzir današnje cijene prijevoza, mogućnosti, potrebe koprisnika, brzina i kvaliteta prijevoza, povezanost različitih vidova prijevoza i ostali bitni segmenti vezani i na osnovnu sigurnost.

Pomorski putnički promet mijenjao se u posljednjih 100 godina, a Riječka luka imala je jednu od vodećih uloga kao glavne točke poveznice između Europe i Amerike, dok je danas prekooceanski promet u potpunosti preuzeo zračni promet.

Položaj luke Rijeka, blizina otoka sjernojadranskog arhipelaga u smislu razvoja trajektnog prometa te ponovni razvoj putničkog prometa dužjadranskih linija i povezivanja putničkim linijama sa ostalim mediteranskim lukama, nameće se kao potreba sve većeg razvoja turizma i potreba u turizmu.

Novi putnički vez omogućuje pristajanje i većih putničkih brodova čime se dovode putnici sa drugih destinacija ili kružnih putovanja, što pozitivno utječe na gospodarstvo prije svega trgovinu, ugostiteljstvo, turizam i sve ostale subjekte vezane na taj dio turističke ponude.

Grad Rijeka je prometna točka gdje se svakodnevno odvija promet u dolascima i odlascima te tranzitu putnka te je za očekivati da će se modernizacijom putničkog terminala, izgradnjom novog veza za prihvat putničkih brodova omogućiti kvalitetnije, brže i sigurnije putovanje putnika u dolasku i odlasku, povećati zaposlenost u sklopu obavljanja lučkih aktivnosti kao i povećanje zaposlenosti u gospodarstvu i subjektima vezanim na pomorski putnički promet.

Povećanje putničkog prometa direktno utječe na povećanje korisnika prostora što znači nužno podizanje funkcionalnosti, kvalitete i standarda postojećeg putničkog terminala i prostora u cjelini.

Namjena

Područje zahvata nalazi se u sklopu putničkog terminala, a njegova lokacija i potreba definirana je kroz prostorno – plansku dokumetnaciju.

Ovim zahvatom omogućuje se pristajanje putničkih brodova sa vanjske strane lukobrana bez obzira i utjecaja na postojeći akvatorij putničkog dijela luke unutar kojeg je plovidbeni put i manipulativni prostor već sad ograničenog karaktera.

Novi putnički vez biti će povezan preko lukobrana na postojeće prometnice, a blizina javnog prijevoza, autobusnog i željezničkog kolodvora omogućuje brzu distribuciju putnika sa putničkog terminala ka drugim vidovima prometa.

9.14. KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA

Obalno područje grada Rijeke odlikuje se simbiozom elemenata industrijske i stambene namjene. Sadašnja vizura i sadržaj počeli su se oblikovati početkom 20. st. budući da je Rijeka bila glavna jadranska luka Austro-Ugarske monarhije. Šire područje lokacije zahvata odlikuje se bogatstvom elemenata kulturne baštine a prije svega elementima zaštićenih cjelina i pojedinačnih građevina profane graditeljske baštine. Na užem području lokacije zahvata nalaze se značajni elementi industrijske arhitekture te zelene gradske površine.

Prostornim planom grada Rijeke valorizirani su postojeći elementi arhitektonsko - urbanističke vrijednosti.

Područje zahvata nalazi se u lučkoj zoni gdje postoje zaštićena nepokretna kulturna dobra kao elementi graditeljske baštine, a riječ je o skladišnim prostorima koji su građeni za vrijeme Austro – Ugarske.

U široj zoni nalaze se slijedeći elementi kulturno – povijesne baštine:

Povijesna graditeljska cjelina

Gradska naselja

- Urbanistička cjelina užeg centra Rijeke

Zaštićeno kultrno dobro

- Zgrada Pomorskog i povijesnog muzeja Hrvatskog primorja (ex Guvernerova palača)
- Zgrada Filodrammatice
- Zgrada Palazzo Modello
- Zgrada HNK “Ivala pl. Zajca”
- Upravna zgrada kompleksa ex “R. Benčić
- Casa veneziana (Dolac 7)
- Palača Adria
- Palača Ploech
- Državni arhiv, ex vila nadvojvode Josipa
- Teatro Fenice

- Urbanistička cjelina Stari grad

Zaštićeno kultrno dobro

- Sudbena palača i zatvor
- Zgrada ex Municipija
- Stari gradski zid
- Gradska palača, Užarska 26
- Crkva Uznesenja BDM
- Crkva Sv. Jerolima
- Ex Augustinski (dominikanski samostan)
- Katedrala Sv. Vida
- Stup kameni za zastavu (stendarac)

Preventivno zaštićeno kulturno dobro

- Poslovne zgrade Užarska 12 i 14

- Konzervatorski dokumentirane manje cjeline

Povijesni sklop i građevina

- Etnološka baština

– javne građevine koje se štite GUP-om

Arheološka baština – podmorski:

- Hidroarheološka zona rt Prklo – riječka luka

Preventivno zaštićeno kulturno dobro

- Skladišta

Zaštićena nepokretna kulturna dobra graditeljske baštine su skladišni prostori građeni za vrijeme Austro-Ugarske. Ovi objekti su dio skladišnog kompleksa Metropolis i građeni su za Kraljevski pomorski gubernij u razdoblju od 1909. do 1913. godine prema projektu Istvana Bacsaka, Venceslaoa Celligoia, Janositza Josefa i Egana Lajosa, Whlera i Roberitza. Dva više od 300 m duga niza skladišta smještena su paralelno s obalom i tvore ulicu, zahvaljujući modernom nizu zatvorenih mostova – pasaža za komunikaciju među zgradama. U raščlambi i ukrašavanju zidnog plašta stilski se miješaju secesija i historicizam.

Skladišta XIX i XX smještena su uz obalu u istoj građevinskoj liniji dok su skladišta XXI i XXII smještena sjevernije kao monolitni korpus te se od prvih spomenutih odijeljena cestom ispresijecanom kolosijecima. Od 1914. godine nasuprotna skladišta povezana su armiranobetonskim mostovima prema projektu Enyedi Bela. Sve su četiri zgrade tlocrtnih dimenzija 20 x 120 m, osim skladišta XIX koje je 20 x 60 m. Lučka skladišta XIX (18), XX (19), XXI (20) i XXII (21) nalaze se u zoni Praškog pristaništa.

Slika 59. Skladišta 19, 21, 22 ***Slika 60. Povezana skladišta 18 i 19***

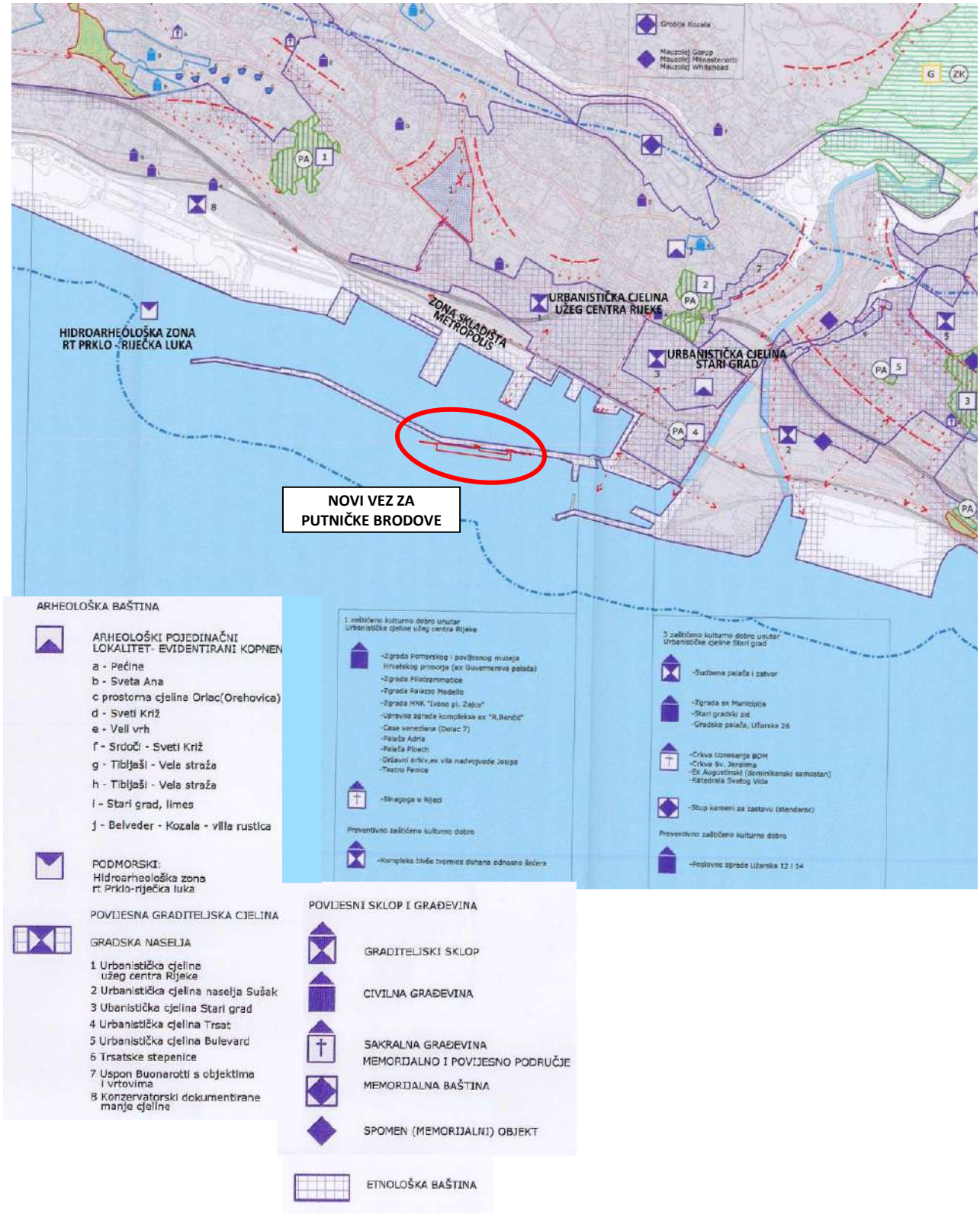
Lučka skladišta XIII (12) i XV(13) nalaze se na današnjem Budimpeštanskom pristaništu te su međusobno spojena. Projekt lučkog skladišta XIII izradio je 1893./94. godine mađarski arhitekt Lajos Burgstaller za Kraljevski pomorski gubernij dok su projekt za skladište XV izradili 1897./98. godine Istvan Bacsak i Venceslav Celligoi. Oba skladišta su pravokutnog tlocrta te imaju podrumski prostor, prizemlje i tri kata. Obodni zidovi su građeni od opeke, vidljive i na pročelju dok je u unutrašnjosti skeletna konstrukcija od tri reda lijevanoželjeznih stupova, kružnog presjeka i središnjeg niza zidanih pilona. Krovna konstrukcija je sastavljena od čelične rešetke koja naliježe na obodne zidove. Skladište XIII(12) najstarije je i najreprezentativnije historicističko skladište s skladište XV(13) jedino preostalo skladište koje je projektirao hrvatski arhitekt, Vjenceslav Celligoi, a oba su skladišta jedine građevine u Hrvatskoj sa sačuvanom Monierovom stropnom konstrukcijom.

Slika 61. Skladište 12

Na Visinovom gatu, nalazi se skladište broj XIV (17) nastalo prema projektu iz 1906. godine mađarskog arhitekta Ferenza Pfaffa, glavnog inženjera Državnih ugarskih željeznica. Skladište je podignuto 1909. godine u armiranom betonu, što je prva takva primjena ovog

materijala u Rijeci. Pravokutnog je tlocrta, dimenzije 50 x 100 m, vrlo monumentalno i zbog smještaja impozantnog gabarita za prostor gata. Kao prvi primjer moderne i racionalizma na području Rijeke, skladište XIV ima povijesnu, arhitektonsku i oblikovnu vrijednost ne samo u Rijeci i Hrvatskoj, već i šire, na području tadašnje Austro-Ugarske.

Slika 62. Skladište 17



Slika 63. Izvadak iz Generalnog urbanističkog plana Grada Rijeke
Karta 4.1. Područja posebnih uvjeta korištenja i posebnih ograničenja u korištenju

9.15. BUKA

Putnički terminal i zona budućeg putničkog veza nalazi se u dijelu luke neposredno uz centralni dio naselja - grada Rijeke. Prostor je izložen kontinuiranoj buki gdje dominira buka izazvana od cestovnog prometa, obzirom da se sav javni prijevoz i prijevoz osobnim vozilima odvija ovim užim područjem grada. Neposredno uz postojeću putničku obalu prolazi ulica Riva koja je jedna od najfrekventnijih prometnica u gradu. Buka izazvana od cestovnog prometa je kontinuirana i trajna sa padom intenziteta u noćnom terminu.

Drugi izvor je buka izazvana od pomorskog prometa što se odnosi na dolazak i odlazak putničkih plovila i brodova. Intenzitet je povremen i nema neki veći značaj. Buka izazvana od pomorskog prometa nije dominantna veličina u prostoru.

Pored ova dva segmenta javljaju se izvori buke izazvane od:

- kod prolaza željezničke teretne kompozicije između ulice Riva i putničkog terminala kao spoj luke Rijeka i luke Brajdica
- buka izazvana od rada gospodarskih subjekata (trgovine, ugostiteljstvo i dr.)
- buka izazvana iz domaćinstava

Svi ovi naznačeni izvori buke su slabog intenziteta u odnosu na dominantni cestovni promet.

Lokacija novog putničkog veza nalazi se sa vanjske strane lukobrana gdje osim prirodne buke izazvane od utjecaja mora, vjetra i valova nema značajnih izvora ostalih onečišćenja.

Povremeni prolaz plovila u neposrednoj blizini te zone možemo definirati kao povremen i slabijeg intenziteta koji ne utječe značajno na razinu buke prostora novog putničkog veza.

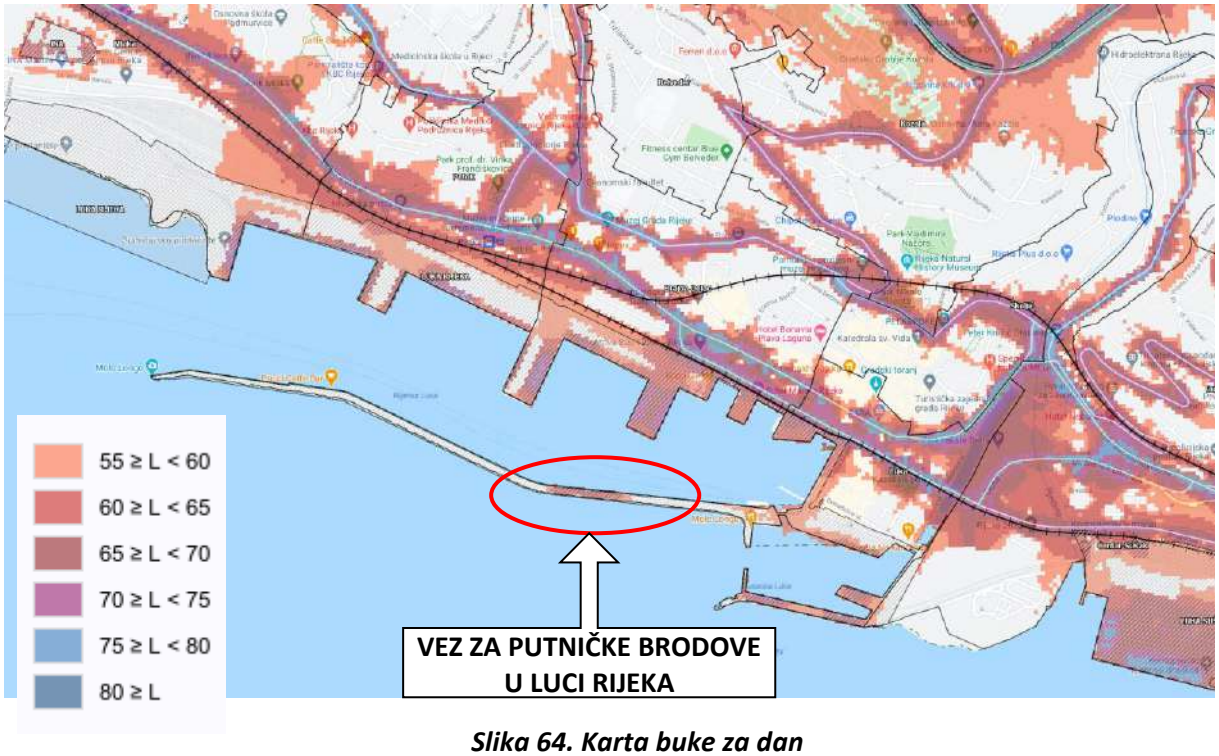
Najviše dopuštene razine buke definirane su Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) sa sljedećim vrijednostima:

Tablica 19. Najviše dopuštene razine buke

Zona	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije LR,A,eq [dB(A)]	
		dan	noć
1	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5	**Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)**	• **Na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A)** • **Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči**	

Zona zahvata nalazi se unutar granica lučke zone Rijeka i postojećeg putničkog terminala, a koja graniči sa stambenom i poslovnom zonom na približnoj udaljenosti od 400 m.

Prema karti buke Grada Rijeke (*izvor: http://kartebuke.coin.hr/main.html?map=rijeka*) zona zahvata (lokacija s vanjske strane lukobrana) nalazi se u unutar granica od 60 dB(A).



Slika 64. Karta buke za dan
(Izvor: Karta buke Grada Rijeke; http://kartebuke.coin.hr/main.html?map=rijeka)

Slika 65. Karta buke za noć
(Izvor: Karta buke Grada Rijeke; http://kartebuke.coin.hr/main.html?map=rijeka)

Na osnovu velikog broja istraživanja koja su zadnjih godina provedene u svijetu, ustanovljeno je da razine buke od 55-68 dB(A) preko dana nemaju negativnog utjecaja na prosječnog čovjeka, dok je za odmor preko noći (od 22 do 6 sati) potrebno smanjiti razinu buke za 8-10 dB(A).

Prisutnost postojeće buke u promatranom području isključivo je vezana na prethodno navedene izvore. Direktan utjecaj buke negativno djeluje na zaposlenike i korisnike koji rade ili se privremeno nalaze na području luke, dok se posebno treba voditi računa o utjecaju buke na okolni prostor.

9.16. STANJE VODNIH TIJELA

Područje Luke Rijeka prema hidrografskoj pripadnosti pripada Jadranskom vodnom području (JVP).

Luka Rijeka nalazi se u vodnom području koje prema prirodnim značajkama spada u geografsku cjelinu koja je definirana kao:

- mediteranski prostor ili jadransko primorje na jugu – pripada Dinarskom kršu, a obuhvaća otoke, usko obalno područje i zaleđe sjevernog (Istra, **Kvarner**, podvelebitsko primorje) i južnog primorja (Dalmacija).

Mala vodna tijela

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km^2,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km^2,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

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

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.

- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Stanje priobalnih vodnih tijela

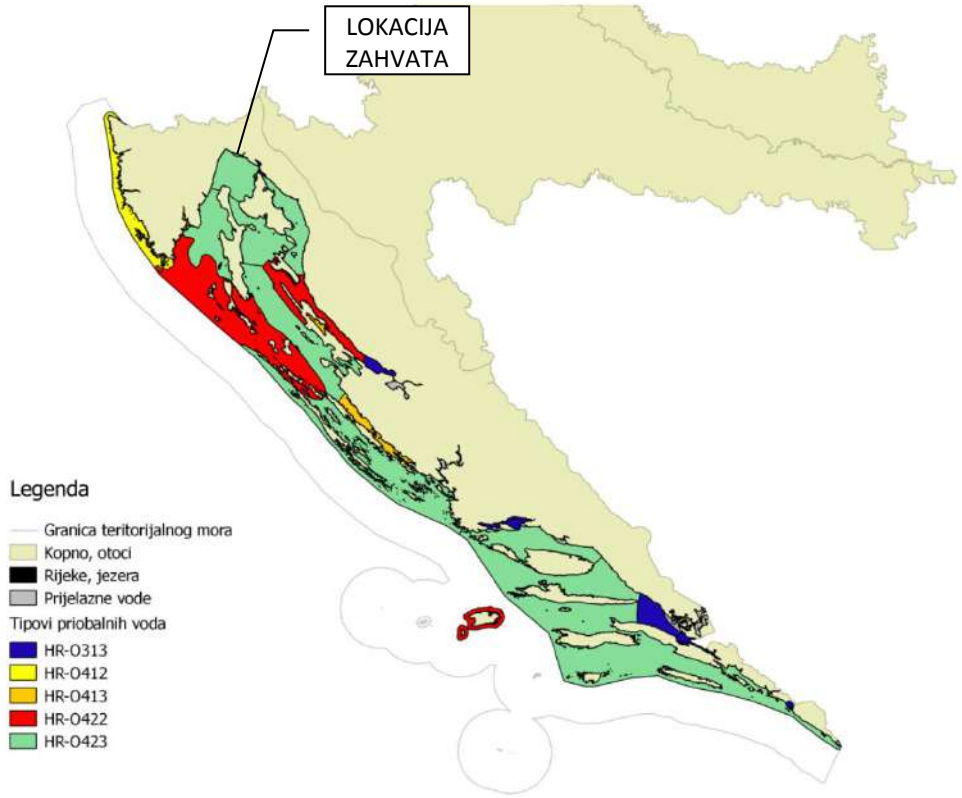
Pojam priobalne vode označava površinske vode unutar crte udaljene 1 nautičku milju od crte od koje se mjeri širina teritorijalnih voda u smjeru pučine, a mogu se protezati do vanjske granice prijelaznih voda u smjeru kopna.

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

Na temelju navedenih abiotičkih čimbenika određeno je pet tipova priobalnih voda gdje se može definirati da zahvat spada u Euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta, oznake tipa HR – O423, ekoregija mediteranska za dubine veće od 40 m, srednji godišnji salinitet veći od 36 (psu) sa sastavom supstrata sitnozrnati sediment.

Tablica 20. Pregled tipova priobalnih voda

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



Slika 66. Prostorni raspored tipova priobalnih voda

Zahvat se nalazi na području Riječke luke unutar priobalnog vodnog tijela O423 – RIPL Luka Rijeka. Svi podaci o priobalnom vodnom tijelu navedeni su u tablici.

Tablica 21. Stanje priobalnog vodnog tijela

VODNO TIJELO	Prozirnost	Otopljeni kisik u površinskom sloju	Otopljeni kisik u pridnenom sloju	Ukupni anorganski dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor	Klorofil a	Fitoplankton	Makroalge
O423-RIZ	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	umjereno stanje
O423-RILP	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo loše stanje
O313-BAZ	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	-

VODNO TIJELO	Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	Morske cvjetnice	Biološko stanje	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološko stanje	Ekološko stanje	Kemijsko stanje	Ukupno stanje
O423-RIZ	-	-	umjereno stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	umjereno stanje	dobro stanje	umjereno stanje
O423-RILP	dobro stanje	-	vrlo loše stanje	vrlo dobro stanje	umjereno stanje	vrlo loše stanje	dobro stanje	vrlo loše stanje
O313-BAZ	dobro stanje	-	dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	umjereno stanje

Stanje tijela podzemne vode JKGI_04 – RIJEČKI ZALJEV

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

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

Temeljem navedenih elemenata definirana su osnovna tijela podzemnih voda gdje predmetni zahvat koji je smješten u kopnenom dijelu zone Luke Rijeka spada u podzemne vode Jadranskog vodnog područja.

Zahvat je smješten u zoni podzemnih voda JKGI_04 - Riječki zaljev.

Tablica 22. Stanje tijela podzemne vode JKGI_04 – RIJEČKI ZALJEV

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

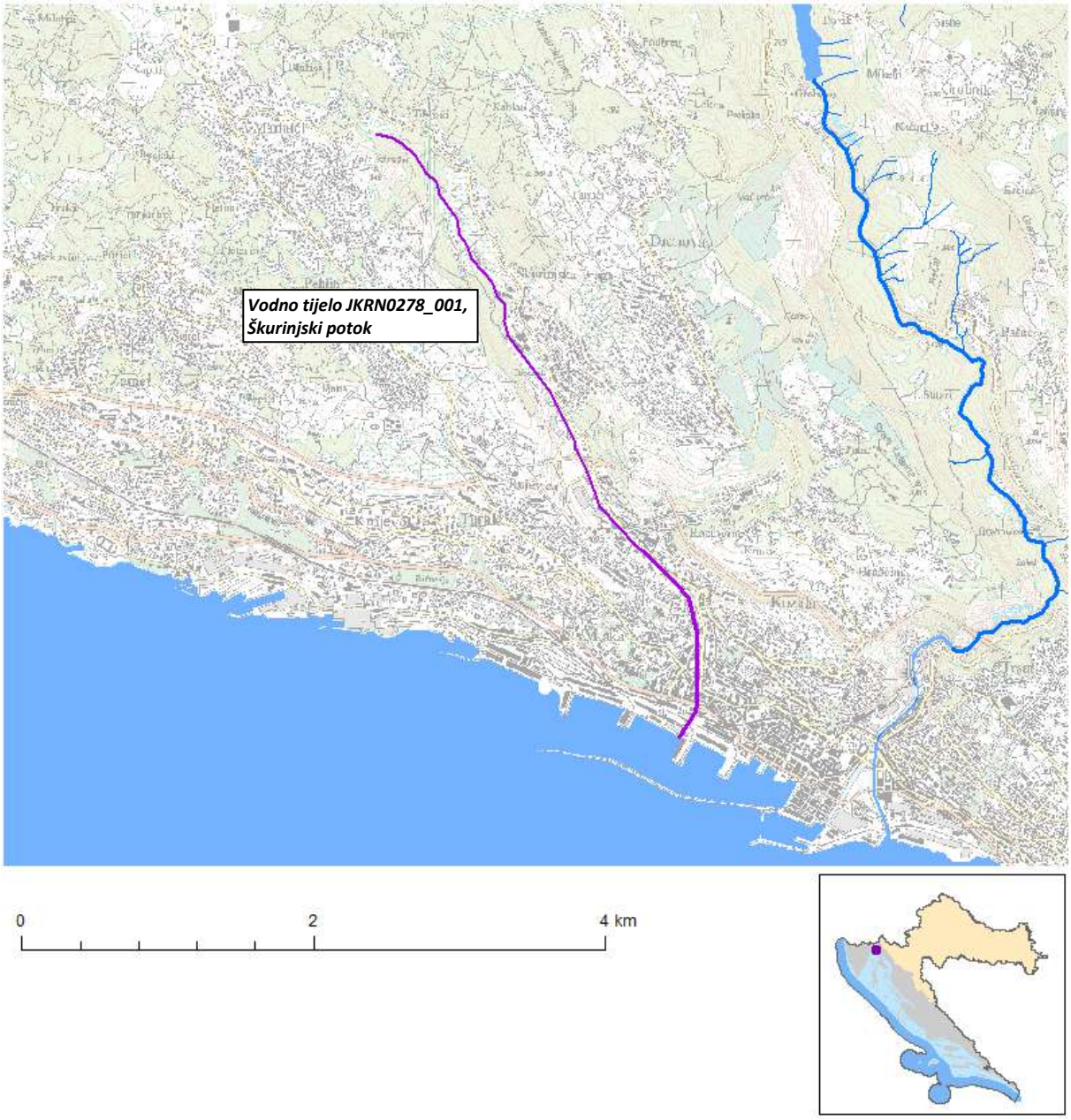
Vodno tijelo JKRN0278_001, Škurinjski potok

Škurinjski potok spada prema svom ekotipu u male povremene tekućice. Prema geografskoj lokaciji spada u Jadransko vodno područje.

Škurinjski potok većim dijelom (gornji dio sliva) spada u podzemni vodno tijelo JKGI_05 – Rijeka – Bakar dok je manji donji dio sliva sa mjestom utoka u more smješten u zoni podzemnog vodnog tijela JKGI_04 – Riječki zaljev.

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0278_001

Šifra vodnog tijela:	JKRN0278_001
Naziv vodnog tijela	Škurinjski potok
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male povremene tekućice (16B)
Dužina vodnog tijela	1.44 km + 3.53 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	JKGI-04, JKGI-05
Zaštićena područja	HROT_71005000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 67. Vodno tijelo JKRN0278_001, Škurinjski potok

Tablica 23. Stanje vodnog tijela JKRN0278_001

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0278_001					
PARAMETAR	**UREDBA NN 73/2013***	**ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA**			
		STANJE	**2021.**	**NAKON 2021.**	**POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA**
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	nema procjene
BPK5	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	
bakar	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	postiže ciljeve
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	procjena nije pouzdana
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Živa i njezini spojevi					nema procjene
					nema procjene
					nema procjene
					nema procjene
					procjena nije pouzdana

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
*prema dostupnim podacima

Stanje prijelaznog vodnog tijela P2_2 - RJP

Prijelazno vodno P2_2 je tijelo koje se odnosi na područje utoka Rječine u more.

Prijelazne vode su površinske vode koje se pojavljuju između slatke i priobalne vode, a njihova granica sa slatkom vodom u gornjem dijelu vodenog toka definirana je pojavom saliniteta većeg od 0,5 PSU, a u području ušća poveznicom između suprotnih obala ušća ili pojavom izraženog horizontalnog gradijenta saliniteta.

Tipizacija prijelaznih voda vrši se na temelju čimbenika (ekoregija, geografska širina, geografska dužina, raspon plime i oseke i salinitet) i sastav supstrata kao izborni čimbenik.

U odnosu na plimu i oseku u hrvatskom dijelu Jadranskog mora srednji raspon nije veći od 2 m, što znači da se radi isključivo o mikroplimnom tipu voda. Sve vode, saliniteta manjeg od 0,5 PSU smatraju se slatkim vodama, a prijelazne vode su one raspona saliniteta od 0,5 do više od 10 PSU i razlikuju se dva tipa: oligohaline vode (0,5 < s < 10) i mezo i polihaline (s > 10) vode. Prema sastavu supstrata dijele se na one sa sitnozrnatim (više od 50% mulja) i one s krupnozrnatim sedimentom (manje od 50% mulja).

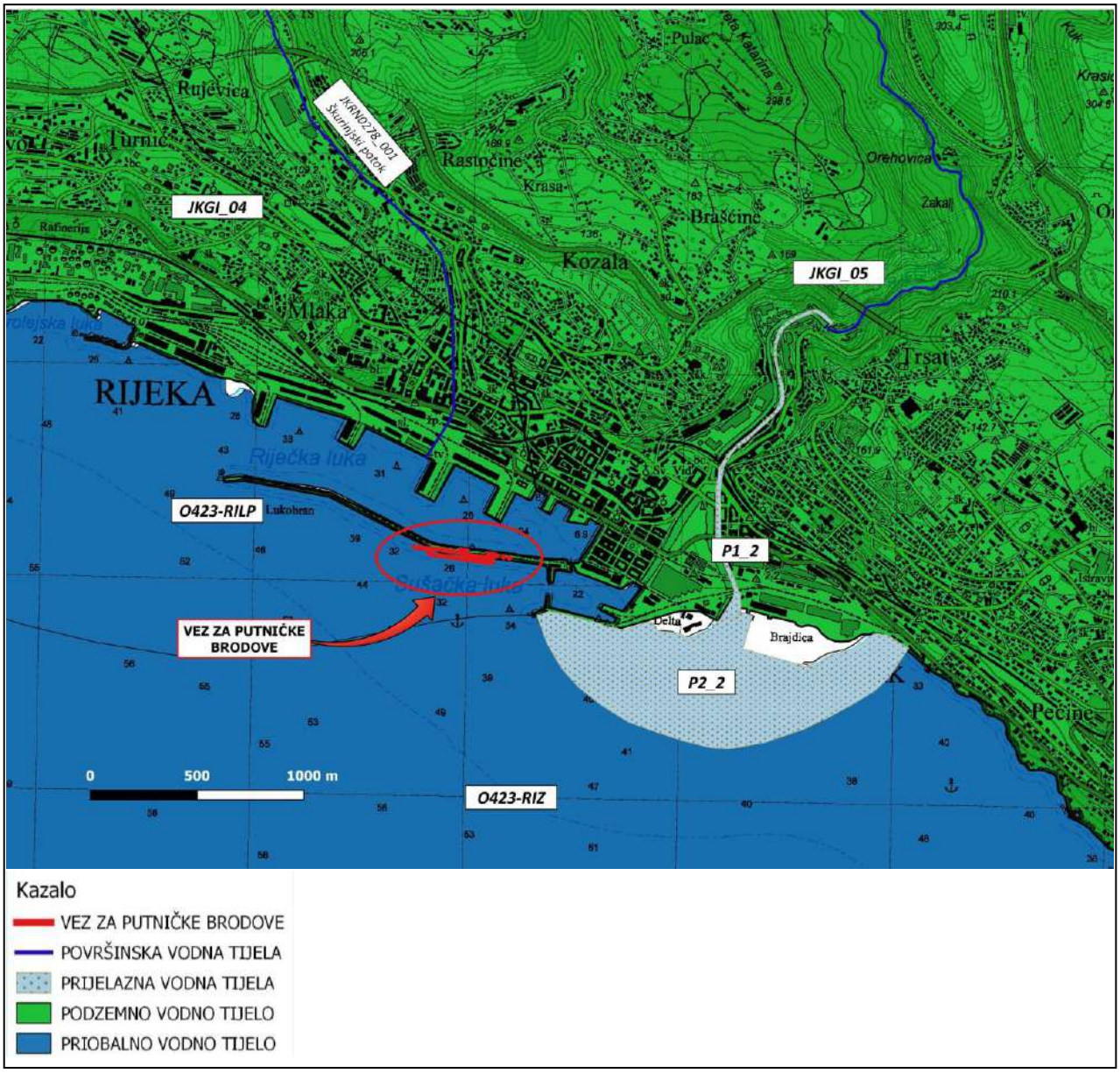
Za područje zahvata dostavljeni su podaci od strane Hrvatskih voda u tabelarnom prikazu:

Tablica 24. Stanje prijelaznih vodnih tijela

VODNO TIJELO	Prozirnost	Otopljeni kisik u površinskom sloju	Otopljeni kisik u pridnenom sloju	Ukupni anorganski dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor	Klorofil a	Fitoplankton	Makrofita
P1_2-RJP	-	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	-
P2_2-RJP	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	-

VODNO TIJELO	Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	Ribe	Biološko stanje	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološko stanje	Ekološko stanje	Kemijsko stanje	Ukupno stanje
P1_2-RJP	-	dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	dobro stanje (za ukupno stanje=vrlo dobro/dobro stanje)	umjereno stanje
P2_2-RJP	vrlo dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	nije postignuto dobro stanje (za ukupno stanje=umjereno stanje)	umjereno stanje

Slika 68. Prijelazno vodno tijelo



Slika 69. Vodna tijela prema planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. god.

9.17. PORAST RAZINE MORA

Porast razine mora događa se iz dva ključna razloga - zato što se voda zagrijavanjem širi te zato što se ledenjaci na kontinentima i na polovima otapaju i povećavaju ukupnu vodenu masu. Prvi uzrok odgovoran je za jednu trećinu porasta, a drugi za oko dvije trećine. Porast razine mora i poplave povlače za sobom ozbiljne posljedice za infrakstrukturu luke. Ekstremne vremenske pojave (npr. olujni udari) također mogu poremetiti intermodalni lanac opskrbe i negativno utjecati. Na temelju modela DIVA i brojnih predviđanja i procjena, u Tehničkom izvješću su pokazani rezultati tri scenarija porasta razine mora (RRM), Tablica.

Tablica 25. Porast razine mora u Hrvatskoj u 2050. i 2100. godini prema trima scenarijima porasta razine mora koji se koriste

Scenarij	Rast razine mora u RH, 2050.g. (m)	Rast razine mora u RH, 2100.g. (m)
Niski RRM	0,15	0,28
Srednji RRM	0,19	0,49
Visoki RRM	0,31	1,08

Izvor: Procjena mogućih šteta od podizanja razine mora za Republiku Hrvatsku uključujući troškove i koristi prilagodbe (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode i Priority Action Programme/Regional Activity Centre (PAP – RAC), 2015.)

Rast srednje razine mora je samo jedna komponenta za izračun budućih ekstremnih razina mora. Ekstremne razine mora su povremena, obično kratkotrajna pojava čiji intenzitet u budućnosti je jednak zbroju porasta srednje razine mora i porasta razine mora koji je rezultat kratkotrajnih ekstremnih vremenskih prilika (plima, olujni vjetrovi i valovi, olujni uspori, niski tlak zraka kombinirani sa mogućim lokalnim meteorološkim fenomenima). Za razliku od srednje razine mora u budućnosti se očekuje neizmijenjena dinamika porasta razine mora koji je rezultat spomenutih kratkotrajnih ekstremnih vremenskih prilika. Prema tome buduće ekstremne razine mora su situacije kada se superponiraju privremeni utjecaji ekstremnih vremenskih prilika i projekcije rasta srednje razine mora. Izračunate ukupne vrijednosti porasta ekstremnih razina mora kao posljedica oba faktora dane su u Tablici 26. Ove vrijednosti su prosječne za sve dijelove obalnog područja Republike Hrvatske. H1 je razina mora koja se u prosjeku prekorači jednom svake godine, a H100 je razina mora koja se u prosjeku prekorači jednom u 100 godina (prema tome vjerojatnost je 1% da će se prekoračiti u određenoj godini).

Tablica 26. Očekivane ekstremne razine mora za H1 i H100 u 2010., 2050. i 2100. godini

Scenarij	H1, 2010.	H1, 2050.	H1, 2100.	H100, 2010.	H100, 2050.	H100, 2100.
RCP 2.6 Niski RRM	0,83 m	0,95 m	1,08 m	1,14 m	1,26 m	1,39 m
RCP 4.5 Srednji RRM	0,84 m	0,99 m	1,29 m	1,14 m	1,30 m	1,60 m
RCP 8.5 Visoki RRM	0,84 m	1,12 m	1,89 m	1,15 m	1,43 m	2,20 m

Izvor: (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode i Priority Actions Programme/Regional Activity Centre (PAP-RAC), 2015)

Drugi značajan klimatski parametar je promjena odnosno rast temperature.

Zahvat je izložen djelovanju klimatskih promjena, porastu razine mora, pojavi olujnih vjetrova i visokih valova. O prilagodbi klimatskim promjenama vodilo se računa već prilikom projektiranja.

10. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

10. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Novi putnički vez u sklopu putničkog terminala biti će izgrađen sa vanjske strane postojećeg lukobrana. Zahvat pored građevinskih radova obuhvaća i cijeli niz ostalih aktivnosti koje izravno ili neizravno utječu na predmetnu lokaciju.

Potrebno je definirati određene utjecaje, pozitivne ili negativne, koji se privremeno ili trajno javljaju i djeluju na okoliš. Utjecaji se javljaju tijekom pripreme i građenja te tijekom korištenja.

Definiranjem utjecaja može se pristupiti ocjeni prihvatljivosti zahvata.

10.1. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU, STANIŠTA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Tijekom pripreme i građenja

- Zahvat se nalazi **izvan područja** koje je prema Karti ekološke mreže R. Hrvatske definirano kao područje očuvanja, stoga možemo zaključiti da zahvat **nema utjecaja na ekološku mrežu R. Hrvatske.**

  Najbliža udaljenost između zahvata i područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove – *POVS HR3000467 Podmorje Kostrene* iznosi 4,35 km.

  Najbliža udaljenost područja očuvanja značajnog za ptice *HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika* nalazi se na udaljenosti od približno 7,0 km.

- Prema opisu okoliša i podacima iz "Nacionalne klasifikacije staništa" *(Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima NN 88/14)*, zahvat se izvodi i **ima direktan utjecaj na staništa** naznačena u poglavlju "9.2. Staništa".

- Zaštićena područja nalaze se **izvan zone zahvata**, na približnoj udaljenosti od 4,3 km – *spomenik prirode – Zametska pećina*, te tijekom pripreme i građenja zahvata nema nikakvog utjecaja na to zaštićeno područje.

Tijekom korištenja

- Zahvat se nalazi izvan granica ekološke mreže i zaštićenih područja i neće imati negativnog utjecaja.

- Odmah nakon prestanka radova i početka korištenja mogu se očekivati obnove bentonskih staništa.

- Ukupna površina staništa obuhvaća površinu od 8.250,00 m^2.

Tablica 27. Analiza utjecaja zahvata na staništa

OPIS UTJECAJA	OCJENA UTJECAJA	STANIŠNI TIPOVI							
		B14		G32		G36		J444/F5 12/G252	
				G	*K*	*G*	*K*	*G*	*K*
ZNAČAJNO NEGATIVAN UTJECAJ Značajno negativan, trajan, izravan ili neizravan utjecaj koji značajno mijenja izgled staništa i ugrpžava postojeće vrste	-3								
UMJERENO NEGATIVAN UTJECAJ Umjereno negativan utjecaj koji privremeno mijenja izgled staništa i umjereno šteti postojećim vrstama	-2								
SLAB UTJECAJ	-1								
NEUTRALAN Zahvat nema utjecaja koji bi se mogao dokazati ili je taj utjecaj zanemariv	0								
POZITIVAN UTJECAJ Poboljšanje uvjeta na staništu i uvjeta za razvoj	+								

G - utjecaj tijekom građenja

K - utjecaj tijekom korištenja

B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene

Tijekom pripreme i građenja javlja se umjereno negativan utjecaj obzirom da se to stanište nalazi na postojećim vapnenačkim stijenama (lukobran i školjera). Pristupne rampe između lukobrana i novog veza koje se izvode na ovom staništu uzrokuju umjereno negativan utjecaj i umjereno šteti postojećim vrstama.

Tijekom korištenja utjecaj je neutralnog karaktera, odnosno utjecaj je zanemariv.

Površina staništa B.1.4. iznosi 250,0 m^2.

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

Tijekom pripreme i građenja u moru ovo stanište zauzima najveću površinu jer je cjelokupan novi vez u punoj površini smješten na tom staništu. Pobijanje pilota i realizacija nosive konstrukcije cjelokupnog veza uzrokuje trajan gubitak ovog staništa. Utjecaj je značajno negativan, izravan i značajno mijenja izgled staništa.

Tijekom korištenja utjecaj je neutralan jer zahvat nema utjecaja koji bi se mogao dokazati odnosno utjecaja koji bi promijenio stanje.

Površina staništa G.3.2. iznosi 7705,0 m^2.

G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene

Tijekom pripreme i građenja treba voditi računa da je riječ o postojećem kamenom nasipu na kojem je temeljena školjera i obalna konstrukcija. Tijekom građenja javlja se

umjereno negativan utjecaj koji privremeno mijenja izgled staništa i umjereno šteti postojećim vrstama.

Tijekom korištenja utjecaj zahvata na ovo stanište je neutralan odnosno taj utjecaj je zanemariv.

Površina staništa G.3.6. iznosi 185,0 m^2.

J.4.4.4./F.5.1.2./G.5.2.5. Z. Lučke površine/ Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka/ Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

Riječ je o postojećoj obali koja se koristi za vrijeme izvođenja. Dužina lučke površine koja će se tijekom izvođenja radova koristiti je od mjesta spoja novog veza na postojeći lukobran do korjena lukobrana, odnosno do spoja na postojeću prometnicu.

Stanište pokriva dužinu od ukupno 500,0 m.

Tijekom korištenja ista površina koristit će se kao cestovna poveznica između postojećih prometnica i novog veza (na tom dijelu lukobrana se osigurava dvosmjeran promet).

10.2. UTJECAJ NA PROSTOR

Tijekom pripreme i građenja

- Pristup zahvatu preko kopna moguć je sa postojeće gradske prometnice – Riva Boduli, te preko postojećeg lukobrana do mjesta izvođenja radova. Tijekom građenja očekuje se negativni učinak na prostor zbog povećane prisutnosti građevinske mehanizacije.
- Organizacija gradilišta obuhvaća fizički prostor koji je potreban za smještaj privremenih objekata u svrhu vođenja gradilišta, skladište za građevinski materijal i strojeve, što zahtjeva određene površine u sklopu postojećeg putničkog terminala. U tu svrhu najbolje je koristiti parking prostor pored zgrade terminala na korjenu lukobrana. Tijekom izgradnje javlja se negativan utjecaj na organizaciju poslovanja putničkog terminala.
- Kako se većina radova izvodi u moru (8250,00 m^2), za očekivati je da će se većina materijala dovoziti i ugraditi morskim putem. U tu svrhu je potrebno definirati mjesto ukrcaja i plovni put dopreme materijala. U tom slučaju utjecaj na pomorski promet je povremen sa ograničenim intenzitetom.
- Tijekom izvođenja radova u moru za plovne objekte potrebno je osigurati dovoljnu radnu površinu, a u svrhu sprečavanja mogućih negativnih utjecaja vezanih za plovnost akvatorija, zonu gradilišta u morskom dijelu jasno naznačiti signalnim bovama i ostalim propisanim zaštitnim oznakama u dogovoru sa nadležnom lučkom kapetanijom.
- Za realizaciju zahvata potrebno je dopremiti i ugraditi:
    - betona 42 150 m^3
    - asfalta 1 650 m^3

Doprema betona i asfaltne mase mora se dopremiti iz najbliže ovlaštene betonare i asfaltne baze najkraćim mogućim putem kako bi se smanjio utjecaj na gradski promet tijekom dovoza materijala.

- Postojeći lukobran je u funkciji putničke obale i šetnice što će tijekom izvođenja radova biti ograničeno ili u potpunosti onemogućeno. Utjecaj je negativan, ali privremenog karaktera do okončanja radova.
- Tijekom izvođenja može doći do poteškoća na putničkom terminalu te je u tom slučaju potrebno unaprijed odrediti nove privremene vezove za prihvat putničkih brodova koji sada pristaju na korjenu lukobrana.

Tijekom korištenja

- Nakon realizacije zahvata i početka korištenja očekuje se pozitivan utjecaj na prostor obzirom da izgradnja novog putničkog veza omogućuje privez trajekata i većih putničkih brodova bez utjecaja na postojeći lučki akvatorij između gatova i lukobrana.
- Novi putnički vez omogućuje kvalitetnije i financijski isplativije poslovanje, bolju organizaciju prostora.

10.3. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

Tijekom pripreme i građenja

- Predviđeni zahvat neće imati utjecaj na dinamiku voda u krškom podzemlju. Lokacija se nalazi izvan zaštitnih zona izvorišta pitke vode.
- Najbitniji utjecaj na vode koji se tijekom građenja može javiti vezan je za moguća onečišćenja mora kod potencijalnih incidentnih situacija tijekom građenja kao i u slučaju vremenskih nepogoda gdje može doći do ispiranja građevinskih površina i poremećaja kvalitete morske vode.
- Mogući negativni utjecaj zbog onečišćenja uzrokovanog nekontroliranim kvarovima na strojevima gdje može doći do ispusta ulja ili goriva.

Tijekom korištenja

- Tijekom korištenja putničkog veza potrebno je sve operativne površine redovito čistiti i održavati kako bi se umanjilo ili u potpunosti spriječilo zagađenje od emisije čestica koje se talože tijekom kretanja pješaka i vozila po površini putničkog veza.
- Odvodnja je rješena zatvorenim sustavom te usmjeravanjem do separatora gdje se vrši pročišćavanje prije ispuštanja u recipijent. Kako nebi došlo do negativnog utjecaja na vode cjelokupan sustav odvodnje je potrebno redovito čistiti i održavati.

Tijekom pripreme i građenja

Utjecaj na stanje podzemnog vodnog tijela

Zahvat se nalazi na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode: **JKGI_04 – RIJEČKI ZALJEV**. Količinsko stanje vodnog tijela Riječki zaljev je ocijenjeno kao „dobro“ te se ne nalazi u riziku obzirom na kemijsko stanje koje je definirano također kao „dobro“.

Prema podacima iz „Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.“ procjena stanja za podzemno vodno tijelo JKGI_04 – Riječki zaljev je ukupno „dobro“.

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

- korištenja neispravnih vozila za dopremu građevinskog materijala do gradilišta,
- nepostojanja odgovarajućeg rješenja za sanitarne otpadne vode za potrebe gradilišta,
- neispravnog skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva u neprimjerenim spremnicima, punjenja transportnih sredstava gorivom, odnosno nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguće istjecanje u okolni prostor, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom,
- povećane količine građevinskog, komunalnog i opasnog otpada čijim se ispiranjem kroz tlo mogu onečistiti podzemne vode
- izlijevanja goriva i/ili strojnih ulja iz korištene mehanizacije, te njihovog curenja u tlo i podzemlje.

Pridržavanjem propisa i uvjeta građenja, spriječit će se navedeni mogući utjecaji na podzemne vode te se zaključuje da izgradnja zahvata neće imati negativnog utjecaja na stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode: JKGI_04 – RIJEČKI ZALJEV odnosno neće doći do promjene količinskog i kemijskog stanja.

Do negativnog utjecaja na stanje navedenog podzemnog vodnog tijela JKGI_04 – RIJEČKI ZALJEV može doći jedino uslijed akcidente situacije.

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

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

Izgradnja zahvata neće imati utjecaja na zone sanitarne zaštite izvorišta niti na crpilišta.

Utjecaj na stanje priobalnih vodnih tijela

Zahvat se izvodi na vanjskom dijelu lukobrana i morskoj površini. Stoga možemo zaključiti da građenje zahvata može imati određenog utjecaja na priobalno vodno tijelo O423 – RIPL – Luka Rijeka koje spada u Jadransko vodno područje.

Priobalno vodno tijelo O423 – RILP – Luka Rijeka ocijenjeno je za ukupno stanje kao „vrlo loše“. Ekološko i biološko stanje je ocijenjeno također kao „vrlo loše“ stanje dok su većina ostalih stanja i elemenata ocijenjeni kao „dobro“, „vrlo dobro“ ili „umjereno“ stanje.

Generalno ocijenjeno ukupno stanje kao „vrlo loše“ rezultat je cijelog niza aktivnosti koje se provode unutar lučkog akvatorija, zaostalost postojeće kanalizacijske infrastrukture Grada Rijeke kao i cijeli niz čimbenika koji utječu da je stanje ovog priobalnog vodnog tijela ocijenjeno kao „vrlo loše“.

Tijekom izgradnje planiranog zahvata nebi smjelo doći do značajnijih promjena u vodnom tijelu obzirom da su aktivnosti vezane na morske površine koje se nalaze izvan lukobrana na otvorenom moru.

Utjecaj na priobalno vodno tijelo može biti indirektno obzirom da postoji realna opasnost da će tijekom radova doći do podizanja prašine koja u konačnici može završiti u moru te prouzročiti određene negativne utjecaje vezane na kakvoću mora. Tu je prije svega riječ o mogućem zamućenju stupca morske vode, taloženja čestica iz suspenzije i sl.

Ovakvo zamućenje mora može uzrokovati promjenu fizikalnih parametara (prozirnosti, temperature i saliniteta) te kemijskih parametara mora (koncentracije hranjivih soli i zasićenje kisikom). Ovaj utjecaj je privremenog i ograničenog trajanja za vrijeme izvođenja radova.

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

Obzirom da je priobalno vodno tijelo ocijenjeno kao „vrlo loše“, tijekom građenja ne možemo očekivati poboljšanje ukupnog stanja već određena umjerena degradacija hidromorfoloških značajki koje će biti privremenog karaktera zbog izvođenja zahvata u nepodrednoj blizini morske obale.

Tijekom građenja ne očekuje se veći i značajniji utjecaj na ekološko i kemijsko stanje ukupnog vodnog tijela jer je utjecaj ograničenog i privremenog karaktera, i traje do završetka radova.

Utjecaj na stanje vodnih tijela JKRN0278_001 Škurinjski potok

U akvatorij Riječke luke utječe Škurinjski potok koji je definiran kao vodno tijelo JKRN0278_001. Područje luke spada u područje priobalnog vodnog tijela O423 – RILP Riječki zaljev.

Vodno tijelo Škurinjski potok prema svojim karakteristikama spada u povremene tekućice, ukupne maksimalne dužine 3,5 km.

Vodno tijelo Škurinjski potok većim se dijelom nalazi podzemno, dok je samo jedan manji dio na početnom dijelu vodnog tijela otvoren kanal.

Operativne aktivnosti luke ni do sada nisu imale utjecaja na ovo vodno tijelo obzirom da se nalazilo ispod radnih prometnih površina luke.

Postojeće karakteristike stanja vodnog tijela govore da je kemijsko stanje „dobro“ za razliku od ekološkog i konačnog stanja koji su definirani kao „vrlo loše“.

Prema Uredbi NN 73/2013 konačno i ekološko stanje je definirano kao „umjereno“. Iz tablice podataka može se zaključiti da je osnovni problem u lošim fizikalno - kemijskim pokazateljima, dok su ostali pokazatelji za specifične onečišćujuće tvari, hidromorfološki elementi i kemijsko stanje ocijenjeni „dobrim“ čak „vrlo dobrim“ stanjem.

Tijekom izvođenja radova nema mogućnosti utjecaja na ovo vodno tijelo obzirom na položaj zahvata i mjesta utoka vodnog tijela. Fizička prepreka (lukobran), onemogućujer utjecaj na ovo vodno tijelo.

Ne očekuje se promjena ekološkog ni kemijskog stanje vodnog tijela tijekom građenja.

Utjecaj na stanje prijelaznog vodnog tijela P2_2 RJP (Rječina)

Obzirom da Rječina utječe u more na približnoj udaljenosti od 1400 m, potrebno je analizirati stanje vodnog tijela P2_2_RJP, odnosno dio zone prijelaznih voda koje su pod njezinim utjecajem i odnosi se na prijelazne vode koje nastaju (miješanje vode iz vodotoka i mora).

Prema stanju vodnog tijela ukupno procijenjeno stanje je „umjereno“.

Što se tiče kemijskog stanja prijelaznog vodnog tijela za ukupno umjereno stanje nije postignuto dobro stanje vodnog tijela. Ekološko i hidromorfološko stanje je „umjereno“. Svi ostali elementi ovog prijelaznog vodnog tijela su „dobrog“ (biološko), a većina „vrlo dobrog“ stanja.

Obzirom na određenu udaljenost zahvata od ušća Rječine, možemo zaključiti da izgradnja ovog zahvata neće imati utjecaja na stanje prijelaznih voda P2_2_RJP jer je zahvat takvog karaktera i obujma da ne može doći do bitnijih promjena stanja. Aktivnosti koje se provode su privremeneog karaktera i odvijaju se u dužem periodu izgradnje čime je omogućena izmjena vodne mase koja može povremeno djelovati kod eventualnih manjih zagađenja ili zamuljivanja tijekom izvođenja radova.

Osim cirkulacije sitnih čestica iz suspenzije do taloženja koja su privremenog karaktera i ograničenog trajanja nema većeg utjecaja na vodno tijelo koje bi u konačnici trebalo zadržati stanje prema navedenoj procjeni.

Tijekom korištenja

Utjecaj na stanje podzemnog vodnog tijela

Područje zahvata – novi putnički vez prema svojoj funkciji ima ulogu prihvata putničkih brodova, te ulogu distribucije putničkog prometa (vozila i pješaka), sa postojećih prometnica do samog veza. U tu svrhu koriste se lučke površine koje će se urediti. Predviđen je zatvoreni sustav odvodnje što znači prihvat oborinskih voda sa operativnih površina izrađenih pod određenim poprečnim nagibom, slivnika (rešetki), te kolektorom do mjesta separatora tj. pročišćavanja prije upuštanja u recipijent. Cjelokupan zatvoreni sustav biti će izveden u skladu sa posebnim tehničkim uvjetima propisanim od strane nadležnog tijela.

Sustav odvodnje osigurava da tijekom korištenja zahvata nema negativnog utjecaja na stanje vodnog tijela podzemne vode JKGI_04 – Riječki zaljev, odnosno neće doći do negativne promjene stanja.

Utjecaj na stanje priobalnih vodnih tijela

Tijekom korištenja zahvata otpadne vode koje nastaju su slijedeće:

- oborinske otpadne vode sa prometnih površina
- onečišćene vode sa brodova i brodskih površina

Oborinske onečišćene vode sa površina prihvaćaju se zatvorenim sustavom odvodnje i pročišćavaju na separatoru prije upuštanja u priobalno more.

Mogući negativni utjecaji na ekološko i kemijsko stanje priobalnog vodnog tijela O423-RILP (Luka Rijeka) tijekom korištenja zahvata mogu biti uzrokovani na slijedeći način:

- slučajnim izljevanjem nafte i ulja iz putničkih brodova
- neodržavanjem sustava odvodnje, prometnih površina i separatora
- havarije

U periodu korištenja planiranog zahvata do negativnog utjecaja na ekološko i kemijsko stanje priobalnih vodnih tijela može doći u slučaju akcidentnih situacija (sudar brodova, zapaljenje, potonuće).

Utjecaj na stanje vodnih tijela JKRN0278_001 Škurinjski potok

Kako tijekom građenja tako i tijekom korištenja neće doći do utjecaja na stanje vodnog tijela JKRN0278_001 Škurinjski potok.

Novi vez smješten je izvan lukobrana na otvorenom moru tako da lukobran kao fizička prepreka u potpunosti sprječava bilo kakav utjecaj koji se može dogoditi na novom vezu prema ovom vodnom tijelu.

Utjecaj na stanje prijelaznog vodnog tijela P2_2 RJP (Rječina)

Nakon izgradnje zahvata potrebno je provoditi sve propisane mjere zaštite kako bi se onemogućilo zagađenje i kakvoća mora, što je direktno vezano i na stanje prijelaznih voda. Jedini mogući negativni utjecaj koji se može dogoditi tijekom korištenja su incidentne situacije kod dolazaka i odlazaka putničkih brodova na plovnim površinama ispred luke (potonuće, požar, havarija, sudar).

Kod normalnog rada putničkog terminala i eventualno manjih zagađenja morske površine, obzirom na udaljenost od približno 1400 m nije za očekivati negativni utjecaj na ovo vodno tijelo.

10.4. PROCJENA OPASNOSTI POJAVLJIVANJA I RIZIKA OD POPLAVNOG VALA

Tijekom pripreme, građenja i korištenja

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

Poplave mora spadaju u jedan od mogućih izvora ugroženosti i obzirom na položaj zahvata koji je smješten uz lukobran može se analizirati određeni rizik od poplave mora koji je prezentiran kroz grafički prilog.

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

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

Kod plimnog vala do visine od 1,5 m može doći do podizanja mora do visine obalnog zida.

Srednja vjerojatnost pojavljivanja – odnosi se na poplavni val od 1,5 – 2,5.

U slučaju pojavljivanja poplavnog vala do 2,5 m dolazi do poplavljivanja lukobrana i dijela spojnih rampi.

Mala vjerojatnost pojavljivanja – kod javljanja poplavnog vala većeg od 2,5 m.

U tom slučaju dolazi do poplavljivanja lukobrana, spojnih rampi i čekališta na novom vezu te bi cjeli zahvat praktički bio van upotrebe.

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

- eroziju postojeće obale
- eroziju postojeće obalne konstrukcije
- uništenje građevinskih strojeva, materijala i sl., ako se nalaze na području zahvata
- izaziva zamućenje priobalnih voda
- poplavni val može prouzročiti negativnosti u smislu poremećaja dinamike izvođenja što je vezano na krajnji rok i financije

Tijekom korištenja

- oštećenja cijelog priobalnog pojasa
- problem u komunikaciji na lukobranu, spojnim rampa i čekalištu
- opasnost od potencijalne erozije tla postojećih izgrađenih površina

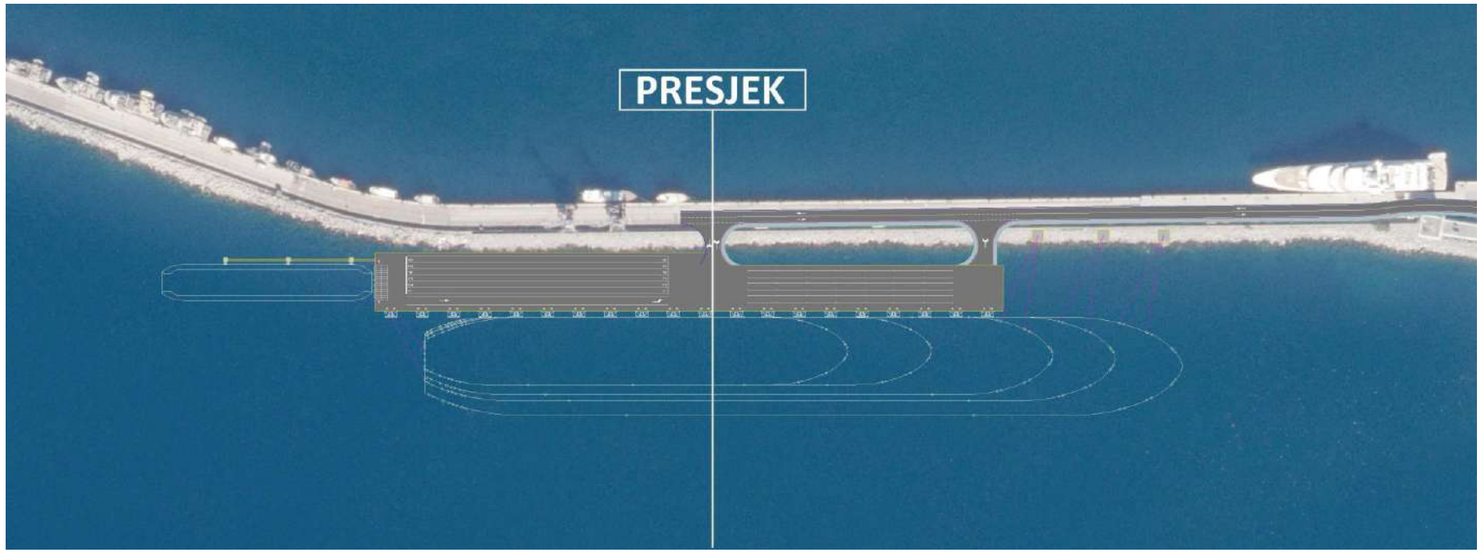
Karte opasnosti od poplava

Slika 70. Velika vjerojatnost pojavljivanja

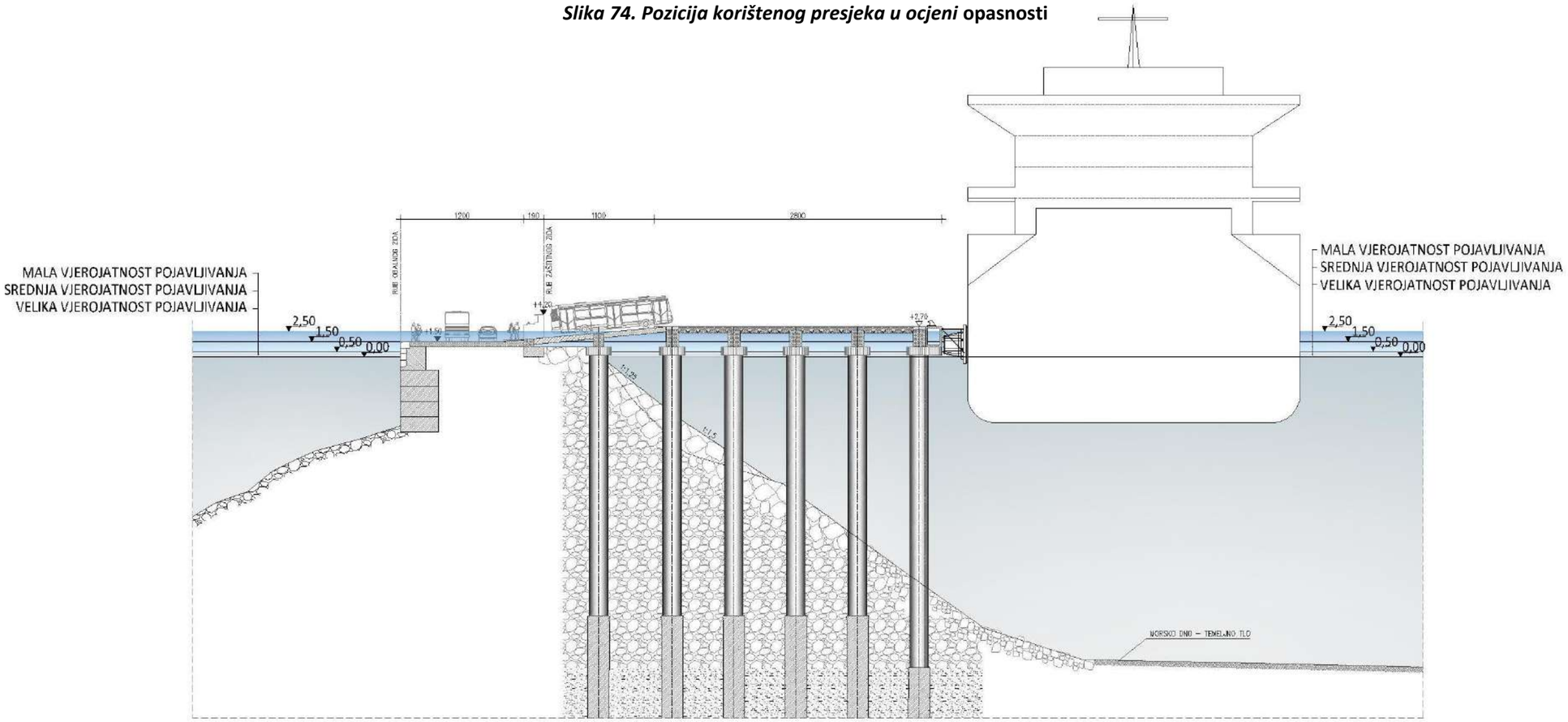
Slika 71. Srednja vjerojatnost pojavljivanja

Slika 72. Mala vjerojatnost pojavljivanja

Slika 73. Tri scenarija plavljenja



***Slika 74. Pozicija korištenog presjeka u ocjeni* opasnosti**



Slika 75. Presjek

10.5. UTJECAJ NA KAKVOĆU MORA

Tijekom pripreme i građenja

- ***Građevinski radovi u moru*** **-** Ukupna površina podmorskog zahvata iznosi 8250,00 m^2. Prilikom radova u moru može doći do zamućenja što čini negativni utjecaj. Te čestice mogu danima lebdjeti u vodi u obliku suspenzije i tako prouzročiti povećanu zamućenost mora. To ne mora biti samo pojava ograničena na zonu građenja, jer u zavisnosti od smjerova i brzine morskih struja, takav suspendirani nanos biti će prenošen prije taloženja na morsko dno.
- Uslijed radova u vodenom stupcu neminovno će se povećati koncentracija suspendiranih čestica. Pojava će biti vremenski ograničena, a provođenjem mjera zaštite tijekom gradnje i znatno reducirana.
- Zbog ***prisutnosti teške građevinske mehanizacije*** – radi obavljanja radova na moru može doći do onečišćenja mora mineralnim uljima. Onečišćenje je moguće očekivati i s plovila i mehanizacije koji će se koristiti u svrhu izvođenja radova u moru.

Tijekom korištenja

- Povećanje putničkog terminala za novi putnički vez uzrokuje povećanje mogućeg negativnog utjecaja obzirom da se očekuje prihvat trajekata i putničkih brodova naznačenih dimenzija. Svaki dolazak ili odlazak te boravak na vezu, zatim ukrcaj i iskrcaj putnika i vozila može proizvesti situaciju u kojoj se javi negativni utjecaj te je potrebno u tim slučajevima strogo držanje propisane zakonske procedure, pridržavanje propisa i pravilnika koji su važeći za ovu vrstu djelatnosti unutar lučkog prostora.
- Mogućnost pristupa većih brodova mijenja elemente sigurnosti i obveze koje je potrebno provoditi tijekom uplovljavanja, isplovljavanja i priveza broda.
- Moguć negativni utjecaj u slučajevima neredovitog održavanja sustava oborinske odvodnje i površina putničkog terminala.

10.6. UTJECAJ NA ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORSKOG DNA

Tijekom pripreme i građenja

- Obzirom na vrlo oskudno stanje životnih zajednica morskog dna u zoni zahvata, nije za očekivati da će doći do većeg utjecaja prilikom realizacije tj. građenja.
- Zamućivanje akvatorija u širem prostoru utječe na postojeće životne zajednice morskog dna, što predstavlja negativan utjecaj na morski okoliš. Pojava će biti vremenski ograničena, a provođenjem mjera zaštite tijekom gradnje i znatno reducirana.
- Olakšavajuća okolnost je što u akvatoriju pod negativnim utjecajem nikada nisu utvrđene ugrožene vrste.

Tijekom korištenja

- Mogući negativan utjecaj na životinjske zajednice morskog dna u slučaju incidentnih situacija u akvatoriju luke.
- U periodu korištenja za očekivati je obnova bentonskih zajednica i povratak nekih životnih zajednica koje su tijekom građenja uklonjene ili su se povukle u dublje more. Proces povratka i obnove životnih zajednica morskog dna je dugotrajan.

10.7. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

Dugogodišnji podaci i mjerenje temperature pokazuju da je znakovit porast globalne temperature zraka i to naročito tijekom zadnja četiri desetljeća. Ti podaci se temelje na analizama Svjetske meteorološke organizacije (WMO, 2013. god.).

Prema procjeni Svjetske meteorološke organizacije 2014. god. zabilježeno je najviše povećanje srednje globalne površinske temperature od 0,57^{o}C (u odnosu na period prosjeka 1961. – 1990. god. i 0,08^{o}C iznad prosjeka 2005. – 2014. god.).

Za klimatske promjene na području RH napravljene su simulacije klime regionalnim klimatskim modelom RegCM. Analizirane su klimatske promjene prema A2 scenariju za dva tridesetogodišnja razdoblja (izvor: Državni hidrometeorološki zavod).

1. Razdoblje od 2011. - 2040. - bliža budućnost od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
2. Razdoblje od 2041. - 2070. godine - sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO_2) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Sukladno projekcijama promjene temperature zraka u prvom razdoblju buduće klime na području Hrvatske donose slijedeće:

- zimi se očekuje porast temperature do 0,6^{o}C
- ljeti se očekuje porast temperature do 1°C.

U drugom razdoblju očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu i do 1,6°C na jugu, a ljeti do 2,4°C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, a do 3°C u priobalnom dijelu (*Branković i sur. 2010*).

Najveća promjena količine oborine, može se očekivati na Jadranu u jesen u vidu smanjenja oborine s maksimumom od približno 45 - 50 mm na južnom dijelu Jadrana. U drugom razdoblju buduće klime promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti u gorskoj Hrvatskoj te u obalnom području očekuje smanjenje oborine. Smanjenja dosižu vrijednost od 45 - 50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno.

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

- Izgradnja nove građevine zahtjeva i određenu potrošnju energije.
- Tijekom izvođenja radova javlja se očekivana razina emisije CO_2 od rada građevinskih strojeva kao i potrošnja električne energije kao pogonskog sredstva za pokretanje dodatnih građevinskih aparata i alata koji se koriste tijekom realizacije građevine.
- Generalno, tijekom izvođenja radova onečišćenja su manjeg intenziteta i privremenog su karaktera, tako da se ne može govoriti o utjecaju zahvata na klimatske promjene u nekom ozbiljnom obliku.
- Korištenje planiranog zahvata iziskuje određenu potrošnju električne energije potrebnu za rasvjetu platoa. Nema značajnijih utjecaja na atmosferu pa tako ni na klimatske promjene.
- Za vrijeme korištenja dolazi do onečišćenja atmosfere od rada pogonskih motora cestovnih vozila i plovila (trajekti, brodovi). Obzirom da je riječ o motorima sa unutarnjim sagorijevanjem emisija plinova CO_2 je prisutna. Zagađenja se odvijaju periodično u određenim vremenskim terminima kada se proceduralno odrede termini dolazaka i odlazaka vozila na prostor putničkog veza, zatim za vrijeme ukrcaja i iskrcaja vozila na trajekt, tijekom uplovljavanja i isplovljavanja trajekata i/ili brodova.
- Emisije u zrak koje doprinose klimatskim promjenama su tzv. staklenički plinovi koji mogu prirodni i antropogeni. Ugljični dioksid - CO_2 koji je prisutan tijekom izvođenja i kasnije korištenja doprinosi i pojačava učinak staklenika.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

- Zahvat se nalazi u području koje prema klimatološkim obilježjima spada u „povoljno područje za gradnju“, što znači da je građenje omogućeno tijekom cijele godine. Ne očekuje se veći negativni utjecaj na realizaciju zahvata. Eventualna kašnjenja izazvana klimatološkim i meteorološkim prilikama mogu se očekivati jedino u slučajevima ekstremnih vjetrova i utjecaja valova koji mogu onemogućiti dinamiku izvođenja. Pored navedenih utjecaja na dinamiku izvođenja radova može utjecati temperatura koja u ekstremnim uvjetima može onemogućiti određene faze izvođenja. Taj utjecaj je kratkotrajan i zanemariv obzirom na vrijeme izvođenja radova (za pretpostaviti približno dvije godine).
- Globalno zatopljenje mijenja klimatske prilike svagdje u svijetu što se može očekivati i na području Jadrana u vidu podizanja razine mora. Proces je dugotrajan i ne bi trebao značajnije utjecati na konstrukciju zahvata.
- Tijekom izvođenja radova, ali i tijekom korištenja javlja se utjecaj od plime i oseke odnosno promjene razine mora. Tijekom izvođenja tu pojavu treba uzeti u obzir kako bi se spriječila određena oštećenja tijekom građenja. Tijekom korištenja promjena morske razine uzeta je u obzir kod projektiranja visine obalne konstrukcije.

Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat tijekom korištenja procijenjuje se na temelju metodologije koja je sadržana u Smjernicama Europske komisije; Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene *(Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient).* Primjenjuju se određeni moduli u svrhu usklađenja i jačanja otpornisti na moguće klimatske promjene.

MODUL 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene (SA)

U tablici je prikazana osjetljivost zahvata na klimatske uvjete kroz osjetljivost projekta.

Tablica 28. Osjetljivost zahvata na klimatske promjene

Redni broj	Tema povezane s klimatskim projenama	Područja utjecaja klimatskih promjena			
		Imovina i presjeci na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
1	Postupni porast temperature zraka				
2	Povišenje ekstremnih temperatura zraka				
3	Postupna promjena količine oborina				
4	Promjena ekstremne količine oborina				
5	Prosječna brzina vjetra				
6	Maksimalna brzina vjetra				
7	Vlažnost				
8	Sunčevo zračenje				
9	Dostupnost vode				
10	Oluje				
11	Poplave (priobalne i riječne)				
12	Porast razine mora				
13	Urbani toplinski otoci				
14	Kvaliteta zraka				

KLIMATSKA OSJETLJIVOST	ZANEMARIVA	UMJERENA	VISOKA

MODUL 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske promjene (EE)

Procjenjuje se izloženost zahvata opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete na lokaciji. Procjena se vrši preko modula 2a (procjena izloženosti u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete) i modula 2b (procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima).

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

Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene, mogu se analizirati kroz primarne klimatske faktore koji su definirani u tablici.

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

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

KLIMATSKA OSJETLJIVOST	ZANEMARIVA	UMJERENA	VISOKA

U Tablici 29. prikazana je procjena izloženosti lokacije zahvata prema promatranim klimatskim uvjetima i budućim klimatskim uvjetima (Modul 2b).

Tablica 29. Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Redni broj	Teme povezane s klimatskim promjenama	Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete		Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima	
1	Postupni porast temperature zraka	Temeljem praćenja temperature zraka, a kako je u uvodnoj analizi navedeno dolazi do postepenog povećanja prosječne temperature zraka. Utjecaj je umjerenog karaktera.		Očekuje se porast temperature u skladu sa povećanjem temperature u proteklom periodu, tako da se može definirati kao umjereni utjecaj.	
2	Povišenje ekstremnih temperatura zraka	Nema ekstremnih povišenja temperature zraka.		Vjerojatnost procjene izloženosti lokacije povišenju ekstremnih temperatura zraka je zanemariva.	
3	Postupna promjena količine oborina	Postupna promjena količine oborina je zanemariva.		Ne očekuju se značajne promjene.	
4	Promjena ekstremne količine oborina	Lokacija je umjereno izložena na promjenu ekstremne količine oborina.		Utjecaj je umjerenog karaktera.	
5	Prosječna brzina vjetra	Utjecaj je zanemariv i uzet u obzir kod proračuna konstrukcije.		Nema utjecaja, odnosno utjecaj je zanemarivog karaktera.	

Redni broj	Teme povezane s klimatskim promjenama	Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete		Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima	
6	Maksimalna brzina vjetra	Kod prisutnih vjetrova na lokaciji zahvata javlja se mogućnost maksimalnih brzina vjetra kod udara bure i utjecaja juga, što je uzeto u obzir kod proračuna konstrukcije i obavljanja aktivnosti kod priveza brodova.		Utjecaj ostaje umjerenog karaktera.	
7	Vlažnost	Lokacija je na moru, vlažnost je kontinuirano prisutna, bez većih odstupanja, utjecaj je zanemariv.		Ne očekuju se veće promjene. Utjecaj je zanemariv.	
8	Sunčevo zračenje	Utjecaj je zanemariv.		Ne očekuju se nikakve promjene u pogledu sunčevog zračenja.	
9	Dostupnost vode	Ne postoji problem po pitanju dostupnosti vode tako da je to pitanje zanemarivo.		Očekuje se dostupnost bez ikakvih problema.	
10	Oluje	Na području luke Rijeka i novog putničkog veza postoji umjereni utjecaj kod oluja (vjetar brzine veće od 62 km/h i jačine veće od 8 stupnjeva po Beaufortovoj skali). Utjecaj je umjerenog karaktera i javlja se periodično.		Ne očekuje se značajna promjena olujnih dana, što znači umjereni utjecaj na funkcioniranje zahvata.	
11	Poplave (priobalne i riječne)	Prema analizi procjene rizika od poplavnog vala i opasnosti pojavljivanja ovaj utjecaj se može smatrati umjerenim odnosno mogu imati mali utjecaj na projekt.		Ne očekuju se promjene u izloženosti lokacije u odnosu na promatrane klimatske uvjete (Modul 2a).	
12	Porast razine mora	U periodu od 50 godina, između 1950. i 2000. god. zabilježen je prosječni globalni godišnji porast morske razine od 1,8 mm ± 0,3 mm. Porast razine mora je kontinuirana veličina koja prema sadašnjem stanju nema nekog značajnijeg utjecaja na osjetljivost planiranog zahvata. Utjecaj se može definirati kao umjeren.		Očekuje se kontinuirani porast razine mora, što se može smatrati da klimatske promjene odnosno klimatski uvjeti u ovom slučaju mogu imati znatan utjecaj na zahvat, što spada u ocjenu visoke osjetljivosti.	
13	Urbani toplinski otoci	Nije bilo značajnijih utjecaja.		Ne očekuju se osjetljiviji utjecaji na ove klimatske promjene.	
14	Kvaliteta zraka	Lokacija zahvata je u centru grada, luke na otvorenom moru, van glavnog lukobrana. Smatra se da je to prostor dobre prozračnosti sa utjecajima na kvalitetu zraka koji će se događati kod uplovljavanja i isplovljavanja brodova, trajekata te kod punjenja i pražnjenja prostora vozilima, odnosno ukrcaja i iskrcaja na trajekt.		Izloženost zahvata eventualnoj promjeni kvalitete zraka je zanemariva.	

MODUL 3: Procjena ranjivosti

Procjena ranjivosti zahvata dobiva se na temelju rezultata analize osjetljivosti na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti te procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (koriste se podaci iz Modula 1 i podaci iz Modula 2a i 2b).

Ranjivost (V) se računa na sljedeći način: ***V = S x E*** (gdje je **S osjetljivost**, a **E izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat**).

Ranjivost zahvata iskazana je u Tablici 30.

Tablica 30. Razina ranjivosti

Ranjivost		Izloženost lokacije zahvata (Modul 2a i 2b)		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost zahvata (Modul 1)	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

Razina ranjivosti	
	Ne postoji
	Srednja
	Visoka

Tablica 31. Analiza ranjivosti

Redni broj	Teme povezane s klimatskim promjenama	OSJETLJIVOST Modul 1				Izloženost Modul 2a	RANJIVOST Modul 3a				Izloženost Modul 2b	RANJIVOST Modul 3b			
		Imovina i presjeci na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i presjeci na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i presjeci na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
1	Postupni porast temperature zraka														
2	Povišenje ekstremnih temperatura zraka														
3	Postupna promjena količine oborina														
4	Promjena ekstremne količine oborina														
5	Prosječna brzina vjetra														
6	Maksimalna brzina vjetra														
7	Vlažnost														
8	Sunčevo zračenje														
9	Dostupnost vode														
10	Oluje														
11	Poplave (priobalne i riječne)														
12	Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)														
13	Urbani toplinski otoci														
14	Kvaliteta zraka														

OSJETLJIVOST	
	Ne postoji
	Srednja
	Velika

IZLOŽENOST	
	Ne postoji
	Srednja
	Velika

RANJIVOST = IZLOŽENOST x OSJETLJIVOST		

MODUL 4: Procjena rizika

Procjena rizika temelji se na analizi ranjivosti (Moduli 1-3), a fokusira se na identifikaciji rizika i prilika vezanih za osjetljivost projekta koje su ocijenjene kao „**visoke**" te i na ranjivost projekta koje su ocijenjene kao „**srednje**".

Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane sa tim događajem, a računa se: ***R = P x S*** (gdje je **P vjerojatnost pojavljivanja**, a **S jačina posljedica pojedine opasnosti**).

Vjerojatnost pojavljivanja i jačina posljedica ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (Tablice 32. i 33.). Ozbiljnost utjecaja klimatskih uvjeta (posljedica) je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje mogućnost utjecaja klime (vjerojatnost) gdje se određuje koliko je vjerojatno da će neka posljedica nastupiti u određenom razdoblju (npr. tijekom vijeka trajanja projekta).

Tablica 32. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti

		1	2	3	4	5
		Rijetko	**Malo vjerojatno**	**Srednje vjerojatno**	**Vjerojatno**	**Gotovo sigurno**
		Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	S obzirom na sadašnje prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju	Vjerojatnost je da će se incident dogoditi	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta
		ILI				
		Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 5%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 50%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 80%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%
1	Postupni porast temperature zraka					
4	Promjena ekstremne količine oborina					
6	Maksimalna brzina vjetra					
10	Oluje					
11	Poplave (priobalne i riječne)					
12	Porast razine mora					

Tablica 33. Ljestvica za procjenu opsega posljedica opasnosti

		1	2	3	4	5
		Beznačajna	**Manja**	**Srednja**	**Znatna**	**Katastrofalna**
		Utjecaj se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti	Štetan događaj koji se može neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet	Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže / nefunkcionalnost imovine
1	Postupni porast temperature zraka					
4	Promjena ekstremne količine oborina					
6	Maksimalna brzina vjetra					
10	Oluje					
11	Poplave (priobalne i riječne)					
12	Porast razine mora					

Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj matrici rizika (Tablica 34.). U Tablici 35. prikazana je procjena rizika.

Tablica 34. Klasifikacija tablica rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Mala vjerojatnost	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Opseg posljedica pojavljivanja		1	2	3	4	5
Beznačajna	1	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Manja	2	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**
Srednja	3	**3**	**6**	**9**	**12**	**15**
Znatna	4	**4**	**8**	**12**	**16**	**20**
Katastrofalna	5	**5**	**10**	**15**	**20**	**25**

Razina rizika	
	Zanemariv
	Nizak
	Umjeren
	Umjeren
	Nizak

Tablica 35. Procjena razine rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Mala vjerojatnost	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Opseg posljedica pojavljivanja		1	2	3	4	5
Beznačajna	1		**1**			
Manja	2			**4**		
Srednja	3		**11**	**6, 10,12**		
Znatna	4					
Katastrofalna	5					

Rizik broj	Opis rizika	Razina rizika	
1	Postupni porast temperature zraka	Zanemariv	
4	Promjena ekstremne količine oborina	Nizak	
6	Maksimalna brzina vjetra	Umjeren	
10	Oluje	Umjeren	
11	Poplave (priobalne i riječne)	Nizak	
12	Porast razine mora	Umjeren	

Na temelju izračunatih faktora rizika od klimatskih promjena koji se kreću od 2 do 9 (zanemariv do umjeren rizik), zaključuje se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja kao niti provedbe daljnje analize varijanti i implementacije dodatnih mjera prilagodbe (moduli 5, 6 i 7).

10.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA

Tijekom građenja

- Određene manje količine onečišćenja mogu se javiti od isplušnih plinova građevinskih strojeva tijekom izvođenja radova, ali one ne mogu značajnije utjecati ni promijeniti postojeću kvalitetu zraka.
- Na gradskim prometnicama kojima se vrši transport u svrhu dopreme i otpreme materijala (onaj koji se ne doprema morskim putem), može se očekivati privremena manja dodatna onečišćenja uzrokovana prolazom građevinskih vozila.

Tijekom korištenja

- Tijekom korištenja novog veza putničkog terminala dolazi do određenih onečišćenja zraka koja su isključivo vezana na ispušne plinove motora sa unutarnjim sagorijevanjem, a koje koriste trajekti, putnički brodovi, osobna vozila, teretna vozila, kamioni. Sva navedena prijevozna sredstva emitiraju određenu količinu onečišćenja što je najizraženije u trenucima dolaska i odlaska broda te kod ukrcaja i iskrcaja vozila na trajekt.

Utjecaj je privremenog karaktera (dok traje sama operacija), a intenzitet je u ovisnosti od količine vozila i broja brodskih i trajektnih linija. Karakteristika lokacije je dobra provjetrenost prostora što smanjuje koncentraciju emisije zagađenja.

Nije za očekivati promjenu stanja i kategoriju zraka.

- Moguća opasnost za zagađenje zraka u slučaju incidentnih situacija kao što su požar na brodu ili zapaljenje vozila na čekalištu prije ukrcaja.
- Uređenjem operativnih površina i redovitim održavanjem omogućuje se postojeća kvaliteta zraka.

10.9. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Tijekom pripreme i građenja

- Tijekom građenja vidljiva je prisutnost građevinske operative, što može stvarati negativni vizuelni efekt. Utjecaj je privremen (do kraja izgradnje) i umjeren.
- Prostor realizacije zahvata tijekom građenja biti će vidljiv sa morske strane dok će se zbog položenosti terena, naselja u zaleđu lokacije gradilišta, moći vidjeti sa viših katova stambenih objekata, što će tijekom izvođenja radova prirodno narušavati uobičajenu sliku luke.

Tijekom korištenja

- Izgradnja nove površine od 8250 m^2 na postojećoj morskoj površini stvara novi odnos prirodnog i urbanog te donosi nove pravolinijske detalje u dosadašnjem dijelu kontaktnih zona luke i otvorenog mora.
- Odvajanje novog veza van postojećeg akvatorija putničkog terminala zadržava postojeće odnose unutar lučkog prostora na samom kontaktu gradske jezgre i morske površine. Dislokacija van lukobrana, uređenost i cjelovitost zahvata pridonosi ovom zapuštenom dijelu luke (lukobran), nove vrijednosti što u svakom slučaju poboljšavaju sliku same luke i grada.
- Vezivanje trajekata i putničkih brodova različitih dimenzija na novoj lokaciji donosi nove karakteristične vizure kojom se cjelokupni prostor i funkcija pomorskog grada oplemenjuje.

10.10. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENU KULTURNO - POVIJESNU BAŠTINU

Tijekom građenja

- Cjelokupno područje riječke luke obuhvaća niz kulturno – povijesnih objekata, zona i značajnih kulturoloških elemenata (obrađeno u poglavlju "9.14. Kulturno – povijesna baština"), koji se nalaze u direktnoj (do 250 m udaljenosti) ili indirektnoj (do 500 m udaljenosti) zoni od lokacije zahvata. Stoga se može definirati da će se tijekom građenja javljati utjecaj na objekte kulturno – povijesne baštine indirektno dok će se mogući direktan utjecaj javljati u slučaju prolaza građevinske mehanizacije kod prijevoza u neposrednoj blizini navedenih objekata. U tom slučaju mogući su određeni utjecaji od vibracije što se kroz organizaciju gradilišta treba svakako spriječiti.
- Zone utecaja zahvata se dijele na:
  - **direktna zona A (do 250 m od zahvata)**

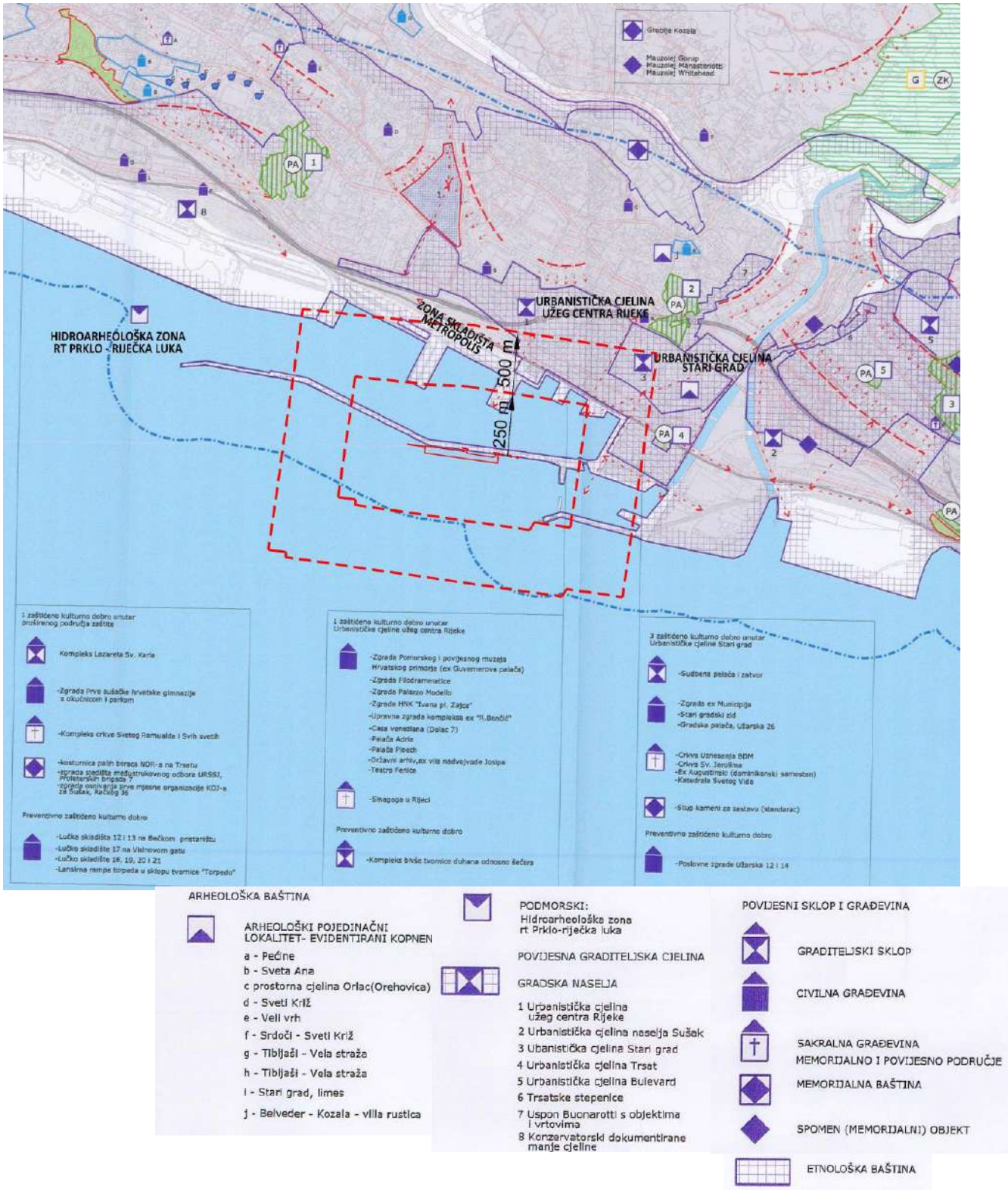
    Povijesna graditeljska cjelina
    Gradska naselja
    - Konzervatorski dokumentirane manje cjeline

    Povijesni sklop i građevina
    - Etnološka baština

    Preventivno zaštićeno kulturno dobro
    - Skladišta (12, 13 – Budimpeštansko pristaniše)
  - **indirektna zona B (do 500 m)**

    Povijesna graditeljska cjelina
    Gradska naselja
    - Konzervatorski dokumentirane manje cjeline
    - Urbanistička cjelina užeg centra Rijeke
      - Zgrada Filodrammatice
      - Zgrada Palazzo Modelo
      - Casa veneziana (Dolac 7)
      - Palača Adria
      - Palača Ploech
      - Teatro Fenice
    - Urbanistička cjelina Stari Grad
      - Zgrada ex Municipija
      - Stari gradski zid
      - Gradska palača, Užarska 26
      - Crkva Sv. Jerolima
      - Ex Augustinski (dominikanski) samostan
      - Stup kameni za zastavu (stendarac)

    Arheološka baština
    Arheološki pojedinačni lokalitet – evidentirani kopneni
    - Stari grad, limes



Slika 76. Izvadak iz Generalnog urbanističkog plana Grada Rijeke
Karta 4.1. Područja posebnih uvjeta korištenja i posebnih ograničenja u korištenju

10.11. UTJECAJ NA POMORSKI PROMET

Tijekom pripreme i građenja

- Tijekom građenja novog putničkog veza i privremenog zauzimanja dijela prostora postojećeg putničkog terminala zbog lociranja privremenih objekata gradilišta, može doći do negativnog utjecaja na postojeći putnički promet iz razloga smanjenja operabilnosti površina terminala i smanjenja ili reorganizacije prihvata putničkih brodova.
- Promet plovila kroz područje zahvata biti će djelomično otežano zbog osiguranja potrebnog prostora za plovila i mehanizaciju koja se koristi za radove u moru. Osiguranje morskog prostora vrši se propisanom pomorskom signalizacijom i signalnim bovama.
- Prije početka građenja, a u svrhu osiguranja i smanjenja mogućeg negativnog utjecaja na prostor, potrebno izvršiti prijavu nadležnom inspektoratu i lučkoj kapetaniji.

Tijekom korištenja

- Tijekom korištenja mogući negativni utjecaj može se javiti uslijed izvanrednih događaja koji nastaju u pomorskom prometu, a riječ je o sudaru, potonuću, havariji, zapaljenju i sl.
- Novim vezom lociranim sa vanjske strane lukobrana omogućuje se brži dolazak i odlazak trajekata i putničkih brodova i smanjuje plovni put ulaska tih brodova u akvatorij luke Rijeka od vrha do korjena lukobrana što skraćuje putovanje i podiže sigurnost manipulativnog prostora unutar lučkog akvatorija.

10.12. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I NAMJENU PROSTORA

Tijekom pripreme i građenja

- Tijekom građenja može doći do poteškoća na prilazima gradilištu, prije svega na ulici Riva Boduli, kod ulaza i izlaza građevinske operative. Potrebno je osigurati privremenu prometnu signalizaciju.
- Kretanje pješaka lukobranom kao pješačkom zonom biti će otežano ili čak onemogućeno na mjestima spoja (rampe), novog veza na lukobranu. Promet pješaka trebat će preregulirati.
- Tijekom zahvata korisnici plovila morati će se držati propisanih uvjeta i ograničenja u plovidbi priobaljem.
- Zaposlenost građevinske operative kod izvođenja radova utječe na zaposlenost ljudi i stvara pozitivni efekt privremenog karaktera.
- Realizacija zahvata pozitivno utječe na ciljeve unapređenja i razvoja definiranih kroz namjenu prostora i omogućuje unapređenje aktivnosti na putničkom terminalu.

Tijekom korištenja

- Privez trajekata i putničkih brodova većeg kapaciteta osigurava uvjete za bolju poslovnost i ekonomski učinak luke.
- Novi vez omogućuje uvođenje reda i veću sigurnost unutar postojećeg akvatorija putničkog terminala.
- Mogućnost prihvata većih putničkih brodova, a samim time i prihvat većeg broja putnika, otvara nove potencijalne mogućnosti u turizmu, ugostiteljstvu, trgovini i dr.
- Otvaranje potencijalno novih radnih mjesta.

10.13. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Tijekom pripreme i građenja

- U svrhu smanjenja potencijalnog negativnog utjecaja na stambene objekte smještene neposredno uz područje putničko terminala od svjetlosnog onečišćenja**,** potrebno je sve radove na izgradnji novog veza izvoditi isključivo u dnevnom terminu između 7 – 19 h. Na taj način se eliminira mogući negativni utjecaj od svjetlosnog onečišćenja u vrijeme noćnog odmora.
- Kako bi se smanjio potencijalni negativni utjecaj, za noćnu rasvjetu koristiti ekološki prihvatljive svjetiljke. To se odnosi na period kada su aktivnosti na terminalu u mirovanju ili svedene na minimum, a svjetlost je potrebna iz sigurnosnih razloga i zaštite područja gradilišta.

Tijekom korištenja

- Nakon relizacije zahvata dobivene su nove rasvjetljene površine putničkog terminala čime se osigurava prostor za promet putnika pješaka te ostalih vozila u dolasku i odlasku. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja povećava postojeće rasvjetljene zone putničkog terminala luke općenito što uvodi novi element u prostor, dominantan u noćnom terminu.
- Primjenom ekološki prihvatljivih svjetiljki i pozicioniranje stupova rasvjete i usmjeravanjem rasvjetnih tijela može se svjetlosno onečišćenje svesti na nužne površine potrebne za rasvjetu te smanjiti utjecaj na okolni prostor, prije svega stambene objekte smještene na rubu lučkog područja.

10.14. UTJECAJ BUKE

Tijekom pripreme i građenja

- S aspekta zaštite od buke i prepoznavanja utjecaja koje buka producira razlikuju se utjecaji koji su privremenog karaktera i javljaju se uglavnom **tijekom izgradnje** te stalni utjecaji buke **kod korištenja** nakon izgradnje. U skladu s namjenom prostora, funkcijom luke te obimu aktivnosti koje se očekuju u području luke, zahvat je u 5. zoni koja je definirana kao zona gospodarske namjene, gdje na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dbA odnosno ne smije prelaziti dopuštenu razinu zone s kojom graniči (4. zona; 65 dbA (dan), 50 dbA (noć)).
- Utjecaj buke na okoliš, unutar lokacije zahvata kao i u području utjecaja zahvata, započeti će s prvim radovima na izgradnji, uključivanjem građevinskih strojeva i mehanizacije kao privremeni izvori buke.
- Povećanje buke na pristupnim prometnicama zbog prometovanja građevinskih vozila prije početka i za vrijeme izgradnje trajati će do kraja izvođenja radova. Ovo povećanje buke privremenog je karaktera. Isto vrijedi i za buku koju produciraju plovila koja učestvuju u procesu gradnje.
- Kako bi se smanjio potencijalno negativan utjecaj buke tijekom izvođenja radova na novom putničkom vezu, potrebno je sve radove izvoditi isključivo danju i to u terminu od 7 – 19 h. Zbog potencijalnog utjecaja na stambene zone grada, rad noću potrebno je strogo zabraniti.

Tijekom korištenja

- Povećanje buke zbog povećanja aktivnosti na putničkom terminalu. To se odnosi na buku koja se projicira od rada pogonskih motora trajekata i brodova te buka izazvana od cestovnih vozila u dolasku i odlasku sa novog putničkog veza. Za očekivati je da će se u dijelu grada pored putničkog terminala povećati utjecaj buke od prolaza vozila što će se najviše osjetiti kod dolazaka i odlazaka brodova, odnosno u vremenu punjenja i pražnjenja trajekata.
- U svrhu smanjenja utjecaja buke treba izvršiti novu regulaciju prometnog rješenja za dolazak i odlazak vozila do putničkog terminala.

10.15. OTPAD

Tijekom pripreme i građenja

Temeljem Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19) određena su prava, obveze i odgovornosti pravnih i fizičkih osoba, jedinica lokalne samouprave i uprave u postupanju s otpadom.

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

Tijekom izgradnje nastati će razne vrste i količine otpada, kojima može doći do negativnih utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. Za gospodarenje otpadom koji nastaju tijekom građenja odgovoran je izvođač radova temeljem ugovora. Očekuje se nastanak različitih vrsta otpada, koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati unutar sljedećih grupa otpada prikazanih u tablici.

Tablica 36. Vrste opasnog i neopasnog otpada

13 01 10*	Neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala
13 01 13*	Ostala hidraulična ulja
13 02 05*	Neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
13 02 08*	Ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 07 01*	Loživo ulje i diesel gorivo
13 07 03*	Ostala goriva (uključujući mješavine)
15 01 01	Papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	Plastična ambalaža
17 01 01	Beton
17 04 05	Željezo i cink
17 04 07	Miješani metali
17 05 04	Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 03 01*
20 03 01	Miješani komunalni otpad

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

Nepropisno postupanje, odnosno gomilanje ovog otpadnog materijala na neprikladnim lokacijama može dovesti do onečišćenja tla.

Tijekom korištenja

Preko novog putničkog veza vršiti će se ukrcaj i iskrcaj trajekata (za što je predviđeno čekalište za 130 mjesta za osobna vozila + 21 za autobuse), kao i pješački promet što u konačnici zahtjeva zbrinjavanje komunalnog otpada koji nastaje na predmetnoj površini.

Obavezno postaviti koševe za smeće na čekalištu te kontejner za komunalni otpad na novom putničkom vezu. Za cijeli putnički terminal, uključujući i novi vez, Lučka uprava Rijeka je dužna osigurati ovlaštenu firmu (KD Čistoća) za odvoz komunalnog otpada.

10.16. UTJECAJI KUMULATIVNI

Tijekom izgradnje

Kumulativne utjecaje tijekom izgradnje putničkog veza potrebno je sagledati s ciljem što sigurnijeg istovremenog prometovanja u luci i izvođenja radova na izgradnji. Treba uzeti u obzir da se zahvat nalazi sa vanjske strane lukobrana, na otvorenoj morskoj površini, što znači da će tijekom izvođenja radova taj prostor biti direktno pod utjecajem uz trajni gubitak staništa u moru na mjestu izgradnje samog veza.

Utjecaj tijekom izvođenja radova javiti će se i na površinama postojećeg putničkog teminala koji će se dijelom koristiti kao površina na kojoj će se organizirati gradilište (službene kancelarije, privremeno skladištenje materijala, privremeno parkiranje građevinske mehanizacije), a dio tog prostora uključujući i početni dio lukobrana koristit će se za dovoz i odvoz tijekom izvođenja radova što ometa funkciju lukobrana kao pješačke zone.

Utjecaj na širi prostor može se definirati kao kopeneni i morski, obzirom da je predviđena doprema materijala na oba načina, a i sama gradnja izvodi se na morskoj površini koristeći plovila i prikladnu građevinsku operativu za izvođenje radova u moru. U oba slučaja javlja se negativni utjecaj na promet (cestovni i pomorski), o čemu je potrebno voditi brigu kako bi se utjecaj sveo na minimum.

Plovila koja će biti korištena pri izgradnji, i to plovila s kojih će se obavljati radovi, kao i plovila kojima će biti transportirani građevinski elementi i sav potreban građevinski materijal od kopna do mjesta ugradnje, u određenoj mjeri će negativno utjecati na režim kretanja plovila na ulazu u luku Baroš. Prisutnost građevinskih plovila na mjestu obavljanja radova povećava rizik od mogućeg sudara na moru. Pravilnom koordinacijom izvođenja radova i koordinacijom prometovanja u luci ovaj će utjecaj biti sveden na najmanju moguću mjeru (uz korištenje pomorske signalizacije, signalnih bova, pravovremenih obavještenja).

Osim prometa, kumulativnog je karaktera trajni gubitak staništa u moru zbog trajnog zauzeća određenih površina ispod putničkog veza, trajni utjecaji vezani na onečišćenja zraka kod ukrcaja i iskrcaja vozila na trajekt, uplovljavanja i isplovljavanja, zatim u istim vremenskim terminima prisutnost buke od cestovnih vozila i rada brodskih motora, trajni kontinuirani utjecaj svjetlosnog onečišćenja noću, obzirom da je riječ o objektu i površini na kojoj se mora osigurati dobra rasvjetljenost zbog same funkcije objekta. Svjetlosno onečišćenje trajno će djelovati na stanovništvo i postojeći životinjski svijet u zoni zahvata.

Pored navedenog mijenjaju se krajobrazne karakteristike, unose nove vizure u postojeći prostor sa naglašenim antropogenim djelovanjem.

Sagledavajući sve kumulativne utjecaje novog zahvata treba potvrditi da će se tijekom izvođenja radova dogoditi određeni utjecaji privremenog ili trajnog karaktera koji su prisutni do završetka građenja što znači u određenom vremenskom roku.

Tijekom korištenja

Obzirom da lučko područje zauzima dominantan obalni prostor od područja brodogradilišta „3. maj“ do luke Brajdica, predviđeni zahvat čini jedan mali dio tog prostora koji

se realizacijom po prvi puta seli van glavnog lukobrana i proširuje prostor i površinu putničkog terminala prema moru. Postojeći akvatorij putničkog terminala ostaje unutar svojih funkcionalnih i manipulativnih karakteristika. Time prostor dobiva kvalitetu više što u konačnici pozitivno djeluje na razvoj i stanovništvo. Uvođenje novih putničkih linija (uz obnovu starih), rasterećuje postojeći cestovni sustav i pruža dodatne mogućnosti povezivanja.

Tijekom korištenja zahvata, kumulativni će se učinci očitovati kroz ukupni putnički promet luke, povećanje brodskih i trajektniih linija te kvalitetno povezivanje na ostale segmente javnog prijevoza grada.

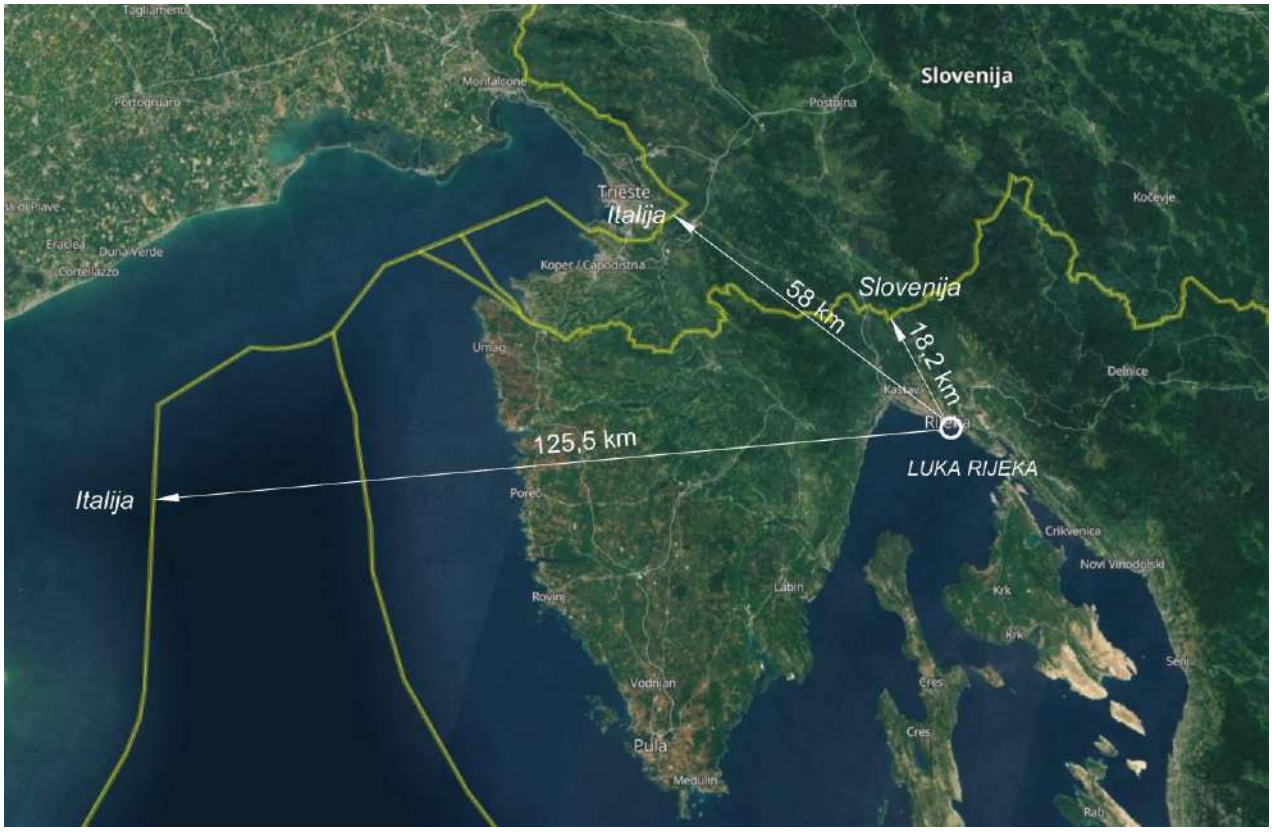
U moru se očekuje obnova bentonskih zajednica. Flora i fauna bentosa su u postojanim i kvalitetnijim populacijama prisutni na užem i širem području izvan akvatorija luke te se s aspekta sigurnosti šireg područja, ovaj utjecaj smatra prihvatljivim.

10.17. UTJECAJI PREKOGRANIČNI

Predmetni zahvat smješten je u području luke Rijeka, županiji Primorsko - goranskoj i u području Grada Rijeke.

Lokacija zahvata udaljena je od granica Slovenije 18,2 km zračne linije (kopnena granica smjer SZ) dok je granica Italije udaljena 58 km (kopnena) odnosno 125,5 km (morska granica).

Obzirom na geografski položaj zahvata i prostornu udaljenost od granica susjednih zemalja ne očekuje se prekogranični utjecaj.



Slika 168. Udaljenost Luke Rijeka od granica Slovenije i Italije

10.18. SUMARNI PRIKAZ MOGUĆIH UTJECAJA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

Tablica 37. Sumarni prikaz mogućih utjecaja na sastavnice okoliša

SASTAVNICE OKOLIŠA	TIJEKOM PRIPREME I GRAĐENJA			TIJEKOM KORIŠTENJA		
	NAČIN UTJECAJA	OBILJEŽJE UTJECAJA	PREDZNAK I TRAJANJE UTJECAJA	NAČIN UTJECAJA	OBILJEŽJE UTJECAJA	PREDZNAK I TRAJANJE UTJECAJA
UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU	nema	-	-	nema	-	-
UTJECAJ NA STANIŠTA	izravan	umjeren	negativan i trajan	neizravan	neutralan	trajan
UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	nema	-	-	nema	-	-
UTJECAJ NA PROSTOR	izravan	umjeren	negativan i privremen	izravan	umjeren	pozitivan i trajan
UTJECAJ NA VODE	izravan	minimalan	negativan i privremen	neizravan	-	-
UTJECAJ NA STANJE VODNIH TIJELA	izravan	minimalan	negativan i privremen	izravan	minimalan	trajan
UTJECAJ NA KAKVOĆU MORA	izravan	minimalan	negativan i privremen	neizravan	-	-
UTJECAJ NA ŽIVOTNE ZAJEDNICE	izravan	minimalan	negativan i privremen	neizravan	-	-
UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA	neizravan	-	-	neizravan	-	-
UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA	izravan	umjeren	negativan i privremen	izravan	umjeren	negativan i privremen
UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	izravan	umjeren	negativan i privremen	izravan	umjeren	trajan
UTJECAJ NA KULTURNO – POVIJESNU BAŠTINU	izravan	minimalan	negativan i privremen	neizravan	-	-
UTJECAJ NA POMORSKI PROMET	izravan	umjeren	negativan i privremen	izravan	umjeren	pozitivan i trajan
UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I NAMJENU PROSTORA	izravan	umjeren	negativan i privremen	izravan	umjeren	pozitivan i trajan
UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA	izravan	umjeren	negativan i privremen	izravan	umjeren	trajan
UTJECAJ BUKE	izravan	umjeren	negativan i privremen	izravan	minimalan	negativan i trajan

11. MJERE ZAŠTITE I OČUVANJA OKOLIŠA

11. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

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

Analiza utjecaja zahvata na okoliš tijekom izvođenja radova i kasnije korištenja pokazala je da uz primjenu projektnih mjera zaštite okoliša te odredbi važeće zakonske regulative i posebnih uvjeta nadležnih institucija, **nije potrebno provoditi dodatne mjere zaštite okoliša**.

12. IZVORI PODATAKA

12. IZVORI PODATAKA

12.1. PROPISI I MEĐUNARODNI UGOVORI IZ ZAŠTITE OKOLIŠA

Propisi

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Plan intervencija u zaštiti okoliša (NN 82/99, 86/99, 12/01)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02)
- Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina (NN 135/06)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15)
- Uredba o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (NN 3/17)
- Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)
- Pravilnik o mjerama otklanjanja štete u okolišu i sanacijskim programima (NN 145/08)
- Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09)
- Pravilnik o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (NN 57/10)
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17, 45/17)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14)
- Direktiva Vijeća 79/409/EEZ; 2009/147/EC („Direktiva o pticama“)
- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ („Direktiva o staništima“)
- Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa («Bernska konvencija»), smjernice za IPA-podrucja i NATURA 2000 (http://www.dzzp.hr/projekti.htm)
- Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (NN 06/00)
- Pravilnik o upravljanju i nadzoru balastnih voda („Narodne novine“ br. 128/12)

Popis međunarodnih ugovora

- Protokol o strateškoj procjeni okoliša (Kijev, 2003.)
  Republika Hrvatska potpisala je Protokol 23. svibnja 2003., koji je usvojen i objavljen u Narodnim novinama – Međunarodni ugovori' br. 7/09.
  Protokol je stupio na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 11. srpnja 2010., a taj je datum objavljen u 'Narodnim novinama – Međunarodni ugovori' br. 3/10.
- Konvencija o europskim krajobrazima (Firenze, 2000.)
  Objavljena je u 'Narodnim novinama – Međunarodni ugovori' br. 12/02.

Stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 1. ožujka 2004., a taj je datum objavljen u 'Narodnim novinama – Međunarodni ugovori' br. 11/04.

- Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju (Barcelona, 1994. i Monako, 1995.)
  Objavljen je u NN-MU br. 11/01, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 12. svibnja 2002., a taj je datum objavljen u NN-MU br. 11/04.

12.2. PROPISI IZ ZAŠTITE ZRAKA

- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
- Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 3/16)
- Odluka o donošenju Izvješća o stanju kakvoće zraka za područje Republike Hrvatske od 2008. do 2011. godine (NN 95/13)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
- Uredba o određivanju područja i naseljenih područja prema kategorijama kakvoće zraka (NN 68/08)
- Kvaliteta zraka na području Primorsko – goranske županije; Objedinjeni izvještaj za razdoblje 01.01. – 31.12.2019. god. *(Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko – goranske županije, Zdravstveno – ekološki odjel, Odsjek za kontrolu kvalitete vanjskog zraka, Rijeka 2020.*)

12.3. OSTALI IZVORI PODATAKA I VAŽEĆA REGULATIVA

- Idejni projekt, Obalna konstrukcija na vanjskoj strani riječkog lukobrana u sklopu putničkog terminala u luci Rijeka (Rijekaprojekt d.o.o., Rijeka)
- Prostorni plan Primorsko - goranske županije (Sl.n. PGŽ br. 32/13, 07/17, 41/18, 04/19)
- Prostorni plan uređenja Grada Rijeke (Sl.n. PGŽ br. 31/03, 26/05 14/13, 03/17, 21/19, 22/19)
- Generalni urbanistički plan Grada Rijeka (Sl.n. PGŽ 07/07, 14/13, 8/14, 03/17, 21/19, 11/20)
- Detaljni plan uređenja pomorskog putničkog terminala (Sl.N.PGŽ 05/03)
- Strategija i program prostornog uređenja Republike Hrvatske
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 124/09, 49/11, 25/13)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 32/20)

- Pravilnik o oznakama i načinu označavanja na plovnim putovima u unutarnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Republike Hrvatske (NN 50/07)
- Pravilnik o uvjetima i načinu održavanja reda u lukama i na ostalim dijelovima unutarnjih morskih voda i teritorijalnog mora Republike Hrvatske (NN 90/05, 10/08, 127/10, 155/08, 80/12, 7/17)
- Zakon o pomorskom dobru i morskim lukama (NN 158/03, 100/04, 141/06, 38/09, 123/11, 56/16, 98/19)
- Pravilnik o sigurnosti pomorske plovidbe u unutarnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Republike Hrvatske te načinu i uvjetima obavljanja nadzora i upravljanja pomorskim prometom (NN 79/13, 140/14, 57/15)
- Uredba o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke (NN 110/04)
- Međunarodni kodeks upravljanja sigurnošću glede sigurnog rada brodova i sprečavanja zagađivanja - ISM Code (IMO rezolucija A.741(18), SOLAS glava IX)
- Zakon o Plovputu (NN 73/97)
- Zakon o sigurnosnoj zaštiti pomorskih brodova i luka (NN 108/17)
- Pravilnik o obavljanju inspekcijskog nadzora sigurnosti plovidbe (NN 39/11, 112/14, 33/15, 86/15, 29/16, 32/20)
- Nacionalni plan traganja i spašavanja ljudskih života na moru (NN 164/98)
- Međunarodna konvencija o traganju i spašavanju na moru, 1979. (NN-MU 1/96)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/11)
- Plan intervencija u slučaju iznenadnog onečišćenja mora (NN 92/08)
- Županijski plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (donesen na skupštini Primorsko-goranske županije, 15 srpnja 2009., SN 26/09)
- Zakon o prijevozu u linijskom i povremenom obalnom pomorskom prometu (NN 33/06, 38/09, 87/09, 18/11, 80/13 i 56/16, 121/19)

12.4. PROPISI ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) i odgovarajući podzakonski propisi
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 05/84)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10) i odgovarajući podzakonski propisi
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole (NN 115/11)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategoriji ugroženosti o požara (NN 62/94, 32/97)

12.5. ZAKONI IZ PODRUČJA ZAŠTITE VODA I SANITARNE ZAŠTITE

- Zakon o vodama (NN 66/19, 16/20)
- Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99) i Smjernice za primjenu Drž.plana (HV 1/02)
- Direktiva 2000/60/EC Europskog Parlamenta i Vijeća kojom se uspostavlja okvir za djelovanje Europske Zajednice na području politike voda, od 23. listopada 2000 (Okvirna Direktiva EU o vodama)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. (NN 66/16)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
- Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/10)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)

12.6. ZAKONI IZ PODRUČJA GOSPODARENJA OTPADOM

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96, 50/05, 23/07)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01, 23/07)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13, 95/15)

12.7. LITERATURA

- Osvrt na obale riječke luke – koncept, lipanj 1973. godine, Ratko Čičin – Šain, dipl.ing.
- Lukac G. (1998): List of Croatian Birds - Spatial and Temporal Distribution. Natura Croatica, Vol. 7, Suppl. 3, 1-160.
- Lukac G. (2007): Popis ptica Hrvatske. Natura Croatica 16: 1-148.
- Martinović (ur.) 1998: Baza podataka o hrvatskim tlima, Državna uprava za zaštitu okoliša, Zagreb.
- Pavlinić I., M. Đaković i N. Tvrtković (2010): The Atlas of Croatian Bats, Part I. Natura Croatica 19(2): 295-337.
- Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić T. (2006): Staništa – Prirucnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Tutiš V., Kralj J., Radović D., Ćiković D., Barišić S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo za zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (2017.g); Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima