



PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA



**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA UZ
ZAHTJEV ZA OCJENU O POTREBI
PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA
NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT
PRODUŽENJA LUKOBRANA I
GATOVA U LUCI SENJ**

LUČKA UPRAVA SENJ

Obala kralja Tomislava 12, 53 270 Senj



DLS d.o.o.

HR - 51000 Rijeka
Spinčičeva 2.

OIB: 72954104541
MB: 0399981

Tel: +385 51 633 400

Tel: +385 51 633 078

Fax: +385 51 633 013

E-mail: info@dls.hr;

info.ozo@dls.hr

www.dls.hr

Veljača, 2019.

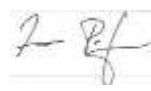


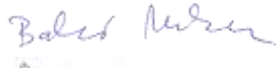
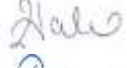
Naručitelj: Lučka uprava Senj, Obala kralja Tomislava 12, 53 270 Senj

PREDMET: Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za zahvat produženja lukobrana i gatova u luci Senj

Oznaka dokumenta: RN/2018/0226

Izrađivač: DLS d.o.o. Rijeka

Voditelj izrade: Zoran Poljanec, mag.educ.biol. 

Stručnjaci: Hrvoje Pandža mag.ing.traff. 
Anita Kulušić mag.geol. 
Nikolina Bakšić mag.ing.geol., CE 
Suradnici: Zrinka Valetić dipl.ing.biol. 
Matea Vrljićak mag.ing.aedif. 
Josipa Zarić struč.spec.ing.sec. 

Datum izrade: Prosinac, 2018.
Datum revizije: Veljača, 2019.

M.P.

DLS
d.o.o. RIJEKA

Odgovorna osoba
Igor Meixner, dipl.ing.kem.tehn. 

Ovaj dokument u cijelom svom sadržaju predstavlja vlasništvo Lučke uprave Senj, te je zabranjeno kopiranje, umnožavanje ili pak objavljivanje u bilo kojem obliku osim zakonski propisanog bez prethodne pismene suglasnosti odgovorne osobe Lučke uprave Senj.

Zabranjeno je umnožavanje ovog dokumenta ili njegovog dijela u bilo kojem obliku i na bilo koji način bez prethodne suglasnosti ovlaštene osobe tvrtke DLS d.o.o. Rijeka.



S A D R Ź A J

1	UVOD	5
2	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	8
2.1	OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	8
	TEHNIČKE KARAKTERISTIKE	21
2.2	OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	22
2.3	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	22
2.4	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ.....	22
2.5	POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	22
2.6	PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	22
3	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	31
3.1.1	NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE...	31
3.2	OPIS LOKACIJE ZAHVATA	31
3.2.1	GEOGRAFSKI POLOŽAJ	31
3.2.2	NAMJENA POVRŠINA.....	32
3.2.3	NASELJA I STANOVNIŠTVO	32
3.3	KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	35
3.3.1	KLIMATSKE PROMJENE	35
3.4	GEOLOŠKE I SEIZMIČKE ZNAČAJKE LOKACIJE.....	41
3.5	STANJA VODNIH TIJELA.....	43
3.5.1	ZONE SANITARNE ZAŠTITE	46
3.5.2	VODNA TIJELA POVRŠINSKIH VODA	47
3.5.3	VODNO TIJELO PODZEMNE VODE	60
3.5.4	VODNO TIJELO PRIOBALNE VODE.....	64
3.5.5	HIDROMORFOLOŠKI PRITISCI.....	65
3.5.6	POPLAVNOST PODRUČJA	65
3.6	KAKVOĆA MORA.....	68
3.7	VJETROVALNA KLIMA.....	70
3.9	EKOLOŠKA MREŽA.....	75
3.10	ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE.....	76
3.11	KLASIFIKACIJA STANIŠTA.....	78
3.12	KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA	81
3.13	KRAJOBRAZ	82



4	<u>OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....</u>	83
4.1	PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NA OKOLIŠ	83
4.1.1	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO	83
4.1.2	UTJECAJ NA KAKVOĆU ZRAKA	83
4.1.3	UTJECAJ BUKE.....	84
4.1.4	UTJECAJ NA TLO I VODE.....	85
4.1.5	UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA.....	85
4.1.6	UTJECAJ NA STANIŠTA, FLORU I FAUNU.....	89
4.1.7	UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	90
4.1.8	UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU	90
4.1.9	UTJECAJ NA KULTURNU BAŠTINU	91
4.1.10	UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	91
4.1.11	UTJECAJ USLIJED NASTANKA I ZBRINJAVANJA OTPADA	92
4.1.12	UTJECAJ AKCIDENTNIH SITUACIJA	93
4.2	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	95
4.3	OBILJEŽJA UTJECAJA ZAHVATA	95
5	<u>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....</u>	96
6	<u>IZVORI PODATAKA.....</u>	97
7	<u>PRILOZI</u>	100



1 UVOD

Predmet Elaborata zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je produženje luke Senj, županijskog značaja, produženjem lukobrana i gatova luke. Osnovni ciljevi koji bi se trebali postići dogradnjom lukobrana i gatova su: uređenje i povećanje broja vezova postojeće luke za domicilno stanovništvo; povećanje zaštićenog akvatorija luke; omogućavanje prihvata trajekata i manjih putničkih brodova (cruiser).

Nositelj zahvata je Grad Senj. Podaci o nositelju zahvata dani su u nastavku.

NOSITELJ ZAHVATA:	LUČKA UPRAVA SENJ
SJEDIŠTE:	OBALA KRALJA ZVONIMIRA 12, 53 270 SENJ
TEL:	+385 (0)53/884-660
FAX:	+385 (0)53/884-659
E- MAIL:	lucka.uprava.senj@gs.t-com.hr
WEB:	lucka-uprava-senj.hr
OIB:	43342467134
IME ODGOVORNE OSOBE:	PREDRAG DEŠIĆ

Zahvat je planiran na administrativnom području Grada Senja.

Kao najbolje rješenje za sezonski prihvata trajekata nametnula se ideja produženja (dogradnje) lukobrana **Svete Marije od Arta**. Osim produženja, lukobran bi trebalo rekonstruirati u korijenu, u smislu izrade Ro-Ro rampe.

Na lukobranu **Svetog Ambroza**, nakon rekonstrukcije i produženja, omogućio bi se prihvata manjih putničkih brodova, dužine do 100 m.

Produženjem gatova **Svetog Nikole, Novog gata**, te izgradnjom nove **Drvene rive** povećao bi se broj vezova za domicilno stanovništvo.

Kako bi se donijela ocjena o ispunjavanju kriterija funkcionalnosti priveza trajekata i putničkih brodova na lukobranima, korišten je kriterij dan od strane HRB-a (Hrvatski registar brodova), a kojim se predviđa maksimalno dopuštena značajna visina valova u šticeu području luke od $H_s = 0,80$ m za povratni period od 5 godina.

Građevinskim zahvatom, predviđenim ovim projektom, luka Senj značajno bi podigla razinu kvalitete i sigurnosti glede mogućnosti uplovljavanja i privezivanja navedenih plovila.



U sklopu izrade projekta uvažena je sljedeća projektna dokumentacija:

- Idejno rješenje produženja lukobrana i gatova u luci Senj (Rijeka projekt d.o.o., studeni 2017., br. projekta: 17-094).
- Geotehnički elaborat – Produženje lukobrana i gatova u luci Senj, OpusGEO d.o.o., Zagreb, Prosinac 2017,
- Numerički model deformacije valova za potrebe proširenja luke Senj, HYDROEXPERT d.o.o., Zagreb, Prosinac 2017.

Obuhvat zahvata odnosi se na područje koje se nalazi unutar granica *Urbanističkog plana uređenja u užem području Grada Senja (UPU Senj)*. Za planirani zahvat vrijede uvjeti definirani sljedećim prostornim planovima:

- Prostorni plan Ličko-senjske županije (Županijski glasnik 16/02, 17/02, 19/02, 24/02, 3/05, 3/06, 15/06-pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10 pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15-pročišćeni tekst, 6/16, 15/16-pročišćeni tekst, 5/17 i 09/17-pročišćeni tekst),
- Prostorni plan uređenja Grada Senja (Službeni glasnik Grada Senja, br. 11/06 i 1/12),
- Urbanistički plan uređenja u užem području Grada Senja (Službeni glasnik, br. 10/08 i 7/14).

Planirani zahvat u skladu je s dokumentima prostornog uređenja.

Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) (Prilog II., Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo), zahvat spada u kategoriju:

9.11. Morske luke s više od 100 vezova

9.12. Svi zahvati koji obuhvaćaju nasipavanje morske obale, produbljivanje i isušivanjeorskog dna te izgradnja građevina u i na moru duljine 50 m i više

Lučka uprava Senj prijavljuje se na natječaj Europskih strukturnih i investicijskih fondova „**Poziv za sufinansiranje unaprjeđenja lučke infrastrukture u funkciji obalnog linijskog pomorskog prometa**“ referentna oznaka poziva: KK.07.4.1.02. koji se dijelom financira Sredstvima Europske unije te Sredstvima državnog proračuna.

Na temelju navedenoga, a za potrebe daljnjeg postupka ishođenja potrebnih dozvola, nositelj zahvata podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio i ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Predmetni Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka DLS d.o.o., Spinčićeve 2, Rijeka, koja je sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i energetike (Klasa: UP/I 351-02/13-08/112, Ur.broj: 517-06-2-1-1-17-10, 19. prosinac, 2017. godine, izmjena: Klasa: UP/I 351-02/13-08/112, Ur.broj.: 517-06-2-1-1-18-12, 2. srpnja 2018. godine, zadnja izmjena: Klasa: UP/I 351-02/13-08/112, Ur.broj.: 517-03-2-1-18-14, 18. listopada 2018. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 2. *Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata*



na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš. Navedeno Rješenje Ministarstva nalazi se kao Prilog 1 ovog Elaborata.

PRILOG 1: *OVLAŠTENJE TVRTKE DLS d.o.o. ZA IZRADU DOKUMENTACIJE ZA PROVEDBU
POSTUPKA OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ*



2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1 Opis obilježja zahvata

Luka Senj ima 1.493,00 m razvijene duljine izgrađene obale, uključujući lukobrane Sv. Ambroza i Sv. Marije od Arta, Drvenu rivu, Novi gat i gat Sv. Nikole, te školjeru kod lukobrana Sv. Marije od Arta.

Luka Senj omeđena je, u svojem sjevernom dijelu, lukobranom Sv. Ambroza. Na jugoistoku akvatorija luke nalazi se glavni gat Sv. Nikole. Od istog gata do korijena gata Sv. Ambroza proteže se istočna međa lučkog područja u obliku vrlo razvedenog dugog pristana. Tu se nalaze i još dva manja gata, Novi gat i Drvena riva. Sve ovo zajedno čini sjeverni lučki bazen. Južni lučki bazen počinje na gatu Sv. Nikole, a prema jugu je omeđen pristanom koji se pruža južnim dijelom bazena sve do korijena lukobrana Sv. Marije od Arta (Điga) koji luku zatvara sa zapada. Granicu luke prema otvorenom moru čini spojnica lučkih svjetala na glavama dvaju lukobrana Sv. Marije od Arta i Sv. Ambroza.

Površina lučkog područja iznosi ukupno 77.172 m². Od toga kopneni dio iznosi 10.986 m², a preostali dio od 66.186 m² je površina morskog dijela lučkog područja.



Slika 1: Granice lučkog područja luke Senj (izvor: Idejno rješenje, Rijekaprojekt d.o.o., studeni 2015.)



Slika 2: Lokacija predmetnog zahvata

Postojeće stanje

Konfiguracija, orijentacija, oblik i pristup, kao i postojeća infrastruktura, uvjetovali su osnovnu postavku luke. Luka sadrži kopneni i morski dio za siguran privez i sidrenje plovila, objekte sigurnosti plovidbe sukladno posebnim propisima, uredno održavanje dubina na mjestima za sidrenje, prilaženje i pristajanje, obalu za siguran privez i zaštitu plovila u svim vremenskim uvjetima, uređene i osvijetljene prilazne putove i površine za ukrcaj i iskrcaj tereta, kretanje putnika, osoblja i prometnih sredstava, pristan odnosno stube na obali za prometovanje brod-obala, osiguran prihvata otpada s brodova sukladno namjeni i veličini luke, sredstva i opremu za sprječavanje onečišćenja, te za uklanjanje krutog i tekućeg otpada s morskog dijela luke, kao i protupožarnu opremu.



Slika 3: Lukobran Sv. Marije od Arta (izvor: Idejno rješenje, Rjekaprojekt d.o.o., studeni 2015.)

Lučke djelatnosti u luci Senj su:

- privez i odvez brodova, jahti, ribarskih, sportskih i drugih brodica i plutajućih objekata,
- ukrcaj, iskrcaj, prekrcaj, prijenos i uskladištenje roba i drugih materijala,
- ukrcaj i iskrcaj putnika i vozila,
- ostale gospodarske djelatnosti koje su s ovima u neposrednoj ekonomskoj, prometnoj ili tehnološkoj svezi (npr. ugostiteljska djelatnost, servisne djelatnosti i dr.).

Luka Senj sastoji se od dijela obale predviđenog za privez stalnih korisnika vezova, operativnog dijela obale za privez i održavanje javnog linijskog prometa, smještaj javnih brodova i dijela obale predviđenog za izvlačenje plovila.

Operativni dio obale namijenjen je za privez brodova, ukrcaj, prekrcaj i iskrcaj putnika i tereta, te za privremene vezove. U luci je to sljedeći dio obale:

- lukobran Sv. Ambroza u dužini od 90,0 m,
- lijeva strana gata Sv. Nikole u dužini od 40,0 m,
- desna strana gata Sv. Nikole u dužini od 40,0 m,
- obala u dužini od 110 m počevši od zgrade Lučke kapetanije do korijena lukobrana Sv. Marije od Arta.

Dio operativne obale i morskog akvatorija namijenjen je za smještaj javnih brodova (LK, MUP i dr.). U luci je to sljedeći dio obale i morskog akvatorija:



- morski akvatorij (sidrište) između gata Sv. Nikole i Novog gata,
- na lijevoj strani korijena gata Sv. Nikole.

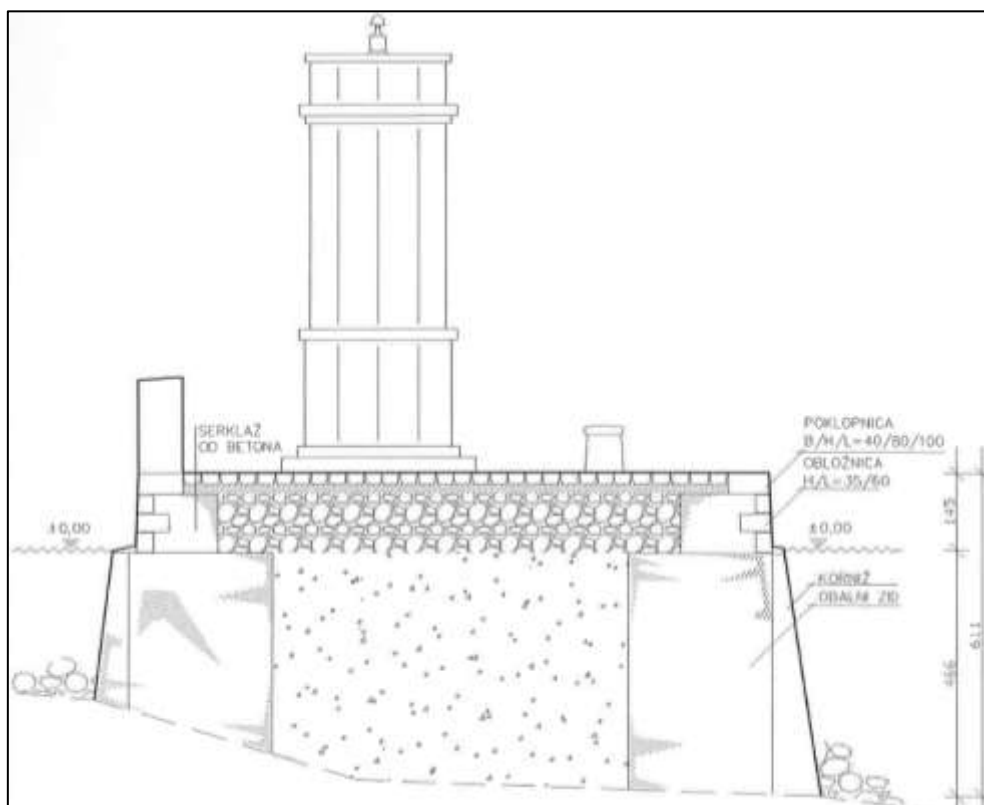
Dio obale koji je namijenjen za privez stalnih korisnika vezova:

- od istezališta kod korijena lukobrana Sv. Ambroza do desne strane korijena gata Sv. Nikole.
- od lijeve strane korijena gata Sv. Nikole do zgrade Lučke kapetanije.

Dio obale za izvlačenje plovila namijenjen je za izvlačenje i spuštanje plovila. U luci je to sljedeći prostor:

- dizalica na lukobranu Sv. Ambroza,
- istezalište kod korijena lukobrana Sv. Ambroza.

Obalni zidovi opremljeni su priveznom opremom, i to bitvama od kamena, betona i lijevanog željeza. Signalna oprema (svjetionik) nalazi se na lukobranu Sv. Ambroza, na lukobranu Sv. Marije od Arta, te na gatu Sv. Nikole.



Slika 4: Svjetionik na lukobranu Sv. Marije od Arta (izvor: Idejno rješenje, Rjekaprojekt d.o.o., studeni 2015.)



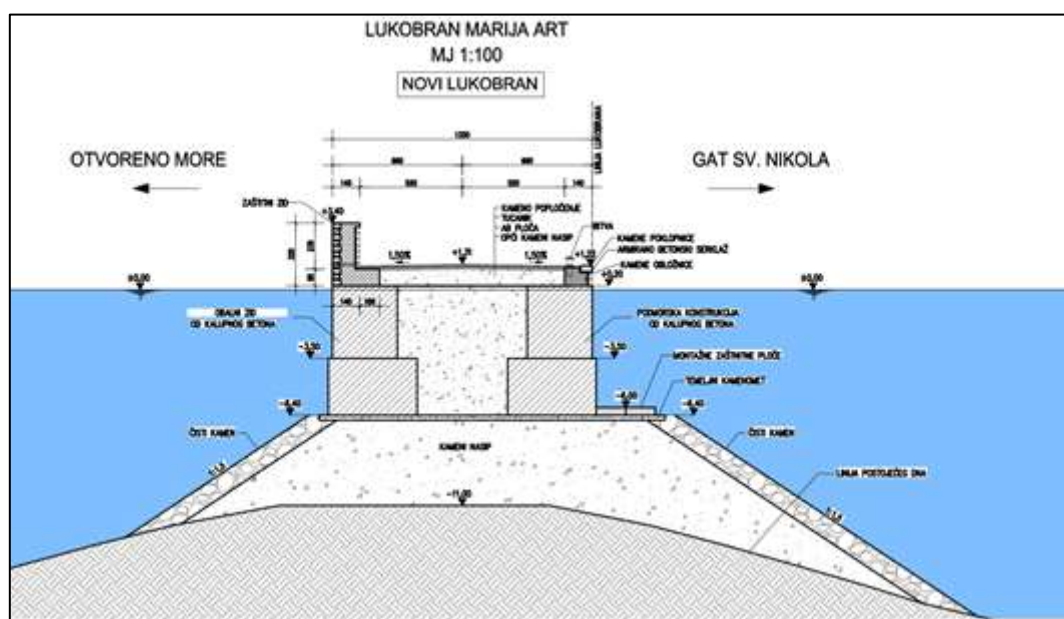
Planirano stanje

Lukobran Sv. Marije od Arta

Dužina produžetka lukobrana, mjerena od postojeće «glave» lukobrana Marije Art iznosi 100,00 m, tako da zajedno s postojećim lukobranom dužine oko 62,0 m, dužina zaštitne građevine (lukobrana) iznosi oko 162,0 m.

Podmorski nasip konstrukcije lukobrana gradi se nasipavanjem pod morem. Trup nasipa koji seže od minimalne dubine -2,00 (uz postojeći obalni zid) do maksimalne oko 18,0 m (na «glavi» lukobrana) gradi se u nagibu 1:1,5. Nasipavanje se izvodi s plovnog objekta. Vrh nasipa završava na dubini od -6,40 m.

Završni sloj se poravnava slojem tucanika (31,5-63 mm) debljine 20 cm.



Slika 5: Karakteristični poprečni presjek dogradnje lukobrana Sv. Marije od Arta (izvor: Idejno rješenje, Rjekaprojekt d.o.o., studeni 2015.)

Širina obalnog zida je 4,50 m do kote -3,50, te 3,30 m do kote +0,20. Dužina kampada iznosi oko 5,00 m, a kampade se betoniraju na "preklop". Po visini su prekidi betoniranja na koti -3,50 odnosno na +0,30 m. Beton zida je klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS2.

Širina armirano betonske konstrukcije serklaža je 1,40 m i visine 1,00 m. Gornja površina serklaža (vrh poklopnice) mora biti na apsolutnoj koti +1,20 m.n.m. Serklaž se, kao i zid, betonira u sekcijama na "preklop" tako da se vertikalni spojevi između sekcija serklaža ne smiju poklapati s vertikalnim spojevima sekcija zida ispod serklaža. Vertikalni spojevi između sekcija serklaža izrađuje se po načelu "utor i zub". Serklaž je sidren u podmorski blok sidrima od rebrastog betonskog željeza. Armirano betonski serklaž izrađuje se na licu mjesta od betona klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS3.

Gornja površina obalnog serklaža obrađena je kamenim poklopnicama. Vidljive površine kamenih blokova trebaju biti grubo štokane. Fuge su širine 1 cm, a rub kamenih blokova



zaobljen je na gornjem rubu. Čelo obalnog serklaža obrađeno je kamenim obložnicama. Sidrenje obložnica potrebno je izvesti s ankerima od nehrđajućeg čelika. Donji rub blokova treba biti zaobljen. Vidljive površine obložnica su grubo štokane.

Prostor neposredno iza zida se nasipava čistim kamenim materijalom do kote +0,20 m.n.m. Služi kao kamena prizma iza izvedenog obalnog zida. Ostali prostor između zida i kamene obalozaštite se nasipava općim kamenim materijalom.

Zaštita nožice zida od podlokavanja izvesti će se izradom armirano-betonskih ploča dimenzija 150*200*40 cm od betona klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS2. Ploče su armirane rebrastom armaturom i moraju imati kuke za montažu (ugradbu). Položaj ploča prikazan je na nacrtima. Polazu se na prethodno izrađenu tucaničku podlogu. Gornja površina ploča ne smije biti iznad kote -6,00 m.

Zbog onemogućavanja prebacivanja valova preko lukobrana izrađuje se valobrani zaštitni zid na prethodno izrađenom obalnom zidu s morske, južne strane lukobrana. Visina zida, od hodne površine, iznosi 220 cm, a debljina 140 cm. Vrh zida je na koti +3,40 m.n.m. Prednje lice zida lice zida je vertikalno, te je obloženo kamenim obložnicama debljine 20 cm.

Uređenje površine lukobrana Sv. Marije od Arta izvest će se na sljedeći način:

- na izvedeni opći kameni nasip izvodi se sloj nevezanog zrnatog materijala debljine 20 cm, te se preko nje betonira armirano betonska podloga,
- na izvedenu podlogu postavljaju se kamene ploče u cementnom mortu. Dvostrešni poprečni pad kamenih ploča iznosi 1,5%. Armirano betonska podloga za postavu kamenih ploča debljine je 20 cm.

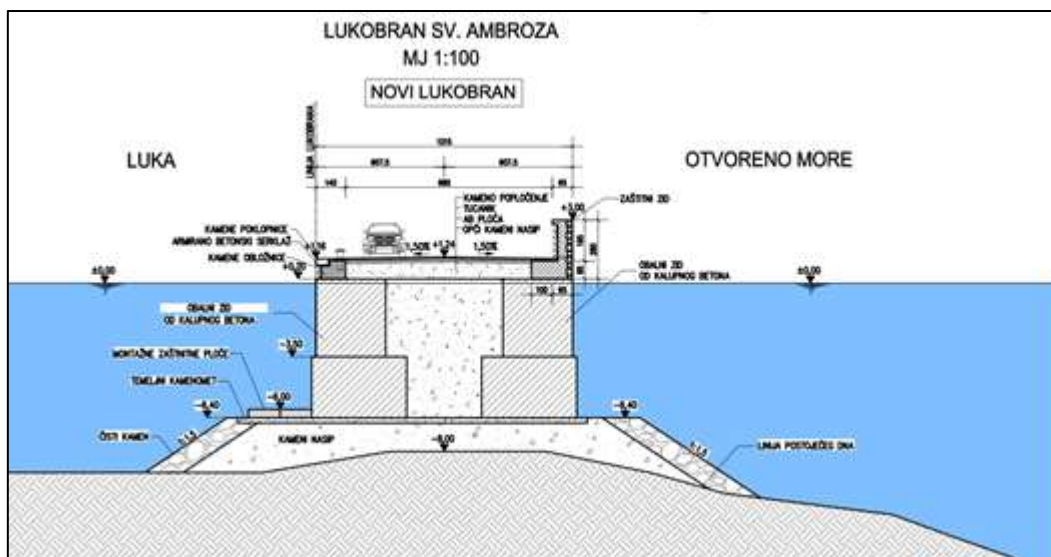
Na obalnom zidu predviđena je ugradnja polera. Razmak između polera je 12,50 m. Poleri su lijevano željezne izvedbe a sidre se u beton serklaža. Svi elementi polera zajedno sa sidrima se antikorozivno zaštićuju.

Za potrebe temeljne infrastrukture moguća je izvedba energetskog kanala koji je opremljen sa cijevima za provlačenje instalacija (vodoopskrba, hidrantska mreža, elektroinstalacije).

Lukobran Sveti Ambroz

Produžetak obalne konstrukcije, mjereno od postojeće «glave» lukobrana Sv. Ambroz, iznosi 30,0 m, tako da zajedno s postojećim lukobranom dužine oko 100,0 m, dužina zaštitne građevine (lukobrana) iznosi 130,0 m.

Podmorski nasip konstrukcije lukobrana gradi se nasipavanjem pod morem. Trup nasipa koji seže od minimalne dubine -5,00 (uz postojeći obalni zid) do maksimalne od oko 15,0 m (na "glavi" lukobrana) gradi se u nagibu 1:1,5. Nasipavanje se izvodi s plovnog objekta. Vrh nasipa završava na dubini od -6,40 m. Završni sloj se poravnava slojem tucanika (31,5-63 mm) debljine 20 cm.

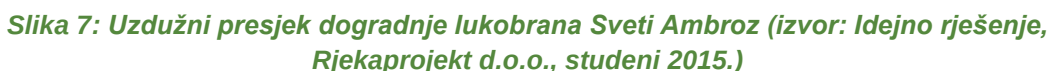


Slika 6: Karakteristični poprečni presjek dogradnje lukobrana Sveti Ambroz (izvor: Idejno rješenje, Rjekaprojekt d.o.o., studeni 2015.)

Širina obalnog zida je 4,50 m do kote -3,50, te 3,30 m do kote +0,20. Dužina kampada iznosi 5,00 m, a kampade se betoniraju na "preklop". Po visini su prekidi betoniranja na koti -3,50 odnosno na +0,30 m. Beton zida je klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS2.

Širina armirano betonske konstrukcije serklaža je 1,40 m i visine 0,95 m. Gornja površina serklaža (vrh poklopnice) mora biti na apsolutnoj koti cca +1,15 m.n.m. Serklaž se, kao i zid, betonira u sekcijama na "preklop" tako da se vertikalni spojevi između sekcija serklaža ne smiju poklapati s vertikalnim spojevima sekcija zida ispod serklaža. Vertikalni spojevi između sekcija serklaža izrađuje se po načelu "utor i zub". Serklaž je sidren u podmorski blok sidrima od rebrastog betonskog željeza. Armirano betonski serklaž izrađuje se na licu mjesta od betona klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS3.

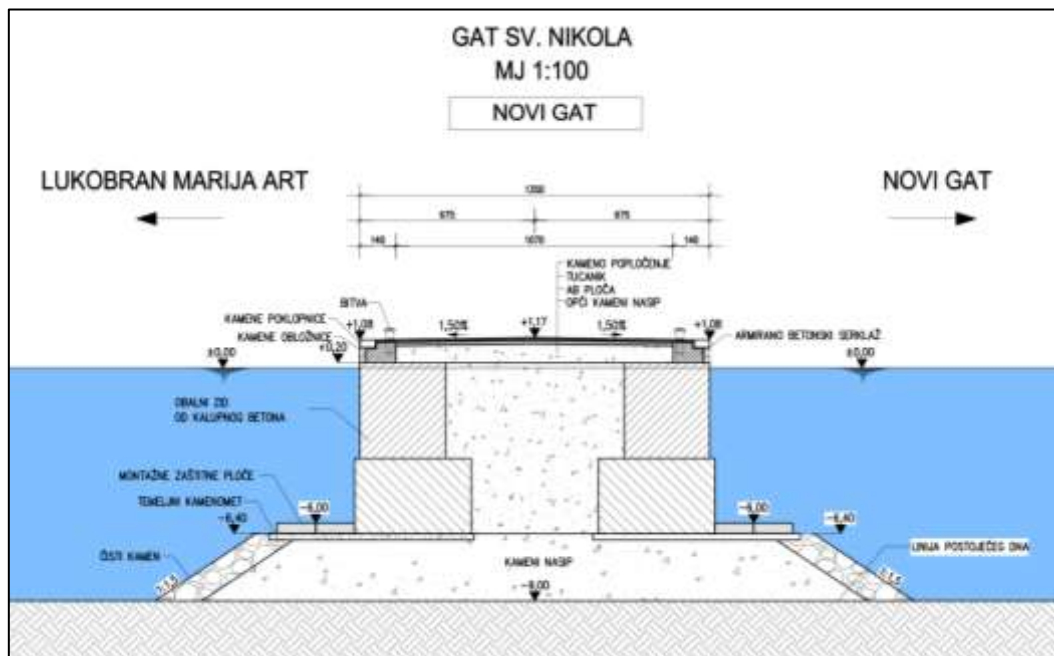
Gornja površina obalnog serklaža obrađena je kamenim poklopnica. Vidljive površine kamenih blokova trebaju biti grubo štokane. Fuge su širine 1 cm, a rub kamenih blokova zaobljen je na gornjem rubu. Čelo obalnog serklaža obrađeno je kamenim obložnicama. Sidrenje obložnica potrebno je izvesti s ankerima od nehrđajućeg čelika. Donji rub blokova treba biti zaobljen. Vidljive površine obložnica su grubo štokane.



15 od 106



Podmorski nasip konstrukcije gata gradi se nasipavanjem pod morem. Trup nasipa koji seže od minimalne dubine -5,00 (uz postojeći obalni zid) do maksimalne od cca -11,0 m (na "glavi" gata) gradi se u nagibu 1:1,5. Nasipavanje se izvodi s plovnog objekta. Vrh nasipa završava na dubini od -6,40 m. Završni sloj se poravnava slojem tucanika (31,5-63 mm) debljine 20 cm.



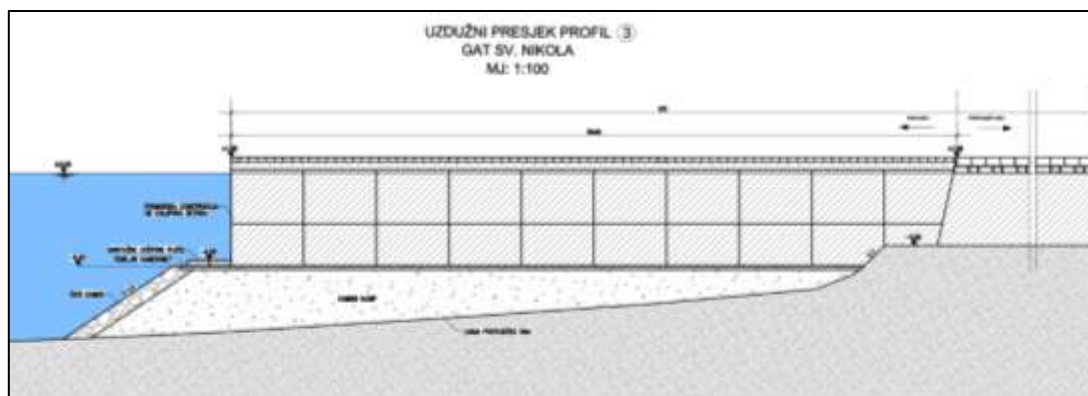
Slika 8: Karakteristični poprečni presjek dogradnje gata Sveti Nikola (izvor: Idejno rješenje, Rjekaprojekt d.o.o., studeni 2015.)

Širina obalnog zida je 4,50 m do kote -3,50, te 3,30 m do kote +0,20. Dužina kampada iznosi 5,0 m, a kampade se betoniraju na "preklop". Po visini su prekidi betoniranja na koti -3,50 odnosno na +0,30 m. Beton zida je klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS2.

Širina armirano-betonske konstrukcije serklaža je 1,40 m i visine 0,95 m. Gornja površina serklaža (vrh poklopnice) mora biti na apsolutnoj koti cca +1,10 m.n.m. Serklaž se, kao i zid, betonira u sekcijama na "preklop" tako da se vertikalni spojevi između sekcija serklaža ne smiju poklapati s vertikalnim spojevima sekcija zida ispod serklaža. Vertikalni spojevi između sekcija serklaža izrađuje se po načelu "utor i zub". Serklaž je sidren u podmorski blok sidrima od rebrastog betonskog željeza. Armirano betonski serklaž izrađuje se na licu mjesta od betona klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS3.

Gornja površina obalnog serklaža obrađena je kamenim poklopnicama. Vidljive površine kamenih blokova trebaju biti grubo štokane. Fuge su širine 1 cm, a rub kamenih blokova zaobljen je na gornjem rubu. Čelo obalnog serklaža obrađeno je kamenim obložnicama.

Sidrenje obložnica potrebno je izvesti s ankerima od nehrđajućeg čelika. Donji rub blokova treba biti zaobljen. Vidljive površine obložnica su grubo štokane.



Slika 9: Uzdužni presjek dogradnje gata Sveti Nikola (izvor: Idejno rješenje, Rjekaprojekt d.o.o., studeni 2015.)

Prostor neposredno iza zida se nasipava čistim kamenim materijalom do kote +0,20 m.n.m. Služi kao kamena prizma iza izvedenog obalnog zida. Ostali prostor između zida i kamene obalozaštite se nasipava općim kamenim materijalom.

Zaštita nožice zida od podlokavanja izvesti će se izradom armirano-betonskih ploča dimenzija 150*200*40 cm od betona klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS2. Ploče su armirane rebrastom armaturom i moraju imati kuke za montažu (ugradbu). Položaj ploča prikazan je na nacrtima. Polazu se na prethodno izrađenu tucaničku podlogu. Gornja površina ploča ne smije biti iznad kote -6,00 m.

Uređenje površine gata Svetog Nikole izvesti će se na sljedeći način:

- na izvedeni opći kameni nasip izvodi se sloj nevezanog zrnatog materijala debljine 20 cm, te se preko nje betonira armirano betonska podloga,
- na izvedenu podlogu postavljaju se kamene ploče u cementnom mortu. Dvostrešni poprečni pad kamenih ploča iznosi 1,5%. Armirano betonska podloga za postavu kamenih ploča debljine je 20 cm.

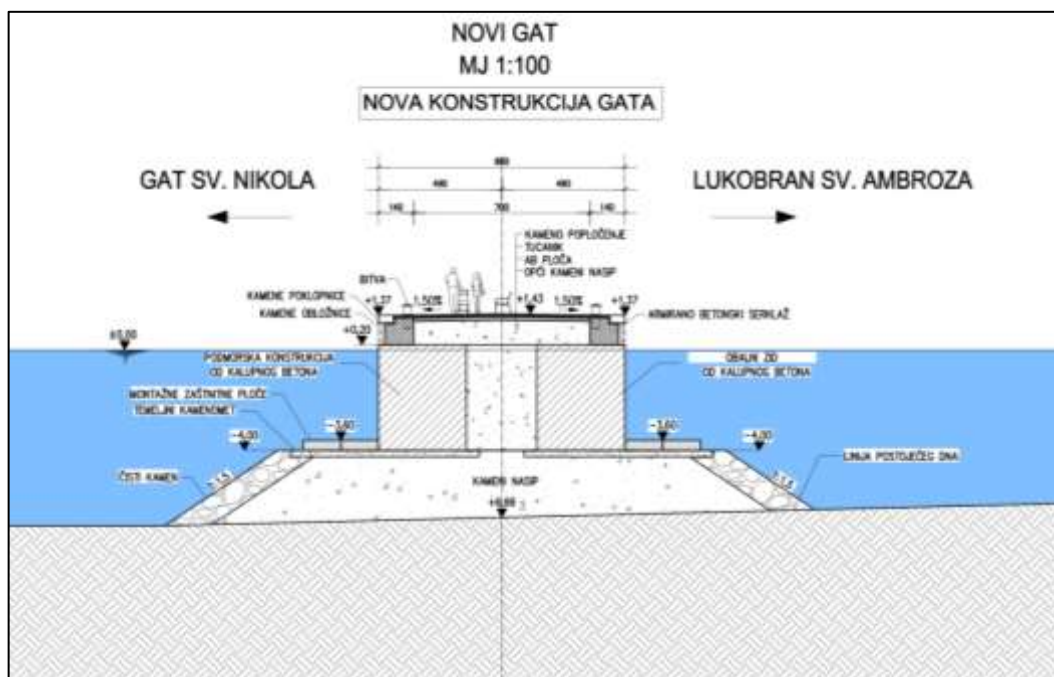
Na obalnom zidu predviđena je ugradnja polera. Razmak između polera je 12,50 m. Poleri su lijevano željezne izvedbe, a sidre se u beton serklaža. Svi elementi polera zajedno sa sidrima se antikorozivno zaštićuju.

Za potrebe temeljne infrastrukture moguća je izvedba energetskog kanala koji je opremljen sa cijevima za provlačenje instalacija (vodoopskrba, hidrantska mreža, elektroinstalacije i telekomunikacije).

Novi Gat

Produženje gata, mjereno od postojeće «glave» obalne konstrukcije Novog gata iznosi 50,0 m, tako da zajedno s postojećim gatom dužine oko 60,50 m, dužina građevine (gata) iznosi 111,50 m.

Podmorski nasip konstrukcije gata izvodi se nasipavanjem pod morem. Trup nasipa koji seže od minimalne dubine -2,60 (uz postojeći obalni zid) do maksimalne oko -11,0 m (na «glavi» gata) gradi se u nagibu 1:1,5. Nasipavanje se izvodi s plovnog objekta. Vrh nasipa završava na dubini od -4,0 m. Završni sloj se poravnava slojem tucanika (31,5-63 mm) debljine 20 cm.

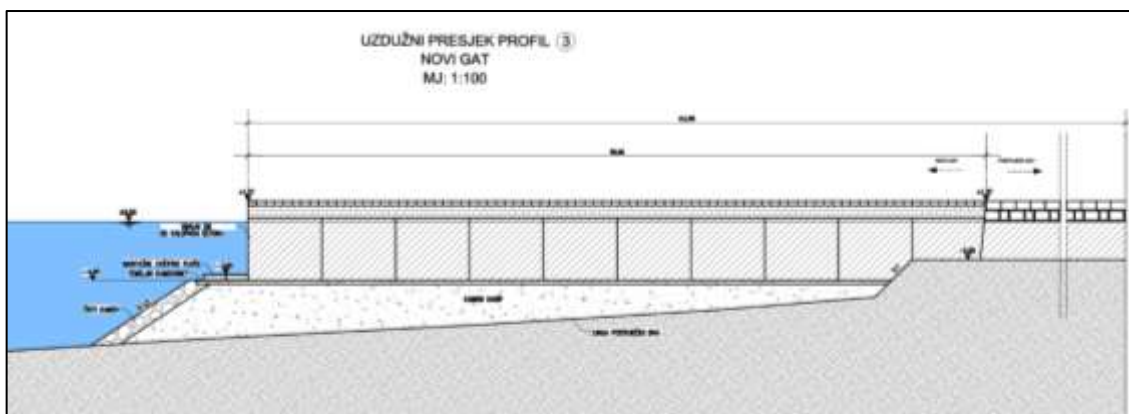


Slika 10: Karakteristični poprečni presjek dogradnje Novog gata (izvor: Idejno rješenje, Rjekaprojekt d.o.o., studeni 2015.)

Širina obalnog zida je 3,50 m. Dužina kampada iznosi 5,0 m. Po visini nema prekida betoniranja do kote +0,20 m. Beton zida je klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS2.

Širina armirano-betonske konstrukcije serklaža je 1,40 m i visine 1,20 m. Gornja površina serklaža (vrh poklopnice) mora biti na apsolutnoj koti oko +1,40 m.n.m. Serklaž se, kao i zid, betonira u sekcijama dužine 8,00 m na "preklop" tako da se vertikalni spojevi između sekcija serklaža ne smiju poklapati s vertikalnim spojevima sekcija zida ispod serklaža. Vertikalni spojevi između sekcija serklaža izrađuje se po načelu "utor i zub". Serklaž je sidren u podmorski blok sidrima od rebrastog betonskog željeza. Armirano-betonski serklaž izrađuje se na licu mjesta od betona klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS3.

Gornja površina obalnog serklaža obrađena je kamenim poklopnicama. Vidljive površine kamenih blokova trebaju biti grubo štokane. Fuge su širine 1 cm, a rub kamenih blokova zaobljen je na gornjem rubu. Čelo obalnog serklaža obrađeno je kamenim obložnicama. Sidrenje obložnica potrebno je izvesti s ankerima od nehrđajućeg čelika. Donji rub blokova treba biti zaobljen. Vidljive površine obložnica su grubo štokane.



Slika 11: Uzdužni presjek dogradnje Novog gata (izvor: Idejno rješenje, Rjekaprojekt d.o.o., studeni 2015.)

Prostor neposredno iza zida se nasipava čistim kamenim materijalom do kote +0,20 m.n.m. Služi kao kamena prizma iza izvedenog obalnog zida. Ostali prostor između zida i kamene obalozaštite se nasipava općim kamenim materijalom.

Zaštita nožice zida od podlokavanja izvest će se izradom armirano-betonskih ploča dimenzija 150x200x40 cm od betona klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS2. Ploče su armirane rebrastom armaturom i moraju imati kuke za montažu (ugradbu). Položaj ploča prikazan je na nacrtima. Polazu se na prethodno izrađenu tucaničku podlogu. Gornja površina ploča ne smije biti iznad kote -3,60 m.

Uređenje površine gata Svetog Nikole izvesti će se na sljedeći način:

- na izvedeni opći kameni nasip izvodi se sloj nevezanog zrnatog materijala debljine 20 cm, te se preko nje betonira armirano betonska podloga,
- na izvedenu podlogu postavljaju se kamene ploče u cementnom mortu. Dvostrešni poprečni pad kamenih ploča iznosi 1,5%. Armirano betonska podloga za postavu kamenih ploča debljine je 20 cm.

Na obalnom zidu predviđena je ugradnja polera. Razmak između polera je 12,50 m. Poleri su lijevano željezne izvedbe, a sidre se u beton serklaža. Svi elementi polera zajedno sa sidrima se antikorozivno zaštićuju.

Za potrebe temeljne infrastrukture moguća je izvedba energetskog kanala koji je opremljen sa cijevima za provlačenje instalacija (vodoopskrba, hidrantska mreža, elektroinstalacije i telekomunikacije).

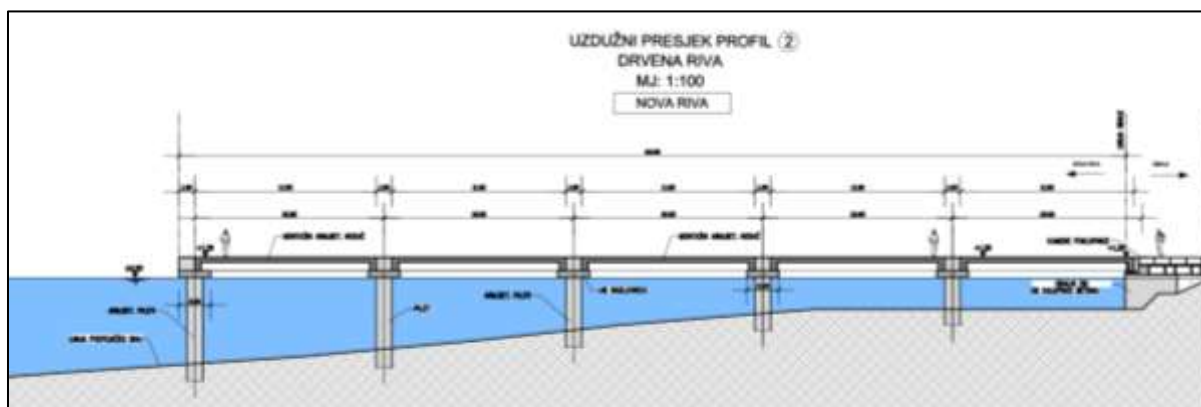
Drvena riva

Predviđeno je rušenje postojeće 'Drvene Rive', te izgradnja novog gata za privez brodica do 10,0 m. Dužina nove obalne konstrukcije Drvene Rive iznosi 60,00 m.

Gat je raščlanjena konstrukcija, koja se sastoji od bušenih Benoto pilota na osnom razmaku od oko 12,0 m. Materijal kroz koji se izvodi bušenje opisan je u geotehničkom elaboratu. Piloti



se izvode s plovnog objekta na moru. Betoniranje pilota pod morem izvodi se “kontraktor” postupkom. Beton pilota je klase čvrstoće C30/37 i razreda izloženosti XS2.



Slika 12: Uzdužni presjek nove konstrukcije Drvene Rive (izvor: Idejno rješenje, Rjekaprojekt d.o.o., studeni 2015.)

Dio slobodne dužine pilota (izvan stijenske podloge) izrađuje se u čeličnoj izgubljenoj oplati debljine lima 8 mm, gdje se vanjska površina cijevi zaštićuje se antikorozivnim premazom. Piloti se armiraju s uzdužnom glavnom armaturom, vilicama i prstenima za ukrućenje. Predviđa se izrada armature u koševima. Kvaliteta betonskog čelika je B500 B.

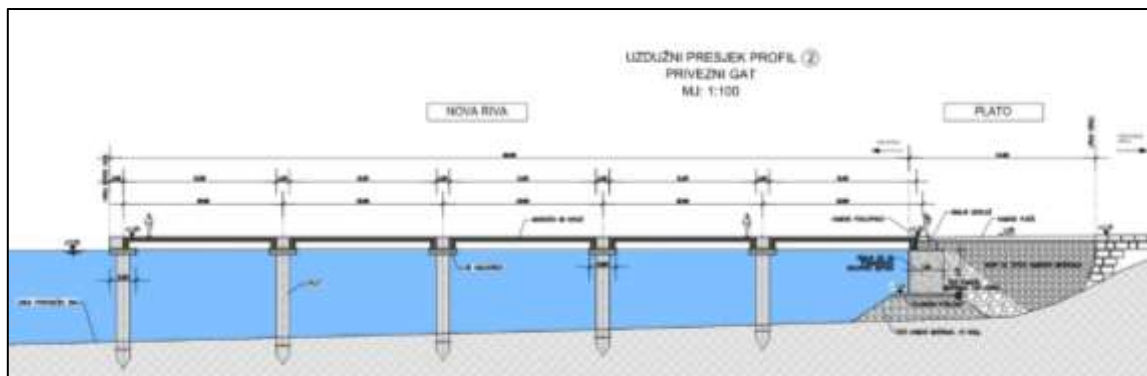
Nakon izvedbe pilota, na vrhu, izrađuje armirano betonska naglavnica tlocrtnih dimenzija 4,0*2,0 m i debljine 40 cm.

Na izvedene naglavnice montiraju se nosači "π" oblika, širine 4,0 m i visine 85 cm, koji se sastoje od dvije grede minimalne debljine 35 cm na rubovima i gornjom pločom između njih debljine 45 cm. Dužina nosača je cca 11,0 do 11,50 m. Predviđena je montaža dizalicom s plovnog objekta. Beton nosača je klase čvrstoće C30/37 i razreda izloženosti XS3. Naknadno se nosači monolitiziraju betoniranjem ‘mokrih čvorova’ na samom mjestu, te na taj način čine jedinstvenu kontinuiranu gredu. Vrh nosača je na koti +1,30 m.n.m.

Privezni gat

Ovim projektnim rješenjem, predviđena je izgradnja novog Priveznog gata za privez brodice do 10,0 m. Dužina nove obalne konstrukcije Priveznog gata iznosi 60,00 m.

Gat je raščlanjena konstrukcija, koja se sastoji od bušenih Benoto pilota na osnom razmaku od cca 12,0 m. Materijal kroz koji se izvodi bušenje opisan je u geotehničkom elaboratu. Piloti se izvode s plovnog objekta na moru. Betoniranje pilota pod morem izvodi se “kontraktor” postupkom. Beton pilota je klase čvrstoće C30/37 i razreda izloženosti XS2.



Slika 13: Uzdužni presjek Privaznog gata (izvor: Idejno rješenje, Rjekaprojekt d.o.o., studeni 2015.)

Dio slobodne dužine pilota (izvan stijenske podloge) izrađuje se u čeličnoj izgubljenoj oplati debljine lima 8 mm, gdje se vanjska površina cijevi zaštićuje se antikorozivnim premazom. Piloti se armiraju s uzdužnom glavnom armaturom, vilicama i prstenima za ukrućenje. Predviđa se izrada armature u koševima. Kvaliteta betonskog čelika je B500 B.

Nakon izvedbe pilota, na vrhu, izrađuje armirano betonska naglavnica tlocrtnih dimenzija 4,0*2,0 m i debljine 40 cm.

Na izvedene naglavnice montiraju se nosači "π" oblika, širine 4,0 m i visine 85 cm, koji se sastoje od dvije grede minimalne debljine 35 cm na rubovima i gornjom pločom između njih debljine 45 cm. Dužina nosača je cca 11,0 do 11,50 m. Predviđena je montaža dizalicom s plovnog objekta. Beton nosača je klase čvrstoće C30/37 i razreda izloženosti XS3. Naknadno se nosači monolitiziraju betoniranjem 'mokrih čvorova' na samom mjestu, te na taj način čine jedinstvenu kontinuiranu gredu. Vrh nosača je na koti +1,30 m.n.m.

Tehničke karakteristike

Temeljenje

Temeljem provedenih istražnih radova izrađeni su geotehnički profili na temelju geofizičkih istražnih radova i ronilačkih pregleda.

Geotehničkim elaboratom utvrđuju se uvjeti temeljenja i svi daljnji dostatni geotehnički podaci za projektiranje temeljenja predmetnih konstrukcija.

Lukobrani Sv. Marija od Arta i Sveti Ambroz, te Gat Sv. Nikola i Novi gat temeljit će se na podmorskim nasipima. Prije izrade nasipa bit će potrebna zamjena materijala. Zamjenjuje se zona „recentni nanos i nabačaj“. Zamjena materijala podrazumijeva zamjenu debljine 0,50 - 1,50 m (prosječno 1,0 m) ispod temeljnih nasipa. U nožici temeljnog nasipa debljina zamjene je 1,0 – 3,0 m, prosječno 2,0 m.

Drvena riva temeljit će se na bušenim armirano-betonskim pilotima čije dno treba završiti 2 - 4 promjera u stijeni podloge. Procjenjuje se debljina da je debljina recentnog nanosa i nabačaja na području Drvene rive u rasponu od 0,50 do 3,0 m.



2.2 Opis tehnološkog procesa

Zahvat izgradnje kolnika, pješačkih staza i odvodnje predmetnih prometnica nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.3 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Zahvat izgradnje kolnika, pješačkih staza i odvodnje predmetnih prometnica nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.4 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Zahvat izgradnje kolnika, pješačkih staza i odvodnje predmetnih prometnica nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

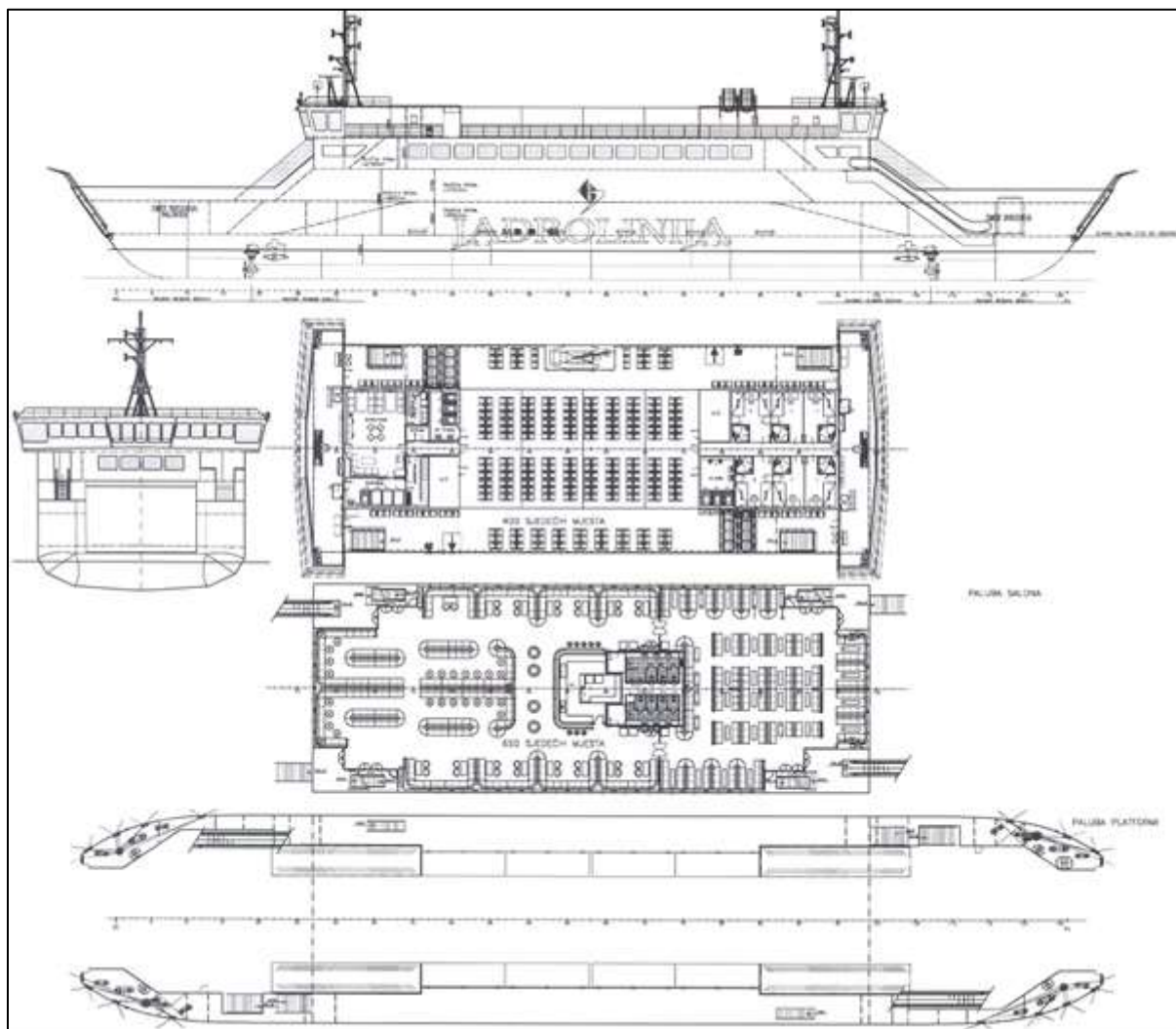
Za zahvat produženja luke Senj uz tehničku pripremu, potrebno je provesti i aktivnosti uz fizičku pripremu gradilišta, koja između ostalih uključuje i čišćenje i pripremu terena te planiranje privremene regulacije prometa u svrhu neometanog prometovanje mehanizacije, opreme i materijala, ali i lokalnog stanovništva.

U smislu gore navedenog, potrebno je napomenuti da se priprema terena i organizacija gradilišta planira na način da se u najvećoj mogućoj mjeri smanji devastacija okolnog područja. Prometovanje teške mehanizacije u tijeku izvođenja radova planira se trasom postojeće prometnice.

2.6 Prikaz varijantnih rješenja

Razmatrane su tri varijante položaja dogradnje lukobrana i gatova, a sve u skladu sa zahtjevom mogućnosti priveza trajekta (lukobran Sv. Marije od Arta) i putničkih brodova (lukobran Sv. Ambroz), te manjih plovila (brodice domicilnog stanovništva dužine do 10,0 m) kao i zaštitom akvatorija od dominantnih smjerova vjetrova i valova.

Prema projektnom zadatku, potrebno je s unutarnje strane lukobrana Sv. Marije od Arta osigurati privez trajekta dužine do 90 m.



Slika 14: Trajekt dužine 80 m (izvor: Idejno rješenje, Rjekaprojekt d.o.o., studeni 2015.)

Iz navedenog uvjeta, proizašla je potrebna dužina veza, odnosno zahtjev za produženjem lukobrana Sv. Marije od Arta za 50,0 m. Korijen lukobrana potrebno je rekonstruirati u Ro-Ro rampu, radi mogućnosti ukrcaja/iskrcaja motornih vozila.

Na lukobranu Sv. Ambroza, predviđen je sezonski privez manjih putničkih brodova (dužine do 100 m) koji se zadržavaju jedan dan. Dio putnika ostaje na brodu, a dio putnika se iskrcava. Budući je taj vid prometa u porastu, a Senj je turističko središte, dogradnjom lukobrana će se omogućiti pristajanje tih brodova s direktnim iskrcajem putnika na kopno.

Maksimalna dužina tih brodova, kojima će se omogućiti pristajanje, je 100 m. Zbog kopnenih ograničenja, neće se omogućiti pristajanje većih brodova.



Slika 15: Putnički brod (cruiser) dužine 100 m

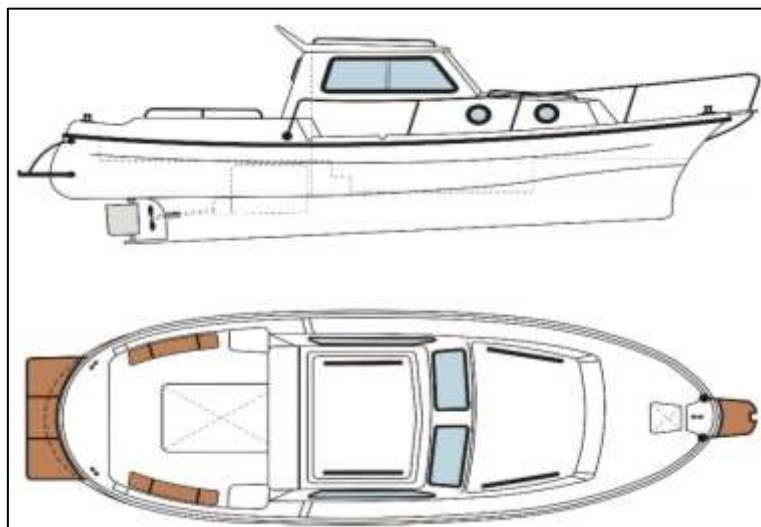
Na gatovima Sv. Nikola, Novi gat i Drvena Riva, predviđen je privez plovila dužine do 10,0 m. Trenutni kapacitet luke Senj, glede priveza manjih plovila iznosi oko 270 plovnih jedinica.

Tablica 1: Dimenzije plovila i priveznih mjesta

Karakteristične dimenzije plovila po klasama						
Klasa	Duljina preko svega (m)	Srednja vrijednost širine plovila (m)	Usvojena širina plovila (m)	Razmak za bokobrane (m)	Širina priveznog mjesta (m)	Dužina priveznog mjesta (m)
	5,0	1,85	2,0	0,3	2,3	6,5
	6,0	2,15	2,2	0,3	2,5	7,5
	7,0	2,45	2,5	0,3	2,8	9,0
	9,0	2,75	2,8	0,4	3,2	11,0
	12,0	3,19	3,2	0,5	3,7	14,0



Navedenom dogradnjom luka Senj bi dobila još oko 100 novih priveznih mjesta za plovne jedinice dužine do 10,0 m.

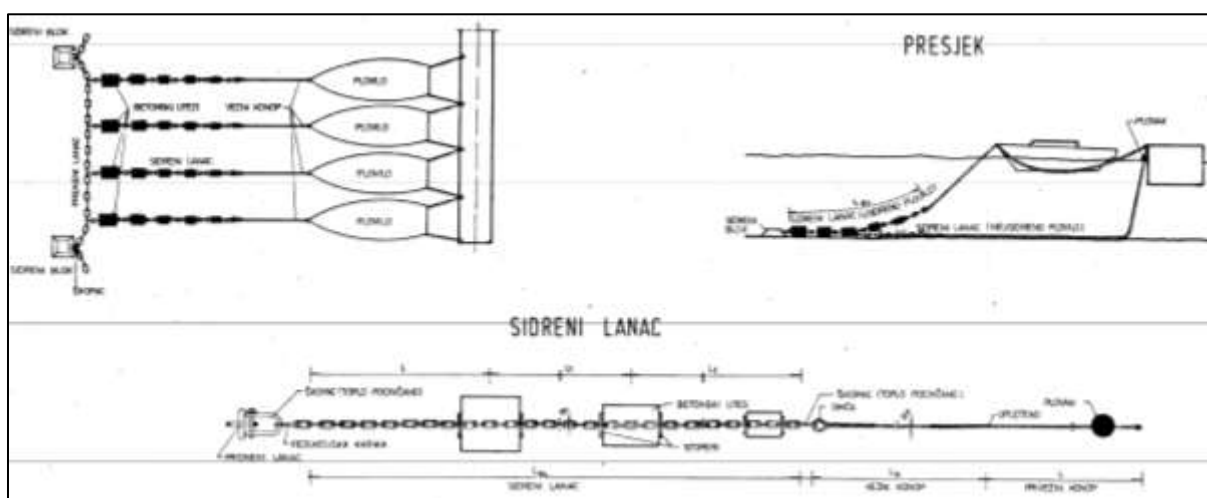


Slika 16: Karakteristična brodica dužine 8,0 m (izvor: Idejno rješenje, Rjekaprojekt d.o.o., studeni 2015.)

Za svako plovilo predviđa se sidreni sustav sastavljen od:

- sidrene lančаницe,
- sintetičkog užeta,
- pridnenog lanca,
- sidrenih blokova.

Sidreni blokovi su međusobno povezani pridnenim lancem. Sidreni lanci preuzimaju sile od plovila i prenose ih na pridneni lanac.



Slika 17: Shema sidrenog sustava plovila (izvor: Idejno rješenje, Rjekaprojekt d.o.o., studeni 2015.)

Veza s veznim konopom postiže se sa škopcem dok se pridneni lanac preko ugrađene redukcijske karike i škopca veže na sidreni lanac.

Brodovi su pramcem vezani za gatove ili obalu preko odgovarajućih bitvi ili priveznih prstenova.

Varijanta 1 – Produženje postojećih lukobrana i gatova

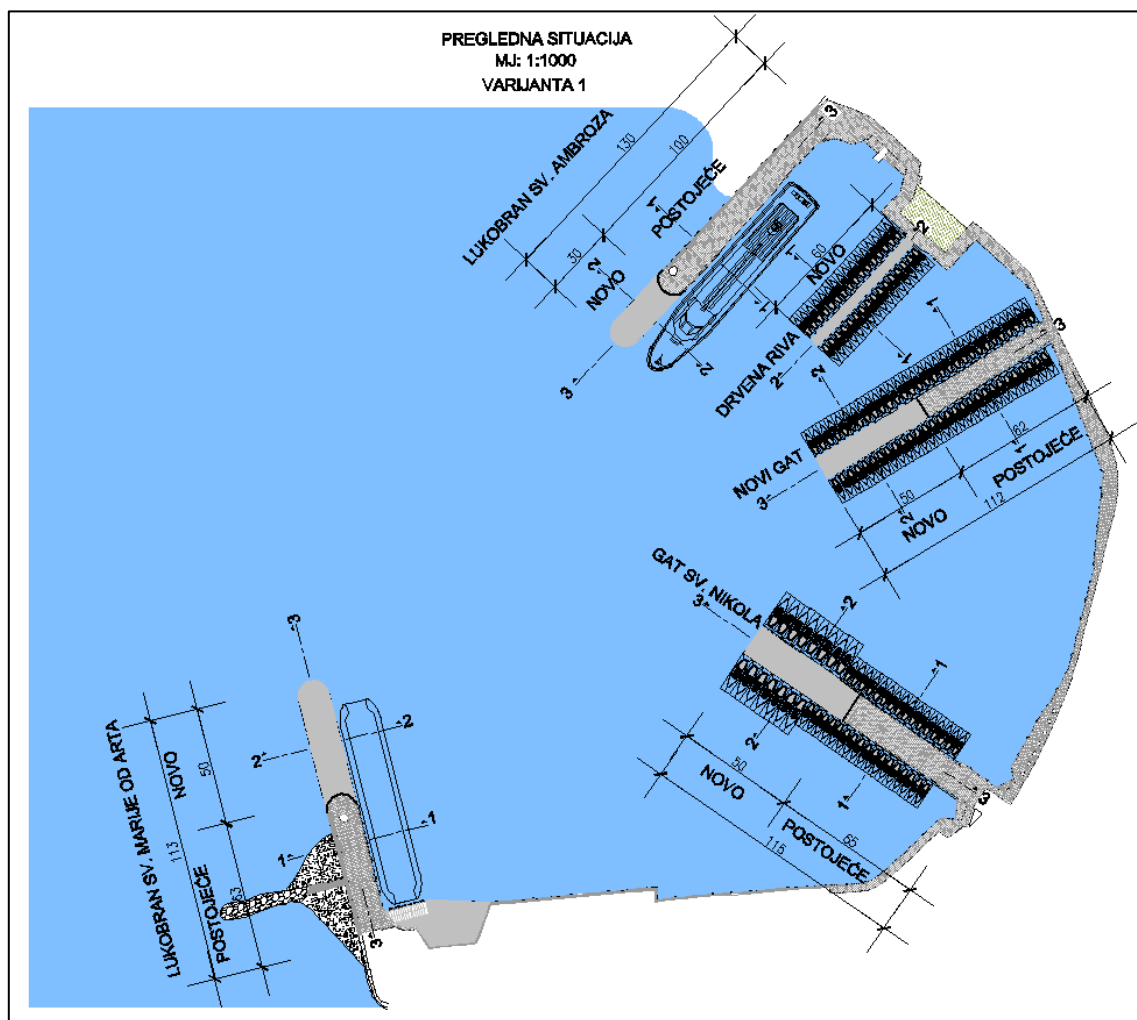
Lukobran Sv. Marije od Arta – produžuje se za 50,0 m

Lukobran Sv. Ambroza – produžuje se za 30,0 m

Gat Sv. Nikola – produžuje se za 50,0 m

Novi gat – produžuje se za 50,0 m

Drvena Riva – ruši se postojeća i gradi se nova konstrukcija u dužini od 60,0 m



Slika 18: Varijanta 1

Prednosti

- Varijanta s najnižim troškovima izgradnje



- Bolja zaštita luke od valova iz smjera SW
- Mogućnost priveza trajekta na lukobran Sv. Marije od Arta
- Mogućnost priveza manjeg putničkog broda na lukobran Sv. Ambroza
- Povećanje broja priveznih mjesta na gatovima za cca 100 plovnih jedinica

Nedostaci

- Nema zaštite valova iz smjera W i NW

Varijanta 2 – Produženje postojećih lukobrana i gatova

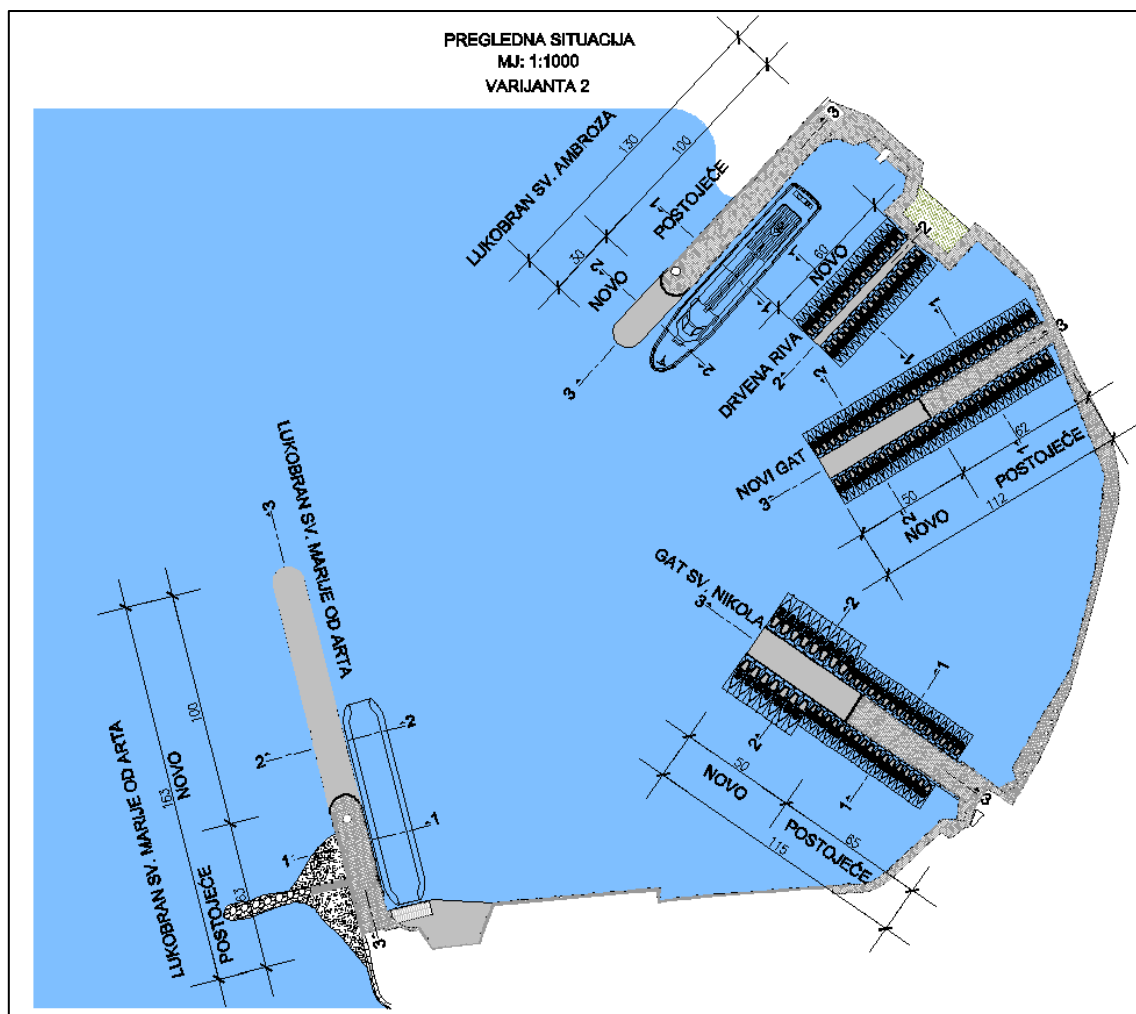
Lukobran Sv. Marije od Arta – produžuje se za 100,0 m

Lukobran Sv. Ambroza – produžuje se za 30,0 m

Gat Sv. Nikola – produžuje se za 50,0 m

Novi gat – produžuje se za 50,0 m

Drvena Riva – ruši se postojeća i gradi se nova konstrukcija u dužini od 60,0 m



Slika 19: Varijanta 2

Prednosti

- Veća dužina dogradnje (lukobran Sv. Marije od Arta)
- Bolja zaštita luke od valova iz smjerova SW i djelomično W
- Na lukobranu Sv. Marije od Arta omogućen privez većih brodova (preko 100 m)

Nedostaci

- Nema zaštite valova iz smjera NW
- Varijanta sa znatno većim troškovima izgradnje, zbog relativno velike dubine nasipavanja lukobrana Sv. Marije od Arta

Varijanta 3 – Produženje postojećih lukobrana i gatova, te izgradnja novog gata

Lukobran Sv. Marije od Arta – produžuje se za 100,0 m



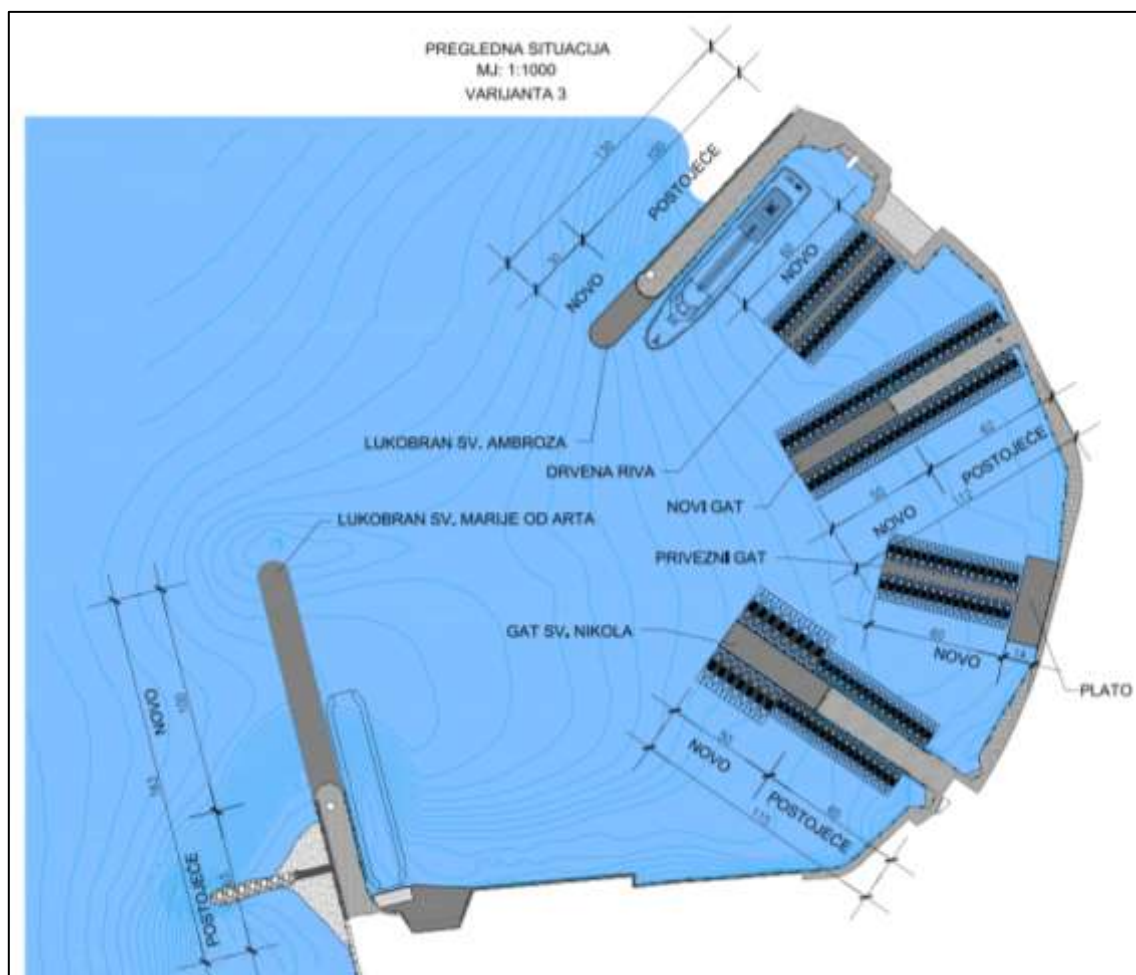
Lukobran Sv. Ambroza – produžuje se za 30,0 m

Gat Sv. Nikola – produžuje se za 50,0 m

Novi gat – produžuje se za 50,0 m

Drvena Riva – ruši se postojeća i gradi se nova konstrukcija u dužini od 60,0 m

Privezni gat – gradi se nova konstrukcija u dužini od cca 75,0 m



Slika 20: Varijanta 3

Prednosti

- Veća dužina dogradnje (lukobran Sv. Marije od Arta i privezni gat),
- Privezni gat omogućava privez dodatnih 40 plovnih jedinica,
- Izgradnjom platoa osigurana je dodatna površina od cca 550 m²

Nedostaci

- Nema zaštite valova iz smjera NW



- Varijanta sa znatno većim troškovima izgradnje, zbog relativno velike dubine nasipavanja lukobrana Marije Art i izgradnje priveznog gata

ZAKLJUČAK:

Odabrana Varijanta 3 sastoji se od produženja lukobrana Sv. Marije od Arta u dužini od 100,0 m, produženja lukobrana Sv. Ambroza u dužini od 30,0 m, produženja gatova Sv. Nikola i Novi gat za 50,0 m, te izgradnje nove Drvene Rive i priveznog gata u dužini od 60,0 m.

PRILOG 2) SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA M 1:1000

PRILOG 3) PREGLEDNA SITUACIJA VARIJANTA1 1:1000

PRILOG 4) PREGLEDNA SITUACIJA VARIJANTA2 1:1000

PRILOG 5) PREGLEDNA SITUACIJA VARIJANTA3 1:1000

PRILOG 6) POPREČNI PRESIJECI VARIJANTE1 1:100



3 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

3.1.1 Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine

<u>JEDINICA REGIONALNE SAMOUPRAVE:</u>	Ličko-senjska županija
<u>JEDINICA LOKALNE SAMOUPRAVE:</u>	Grad Senj
<u>NAZIV KATASTARSKE OPĆINE:</u>	k.o. Senj
<u>BROJ KATASTARSKE ČESTICE:</u>	731/1, 731/2, 731/3, 732/1, 739/1 i 739/2

3.2 Opis lokacije zahvata

3.2.1 Geografski položaj

Planirani zahvat produženja lukobrana i gatova u luci Senj smješten je na području Grada Senja, naselje Senj. Područje Grada Senja smješteno je na sjeverozapadnom dijelu Ličko-senjske Županije. U sastavu Grada Senja nalazi se 27 naselja:

Alan, Biljevine, Bunica, Crni Kal, Jablanac, Klada, Krasno Polje, Krivi Put, Lukovo, Melnice, Mrzli Dol, Pijavica, Podbilo, Prizna, Senj, Senjska Draga, Starigrad, Stinica, Stolac, Sveta Jelena, Sveti Juraj, Velike Brisnice, Veljun Primorski, Volarice, Vrataruša, Vratnik, Vrzići.

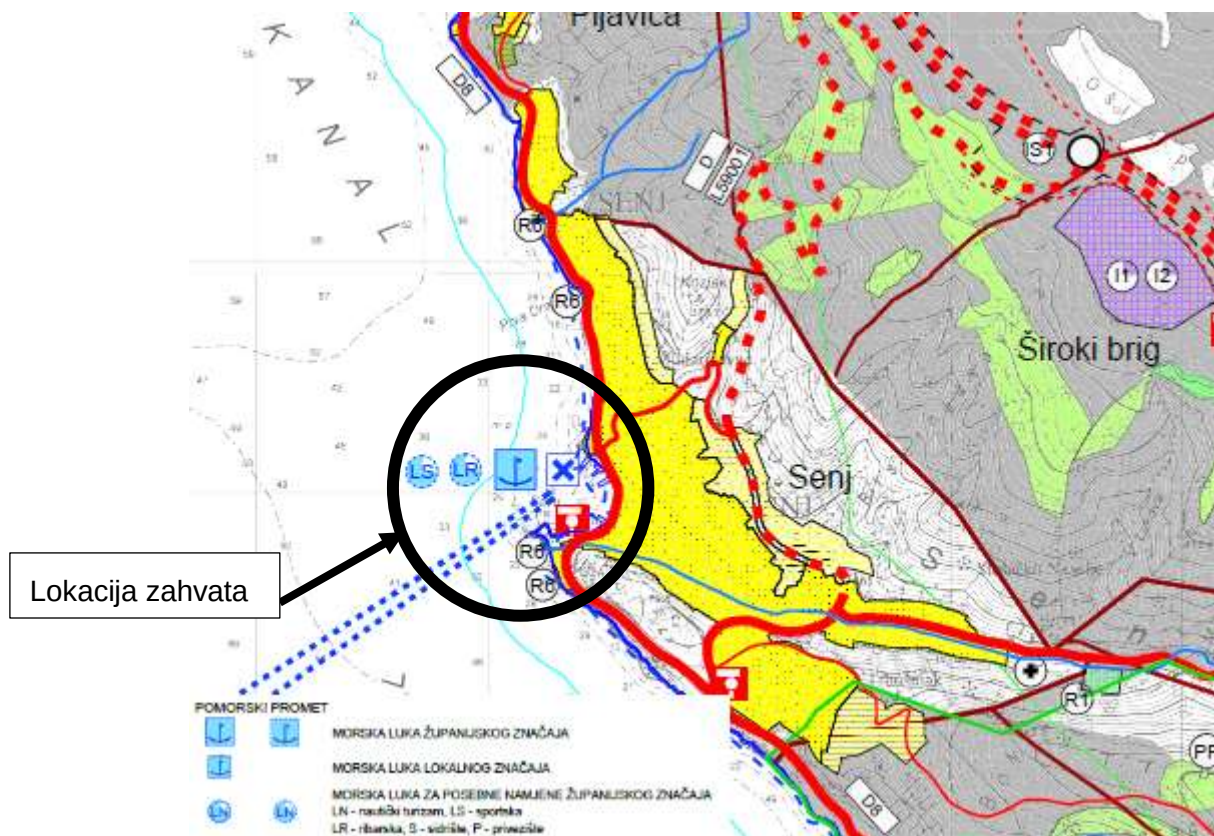
Organizacija, namjena i korištenje prostora Grada Senja temelje se na prirodnim obilježjima prostora, na mreži naselja i infrastrukturnih sustava, utvrđenim prostornim mogućnostima, ograničenjima i ciljevima budućeg razvoja, očekivanom demografskom razvoju i utvrđenim osnovnim procesima gospodarskog razvoja.

Prema geomorfološkoj regionalizaciji Republike Hrvatske područje obuhvata spada pod sljedeće geomorfološke regije:

- Megamakrogeomorfološka regija – Dinarski gorski sustav (Hrvatski dio),
- Makrogeomorfološka regija – Gorska Hrvatska,
- Mezogeomorfološka regija – Gorski hrbat – masiv Velebita,
- Subgeomorfološka regija – Gorski hrptovi Senjsko Bilo i Crni vrh s Melničko – Kuterevskim pobrđem.

3.2.2 Namjena površina

Zahvat produženja lukobrana i gatova u luci Senj planira se na području naselja Senj u Gradu Senju. Sukladno Prostornom planu uređenja Grada Senja („Službeni glasnik Grada Senja br. 11/06 1/12“), planirano produženje lukobrana i gatova nalazi se na površini predviđenoj za morsku luku otvorenu za javni promet županijskog značaja.



Slika 21. Prikaz lokacije zahvata u prostornom planu Grada Senja, 1. Korištenje i namjena površina

3.2.3 Naselja i stanovništvo

U sastavu Grada nalazi se 27 naselja: Alan, Biljevine, Bunica, Crni Kal, Jablanac, Klada, Krasno Polje, Krivi Put, Lukovo, Melnice, Mrzli Dol, Pijavica, Podbilo, Prizna, Senj, Senjska Draga, Starigrad, Stinica, Stolac, Sveta Jelena, Sveti Juraj, Velike Brisnice, Veljun Primorski, Volarice, Vrataruša, Vratnik, Vrzići.

Površina Grada Senja iznosi 658 km². Površina Grada Senja iznosi oko 12% površine Ličko-senjske županije.



Tablica 2: Broj stanovnika Grada Senja po naseljima

NASELJE	BROJ STANOVNIKA 2011.
Alan	17
Biljevine	51
Bunica	85
Crni Kal	72
Jablanac	83
Klada	39
Krasno	476
Krivi Put	33
Lukovo	36
Melnice	57
Mrzli Dol	28
Pijavica	262
Podbilo	25
Prizna	45
Senj	4.810
Senjska Draga	85
Starigrad	15
Stinica	73
Stolac	41
Sveta Jelena	16
Sveti Juraj	599
Velike Brisnice	-
Veljun Primorski	70
Volarice	86



NASELJE	BROJ STANOVNIKA 2011.
Vrataruša	11
Vratnik	59
Vrzići	8
UKUPNO	7.182

(Izvor: Popis stanovništva 2011., Državni zavod za statistiku)



3.3 Klimatološke značajke

Različitosti reljefa na području Grada Senja definirali su dvije klimatske zone: mediteransku i alpsko-dinarsku. Velebit čini granicu između tih dviju regija.

Primorsku klimatsku regiju karakteriziraju topla i suha ljeta, te blage i kišovite zime dok planinsku obilježavaju niske temperature tijekom zime, svježja ljeta te povećane količine padalina (kiše i snijega). Prosječna godišnja temperatura zraka na primorskoj strani je 15,2°C. Apsolutni temperaturni minimum izmjeren u Senju je -10,4°C, a temperaturni maksimum 37,6°C. Najtopliji mjesec u planinskoj klimatskoj regiji je kolovoz sa prosječnom temperaturom od 13,1°C, a najhladniji veljača sa -4,2°C. U Senju i njegovoj najbližoj okolini godišnje je prosječno 2338 sati sunčanog sjaja. Senjsko područje je izrazito vjetrovito. To je najburniji dio istočnog dijela Jadrana. Zbog olakšanog prodora vjetra iz unutrašnjosti na more bura je česta i jaka.

U Senju i njegovoj najbližoj okolini godišnje je prosječno 2338 sati sunčanog sjaja što ga čini drugim gradom u Hrvatskoj po broju sunčanih dana. Oblačnost je najviše izražena u zimskim mjesecima. Srednji broj oblačnih dana tokom godine iznosi 107,88 dana, a srednji godišnji broj vedrih dana iznosi 81,12 (za period od 30 godina).

3.3.1 Klimatske promjene

Za analizu klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj i na širem području Grada Senja službeni dokumenti su Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2013.) i Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2018.).

Klimatske promjene u Hrvatskoj u razdoblju 1961.-2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Analiza se temelji na podacima 41 niza srednjih dnevnih i ekstremnih temperatura zraka i 137 nizova dnevnih količina oborine. Indeksi temperaturnih i oborinskih ekstrema su izračunati prema definicijama koje je dao Ekspertni tim za detekciju klimatskih promjena i indekse (ETCCDI) (Peterson i sur. 2001., WMO 2004.). Komisija za klimatologiju (WMO/CCI) i Svjetski klimatski istraživački program, Klimatska varijabilnost i prediktabilnost (WCRP/CLIVAR). Dugoročni trendovi procijenjeni su metodom linearne regresije, a neparametarski Mann-Kendallov rang test (Gilbert, 1987.) primijenjen je za procjenu statističke značajnosti trendova na 95% razini značajnosti. Sveukupna značajnost trenda (eng. field significance trend) je ocijenjena pomoću Monte Carlo simulacija (Zhang i sur. 2004.).

Temperatura

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjena bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3 - 0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni



trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće.

Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Trendovi indeksa toplih temperaturnih ekstrema statistički su značajni za sve trendove što potvrđuje i sveukupna značajnost trenda. Zatopljenje se očituje i u negativnom trendu indeksa hladnih temperaturnih ekstrema, ali su oni manji od trendova toplih indeksa.

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. šire područje Grada Senja pokazuje slijedeće promjene dekadnih trendova temperature zraka:

	Srednja temperatura zraka (t)	Srednja minimalna temperatura zraka ($t_{\min}$)	Srednja maksimalna temperatura zraka ($t_{\max}$)
Godina	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
DJF (zima)	pozitivan trend	pozitivan trend	pozitivan trend
MAM (proljeće)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
JJA (ljetno)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
SON (jesen)	pozitivan trend	pozitivan trend	pozitivan trend

Oborina

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godine), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesigifikantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti. Ta smanjenja kreću se između -7% i -2%. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina ($R - JJA$), koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Pozitivni godišnji trendovi oborine u istočnom nizinskom području, prvenstveno su uzrokovani značajnim povećanjem oborine u jesen i u manjoj mjeri u proljeće i ljetno. Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji, i tu je jedan broj postaja za koje je to smanjenje statistički značajno, s relativnim promjenama između -11% i -6% na desetljeće. U jesen trendovi su slabi i miješanog predznaka, osim u istočnom nizinskom području gdje neke postaje pokazuju značajan trend porasta oborine. U proljeće rezultati ne pokazuju signal u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend prisutan u preostalom području, značajan samo u Istri i Gorskom kotaru. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i kreću se između -11% i 8%. Oni su uglavnom negativni u južnim i istočnim krajevima kao i u Istri. U preostalom dijelu zemlje su mješovitog predznaka.



Regionalna raspodjela trendova oborinskih indeksa, koji definiraju veličinu i učestalost oborinskih ekstrema, pokazuje složenu strukturu, kao što je također nađeno u nekim mediteranskim regijama. Trendovi suhih dana (DD) su uglavnom slabi, ali statistički značajni pozitivni trendovi (1% do 2%) javljaju se na nekim postajama u Gorskom kotaru, Istri i južnom priobalju. Svojstvo trenda umjereno vlažnih dana (R75) je prostorno vrlo slično onome godišnjih količina oborine. Regionalna raspodjela trendova vrlo vlažnih dana (R95) ne pokazuje signal na većem dijelu zemlje. Povećanje količina oborine u jesen u unutrašnjosti uglavnom uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine.

Udio pojedinih dnevnih količina oborine u ukupnoj godišnjoj količini analiziran je za različite kategorije, koje pokrivaju cijelu skalu razdiobe dnevnih količina oborine. Dvije nasuprotne kategorije, one vrlo velikih oborinskih ekstrema (R95T) i one slabih oborina (R25T), pokazuju prevladavajuće slabe trendove koji su vrlo miješanog predznaka u cijeloj zemlji.

Prvu informaciju o vremenskim promjenama godišnjih ekstrema koju pružaju podaci o maksimalnim 1- dnevnim količinama oborine (Rx1d) i višednevnim oborinskim epizodama i to maksimalne 5-dnevne količine oborine (Rx5d) relativnim promjenama linearnih trendova. Smjer trenda oba indeksa je općenito usklađen po područjima. Trend je slab i prevladavajuće pozitivan u istočnom ravničarskom području i duž obale, dok je uglavnom negativan u sjeverozapadnom području i u planinskim predjelima (značajan za Rx1d).

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. godine za šire područje Grada Senja dekadni trendovi (%/10 god) sezonskih i godišnjih količina oborine pokazuju sljedeće:

	Dekadni trendovi sezonskih i godišnjih količina oborine
Godina	negativan trend
DJF (zima)	pozitivan trend
MAM (proljeće)	negativan trend
JJA (ljetno)	statistički značajan negativan trend
SON (jesen)	pozitivan trend

	Dekadni trendovi oborinskih indeksa
Rx1d (mm)	statistički značajan negativan trend
Rx5d (mm)	negativan trend
SDII (mm/dan)	pozitivan trend
R75 (dani)	negativan trend
R95 (dani)	pozitivan trend
R25T (%)	negativan trend
R25-75T (%)	negativan trend
R75-95T (%)	negativan trend
R95T (%)	pozitivan trend
DD (dani)	pozitivan trend

Sušna i kišna razdoblja

Vremenske promjene sušnih i kišnih razdoblja u Hrvatskoj prikazane su pomoću godišnjeg i sezonskog trenda njihovih maksimalnih trajanja. Sušno (kišno) razdoblje je definirano kao



uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine manjom (većom) od određenog praga: 1 mm i 10 mm. Te kategorije su označene sa CDD1 i CDD10 za sušna razdoblja (od engl. consecutive dry days) odnosno s CWD1 i CWD10 za kišna razdoblja (eng. consecutive wet days). Trend je izražen kao odstupanje po dekadi u odnosu na srednjak iz klimatološkog razdoblja 1961.-1990. (%/10god).

Prema rezultatima trenda najizraženije su promjene sušnih razdoblja u jesenskim mjesecima (SON) kada je u cijeloj Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend. U ostalim sezonama je trend sušnih razdoblja za obje kategorije slabije izražen od jesenskog. Ljeti se uočava statistički značajan trend sušnih razdoblja prve kategorije (CDD1) i u istočnoj Slavoniji (od 4%/10god do 7%/10god).

Za razliku od sušnih razdoblja, kišna razdoblja ne pokazuju prostornu konzistentnost trenda niti u jednoj sezoni. Ipak, može se uočiti tendencija povećanja CWD1 u istočnoj Slavoniji i sjeverozapadnoj Hrvatskoj ljeti (do 9%/10god) i u jesen (do 6%/10god). Zimi je trend CWD1 uglavnom miješanog predznaka, a samo u sjeverozapadnoj unutrašnjosti Hrvatske prevladava statistički značajan pozitivan trend (do 15%/10god).

U klimatološkom razdoblju 1961.-1990. za šire područje Grada Senj u sušnom razdoblju očitavaju se sljedeći trendovi slijeda dana s dnevnom količinom oborine manjom od 1 mm (CDD1) i slijeda dana s dnevnom količinom oborine većom od 10 mm (CDD10):

	CDD1	CDD10
Godina	negativan trend	pozitivan trend
DJF (zima)	pozitivan trend	pozitivan trend
MAM (proljeće)	pozitivan trend	pozitivan trend
JJA (ljetno)	statistički značajan pozitivan trend	Pozitivan trend
SON (jesen)	statistički značajan negativan trend	statistički značajan negativan trend

Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CWD1, CWD10) pokazuju sljedeće trendove:

	CWD1	CWD10
Godina	negativan trend	negativan trend
DJF (zima)	negativan trend	pozitivan trend
MAM (proljeće)	negativan trend	negativan trend
JJA (ljetno)	negativan trend	negativan trend
SON (jesen)	negativan trend	negativan trend



Scenarij klimatskih promjena

U Šestom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.) opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske za dva osnovna meteorološka parametra: temperaturu na visini od 2 m (T2m) i oborinu. Za svaki od ovih parametara rezultati se odnose na dva izvora podataka: a) dinamičku prilagodbu regionalnim klimatskim modelom RegCM urađenu u Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) po IPCC scenariju A2 (Nakićenović i sur. 2000.) i b) dinamičke prilagodbe raznih regionalnih klimatskih modela iz europskog projekta ENSEMBLES (van der Linden i Mitchell 2009, Christensen i sur. 2010.) po IPCC scenariju A1B.

Klimatske promjene za T2m i oborinu u DHMZ RegCM simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: klima 20. stoljeća ("sadašnja" klima) definirana je za razdoblje 1961.-1990. (u tekstu i slikama označeno kao razdoblje P0). P0 predstavlja standardno 30-godišnje klimatsko razdoblje prema nalogu Svjetske meteorološke organizacije (WMO 1988). Promjene klime promatrane su za (neposredno) buduće razdoblje 2011.-2040. (P1). U ENSEMBLES simulacijama „sadašnja“ klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961-1990 u kojem su regionalni klimatski modeli forsirani s globalnim klimatskim modelima i mjerenim koncentracijama plinova staklenika. Za buduću klimu (21. stoljeće) rezultati simulacija podijeljeni su u tri razdoblja: 2011.- 2040. (P1; dakle isto kao i za DHMZ RegCM simulacije), 2041-2070 (P2), te 2071-2099 (P3). Promjena klime u tri buduća razdoblja izračunata je kao razlike 30-godišnjih srednjaka P1-P0, P2-P0 i P3-P0, a promatramo razlike između srednjaka skupa svih modela - u svakom razdoblju se klimatološka polja usrednjavaju po svim modelima a zatim se analizira razlika između razdoblja. Za potrebe ove procjene uzete su u obzir promjene klime za razdoblje 2011.-2040. (P1).

Temperatura na 2 m (T2m)

- DHMZ RegCM simulacije

Najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti do oko 0.8°C u Slavoniji, 0.8°C-1°C u središnjoj Hrvatskoj, u Istri i duž unutrašnjeg dijela jadranske obale, te na srednjem i južnom Jadranu. Najveća promjena, oko 1°C, očekuje se na obali i otocima sjevernog Jadrana. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0.8°C, a zimi i u proljeće 0.2°C-0.4°C. Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka na 2 m u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka.

Zimske minimalne temperature zraka u većem dijelu Hrvatske mogle bi porasti do oko 0.5°C. Broj hladnih dana će se u budućoj klimi smanjiti za 10% na sjeveru, odnosno 5% u obalnim područjima.

U bliskoj se budućnosti može očekivati porast broja toplih dana, i to između 3-4 u sjevernoj Hrvatskoj pa do 10 uz obalu. U odnosu na sadašnju klimu ovaj porast iznosi 10-15% i u skladu je s očekivanim porastom maksimalnih temperatura zraka.

- ENSEMBLES simulacije

Za prvo 30-godišnje razdoblje (P1) ukazuju na porast T2m u svim sezonama, uglavnom između 1°C i 1.5°C. Nešto veći porast, između 1.5°C i 2°C, je moguć u istočnoj i središnjoj Hrvatskoj zimi te u središnjoj i južnoj Dalmaciji tijekom ljeta.



Oborina

- DHMZ RegCM simulacije

Najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (razdoblje P1) su projicirane za jesen kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8%. Na području Slavonije oborina će se povećati između 2% i 12%, a na krajnjem istoku predviđeno povećanje iznosi i više od 12% i statistički je značajno. U ostalim sezonama model projicira povećanje oborine (2%-8%) osim u proljeće na Jadranu. Promjena broja suhih dana (DD) zamjetna je samo u jesen kada se u većem dijelu Hrvatske, osim istoka kontinentalnog dijela, u bližoj budućnosti može očekivati jedan do dva suha dana više nego u razdoblju 1961.-1990. godine što čini između 1% i 4% više suhih dana u odnosu na referentno razdoblje P0.

Projicirane sezonske promjene učestalosti vlažnih (R75) i vrlo vlažnih (R95) dana su zanemarive. Iako je promjena učestalosti vrlo vlažnih dana (R95) nezamjetna, udio sezonske (godišnje) količine oborine koja padne u te dane u ukupnoj sezonskoj (godišnjoj) količini oborine (indeks R95T) mijenja se u budućoj klimi. Porast R95T između 1% i 4% nalazimo u zimi duž Jadrana i zaleđa te u sjeverozapadnim krajevima Hrvatske. U Hrvatskoj su promjene vlažnih ekstrema (SDII, R95T) prostorno i po iznosu jače izražene od promjena suhih ekstrema (DD).

- ENSEMBLES simulacije

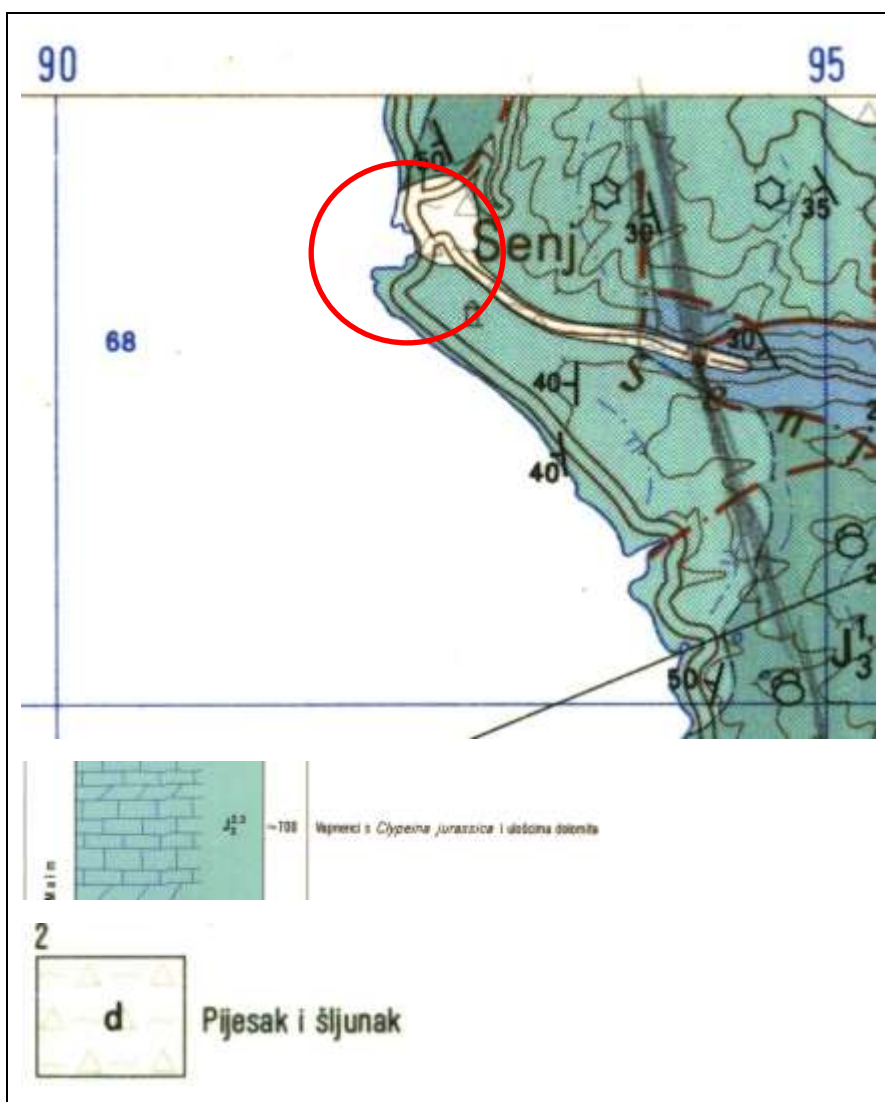
U prvom dijelu 21. stoljeća, projicirani porast količine oborine zimi iznosi između 5% i 15% u dijelovima sjeverozapadne Hrvatske te na Kvarneru. Za ljeto u istom periodu projicirano je smanjenje količine oborine u velikom dijelu dalmatinskog zaleđa i gorske Hrvatske u iznosu od -5% do -15%. Smanjenje oborine u istom iznosu projicirano je za južnu Hrvatsku tijekom proljeća, dok su tijekom jeseni sve projicirane promjene unutar intervala -5% i +5%.



3.4 Geološke i seizmičke značajke lokacije

Strukturno-tektonski odnosi unutar područja predviđenog za zahvat zadani su njegovim položajem unutar Dinaridskog geomorfološkog sustava. S jugozapadne i sjeveroistočne strane ovaj pojas je ograničen sustavom reversnih rasjeda u koje su se naslage reducirale i borale. Prevladavajući geomorfološki procesi i oblici su krški, fluviokrški te padinski. Na samoj obali izraženi su marinski procesi.

Jurske naslage, u širem smislu, izgrađuju zapadne padine i hrbat Senjskog bila. Sastoje se od jednoličnih vapnenačko-dolomitnih sedimenata nastalih u plitkom bazenu pod utjecajem jačih ili slabijih strujanja. Kvartarne tvorevine (d) prekrivaju starije jurske sedimente.



Slika 22: OGK, list Rab, M 1:100 000

Prema OGK listu Rab, M 1: 100 000 i pripadajućem tumaču predmetna lokacija nalazi se na vapnencima s *Clypeina jurassica* i ulošcima dolomita ($J_3^{2,3}$) jurske starosti (gonji malm) te na pijescima i šljuncima (d) kvartara.

Na predmetnom području gonja jura (malm) je razvijena isključivo u facijesu vapnenaca a algom *Cypeina jurassica*. Gornji malm je zastupljen najčešće kalcilutitima unutar kojih su često uloženi svjetlosivi dolomiti. Debljina slojeva vapnenca i dolomita iznosi 15-40 cm, a ulošci dolomita mogu biti debeli i do 4 metra.

Deluvij (d) predstavlja soriran šljunkoviti pijesak do slabo vezane siparišne breče. Produkt je kratkog transporta, veličine detritusa 0,15 do 9 mm, a postotak CaCO_3 na listu Rab kreće se od 67-95 %.

Seizmičke značajke

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje 95 i 475 godina (Herak i sur, 2011.) te podacima s portala <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php> za lokaciju zahvata očitane su vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1\text{ g} = 9,81\text{ m/s}^2$), a iznose: $T_p = 95$ godina; $a_{gR} = 0,134\text{ g}$, odnosno $T_p = 475$ godina; $a_{gR} = 0,257\text{ g}$.



Slika 23 : Horizontalna vršna ubrzanja tla tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina za predmetnu lokaciju

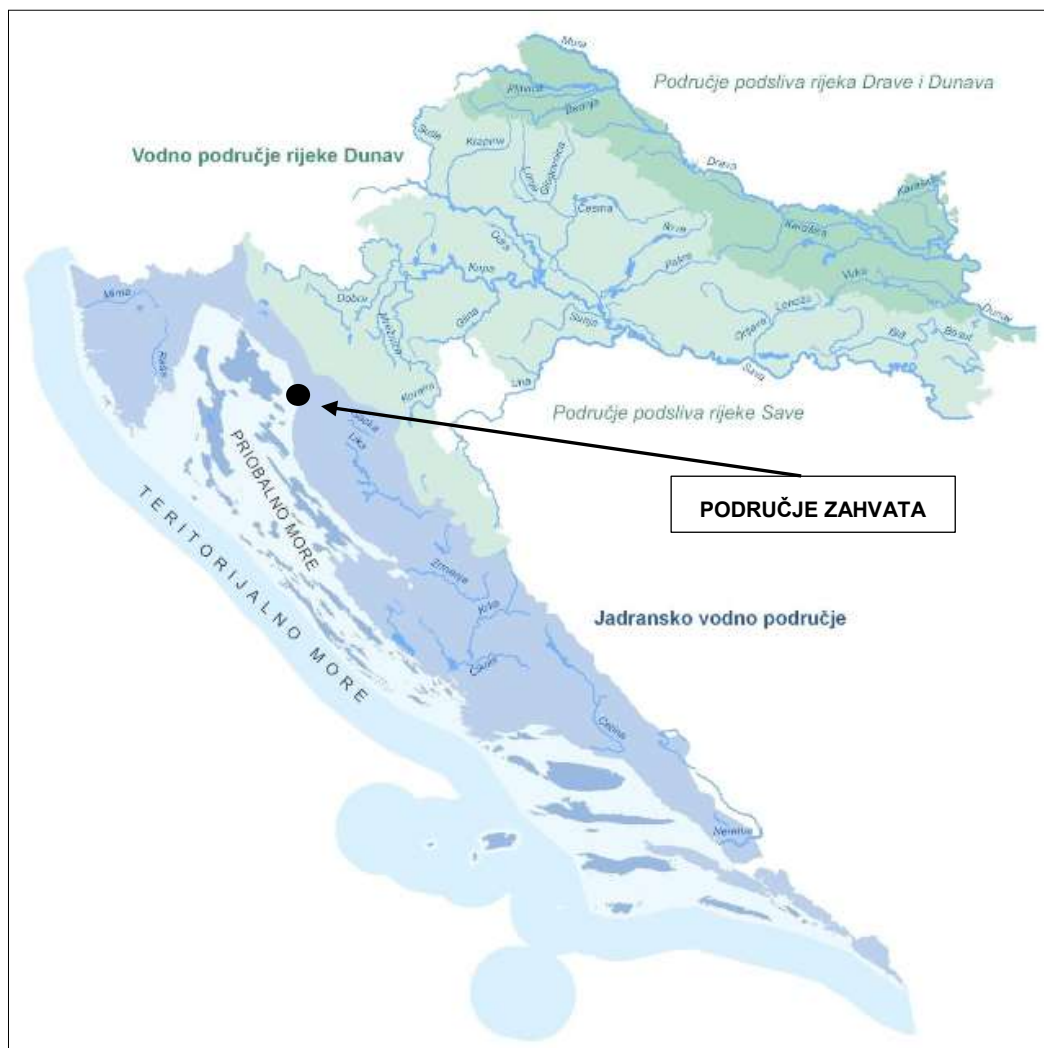
Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>

Na temelju HRN EN 1998-1:2011 (Eurokod 8), maksimalno ubrzanje tla za povratni period od 95 godina uzrokovalo bi potres intenziteta $I = \text{VIII}^\circ$ po MCS 64 ljestvici, dok bi za povratni period od 475 godina uzrokovalo bi potres intenziteta $I = \text{IX}^\circ$ po MCS-64 ljestvici.



3.5 Stanja vodnih tijela

Jadransko vodno područje se sastoji od više slivova ili dijelova slivova jadranskih rijeka s pripadajućim podzemnim, prijelaznim i priobalnim vodama. Površina jadranskog vodnog područja iznosi 35.303 km², što je oko 40% ukupnog teritorija Republike Hrvatske. Na kopno otpada 18 183 km², na otoke 3.262 km², a na prijelazne i priobalne vode mora 13.858 km². Izvan granica vodnog područja je 17.722 km² državnoga teritorija i to 17.718 km² teritorijalnoga mora i oko 4 km² nenaseljenih pučinskih otočića i hridi. Jadransko vodno područje u Republici Hrvatskoj pripada širem međunarodnom slivu Jadranskoga mora. Dio voda jadranskog vodnog područja su pogranične ili prekogranične vode međudržavnoga značaja.



Slika 24 : Prikaz zahvata u odnosu na vodna područja i područja podslivova sa značajnim vodotocima

Stanje vodnih tijela na području predmetnog zahvata zatraženo je i dobiveno od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/18-02/0000771, Urbroj: 383-18-1).

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. god., provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,



- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- 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 (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18) odnosno Okvirnoj direktivi o vodama (2000/60/EC), ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

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

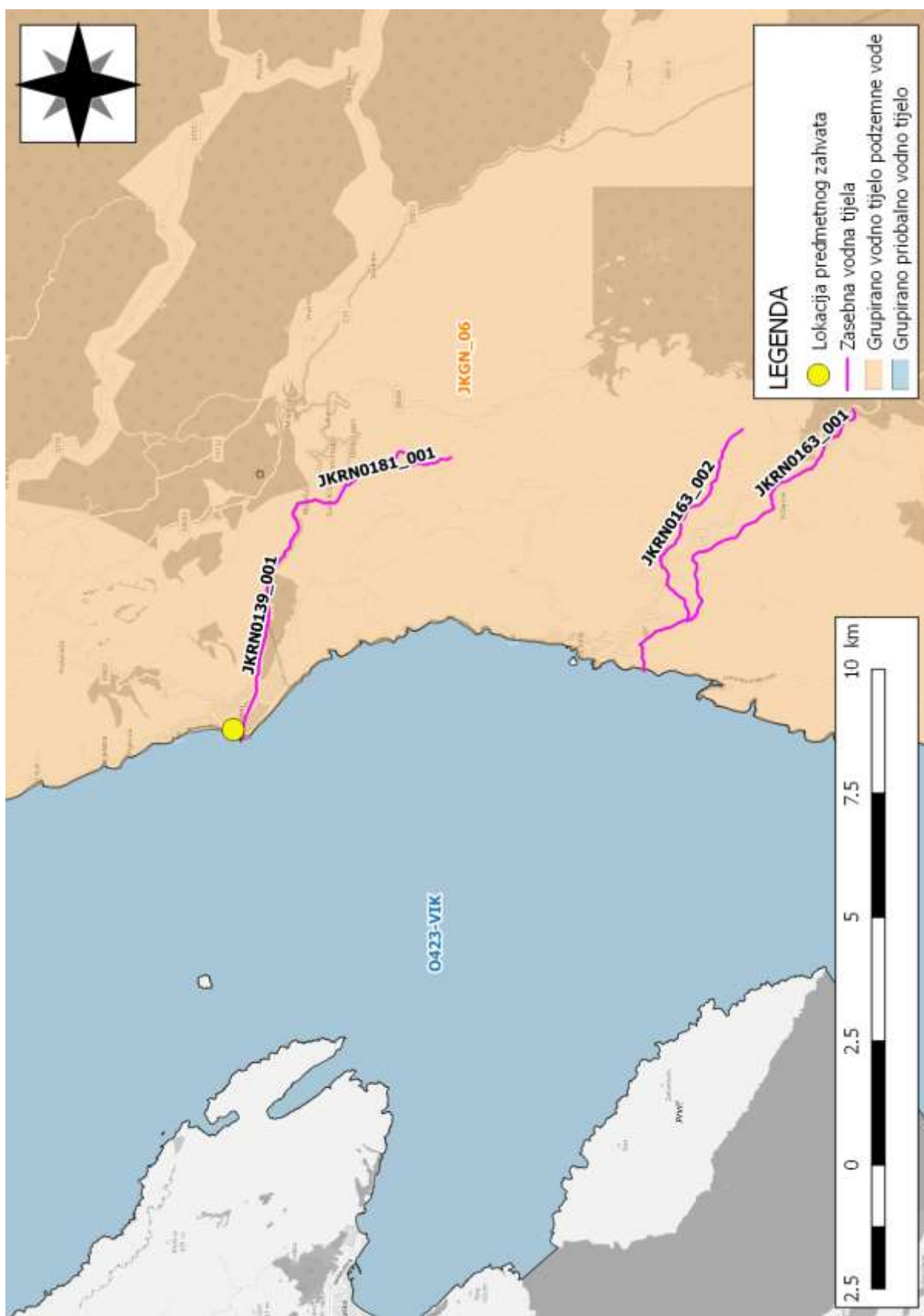
Područje predmetnog zahvata nali se na grupiranom vodnom tijelu podzemne vode: JKGN_06 – LIKA - GACKA.

U okolini predmetnog zahvata postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom:

- Vodno tijelo JKRN0139_001, Kolan,
- Vodno tijelo JKRN0163_002, Duboka draga,
- Vodno tijelo JKRN0163_001, Rača,
- Vodno tijelo JKRN0181_001, Kolan-srednji tok.

Na području predmetnog zahvata nalazi se grupirano priobalno vodno tijelo: O423-VIK

Položaj predmetnog zahvata u odnosu na vodna tijela prikazan je sljedećom slikom.

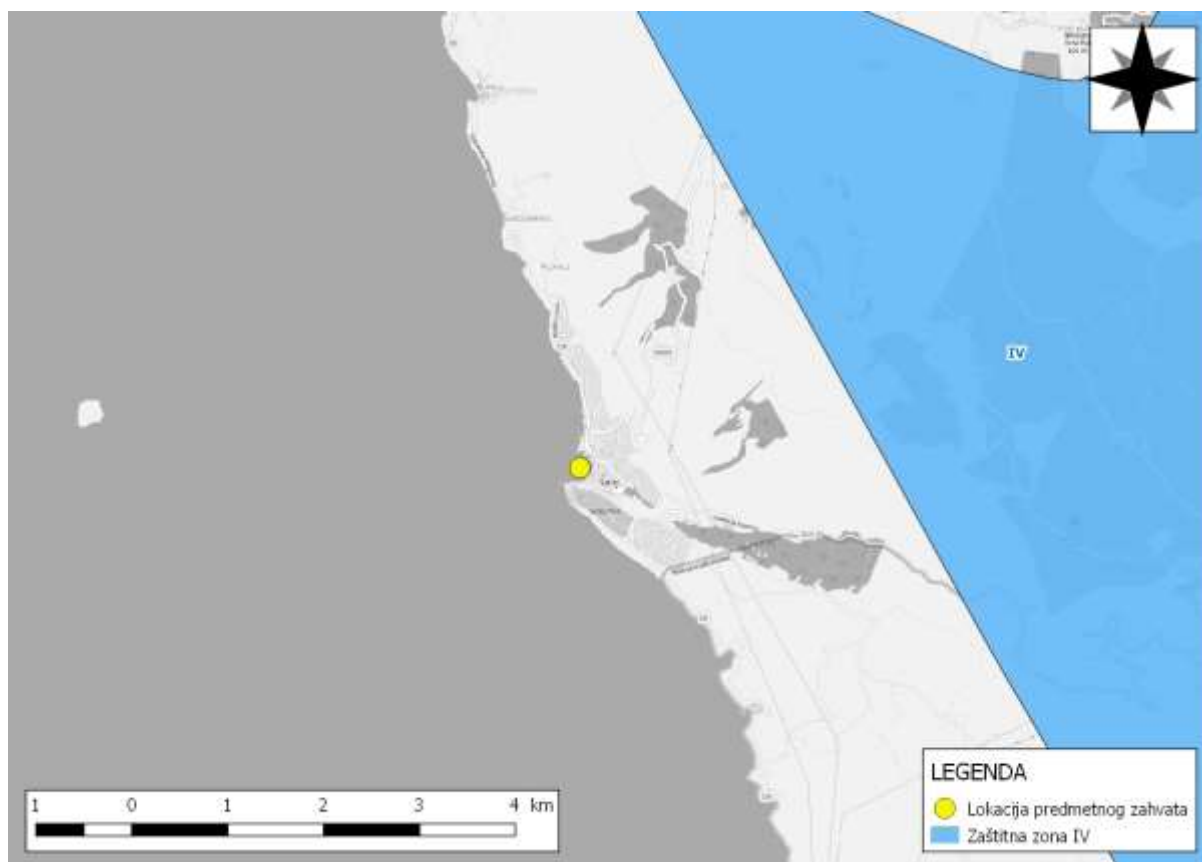


Slika 25 : Prikaz vodnih tijela na širem području zahvata

3.5.1 Zone sanitarne zaštite

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (Klasa: 008-02/18-02/0000558, Urbroj: 383-18-1), a u svrhu izrade predmetnog Elaborata zaštite okoliša, od Hrvatskih voda dostavljeni su podaci o zonama sanitarne zaštite.

Prema podacima Hrvatskih voda te registru zaštićenih područja, u blizini lokacije zahvata postoje zone sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta. Točnije, u blizini lokacije zahvata nalazi se zona vodozaštite IV – Novljanska Žrnovnica koja je naznačena na sljedećoj slici. Predmetni zahvat nalazi se 5 km udaljen od IV. zone sanitarne zaštite, što ne predstavlja značajan utjecaj na vodozaštitu navedenog područja.



Slika 26: Prikaz zone sanitarne zaštite na širem području zahvata



3.5.2 Vodna tijela površinskih voda

Na širem području predmetnog zahvata nalaze se sljedeća površinska vodna tijela:

- Vodno tijelo JKRN0139_001, Kolan,
- Vodno tijelo JKRN0163_002, Duboka draga,
- Vodno tijelo JKRN0163_001, Rača,
- Vodno tijelo JKRN0181_001, Kolan-srednji tok.

Opći podaci površinskih vodnih tijela, stanje i prikaz površinskih vodnih tijela dani su u nastavku.

Vodno tijelo JKRN0139_001, Kolan

Na udaljenosti manjoj od 1 km u smjeru juga nalazi se površinsko vodno tijelo JKRN0139_001, Kolan.



Slika 27. Prikaz vodnog tijela površinskih voda JKRN0139_001

(Izvor: Hrvatske vode)

Tijelo površinskih voda JKRN0139_001, Kolan pripada Jadranskom vodnom području, Dinaridskoj ekoregiji te ekotipu nizinske male povremene tekućice (16B).

Za daljnje razvrstavanje unutar ekoregije/subekoregije koristi se određeni broj abiotičkih čimbenika koji određuju osnovna obilježja vodenih staništa i, posljedično, uvjetuju sastav i strukturu vodenih zajednica. U Hrvatskoj je primijenjen tipizacijski sustav B, jer je fleksibilniji i omogućuje definiranje tipologije koja bolje opisuje biološku raznolikost površinskih voda. Ako



dodatno testiranje abiotičke tipologije pomoću bioloških podataka sugerira da pojedini „abiotički tipovi“ imaju vrlo slične vodene biocenoze, oni će se grupirati u jedan „biotički tip“.

Osnovne karakteristike tijela površinskih voda JKRN0139_001 dane su sljedećom tablicom.

Tablica 3. Opći podaci vodnog tijela JKRN0139_001, Kolan (Izvor: Hrvatske vode)

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0139_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0139_001
Naziv vodnog tijela	Kolan
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male povremene tekućice (16B)
Dužina vodnog tijela	5.27 km + 0.509 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGN-06
Zaštićena područja	HR-BWC-COAST-HR4-5059, HR-BWC-COAST-HR4-5072*, HR1000019*, HR1000022*, HR5000019*, HR5000022*, HR15606*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Svakom izdvojenom tipu površinske vode pridružuju se tip-specifične referentne vrijednosti i granice klasa za relevantne elemente kakvoće, koje će biti uporište za ocjenu i razvrstavanje (klasifikaciju) površinskih voda u klase ekološkoga stanja. Riječ je o skupu bioloških i podržavajućih fizikalnokemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata koji u potpunosti definiraju kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava. Biološki elementi kakvoće se odnose na stanje vodene flore (fitoplankton, makrofita i fitobentos), faune bentičkih beskralježnjaka i riblje faune. Osnovni fizikalnokemijski i kemijski elementi u velikoj mjeri obuhvaćaju pokazatelje koji se tradicionalno koriste za ocjenu kakvoće voda izloženih unosu onečišćenja, uključujući onečišćenje specifičnim onečišćujućim tvarima koje se ispuštaju u znatnijim količinama. Hidromorfološki elementi kakvoće se odnose na glavne hidrološke i morfološke preduvjete razvoja biotičkih zajednica u vodenim staništima.

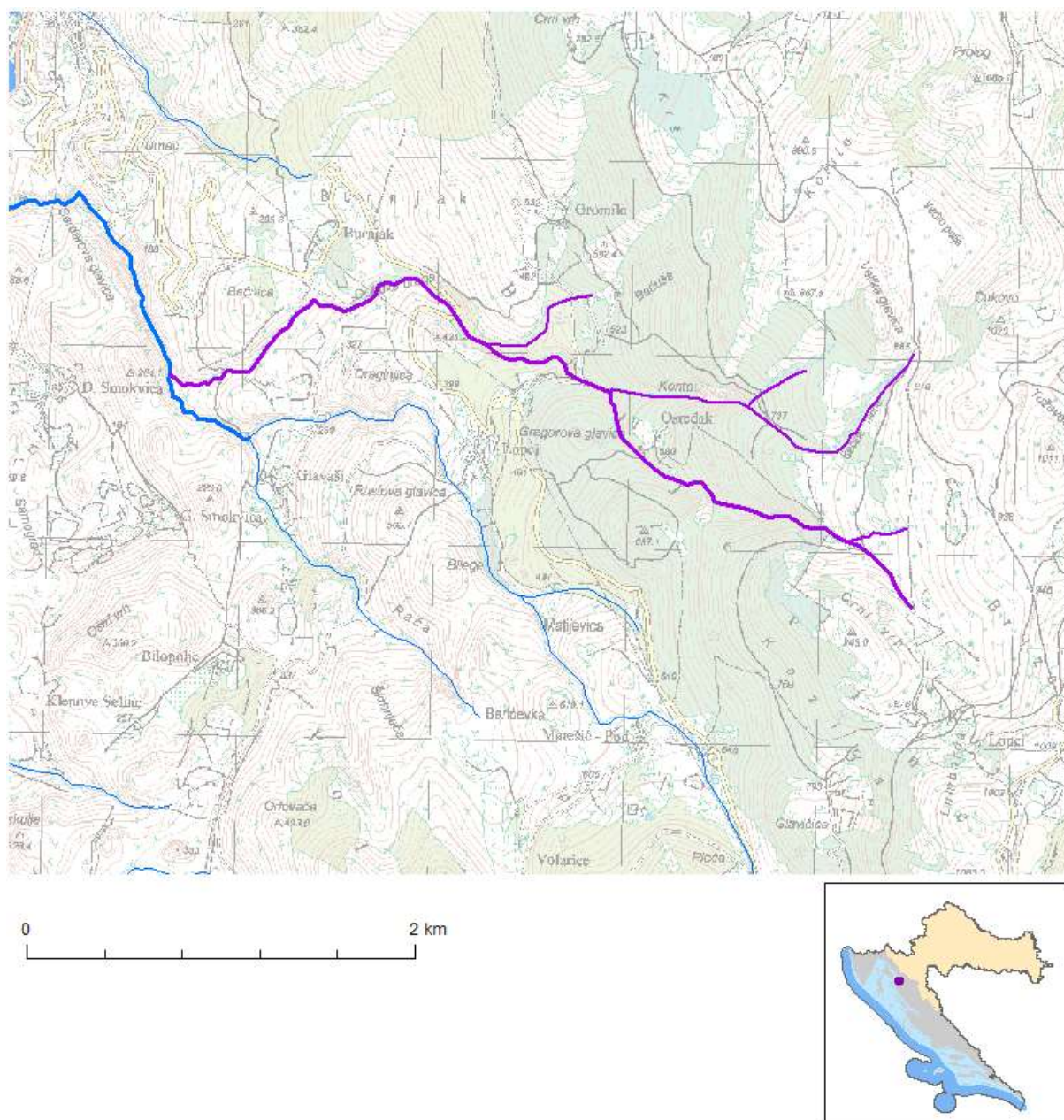
Odabirom bioloških i pratećih fizikalno-kemijskih, kemijskih i hidromorfoloških elemenata i pokazatelja kakvoće razvijene su metode koje će se koristiti za praćenje i ocjenu ekološkog stanja rijeka.

Tablica 4. Stanje vodnog tijela površinskih voda JKRN0139_001 (Izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0139_001									
PARAMETAR		UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA						
			STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, Ekolosko Kemijsko		dobro dobro dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ne postiže postiče	ciljeve ciljeve ciljeve	
Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki		dobro dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže procjena nije pouzdana postiče ne postiže	ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve	
Biološki elementi		nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema	procjene	
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni		dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	procjena nije pouzdana postiče postiče procjena nije pouzdana	ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve	
Specifične onečišćujuće		vrlo dobro arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiče postiče postiče postiče postiče postiče postiče postiče	ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve	
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja		dobro loše loše loše vrlo loše	vrlo loše loše loše loše vrlo loše	vrlo loše loše loše loše vrlo loše	vrlo loše loše loše loše vrlo loše	vrlo loše loše loše loše vrlo loše	ne postiže ne postiže ne postiže ne postiže ne postiže	ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve	
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon		dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiče nema nema nema nema	ciljeve procjene procjene procjene procjene	
NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava 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, Tetrakloruglijk, 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, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, 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									

Vodno tijelo JKRN0163_002, Duboka draga

Na udaljenosti većoj od 5 km u smjeru juga nalazi se površinsko vodno tijelo JKRN0163_002, Duboka draga.



Slika 28. Prikaz vodnog tijela površinskih voda JKRN0163_002

(Izvor: Hrvatske vode)

Tijelo površinskih voda JKRN0163_002, Duboka draga pripada Jadranskom vodnom području, Dinaridskoj ekoregiji te ekotipu prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A).

Za daljnje razvrstavanje unutar ekoregije/subekoregije koristi se određeni broj abiotičkih čimbenika koji određuju osnovna obilježja vodenih staništa i, posljedično, uvjetuju sastav i strukturu vodenih zajednica. U Hrvatskoj je primijenjen tipizacijski sustav B, jer je fleksibilniji i omogućuje definiranje tipologije koja bolje opisuje biološku raznolikost površinskih voda. Ako



dodatno testiranje abiotičke tipologije pomoću bioloških podataka sugerira da pojedini „abiotički tipovi“ imaju vrlo slične vodene biocenoze, oni će se grupirati u jedan „biotički tip“.

Osnovne karakteristike tijela površinskih voda JKRN0163_002 dane su sljedećom tablicom.

Tablica 5. Opći podaci vodnog tijela JKRN0163_002, Duboka draga (Izvor: Hrvatske vode)

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0163_002	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0163_002
Naziv vodnog tijela	Duboka draga
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)
Dužina vodnog tijela	4.96 km + 3.28 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGN-06
Zaštićena područja	HR1000022, HR5000022, HR15606, HROT_71005000
Mjerne postaje kakvoće	

Svakom izdvojenom tipu površinske vode pridružuju se tip-specifične referentne vrijednosti i granice klasa za relevantne elemente kakvoće, koje će biti uporište za ocjenu i razvrstavanje (klasifikaciju) površinskih voda u klase ekološkoga stanja. Riječ je o skupu bioloških i podržavajućih fizikalnokemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata koji u potpunosti definiraju kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava. Biološki elementi kakvoće se odnose na stanje vodene flore (fitoplankton, makrofita i fitobentos), faune bentičkih beskralježnjaka i riblje faune. Osnovni fizikalnokemijski i kemijski elementi u velikoj mjeri obuhvaćaju pokazatelje koji se tradicionalno koriste za ocjenu kakvoće voda izloženih unosu onečišćenja, uključujući onečišćenje specifičnim onečišćujućim tvarima koje se ispuštaju u znatnijim količinama. Hidromorfološki elementi kakvoće se odnose na glavne hidrološke i morfološke preduvjete razvoja biotičkih zajednica u vodenim staništima.

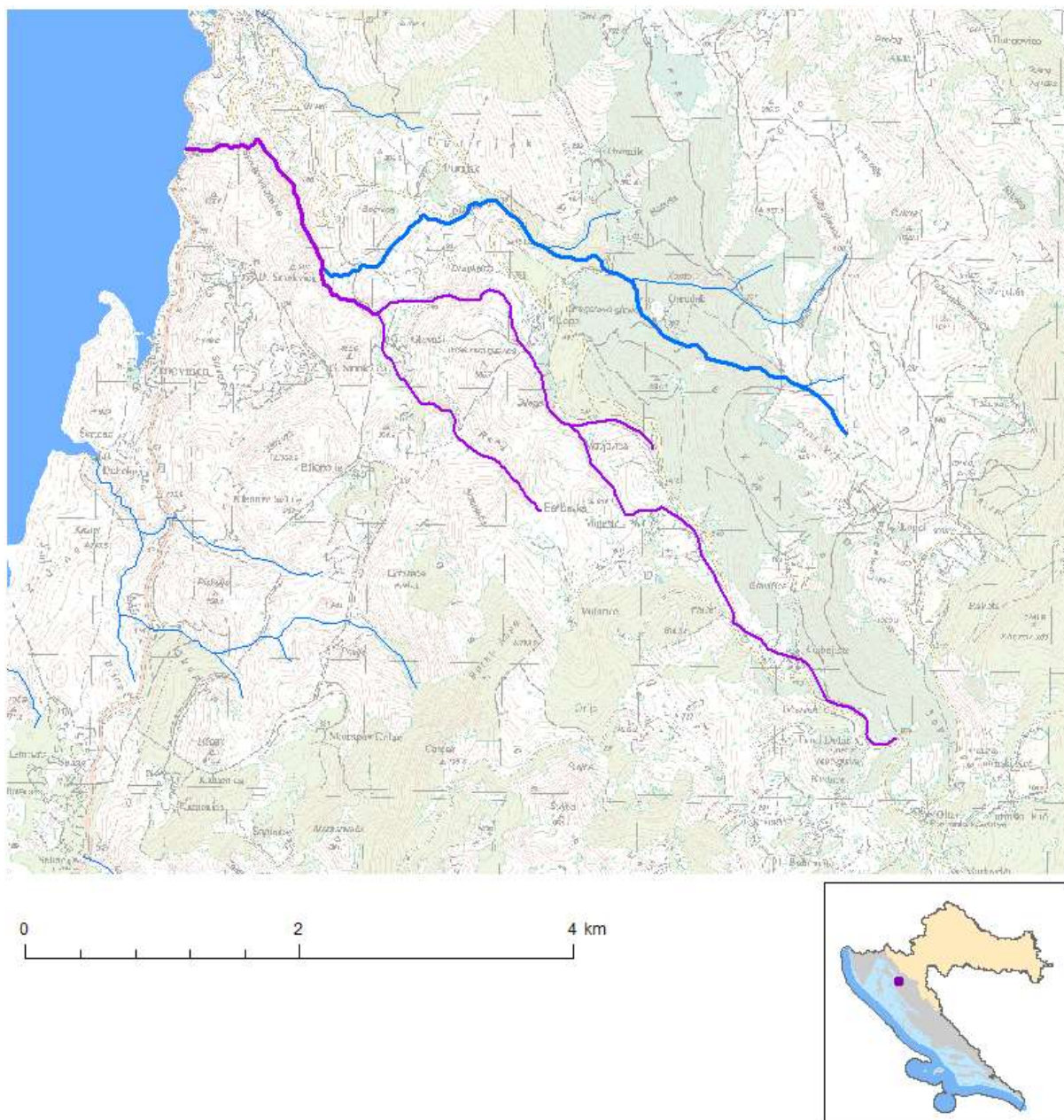
Odabirom bioloških i pratećih fizikalno-kemijskih, kemijskih i hidromorfoloških elemenata i pokazatelja kakvoće razvijene su metode koje će se koristiti za praćenje i ocjenu ekološkog stanja rijeka.

Tablica 6. Stanje vodnog tijela površinskih voda JKRNO163_002 (Izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA JKR0163_002																										
PARAMETAR			UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA																					
					STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA															
Stanje, Ekolosko Kemijsko			dobro dobro dobro		stanje		dobro dobro dobro		stanje		dobro dobro dobro		vrlo vrlo dobro		dobro dobro stanje		postiže postiže postiže		ciljeve ciljeve ciljeve							
Ekolosko Fizikalno Specifične Hidromorfološki			dobro dobro vrlo vrlo		dobro dobro dobro dobro		dobro dobro vrlo vrlo		dobro dobro dobro dobro		dobro dobro vrlo vrlo		dobro dobro dobro dobro		vrlo vrlo vrlo vrlo		dobro dobro dobro dobro		postiže postiže postiže postiže		ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve					
Biološki elementi			nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene							
Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni			dobro vrlo vrlo dobro		dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro		vrlo vrlo vrlo vrlo		dobro dobro dobro dobro		postiže postiže postiže postiže		ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve					
Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni poliklorirani			vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo		dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro		vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo		dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro		postiže postiže postiže postiže postiže postiže postiže		ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve					
organski halogeni bifenili			vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo		dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro		vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo		dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro		postiže postiže postiže postiže postiže postiže postiže		ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve					
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks			vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo		dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro		vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo		dobro dobro dobro dobro dobro		postiže postiže postiže postiže postiže		ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve					
korištenja			vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo		dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro		dobro dobro dobro dobro dobro		vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo		dobro dobro dobro dobro dobro		postiže postiže postiže postiže postiže		ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve					
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon			dobro dobro dobro dobro dobro		stanje stanje stanje stanje stanje		dobro dobro dobro dobro dobro		stanje stanje stanje stanje stanje		dobro dobro dobro dobro dobro		stanje stanje stanje stanje stanje		dobro nema nema nema nema		stanje ocjene ocjene ocjene ocjene		dobro nema nema nema nema		stanje ocjene ocjene ocjene ocjene		postiže nema nema nema nema		ciljeve procjene procjene procjene procjene	
(klor)			dobro dobro dobro dobro dobro		stanje stanje stanje stanje stanje		dobro dobro dobro dobro dobro		stanje stanje stanje stanje stanje		dobro dobro dobro dobro dobro		stanje stanje stanje stanje stanje		dobro nema nema nema nema		stanje ocjene ocjene ocjene ocjene		dobro nema nema nema nema		stanje ocjene ocjene ocjene ocjene		postiže nema nema nema nema		ciljeve procjene procjene procjene procjene	
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, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, 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																										

Vodno tijelo JKRN0163_001, Rača

Na udaljenosti većoj od 5 km u smjeru juga nalazi se površinsko vodno tijelo JKRN0163_001, Rača.



Slika 29. Prikaz vodnog tijela površinskih voda JKRN0163_001

(Izvor: Hrvatske vode)

Tijelo površinskih voda JKRN0163_001, Rača pripada Jadranskom vodnom području, Dinaridskoj ekoregiji te ekotipu nizinske male povremene tekućice (16B).

Za daljnje razvrstavanje unutar ekoregije/subekoregije koristi se određeni broj abiotičkih čimbenika koji određuju osnovna obilježja vodenih staništa i, posljedično, uvjetuju sastav i strukturu vodenih zajednica. U Hrvatskoj je primijenjen tipizacijski sustav B, jer je fleksibilniji i omogućuje definiranje tipologije koja bolje opisuje biološku raznolikost površinskih voda. Ako



dodatno testiranje abiotičke tipologije pomoću bioloških podataka sugerira da pojedini „abiotički tipovi“ imaju vrlo slične vodene biocenoze, oni će se grupirati u jedan „biotički tip“.

Osnovne karakteristike tijela površinskih voda JKRN0163_001 dane su sljedećom tablicom.

Tablica 7. Opći podaci vodnog tijela JKRN0163_001, Rača (Izvor: Hrvatske vode)

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0163_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0163_001
Naziv vodnog tijela	Rača
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male povremene tekućice (16B)
Dužina vodnog tijela	2.28 km + 8.66 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGN-06
Zaštićena područja	HR-BWC-COAST-HR4-5050*, HR1000022, HR5000022, HR15606, HROT_71005000 (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Svakom izdvojenom tipu površinske vode pridružuju se tip-specifične referentne vrijednosti i granice klasa za relevantne elemente kakvoće, koje će biti uporište za ocjenu i razvrstavanje (klasifikaciju) površinskih voda u klase ekološkoga stanja. Riječ je o skupu bioloških i podržavajućih fizikalnokemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata koji u potpunosti definiraju kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava. Biološki elementi kakvoće se odnose na stanje vodene flore (fitoplankton, makrofita i fitobentos), faune bentičkih beskralježnjaka i riblje faune. Osnovni fizikalnokemijski i kemijski elementi u velikoj mjeri obuhvaćaju pokazatelje koji se tradicionalno koriste za ocjenu kakvoće voda izloženih unosu onečišćenja, uključujući onečišćenje specifičnim onečišćujućim tvarima koje se ispuštaju u znatnijim količinama. Hidromorfološki elementi kakvoće se odnose na glavne hidrološke i morfološke preduvjete razvoja biotičkih zajednica u vodenim staništima.

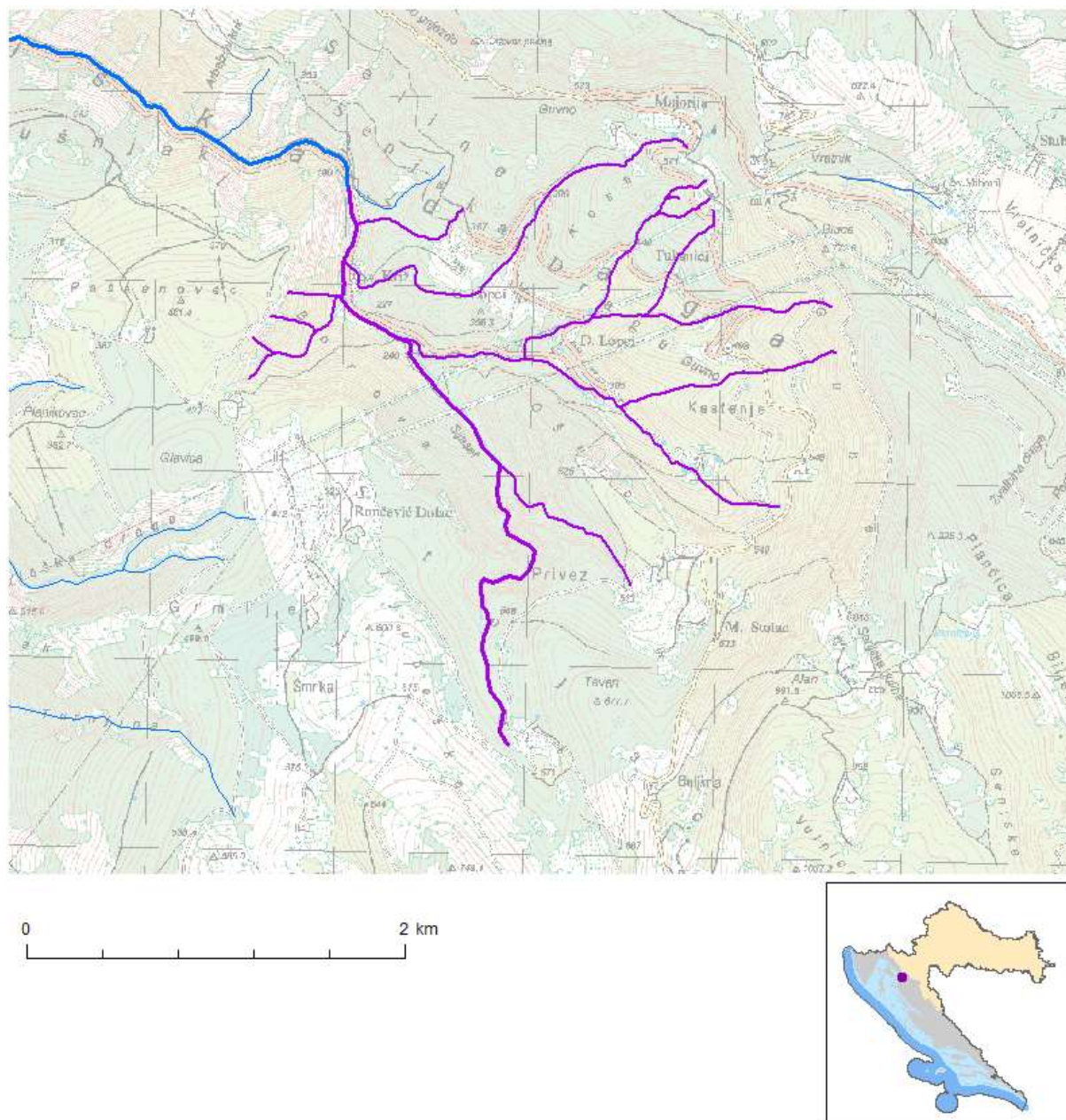
Odabirom bioloških i pratećih fizikalno-kemijskih, kemijskih i hidromorfoloških elemenata i pokazatelja kakvoće razvijene su metode koje će se koristiti za praćenje i ocjenu ekološkog stanja rijeka.

Tablica 8. Stanje vodnog tijela površinskih voda JKRNO163_001 (Izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA JKR0163_001												
PARAMETAR			UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
					STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekolosko Kemijisko			dobro dobro dobro stanje		dobro dobro dobro stanje		dobro dobro dobro stanje		dobro dobro dobro stanje		procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve	
Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki			dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro		dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro		dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro		dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro		procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana	
Biološki elementi			nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni			vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili			vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja			dobro dobro dobro dobro vrlo dobro		dobro dobro dobro dobro vrlo dobro		dobro dobro dobro dobro vrlo dobro		dobro dobro dobro dobro vrlo dobro		procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve	
Kemijisko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon (klor)			dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje		dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje		dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene		dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene		postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	
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, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, 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), Triklometan												
*prema dostupnim podacima												

Vodno tijelo JKRN0181_001, Kolan - srednji tok

Na udaljenosti od 3 km u smjeru juga nalazi se površinsko vodno tijelo JKRN0181_001, Kolan – srednji tok.



Slika 30. Prikaz vodnog tijela površinskih voda JKRN0181_001

(Izvor: Hrvatske vode)

Tijelo površinskih voda JKRN0181_001, Kolan – srednji tok pripada Jadranskom vodnom području, Dinaridskoj ekoregiji te ekotipu prigrorske male i srednje velike povremene tekućice (16A).

Za daljnje razvrstavanje unutar ekoregije/subekoregije koristi se određeni broj abiotičkih čimbenika koji određuju osnovna obilježja vodenih staništa i, posljedično, uvjetuju sastav i strukturu vodenih zajednica. U Hrvatskoj je primijenjen tipizacijski sustav B, jer je fleksibilniji i omogućuje definiranje tipologije koja bolje opisuje biološku raznolikost površinskih voda. Ako



dodatno testiranje abiotičke tipologije pomoću bioloških podataka sugerira da pojedini „abiotički tipovi“ imaju vrlo slične vodene biocenoze, oni će se grupirati u jedan „biotički tip“.

Osnovne karakteristike tijela površinskih voda JKRN0181_001 dane su sljedećom tablicom.

Tablica 9. Opći podaci vodnog tijela JKRN0181_001, Kolan – srednji tok (Izvor: Hrvatske vode)

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0181_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0181_001
Naziv vodnog tijela	Kolan-srednji tok
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)
Dužina vodnog tijela	3.76 km + 13.2 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGN-06
Zaštićena područja	HR1000019, HR1000022*, HR5000019*, HR5000022*, HR15606*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Svakom izdvojenom tipu površinske vode pridružuju se tip-specifične referentne vrijednosti i granice klasa za relevantne elemente kakvoće, koje će biti uporište za ocjenu i razvrstavanje (klasifikaciju) površinskih voda u klase ekološkoga stanja. Riječ je o skupu bioloških i podržavajućih fizikalnokemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata koji u potpunosti definiraju kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava. Biološki elementi kakvoće se odnose na stanje vodene flore (fitoplankton, makrofita i fitobentos), faune bentičkih beskralježnjaka i riblje faune. Osnovni fizikalnokemijski i kemijski elementi u velikoj mjeri obuhvaćaju pokazatelje koji se tradicionalno koriste za ocjenu kakvoće voda izloženih unosu onečišćenja, uključujući onečišćenje specifičnim onečišćujućim tvarima koje se ispuštaju u znatnijim količinama. Hidromorfološki elementi kakvoće se odnose na glavne hidrološke i morfološke preduvjete razvoja biotičkih zajednica u vodenim staništima.

Odabirom bioloških i pratećih fizikalno-kemijskih, kemijskih i hidromorfoloških elemenata i pokazatelja kakvoće razvijene su metode koje će se koristiti za praćenje i ocjenu ekološkog stanja rijeka.



Tablica 10. Stanje vodnog tijela površinskih voda JKRN0181_001 (Izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0181_001						
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
			STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, Ekolosko Kemijisko	dobro dobro dobro stanje		loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Ekolosko Fizikalno Specifične Hidromorfološki	kemijski onečišćujuće dobro vrlo dobro dobro		loše dobro vrlo dobro loše	loše dobro vrlo dobro loše	loše dobro vrlo dobro loše	ne postiže ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki	elementi	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni	kemijski dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro		dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve
Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni poliklorirani	onečišćujuće vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks	organski bifenili dobro loše loše loše umjereno		loše loše loše loše umjereno	loše loše loše loše umjereno	loše loše loše loše umjereno	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Kemijisko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	korištenja (klor) dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje		dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiče ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene

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, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan

*prema dostupnim podacima



3.5.3 Vodno tijelo podzemne vode

Predmetni zahvat nalazi se na Jadranskom vodnom području, grupiranom tijelu podzemnih voda JKGN_06 – LIKA – GACKA. Karakteristike grupiranog tijela podzemnih voda prikazane su sljedećom tablicom.

Tablica 11: Osnovni podaci o tijelu podzemnih voda JKGN_06 – LIKA - GACKA

KOD	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
JKGN_06	LIKA - GACKA	Pukotinsko-kavernozna	3.756	3.871	srednja 36,4%, visoka 17,4%, vrlo visoka 4,6%	HR

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. god.

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Za ocjenu kemijskog stanja korišteni su podaci kemijskih analiza iz Nacionalnog nadzornog monitoringa podzemnih voda i monitoringa sirove vode crpilišta pitke vode za razdoblje od 2009. do 2013. godine, te dijelom i za 2014. godinu.

Za ocjenu količinskog stanja korišteni su podaci o oborinama i protokama iz baza podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) i podaci o zahvaćenim količinama podzemnih voda za javnu vodoopskrbu i ostale namjene iz baza podataka Hrvatskih voda.

Tijelo podzemne vode JKGN_06 – LIKA – GACKA obilježava dobro kemijsko i količinsko stanje, kao i ukupno stanje koje je također ocijenjeno dobrim. Stanje tijela podzemne vode JKGN_06 – LIKA – GACKA dano je sljedećom tablicom.

Tablica 12. Stanje grupiranog tijela podzemne vode JKGN_06 – LIKA - GACKA

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

Izvor: Hrvatske vode

Ocjena stanja tijela podzemnih voda provedena je s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda i s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnim vodama, što nije bilo obuhvaćeno prethodnim planskim razdobljem (Plan upravljanja vodnim tijelima za razdoblje 2013. – 2015.).



Procjena rizika odnosi se na očekivano stanje vodnih tijela u određenom budućem trenutku, što znači da u proces određivanja rizičnih vodnih tijela treba uključiti i sadašnja i očekivana opterećenja, koja proizlaze iz razvojnih planova i programa relevantnih sektora.

S obzirom da je tijelo podzemne vode JKGN_06 – LIKA – GACKA u odnosu na povezanost površinskih i podzemnih voda, te ovisnost ekosustava o podzemnim vodama ocjenjeno u dobrom stanju, procjena rizika promatrala se sa stajališta nepostizanje cilja „*sprječavanje pogoršanja stanja cjeline podzemnih voda*“.

Pristup procjeni i procjena rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja u krškom dijelu Republike Hrvatske

Procjena rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja provedena je u tri koraka, od kojih su prva dva vezana uz promjene hidroloških prilika uslijed prirodnih varijacija u neizmijenjenim antropogenim prilikama, a treći uslijed promjene neposrednih antropogenih utjecaja u smislu povećanja zahvaćenih količina voda. Naime, ocijenjeno je da je nužno uvažavati prisutne klimatske promjene/varijacije na način da se i u slučajevima kada ne dolazi do promjena antropogenih utjecaja vezanih uz količinsko stanje voda, tijelo podzemne vode može naći u riziku ako se smanje raspoložive vodne zalihe. Provedeni koraci pri takvim procjenama rizika su sljedeći:

- Utvrđuje se da li vodna bilanca za analizirano recentno razdoblje (2008. - 2014. godina) premašuje vodnu bilancu tijelo podzemne vode proračunatu za referentno 30-godišnje razdoblje 1961. - 1990. Ako da, ili su razlike unutar 5%, tijelo podzemnih voda je u dobrom stanju. Ukoliko je vodna bilanca analiziranog recentnog razdoblja (2008. - 2014. godina) naglašenije manja od 5%-tne razlike, tijelo podzemne vode je u riziku;
- Utvrđuje se kakav je karakter trendova dugogodišnjeg hoda srednjih godišnjih protoka na referentnim postajama unutar tijela podzemnih voda u usporedbi s trendovima iz karakterističnih ranijih razdoblja počevši od početka referentnog klimatološkog razdoblja 1961. godine. Ukoliko je taj trend rastući, 277 ili je pak opadajući ali ublažen u odnosu na trend iz ranijeg razdoblja, tijelo podzemnih voda nije u riziku da dođe u loše stanje, uz iste uvjete/količine zahvaćanja voda za različite vidove korištenja. U suprotnom TPV je u riziku;
- Uz trendove srednjih godišnjih protoka za odabrane referentne postaje, promatrani su i trendovi ukupno zahvaćenih količina vode za različite namjene. Ukoliko nema trenda ili je on opadajući, u uvjetima neznatnih promjena obnovljivih zaliha, TPV nije u riziku. Ukoliko je taj trend rastući s gradijentom većim od 5%, TPV je u riziku.

U nastavku je dana tablica s konačnom ocjenom rizika nepostizanja dobrog količinskog stanja tijela podzemne vode JKGN_06 – LIKA – GACKA.



**Tablica 13. Konačna procjena rizika nepostizanja dobrog količinskog stanja tijela
podzemne vode JKGN_06 – LIKA - GACKA**

Kod TPV	Naziv TPV	Površ ina (km ²)	Međuodnos bilance voda (2008.-2014.) i (1961.-1990.)		Trendovi srednjih godišnjih protoka		Trendovi zahvaćenih voda		Ukupan Rizik	Pouzdan ost
			rizik	pouzda nost	rizik	pouzd anost	rizik	pouzd anost		
JKGN -06	Lika-Gacka	3756	nije u riziku	niska	nije u riziku	visoka	nije u riziku	visoka	nije u riziku	niska



Pristup procjeni i procjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog stanja u krškom dijelu Republike Hrvatske

Procjena rizika načinjena je indirektnom i direktnom metodom. Indirektna metoda za procjenu rizika od nepostizanja ciljeva postavljenih Okvirnom direktivom o vodama provedena je u više koraka:

- Izrađena je karta prirodne ranjivosti krških vodonosnika pomoću multiparametarske metode u GIS tehnologiji (hidrogeološke karakteristike vodonosnika, stupanj okršenosti, nagib terena i oborine).
- Načinjena analiza opasnosti. Prikupljeni su podaci o onečišćivačima i potencijalnim onečišćivačima u prostornu bazu podataka, gdje su klasificirani prema vrsti djelatnosti.
- Izrađena je karta rizika od onečišćenja podzemnih voda preklapanjem karte prirodne ranjivosti vodonosnika (i klasificirane karte onečišćivača.

Ukoliko prostorna analiza prirodne ranjivosti, opasnosti i rizika od onečišćenja ukazuje da u nekom tijelu podzemne vode postoji onečišćivač za kojeg je utvrđeno da može prouzročiti značajnu degradaciju kemijskog stanja podzemnih voda u sljedećem 6-godišnjem razdoblju, tijelo podzemne vode je ocijenjeno u riziku.

Direktna metoda procjene rizika je analiza svih parametara kakvoće podzemnih voda provedena za potrebe procjene stanja, produljenjem trendova do kraja 2021. godine.

Sva tijela podzemne vode koja su u analizi stanja proglašena da se nalaze u lošem stanju automatski ulaze u kategoriju rizika od neispunjavanja okolišnih ciljeva. Za tijela podzemne vode, koje je ocijenjeno u dobrom stanju provedena je analiza svih parametara kakvoće podzemnih voda produljenjem trendova do kraja planskog razdoblja. U slučaju da za pojedini parametar projicirana vrijednost prelazi 75% granične vrijednosti, za tijelo podzemne vode je procijenjeno da se nalazi u riziku.

U nastavku je dana tablica s konačnom procjenom rizika nepostizanja dobrog kemijskog stanja tijela podzemne vode LIKA - GACKA (JKGN_06).

Tablica 14. Konačna ocjena rizika nepostizanja dobrog kemijskog stanja tijela podzemne vode JKGN_06 – LIKA - GACKA

KOD	TPV	Indirektna metoda		Direktna metoda		PROCJENA RIZIKA	
		Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti
JKGN-06	Lika-Gacka	nema rizika	visoka	nema rizika	visoka	nema rizika	visoka

Izvor: Hrvatske vode



3.5.4 Vodno tijelo priobalne vode

Pojam priobalne vode označava površinske vode unutar crte udaljene jednu 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.

Predmetni zahvat nalazi se na području vodnog tijela priobalne vode O423-VIK, u Vinodolskom kanalu.

Na temelju abiotičkih čimbenika određeni su tipovi priobalnih voda. Vodno tijelo priobalne vode O423-VIK pripada Mediteranskoj ekoregiji te tipu Euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta sa dubinom ($z > 40$ m) i srednjim godišnjim salinitetom ($s > 36$ PSU).

Sljedećom tablicom dano je stanje vodnog tijela priobalne vode O423-VIK, u Vinodolskom kanalu.

Tablica 15: Stanje priobalnog vodnog tijela O423-VIK

Vodno tijelo O423-VIK	
Prozirnost	dobro stanje
Otopljeni kisik u površinskom sloju	vrlo dobro stanje
Otopljeni kisik u pridnenom sloju	vrlo dobro stanje
Ukupni anorganski dušik	dobro stanje
Ortofosfati	vrlo dobro stanje
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje
Klorofil a	vrlo dobro stanje
Fitoplankton	dobro stanje
Makroalge	Umjereno stanje
Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	-
Morske cvjetnice	vrlo dobro stanje
Biološko stanje	umjereno stanje
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro stanje
Hidromorfološko stanje	vrlo dobro stanje
Ekološko stanje	umjereno stanje
Kemijsko stanje	dobro stanje
Ukupno stanje	umjereno stanje

Izvor: Hrvatske vode



3.5.5 Hidromorfološki pritisci

U predmetnom području nalazi se vodno tijelo podzemne vode JKG_N_06 – LIKA – GACKA, te grupirano priobalno vodno tijelo O423-VIK, u Vinodolskom kanalu od hidromorfoloških pritisaka detektirani su most, hidroelektrane, čepovi, bujične pregrade, stepenice, propusti, pragovi, obala, obaloutvrda i hidrotehnički tuneli.



Slika 31: Hidromorfološki pritisci na širem području predmetnog zahvata

Izvor: Hrvatske vode

3.5.6 Poplavnost područja

Poplave spadaju u prirodne opasnosti koje mogu ozbiljno ugroziti ljudski život, rezultirati između ostalog i velikim materijalnim štetama i štetama po okoliš te kao takve mogu imati znatan utjecaj na određeno područje. Poplave često nije moguće izbjeći, no pozitivnim angažiranjem i poduzimanjem niza različitih preventivnih bilo građevinskih i/ili negrađevinskih mjera, rizik od pojave poplave može se smanjiti na prihvatljivu razinu.

Podaci o poplavnosti područja dobiveni su od Hrvatskih voda, Zahtjev za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/18-02/0000771, Urbroj: 383-18-1). Prema karti područja potencijalno značajnih rizika od poplava predmetni zahvat nalazi se u području proglašenom „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ (PPZRP).

Karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

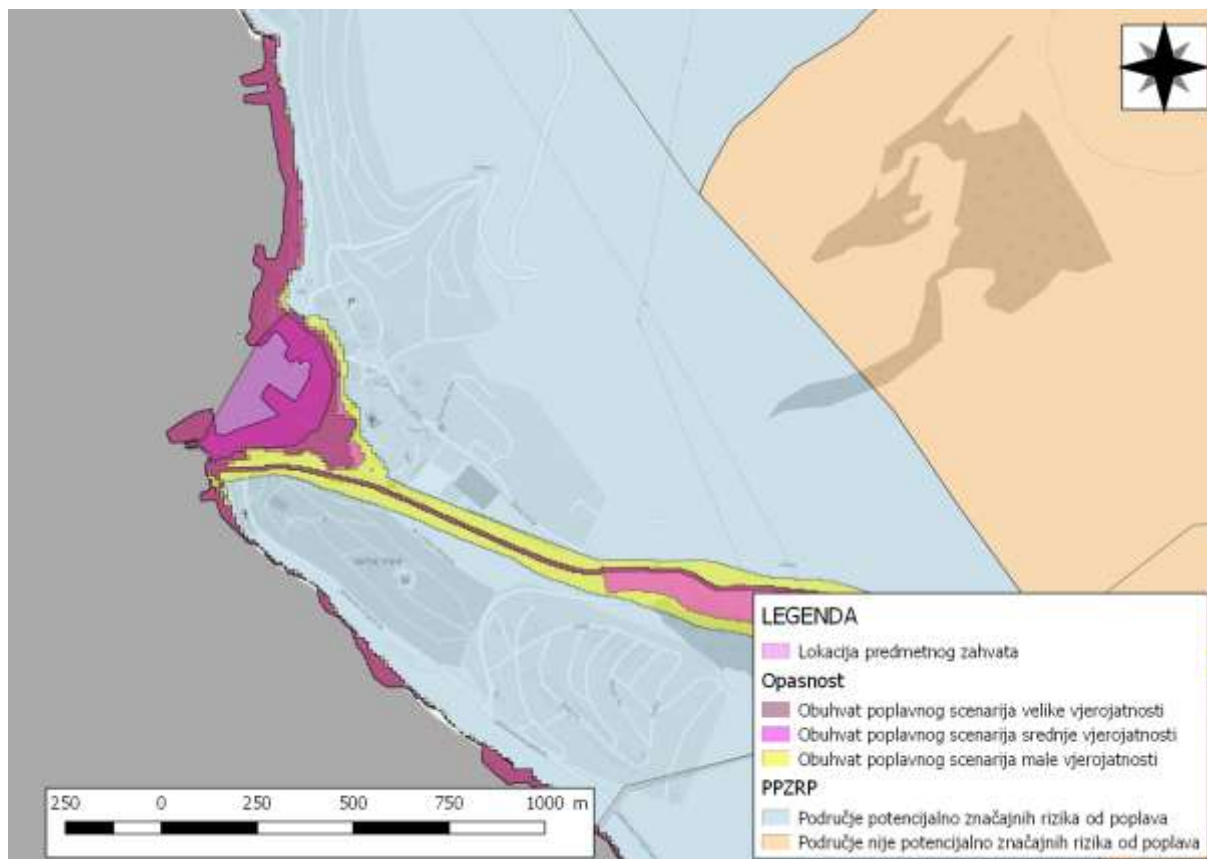
- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja,



- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave,

Jedinstvene poplavne linije za pojedine scenarije određene su kao anvelopne poplavne linije različitih izvora plavljenja. Dubine vode za jedinstvene poplavne linije određene su korištenjem digitalnog modela terena Državne geodetske uprave.

Sljedećom slikom prikazana je karta opasnosti od poplava za predmetno područje a prema podacima Hrvatskih voda.



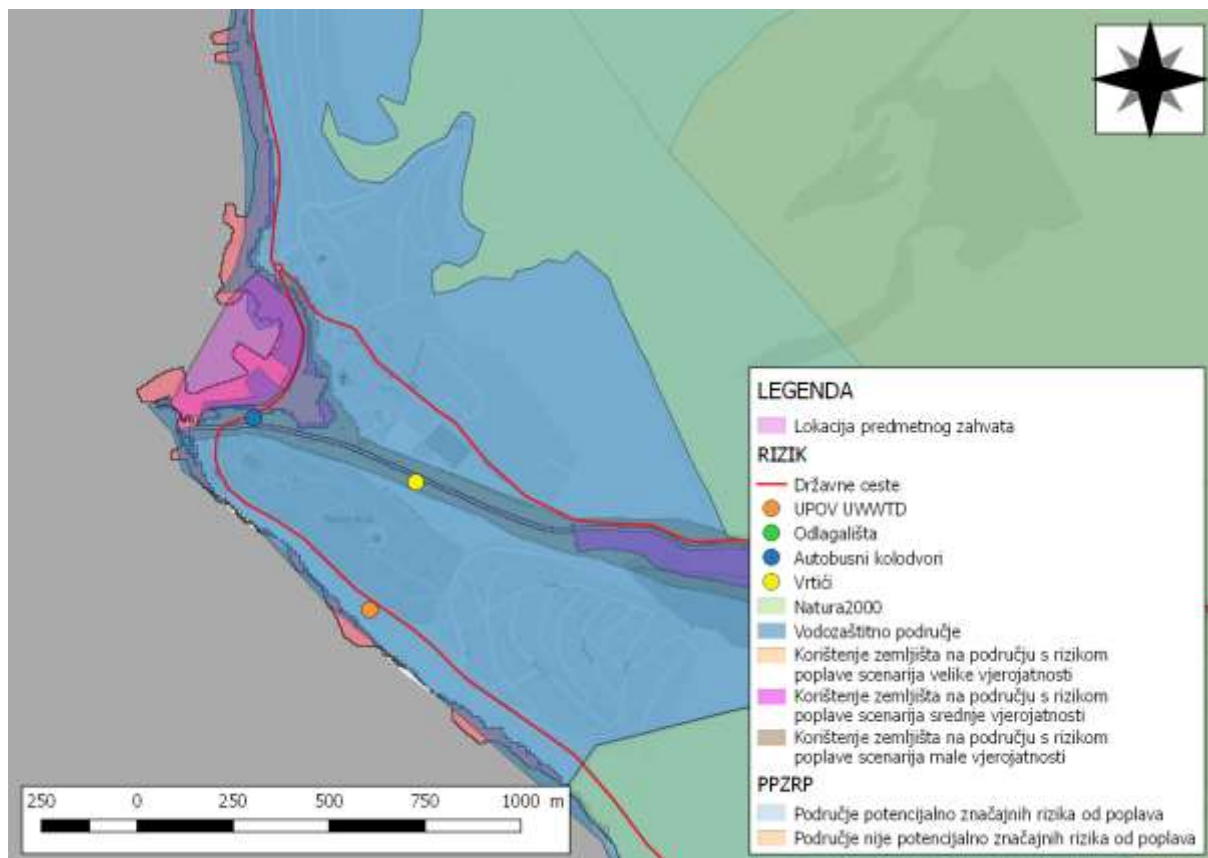
Slika 32: Karta opasnosti od poplava šireg područja predmetne lokacije

Izvor: Hrvatske vode

Karte rizika od poplava prikazuju potencijalne štetne posljedice na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za sljedeće poplavne scenarije:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući i poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na velikim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave.

Sljedećom slikom prikazana je karta rizika od poplava za predmetno područje.



Slika 33: Karta rizika od poplava šireg područja predmetne lokacije

Izvor: Hrvatske vode



3.6 Kakvoća mora

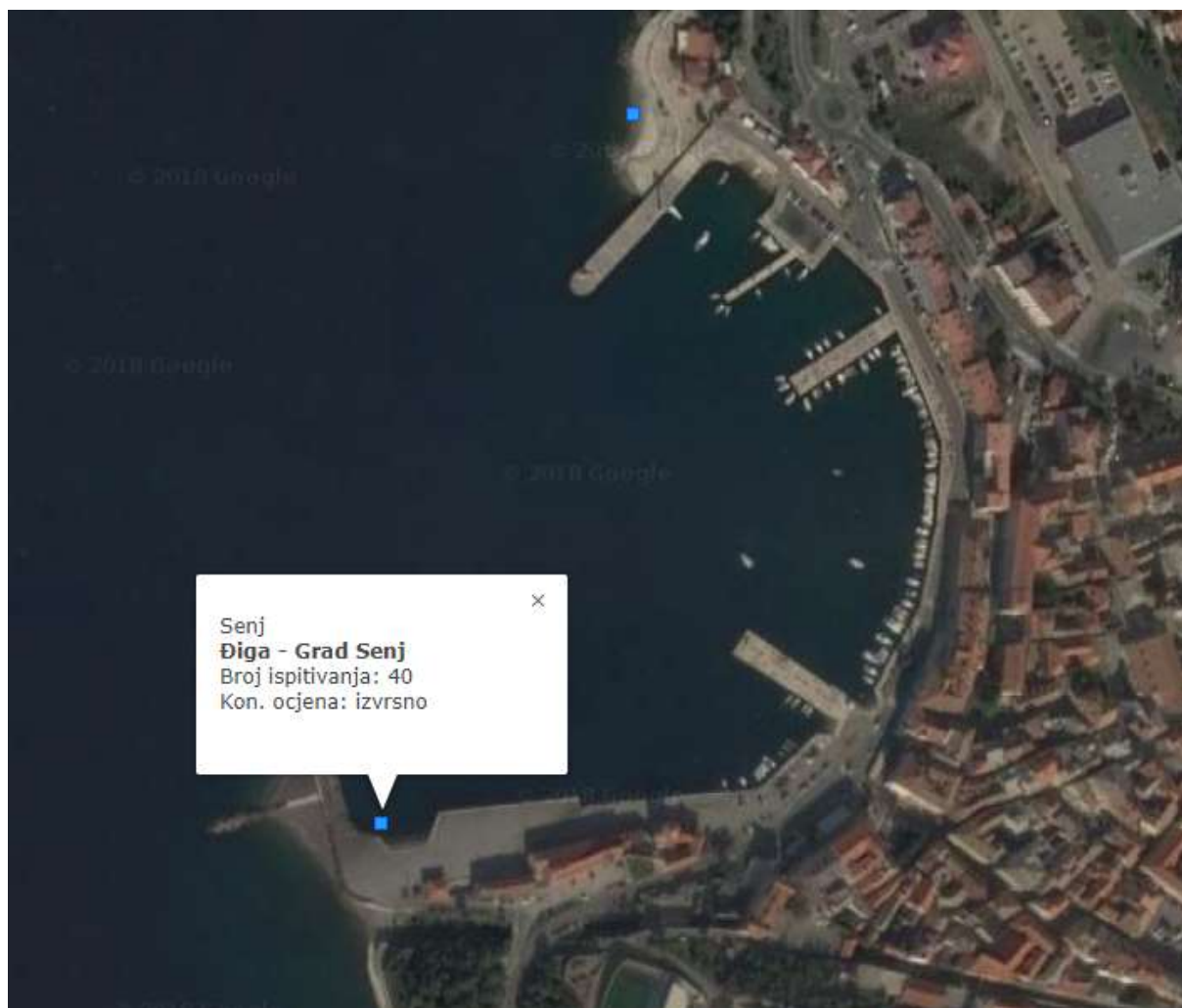
Na temelju rezultata ispitivanja kakvoće mora utvrđuju se pojedinačne, godišnje i konačne ocjene (Uredba o kakvoći mora za kupanje, NN 73/08 i EU direktiva o upravljanju kakvoćom vode za kupanje, br. 2006/7/EZ). Na kraju sezone ispitivanja, a na temelju ispitivanja kroz sezonu i prijašnje 3 sezone, utvrđuje se konačna ocjena kakvoće mora. Standardi za ocjenu kakvoće mora na kraju sezone kupanja propisani su Uredbom. Svrha Direktive 2006/7/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o upravljanju kakvoćom vode za kupanje, je očuvanje, zaštita i poboljšanje kakvoće okoliša i zaštita ljudskoga zdravlja. Direktiva se primjenjuje na svaki dio površinskih voda gdje nadležno tijelo očekuje velik broj kupaca, a ne postoji trajna zabrana.

Konačna ocjena nije utemeljena samo na broju mikroorganizama (broju izraslih kolonija), već i na mjeri rasapa rezultata unutar skupa podatka. Naime, što je veći rasap rezultata, veća je nepredvidivost stanja kakvoće mora, odnosno postoji veća mogućnost da budući uzroci neće udovoljavati propisanim graničnim vrijednostima. Ocjena kakvoće mora objedinjava stvarno stanje kakvoće mora (broj mikroorganizama) i potencijalni rizik od onečišćenja (rasap rezultata).

U neposrednoj blizini planiranog zahvata, kakvoća mora ispituje se na mjernom mjestu „Điga – Grad Senj“ od 2018. godine.

Rezultati analize uzoraka pokazuju, na navedenom mjernom (Slika 34), da su sva ispitivanja u 2018. godini su ocijenjena izvrsnom ocjenom.

Slika 34: Lokacije mjernih mjesta na kojem se ispituje kakvoća mora



Izvor: <http://baltazar.izor.hr>

Slika 35 : Podaci o kakvoći mora za 2018. godinu

- Pojedinačne ocjene

+ ● izvrsno	28.09.2018 10:20
+ ● izvrsno	14.09.2018 09:51
+ ● izvrsno	31.08.2018 08:30
+ ● izvrsno	17.08.2018 08:40
+ ● izvrsno	02.08.2018 09:00
+ ● izvrsno	19.07.2018 09:10
+ ● izvrsno	04.07.2018 08:20
+ ● izvrsno	19.06.2018 11:00
+ ● izvrsno	04.06.2018 08:50
+ ● izvrsno	14.05.2018 11:20

Izvor: <http://baltazar.izor.hr>



3.7 Vjetrovalna klima

Prognoza dugoročne vjetrovalne klime za dubokovodno područje ispred planiranog zahvata u akvatoriju luke Senj, za tri incidentna smjera valovanja (SW, W i NW) i povratne periode od 1 do 100 godina prezentirana je u sklopu izrađene studije pod naslovom: 'Numerički model deformacije valova za potrebe proširenja luke Senj', Hydroexpert, 2017. Provedenom analizom dobiven je uvid u vjetrovnu klimu predmetnog područja, te zaključno na ovoj podlozi, i dugoročnu valnu klimu izraženu s relevantnim parametrima vjetrovnih gravitacijskih valova za dubokovodnu točku ispred pozicije planiranog zahvata.

Na linijama generiranja numeričkog modela definirani su rubni uvjeti putem odabira dubokovodnih incidentnih valnih spektara sa statističkim obilježjima i povratnim periodima. Na slici su prikazani korišteni dubokovodni valni spektri (integrirani po frekvenciji) (JONSWAP spektar ; $\gamma = 3,3$; $TP = Ts \cdot 1,05$; direkciona disperzija 300).

Temeljem tih saznanja, o valnim spektralnim parametrima u dubokovodnom području ispred ulaza u luku Senj (vjetrovalna klima), provedeni su i proračuni valnih deformacija u predmetnom akvatoriju za povratna razdoblja od 5 i 100 godina. Rezultati numeričkog modela valnih deformacija mogu poslužiti za određivanje projektnih valova u cilju određivanja funkcionalnosti i stabilnosti planiranih građevina.

Povratni period 5 godina bitan je za daljnju analizu funkcionalnosti (operativnosti) luke, a povratni period 100 godina za proračun stabilnosti konstrukcija. Prema tome na slici su dane vrijednosti dubokovodnih valnih parametara za smjerove SW, W i NW, odnosno osnovne informacije potrebne za daljnju numeričku analizu valnih deformacija u akvatoriju planiranog zahvata.

NW - PP_{5god.}

$H_s=0,9m$; $T_p=3,2s$

NW - PP_{100god.}

$H_s=1,2m$; $T_p=3,5s$

W - PP_{5god.}

$H_s=1,0m$; $T_p=3,1s$

W - PP_{100god.}

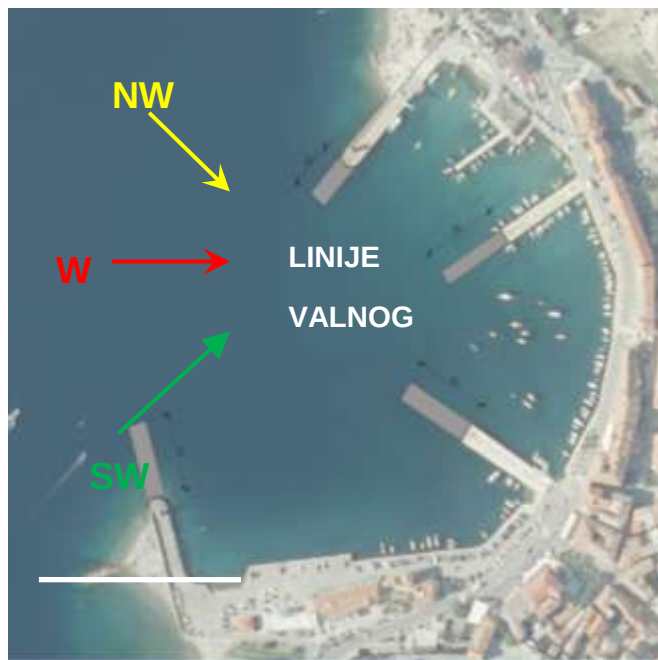
$H_s=1,1m$; $T_p=3,3s$

SW - PP_{5god.}

$H_s=1,0m$; $T_p=3,2s$

SW - PP_{100god.}

$H_s=1,2m$; $T_p=3,5s$

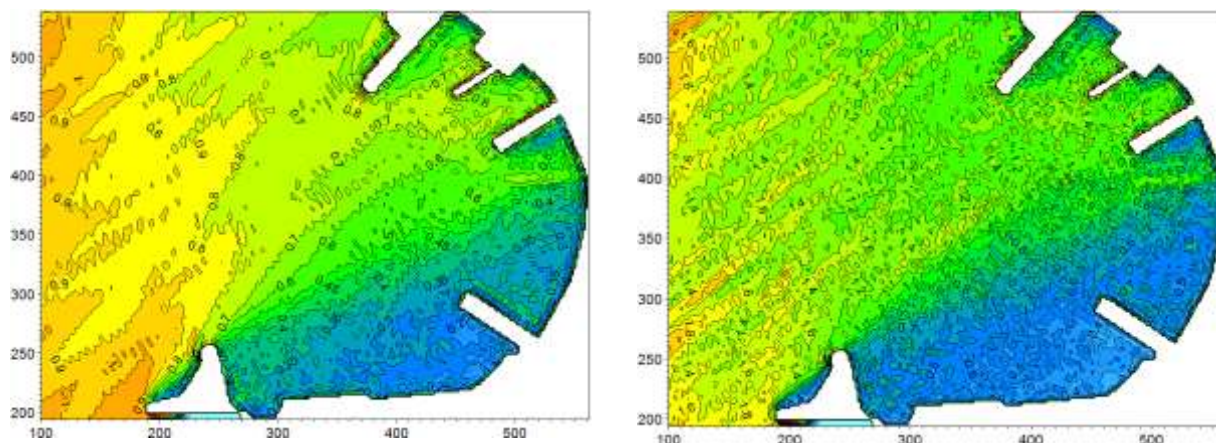


Slika 36. Akvatorijalno područje obuhvaćeno prostornom domenom numeričkog modela valnih deformacija



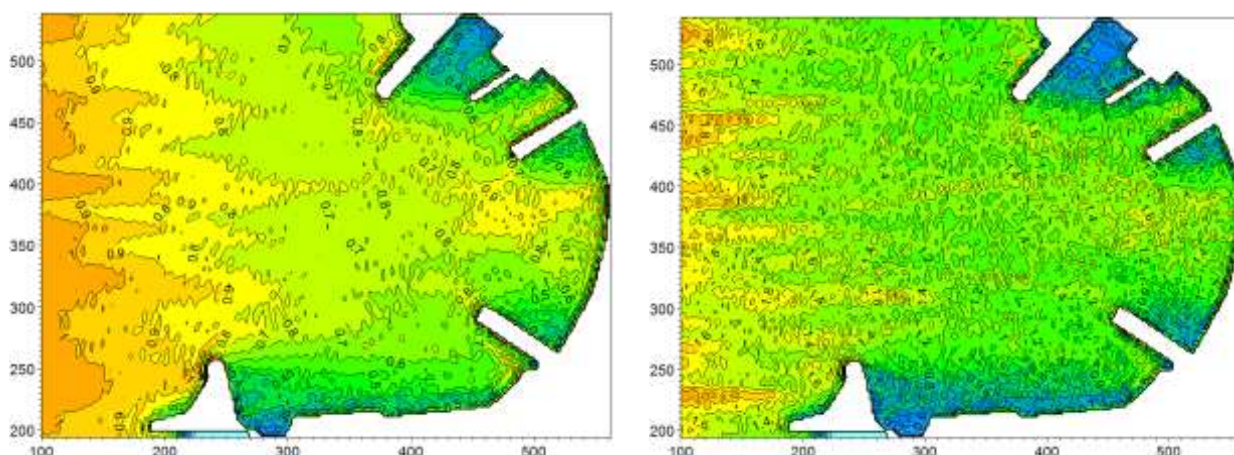
Na temelju provedenih numeričkih analiza dobiven je uvid u prostornu raspodjelu značajnih valnih visina na analiziranom području, pri incidentnim smjerovima SW, W, NW za povratne periode od 5 god. i 100 god. Na sljedećim slikama dat je prikaz prostornog rasporeda značajnih valnih visina H_s na modeliranom području sadašnjeg stanja izgrađenosti.

Raspored valnih visina za smjer SW



Slika 37. Smjer SW. Polje H_s (lijevo) i polje H_{MAX} (desno) za sadašnje stanje. Povratni period 5 godina

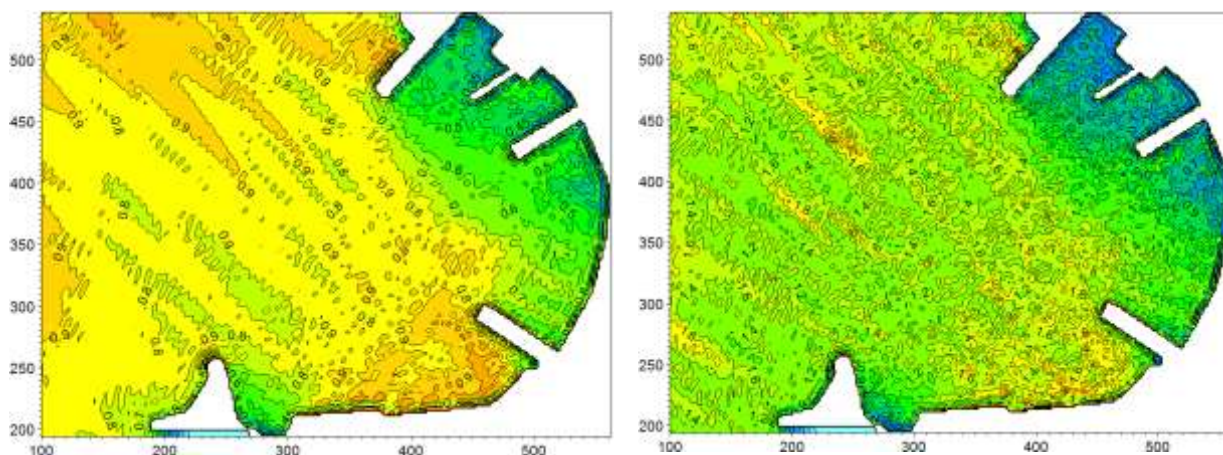
Raspored valnih visina za smjer W



Slika 38. Smjer W. Polje H_s (lijevo) i polje H_{MAX} (desno) za sadašnje stanje. Povratni period 5 godina.



Raspored valnih visina za smjer NW



Slika 39. Smjer NW. Polje HS (lijevo) i polje HMAX (desno) za sadašnje stanje. Povratni period 5 godina.

Za ocjenu o zadovoljenju kriterija funkcionalnosti priveza trajekta i putničkih brodova na lukobranima, korišten je, prethodno naveden, kriterij HRB-a, a kojim se predviđa maksimalno dopuštena značajna visina valova u štíćenom području luke od $H_s = 0,80$ m za povratni period od 5 godina.

Najveće valne visine u štíćenom dijelu luke pojavljuju se pri SW incidentnom smjeru valovanja za lukobran Sv.Ambroza, odnosno pri NW incidentnom smjeru valovanja za lukobran Marije od Arta.

Morske razine za luku Senj.

U predmetnom akvatoriju prosječno dnevno osciliranje razine mora iznosi 33 cm. Sve dugoperiodičke razine mora registriraju se na mareografima. U tablici 11 prikazana su ekstremna kolebanja razine mora registrirana mareografom postavljenim u Bakru za vremensko razdoblje 1955-2004. godine.

Ekstremna kolebanja razine mora dana su po mjesecima u odnosu na geodetsku nulu (Tršćanska nula) od koje se mjere visine na kopnu, hidrografska nulu od koje se mjere dubine na pomorskim kartama i od srednje razine mora. Ukupni raspon kolebanja razine mora iznosi 196 cm.

	GEODETSKA NULA		HIDROGRAFSKA NULA		SREDNJA RAZINA	
MJESEC	ispod (cm)	iznad (cm)	ispod (cm)	iznad (cm)	ispod (cm)	iznad (cm)
siječanj	-75	109	-53	131	-86	98
veljača	-72	120	-50	142	-83	109
ožujak	-70	100	-48	122	-81	89
travanj	-54	97	-32	119	-65	86
svibanj	-53	110	-31	132	-64	99
lipanj	-58	103	-36	125	-69	92
srpanj	-54	86	-32	108	-65	75
kolovoz	-64	92	-42	114	-75	81
rujan	-57	86	-35	108	-68	75
listopad	-53	122	-31	144	-64	111
studen	-58	116	-36	138	-69	105
prosinac	-63	125	-41	147	-74	114

Tablica 16: Ekstremna kolebanja razine mora za razdoblje 1955-2004. prema podacima mjerenja mareografske stanice u Bakru

Vrijednosti ekstremnih morskih razi za dugogodišnja povratna razdoblja od 1 do 100 godina (u odnosu na hidrografsku nulu) prikazani su u tablici 12.

PR (god.)	ispod (cm)	iznad (cm)
1	-37	126
2	-41.8	130.3



5	-45.1	133.1
10	-47	136.2
20	-50.2	141.4
50	-53	145
100	-63	149.6

Tablica 17: Ekstremne morske razi za povratna razdoblja od 1 do 100 godina u odnosu na hidrografsku nulu

3.9 Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15) te prema izvodu iz karte ekološke mreže (izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode) predmetni se zahvat nalazi **izvan** područja ekološke mreže. Područja ekološke mreže blizu kojeg se nalazi predmetni zahvat su:

- **HR5000022 Park prirode Velebit** (Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS) – predmetni zahvat nalazi se 1 km od navedenog područja;
- **HR5000019 Goirski kotar i sjeverna Luka** (Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS) – predmetni zahvat nalazi se 1 km od navedenog područja
- **HR2001154 Orlovac špilja** (Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS) – predmetni zahvat nalazi se 5 km od navedenog područja
- **HR1000022 Velebit** (Područje očuvanja značajno za ptice – POVS) – predmetni zahvat nalazi se 1 km od navedenog područja
- **HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika** (Područje očuvanja značajno za ptice – POVS) – predmetni zahvat nalazi se 1 km od navedenog područja

Tablica 18: Specifikacija područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove te za ptice

Izvor: Izvod iz Priloga II. i III., Uredbe o ekološkoj mreži (NN124/13, 105/15)



Slika 40 : Izvod iz karte ekološke mreže

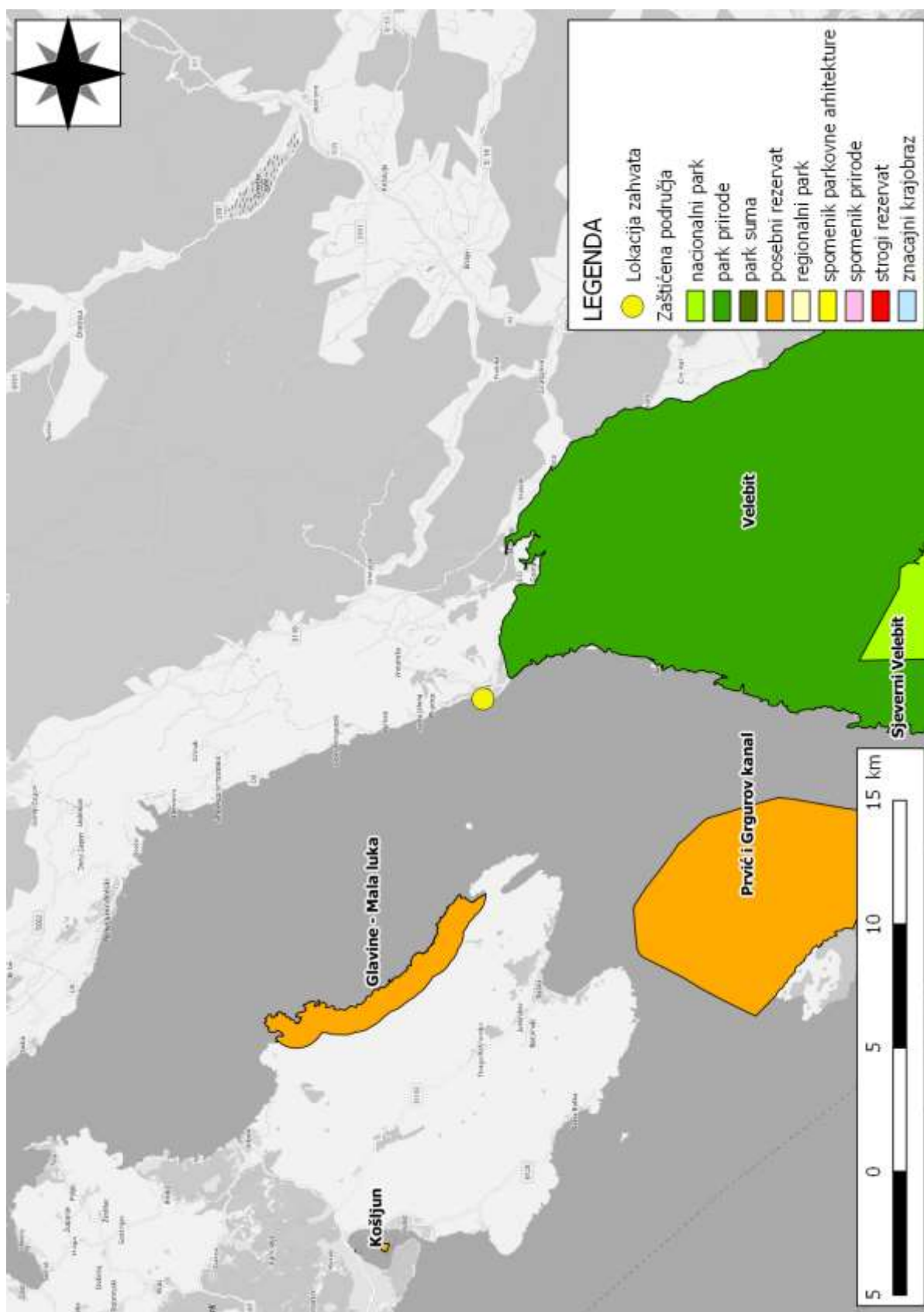
Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode



3.10 Zaštićena područja prirode

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13 i 15/18) i uvidom u kartu zaštićenih područja predmetni zahvat ne nalazi se unutar zaštićenog područja prirode. Zaštićena područja prirode najbliža lokaciji predmetnog zahvata su:

- **Park prirode Velebit** – udaljeno od predmetnog zahvata oko 5 km u smjeru sjeverozapada;
- **Posebni rezervat Glavine – Mala luka** – udaljeno od predmetnog zahvata oko 9 km u smjeru sjevera,
- **Posebni rezervat Prvić i Grgurov kanal** – udaljeno od predmetnog zahvata oko 9 km u smjeru sjevera,



Slika 41 : Izvod iz karte zaštićenih prirodnih područja

Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode



3.11 Klasifikacija staništa

Prema izvodu iz karte staništa RH i Nacionalnoj klasifikaciji staništa, lokacija zahvata nalazi se na području stanišnog tipa J.2.2. Gradske stambene površine, G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja te F.1./F.2./F.3./F.5.1.1./F.5.1.2./G.2.2./G.2.3./G.2.5.1./G.2.5.2. Muljevit morska obala/Pjeskovita morska obala/Šljunkovita morska obala/Zajednice morske obale na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)/Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka/Mediolitoralni pijesci/Mediolitoralni šljunci i kamenje/Zajednice mediolitorala na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)/Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka.

U nastavku je dan opis gore navedenih stanišnih tipova:

J.2.2. Gradske stambene površine

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

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) na području predmetnog zahvata izdvojena staništa ne spadaju među ugrožene i rijetke stanišne tipove od nacionalnog i europskog značaja.

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).

F.1./F.2./F.3./F.5.1.1./F.5.1.2./G.2.2./G.2.3./G.2.5.1./G.2.5.2. - Muljevit morska obala/ Pjeskovita morska obala/ Šljunkovita morska obala/ Zajednice morske obale na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)/ Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka/ Mediolitoralni pijesci/ Mediolitoralni šljunci i kamenje/ Zajednice mediolitorala na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)/ Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

F.1. Muljevit morska obala

Muljevit morska obala

F.2. Pjeskovita morska obala

Pjeskovita morska obala

F.3. Šljunkovita morska obala

Šljunkovita morska obala



F.5.1.1. Zajednice morske obale na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)

Zajednice morske obale na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)

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

Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

G.2.2. Mediolitoralni pijesci

Mediolitoralni pijesci – Mediolitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi.

G.2.3. Mediolitoralni šljunci i kamenje

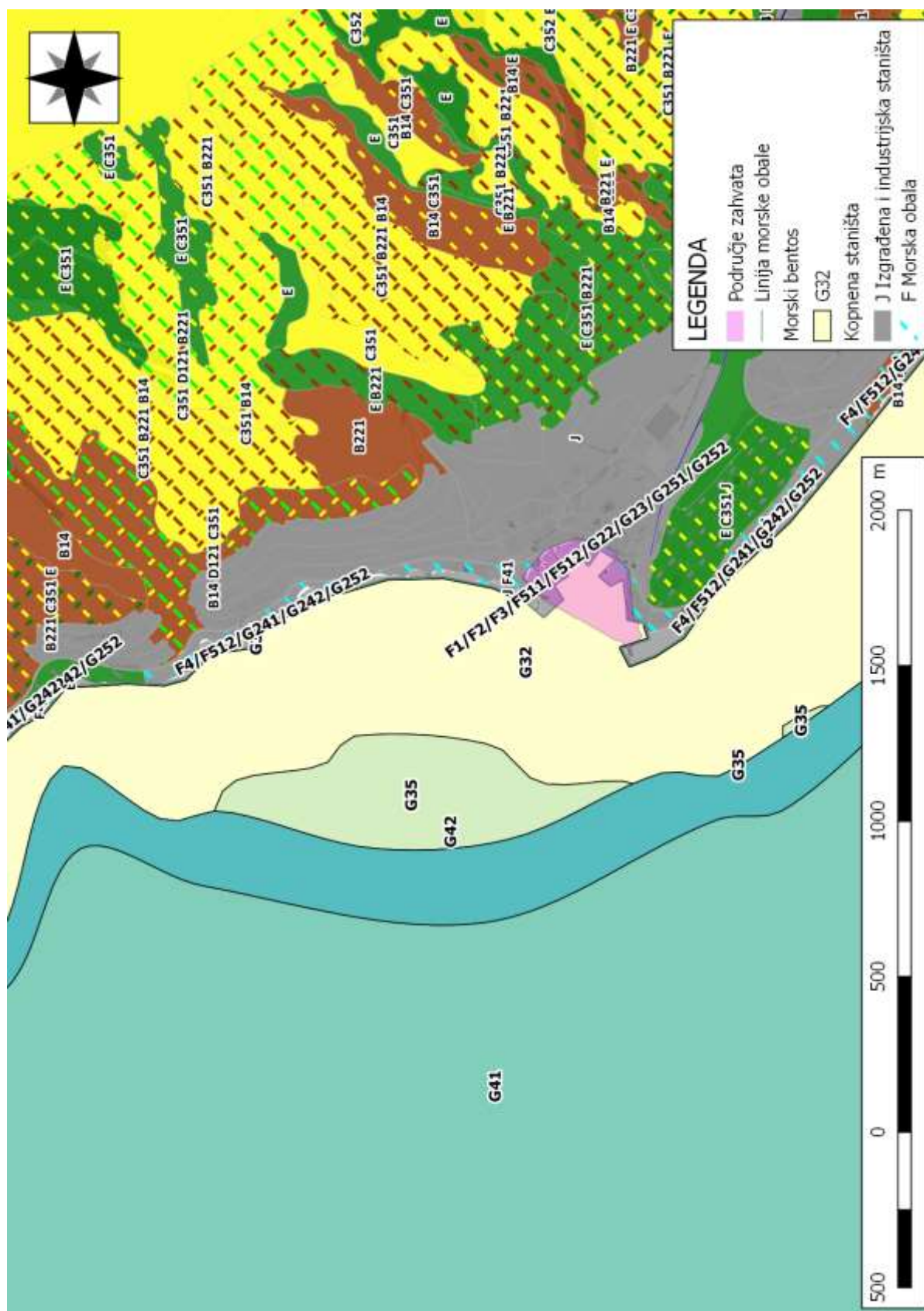
Mediolitoralni šljunci i kamenje – Mediolitoralna staništa na šljunkovitoj i kamenitoj podlozi

G.2.5.1. Zajednice mediolitorala na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)

Zajednice mediolitorala na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)

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

Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka



Slika 42 : Izvod iz karte staništa

Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode



3.12 Kulturno-povijesna baština

Sukladno kartografskim prikazima 3. Uvjeti korištenja, uređenje i zaštita prostora Prostornog plana uređenja Grada Senja („Službeni glasnik Grada Senja br. 11/06 i 1/12“), prikazana je kulturna i baština na širem području lokacije zahvata.

Na lokaciji zahvata ne nalaze se nalazišta kulturno povijesne baštine.



Slika 43 : Izvadak iz kartografskog prikaza 3. uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora Prostornog plana uređenja Grada Senja

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Senja

Kao što je prikazano na slici vidljiva je arheološka baština tj. arheološki pojedinačni lokaliteti – kopneni i podmorski, te su neki zaštićeni dok su neki evidentirani za zaštitu.



3.13 Krajobraz

Krajobraz područja Grada Senja ima karakteristike različitih tipova prostora prema geografskoj regionalizaciji. Primorski dio pripada „kvarnersko-velebitskom prostoru“, na koji se nastavlja „vršni pojas Velebita“. Pozadinski dio krajobraza ima karakteristike „prostora Gorskog kotara“ (manji dio) i „prostora Like“.

Krajobraz prostora Grada Senja nije ujednačen. Relativno očuvan i vrijedan krajobraz može se s estetskog gledišta i gledišta biološke raznolikosti podijeliti u tri karakteristične cjeline s tradicijskom slikom naselja:

- Z1 - primorski dio tj. obalno područje Grada Senja
- Z2 - prelazno područje, tj. kontaktna zona zaleđa - primorsko-brdovita. Brdoviti prostor je kontinentalan s primorskim oblikovnim karakteristikama.
- Z3 - kontinentalno brdsko područje (veći dio prostora unutar administrativnih granica naselja: Melnice, Vrzići, Crni Kal, Krasno, Krivi Put, Alan, Mrzli Dol i Podbilo)

Prirodni krajobraz dopunjuju elementi kulturnog krajobraza, svojevrsnog spoja prirodnog kultiviranog poljodjelskog krajobraza i struktura kulturnog graditeljskog tradicijskog nasljeđa. Ove strukture su zastupljene u razmjerno malom dijelu oko i u okviru naselja. Prirodna komponenta u okviru kultiviranog krajobraza Grada Senja još zadržava svoje svojstvenosti. Zahvaljujući razmjerno koncentriranoj gradnji u primorskom pojasu krajobraz ostalog dijela Grada Senja je dobro sačuvan.



4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 Pregled mogućih utjecaja na okoliš

Predmetni zahvat produženja lukobrana i gatova u luci Senj obuhvaća cijeli niz građevinskih zahvata i aktivnosti, koje izravno ili neizravno utječu na okoliš. Stoga je potrebno definirati moguće pozitivne ili negativne utjecaje na okoliš, koji se privremeno ili trajno javljaju i djeluju na okoliš.

Definiranjem utjecaja može se pristupiti ocjeni prihvatljivosti zahvata, te na temelju toga, po potrebi, predložiti mjere zaštite koje je potrebno provesti kako tijekom izgradnje predmetnog zahvata tako i tijekom korištenja predmetnog zahvata.

Razmatrani su nepovoljni utjecaji na okoliš:

- tijekom rekonstrukcije zahvata,
- tijekom korištenja zahvata.

4.1.1 Utjecaj na stanovništvo

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom rekonstrukcije predmetnog zahvata doći će do negativnog utjecaja na stanovništvo uslijed stvaranja prašine i ispušnih plinova od građevinske mehanizacije, povećane razine buke uslijed rada građevinske mehanizacije. Zbog mehanizacije moguć je mali utjecaj na cestovni promet na području izvođenja radova jer se zahvat nalazi u neposrednoj blizini značajnog prometnog pravca (Obala dr. Franje Tuđmana i državne ceste D8).

S obzirom na blizinu stambenih objekata (10 m istočno od predmetnog zahvata) navedeni utjecaji će biti izraženi. Uzimajući u obzir veličinu i karakter predmetnog zahvata, nastali utjecaji su lokalnog karaktera i ograničenog trajanja.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Produženjem lukobrana i gatova u luci Senj osigurati će bolja kvaliteta usluge priveza nego što je trenutno dostupna te bolja zaštita plovila od utjecaja morskih valova. Tijekom korištenja zahvata neće biti negativnog utjecaja na stanovništvo.

4.1.2 Utjecaj na kakvoću zraka

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom rekonstrukcije zahvata moguće je onečišćenje zraka od emisije ispušnih plinova građevinskih vozila i mehanizacije, povremenim stvaranjem povećanih količina prašine uslijed izvođenja građevinskih radova, kretanja građevinskih vozila i mehanizacije po radnim površinama.



Intenzitet prašine varirat će iz dana u dan ovisno o meteorološkim prilikama te vrsti i intenzitetu građevinskih radova. Utjecaj prašine bit će prostorno ograničen, lokaliziran na šire područje rada strojeva i privremenog karaktera, a nestat će ubrzo nakon prestanka svih aktivnosti na gradilištu. S obzirom na blizinu stambenih objekata samom području zahvata navedeni utjecaji će biti izraženi.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja produženog lukobrana i gatova u luci Senj ne očekuju se značajni utjecaji na kvalitetu zraka.

4.1.3 Utjecaj buke

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom rekonstrukcije predmetnog zahvata mogu se očekivati pojave povećanja razine buke koje će biti uzrokovane radom građevinskih strojeva i vozila za prijevoz građevnog materijala (utovarivači, bageri, buldožeri, kompresori, kamioni, pneumatski čekići i sl.). Budući je većina navedenih izvora mobilna, njihove se pozicije mijenjaju. Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće. Povećana razina buke biti će lokalnog i privremenog karaktera, budući će biti ograničena na područje gradilišta i to isključivo tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata. Od izvođača radova očekuje se da koristi suvremene strojeve i mehanizaciju kako bi se razina buke održala u granicama dopuštenog za predmetnu lokaciju zahvata.

Utjecaji buke koji nastaju tijekom rekonstrukcije predmetnog zahvata, lokalnog su i privremenog karaktera, te vremenski ograničeni pa kao takvi ne predstavljaju značajniji utjecaj na okoliš.

Prema čl. 17. istog Pravilnika tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

S obzirom na karakter zahvata može se zaključiti da neće doći do značajnog povećanja buke u odnosu na postojeće stanje. Buka će se javljati povremeno, ali će biti intenzivnija i duljeg trajanja u ljetnim mjesecima. Uslijed korištenja luke ne očekuje se prekoračenje dozvoljenih razina komunalne buke.



4.1.4 Utjecaj na tlo i vode

Utjecaji tijekom izgradnje

Predmetni zahvat nalazi se na Jadranskom vodnom području, grupiranom tijelu podzemnih voda JKGN_06 – LIKA – GACKA kojeg obilježava dobro kemijsko, količinsko stanje i ukupno stanje te nije u riziku od nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja podzemnih voda. Na području zahvata ne postoje tekućica koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom.

Na području predmetnog zahvata nalazi se grupirano priobalno vodno tijelo O423-VIK, u Vinodolskom kanalu. Ukupno Stanje navedenog vodnog tijela priobalne vode može se ocijeniti kao dobro, u nekim segmentima umjereno te vrlo dobro.

Tijekom izgradnje ne očekuje se onečišćenje tla i voda. Eventualno onečišćenje moguće je u slučaju izlivanja naftnih derivata, maziva i drugih tekućina iz radnih strojeva i mehanizacije, nepravilnim skladištenjem otpada (otpadna ulja) kao i neodgovarajućim rješenjem odvodnje sanitarnih otpadnih voda s gradilišta.

Sva veća onečišćenja tla i voda spriječit će se dobrom organizacijom gradilišta u skladu s propisima iz područja građenja te pažljivim planiranjem radova, provedbom zaštitnih predradnji i pridržavanjem mjera zaštite okoliša.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, do negativnog utjecaja na kakvoću mora može doći uslijed povećanja intenziteta pomorskog prometa i neodgovarajućeg postupanja s otpadom s plovila, naročito u ljetnim mjesecima.

S obzirom na karakteristike predmetnog zahvata, negativan utjecaj na more se ne očekuje.

Kakvoća mora i sedimenata dna može biti ugrožena zbog otapanja antivegetativnih premaza s uronjenih dijelova oplave plovinih objekata. No ovim se problemom upravlja na višoj razini – zabranom upotrebe i prodaje ovih sredstava, korištenjem zamjenskih, manje toksičnih premaza za zaštitu plovila i slično.

Brzine strujanja mora u zatvorenom akvatoriju, kao što je lokacija zahvata, su relativno niske. Izgradnjom lukobrana dodatno će se usporiti cirkulacija mora. Međutim, s obzirom na male postojeće brzine ovo smanjenje neće biti značajno. U prilog tome govori i činjenica da će se izmjena mora, u značajnoj mjeri, osigurati kroz pojave plime i oseke.

4.1.5 Utjecaj klimatskih promjena

Europska komisija izdala je Smjernice o prilagodbi projekata klimatskim promjenama (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) u kojima putem sedam (7) modula objašnjavaju kako prepoznati koje klimatske značajke i njihove promjene u budućnosti mogu imati utjecaj na projekt/zahvat te kako ga prilagoditi tim promjenama.

Modul 1 – Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Osjetljivost projekta/zahvata se vrednuje na slijedeći način:



- 3 visoka osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati značajan utjecaj na projekt/zahvat
- 2 srednja osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na projekt/zahvat
- 1 niska osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na projekt/zahvat

Tablica 19: Osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene

	Osjetljivost zahvata
Glavne klimatske promjene	
Promjene prosječnih temperatura	1
Povećanje ekstremnih temperatura	1
Prosječna godišnja/ sezonska/ mjesečna količina padalina	1
Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)	1
Prosječne brzine vjetra	2
Vlaga	1
Sunčevo zračenje	1
Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena (mogući s obzirom na geografski smještaj zahvata)	
Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)	2
Temperature mora	1
Maksimalne brzine vjetra	3
Dostupnost vodnih resursa	1
Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore	2
Poplave	2
Erozije obala	2

Modul 2 – Procjena izloženosti projekta/zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima, odnosno promjenama u budućnosti

U ovom koraku procjenjuje se izloženost projekta sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti, a sve s obzirom na geografski smještaj zahvata.

Izloženost projekta/zahvata (na predmetnoj lokaciji) se vrednuje na slijedeći način:

- 3 **visoka izloženost** projekta (lokacije)
- 2 **srednja izloženost** projekta (lokacije)
- 1 **niska izloženost** projekta (lokacije)/projekt (lokacija) nije izložen

Tablica 20: Izloženost projekta sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi	Dosadašnja izloženost zahvata	Klimatske promjene u budućnosti	Buduća izloženost zahvata
Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)	Postepeni mali porast razine mora.	2	Daljnji postepeni porast razine mora, osobito periodično uslijed ekstremnih promjena tlaka zraka, velike količine oborina i „pogodnog“ vjetra.	1
Temperatura mora	Periodični rast i pad temperature more, ovisno o godišnjem dobu	1	Bez značajnih promjena u budućnosti.	1
Maksimalne brzine vjetra	U određenim mjesecima prisutno je jako djelovanje vjetra (bure)	3	Obzirom na karakter vjetra (bure) neće biti značajnih promjena u budućnosti	3
Dostupnost vodnih resursa	Zadovoljavajuća dostupnost vodnim resursima na otoku	1	Bez značajnih promjena u budućnosti.	1
Oluje	Periodično pojavljivanje, uglavnom praćena uz olujne i orkanske vjetrove te veću količinu oborina.	2	Veće promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do povećanog broja oluja s ekstremnijim uvjetima. Rekonstrukcija lukobrana će pozitivno djelovati na umanjeње visokih valova uslijed oluja na zahvat.	1
Poplave	Plavljenje mora može direktno utjecati na pomorski i cestovni promet luke.	2	Projicirani porast R95T između 1% i 4% nalazimo u zimi duž Jadrana (DHMZ RegCM simulacije). Projicirani porast količine oborine zimi iznosi između 5% i 15% u dijelovima na Kvarneru (ENSEMBLES simulacije). Uz istovremenu pojavu olujnog i orkanskog vjetra moguće učestalije plavljenje u jesenskom i zimskom periodu. Rekonstrukcija lukobrana će pozitivno djelovati na umanjeње posljedice visokog mora i valova.	1

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi	Dosadašnja izloženost zahvata	Klimatske promjene u budućnosti	Buduća izloženost zahvata
Erozije obala	Teoretski moguća uslijed djelovanja mora i valova, ali je postojeća obala stjenovita i najvećim dijelom utvrđena (betonska obala).	2	Nakon rekonstrukcije lukobrana opasnost od erozije obale bit će dodatno smanjena.	1

Modul 3 – Procjena ranjivosti projekta/zahvata (V - vulnerability)

Ranjivost projekta (V) se procjenjuje prema osjetljivosti (S) vrste projekta na sekundarne efekte klimatskih promjena (modul 1) i izloženosti lokacije/zahvata (E) tim opasnostima danas i u budućnosti (modul 2).

$$V = S \times E$$

Ranjivost projekta se procjenjuje na sljedeći način:

		IZLOŽENOST		
OSJETLJIVOST		1	2	3
	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9

pri čemu je:

- 1 projekt nije ranjiv
- 2 – 4 projekt je umjereno ranjiv
- 6 – 9 visoka ranjivost projekta

Tablica 21: Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Promet plovila		Postojeća izloženost	Buduća izloženost		Postojeća ranjivost		Buduća ranjivost
Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)	2		2	1		4		2
Temperature mora	1		1	1		1		1
Maksimalne brzine vjetra	3		3	3		9		9



Dostupnost vodnih resursa	1		1	1		1		1
Oluje	2		2	1		4		2
Poplave	2		2	1		4		2
Erozije obala	2		2	1		4		2

Modul 4 – Procjena rizika

Procjena je pokazala najveću ranjivost zahvata (4 - visoka ranjivost) na porast razine mora olujna nevremena, poplave i erozije obala. Međutim, to proizlazi iz osjetljivosti (S) vrste projekta (luke odnosno prometa plovila) na sekundarne efekte klimatskih promjena (modul 1) i izloženosti lokacije/zahvata (E) tim opasnostima danas i u budućnosti (modul 2).

Radi svega navedenog smatra se da će luka Senj u budućnosti biti dovoljno zaštićena od pojave plavljenja morem uslijed olujnog vremena i valova, erozije tla i porasta razine mora, dok je i dalje potreban veliki oprez zbog pojave značajnih brzina vjetra (bure).

4.1.6 Utjecaj na staništa, floru i faunu

Utjecaj tijekom izgradnje

Prema izvodu iz karte staništa RH i Nacionalnoj klasifikaciji staništa, lokacija zahvata nalazi se na području stanišnog tipa J.2.2. Gradske stambene površine, G.3.2. Infралitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja te F.1./F.2./F.3./F.5.1.1./F.5.1.2./G.2.2./G.2.3./G.2.5.1./G.2.5.2. Muljevita morska obala/Pjeskovita morska obala/Šljunkovita morska obala/Zajednice morske obale na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)/Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka/Mediolitoralni pijesci/Mediolitoralni šljunci i kamenje/Zajednice mediolitorala na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)/Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka.

Prema navedenom, tijekom izgradnje ne mogu se očekivati negativni utjecaji na prirodna staništa i vrste.

Iskopni radovi kod rekonstrukcije pomorsko građevinskih objekata obuhvaćaju: podmorski iskop marinskog sedimenta, kamenog krša i stijene na mjestu rekonstrukcije gata, podmorski lokalni iskop produbljivanja akvatorija luke, nadmorski iskop dijela obale koji se rekonstruira. Nasipni radovi kod rekonstrukcije pomorsko-građevinskih objekata obuhvaćaju: temeljni podmorski nasip ispod obalnih konstrukcija, opći podmorski i nadmorski kameni nasip iza obalnog zida i zidova masivnog dijela lukobrana.

Produženjem lukobrana i gatova u luci Senj predviđa se oko 445 kg iskopa (uklanjanje nasipa/materijala) te oko 54.040 kg nasipa materijala.

Iskopni radovi kod rekonstrukcije pomorsko građevinskih objekata obuhvaćaju: podmorski iskop marinskog sedimenta, kamenog krša i stijene na mjestu produženja lukobrana i gatova, podmorski lokalni iskop produbljivanja akvatorija luke. Nasipni radovi kod izgradnje pomorsko-građevinskih objekata obuhvaćaju: temeljni podmorski nasip ispod obalnih konstrukcija, opći



podmorski i nadmorski kameni nasip iza obalnog zida i zidova masivnog dijela lukobrana i gatova.

To će dovesti do djelomične degradacije staništa bentosa kao i do podizanja sedimenta i замуćenja vodenog stupca mora. Podignuti sediment će se istaložiti na dno u bližem području samog zahvata.

S obzirom na relativno malu površinu prenamjene bentosa, prirodu zahvata, raširenost stanišnog tipa i općenito postojećim antropogenim intervencijama u prostoru kao i sezonskim pritiscima na užem području, može se zaključiti da utjecaj neće biti značajan.

Životne zajednice morske obale i mora na području luke Senj već su većim dijelom promijenjene djelovanjem čovjeka. Tijekom rekonstrukcije predmetnog zahvata doći će do manjih promjena u ekosustavu. Suspendirane čestice nastale uslijed radova, bit će privremeno istaložene na užem i širem području uvale. Sediment koji se nataloži na čvrsto dno, vremenom će se raznijeti u dublja područja. Po završetku radova, doći će do stabilizacije životnih uvjeta te će se sukladno njima obnoviti životne zajednice. Populacije organizama koje su tu živjele i prije izgradnje postepeno će se obnoviti. Procjenjuje se da na području u neposrednoj blizini i šire od planiranog zahvata neće doći do promjena životnih zajednica u odnosu na trenutno stanje.

Biocenoze morske obale i morskoga dna na području planiranom za zahvat nisu prioritetna staništa. Područje gradnje planiranog zahvata planira se izvesti većinom na stjenovitom dnu. Prevladavajući tip okolnog staništa G.3.2., Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja uobičajeno je i široko rasprostranjeno stanište obalnog područja Jadranskog mora te se ne očekuje značajan utjecaj na njegove površine gradnjom planiranog zahvata. Zahvat neće imati značajan utjecaj na ukupnu rasprostranjenost ove biocenoze.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji zbog prisutnog antropogenog utjecaja.

4.1.7 Utjecaj na zaštićena područja prirode

Na području zahvata nema zaštićenih područja prirode (sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13 i 15/18)). Najbliže zaštićeno područje je **Park prirode Velebit** koji je udaljen od predmetnog zahvata oko 5 km u smjeru sjeverozapada. Ostala zaštićena područja su udaljena 9 i više kilometara od predmetnog zahvata. S obzirom na vrstu zahvata i udaljenost od zaštićenih područja, produženje lukobrana i gatova u luci Senj neće imati utjecaj na predmetno zaštićeno područje.

4.1.8 Utjecaj na ekološku mrežu

Utjecaj tijekom izgradnje

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15) zahvat se nalazi izvan područja očuvanja značajnog za ptice i područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove.



Najbliža područja ekološke mreže su približno 1 km udaljeni od predmetnog zahvata te prema tome nema značajnog utjecaja predmetnog zahvata na navedena područja ekološke mreže.

Kao što je vidljivo na situacijama postojećeg stanja, kopneni i priobalni dio luke Senj u potpunosti je pod značajnim antropogenim utjecajem (armiranobetonska obala).

Prema navedenom, s obzirom na prostorno ograničeni karakter predmetnog zahvata može se zaključiti da je zahvat produženja lukobrana i gatova u luci Senj prihvatljiv za ekološku mrežu.

U slučaju većih akcidentnih situacija moguć je eventualni utjecaj na područje ekološke mreže. Međutim, s obzirom na osobine zahvata i vrlo malu vjerojatnost pojave akcidentne situacije, moguće je zaključiti da se je potencijalni negativni utjecaj na ekološku mrežu zanemariv.

4.1.9 Utjecaj na kulturnu baštinu

Utjecaj tijekom izgradnje

Utjecaj gradnje na kulturna dobra promatra se kao izravni i neizravni:

- izravnim utjecajem smatra se svaka fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja;
- neizravnim utjecajem smatra se narušavanje integriteta pripadajućeg prostora kulturnog dobra.

Rekonstrukcija zahvata neće utjecati na kulturno-povijesnu baštinu jer se ne nalazi na području predmetnog zahvata.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja planiranog zahvata neće doći do negativnog utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu.

4.1.10 Utjecaj na krajobraz

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom radova na predmetnom zahvatu doći će do privremenog negativnog utjecaja na vizualne i boravišne kvalitete krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva i mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Međutim, ovaj je utjecaj izrazito lokalnog i kratkoročnog karaktera te će nestati završetkom izgradnje.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

U krajobraznom smislu neće biti većeg utjecaja produženja lukobrana i gatova dok u kontekstu šireg prostora, izrazito turistički orijentiranog i izgrađenog, zahvat treba razumjeti kao ulaganje u bolje funkcioniranje i sigurnost luke Senj.

S tim u vezi može se ocijeniti da zahvat neće negativno utjecati na promjenu vizualnog identiteta prostora te ambijentalnih ili drugih krajobraznih vrijednosti.



4.1.11 Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17) određuju se 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 rekonstrukcije zahvata nastajati će različite vrste i količine otpada, kojima može doći do negativnih utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. Očekuje se nastanak različitih vrsta opasnog i neopasnog otpada, koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati unutar sljedećih grupa otpada prikazanih u sljedećoj tabeli.

Tablica 22: Kategorije otpada koje nastaju tijekom izgradnje zahvata

POPIS DJELATNOSTI KOJE GENERIRAJU OTPAD	KLJUČNI BROJ UNUTAR DJELATNOSTI KOJA GENERIRA OTPAD	NAZIV OTPADA
13 00 00 - OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (OSIM JESTIVOG ULJA I OTPADA IZ GRUPA 05, 12 I 19)	13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja
	13 01 13*	ostala hidraulična ulja
	13 02 05*	neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike na bazi mineralnih ulja
	13 02 08*	ostala maziva ulja za motore i zupčanike
	13 07 01*	loživo ulje i diesel gorivo
	13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
15 00 00 - OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA BRISANJE I UPIJANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	15 01 01	ambalaža od papira i kartona
	15 01 02	ambalaža od plastike
	15 01 06	miješana ambalaža
	15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
17 00 00 - GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI I OTPAD OD ISKAPANJA ONEČIŠĆENOG TLA)	17 01 01	beton
	17 03 01*	mješavine bitumena koje sadrže katran iz ugljena
	17 04 07	miješani metali
	17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03
	17 05 06	iskopana zemlja koja nije navedena pod 17 05 05
	17 05 08	šljunak koji nije naveden pod 17 05 07
	17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja koji nije naveden pod 17 0 01, 17 09 02 i 17 09 03
20 00 00 - KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA, TRGOVINE, ZANATSTVA I SLIČNI OTPAD IZ PROIZVODNIH POGONA I INSTITUCIJA), UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE FRAKCIJE	20 01 01	papir i karton
	20 02 01	biorazgradivi otpad
	20 02 02	zemlja i kamenje
	20 02 03	ostali otpad koji nije biorazgradiv
	20 03 01	miješani komunalni otpad

Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta i pozitivnih propisa u dijelu gospodarenja otpadom, nepovoljni utjecaji koji su prvenstveno vezani za odgovarajuće zbrinjavanje neopasnog, opasnog, građevnog i ostalog otpada, svest će se na najmanju moguću mjeru.



Uz navedene vrste otpada, tijekom izgradnje predmetnog zahvata nastajat će i materijal iz iskopa (marinski sediment). Nekvalitetan materijal iz iskopa (marinski sediment) odvest će se u dogovoru s investitorom i projektantom na deponij ili će se potopiti u dublje more sukladno dozvoli tijela nadležnog za izdavanje dozvole za deponiranje mulja u more – nadležne lučke kapetanije. Kvalitetni materijal iz iskopa koristit će se u dogovoru s projektantom i nadzornim inženjerom za nasip između postojeće obale i dogradnje.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se nastajanje otpada već do nastanka otpada može doći u slučaju izvanrednih događaja ili akcidentnih situacija na lokaciji.

Očekuje se nastanak različitih vrsta opasnog i neopasnog otpada, koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati unutar sljedećih grupa otpada prikazanih u sljedećoj tablici.

Tablica 23: Kategorije otpada koje nastaju tijekom korištenja zahvata

POPIS DJELATNOSTI KOJE GENERIRAJU OTPAD	KLJUČNI BROJ UNUTAR DJELATNOSTI KOJA GENERIRA OTPAD	NAZIV OTPADA
13 00 00 - OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (OSIM JESTIVIH ULJA I ULJA IZ POGLAVLJA 05, 12 I 19)	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 04 03*	kaljužna ulja s dna spremnika iz drugih plovila
	13 07 01*	loživo ulje i dizel-gorivo
	13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
20 00 00 - KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA	20 01 01	papir i karton
	20 02 01	biorazgradivi otpad
	20 02 02	zemlja i kamenje
	20 02 03	ostali otpad koji nije biorazgradiv
	20 03 01	miješani komunalni otpad
15 00 00 - OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
	15 01 02	plastična ambalaža
	15 01 06	miješana ambalaža
	15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima

4.1.12 Utjecaj akcidentnih situacija

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) ekološka nesreća je izvanredan događaj ili vrsta događaja prouzročena djelovanjem ili utjecajima koji nisu pod nadzorom i imaju za posljedicu ugrožavanje života i zdravlja ljudi i u većem obimu nanose štetu okolišu.



Sagledavajući sve elemente tehnologije izgradnje zahvata, do akcidentnih situacija tijekom izvedbe i korištenja zahvata može doći uslijed:

- požara na otvorenim površinama,
- požari vozila ili mehanizacije,
- nesreće uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije,
- onečišćenja tla gorivom, mazivima i uljima,
- nesreća uzrokovanih višom silom, kao što su ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti,
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Tijekom pripreme i rekonstrukcije zahvata, u slučaju akcidenta (sudar, prevrnuće i kvar vozila, nespretno rukovanje opremom...) te izlivanjem većih količina tvari korištenih za rad strojeva (strojna ulja, maziva, gorivo,...) moguća su onečišćenja tla, a time i podzemnih voda te mora. Pravilnim rukovanjem ovim tvarima (skladištenje u prijenosnim tankvanama, korištenje nepropusne podloge prilikom dolijevanja u strojeve) te pravilnom organizacijom gradilišta sprječava se njihovo eventualno curenje.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Procjenjuje se da je tijekom korištenja zahvata, uzevši u obzir njegov karakter, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće svedena na najmanju moguću mjeru.



4.2 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Tijekom izvedbe i korištenja predmetnog zahvata, s obzirom na njegov karakter, prostorni obuhvat i geografski položaj, ne očekuje su prekogranični utjecaj.

4.3 Obilježja utjecaja zahvata

Izvedba planiranog zahvata lokalnog je karaktera, a njen mogući utjecaj na okoliš će biti prisutan na samoj lokaciji i neposrednoj blizini.

Tablica 24: Obilježja utjecaja

SASTAVNICA OKOLIŠA	OBILJEŽJA UTJECAJA
Zrak	Slab i lokalni negativni utjecaj tijekom radova na zahvatu.
Tlo i vode	Moguć utjecaj uslijed loše organizacije gradilišta i akcidentnih situacija.
Kulturna baština	Nema značajnog utjecaja.
Krajobraz	Slab i lokalni negativni utjecaj tijekom radova na zahvatu.
Klima	Nema značajnog utjecaja.
Ekološka mreža i zaštićena područja	Nema značajnog utjecaja.
Staništa	Lokalni negativni utjecaj tijekom radova na zahvatu.
Buka	Značajan lokalni negativni utjecaj tijekom radova na zahvatu.
Otpad	Značajan negativni utjecaj tijekom radova na zahvatu.
Akcidentne situacije	Slab i lokalni negativni utjecaj tijekom radova.



5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Tijekom izvođenja radova na zahvatu nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica i zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom rekonstrukcije zahvata tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

Analizom utjecaja na pojedine sastavnice okoliša izgradnje i korištenja predmetnog zahvata zaključeno je da će negativni utjecaji rekonstrukcije i korištenja biti uklonjeni ili smanjeni na najmanju moguću mjeru provedbom mjera predviđenih projektnom dokumentacijom te pridržavanjem relevantnih odredbi važećih zakonskih i podzakonskih propisa.

Na ovaj način zahvat će biti prihvatljiv za okoliš te nije potrebno propisivati dodatne mjere zaštite okoliša.



6 IZVORI PODATAKA

OKOLIŠ

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

PROSTORNA OBILJEŽJA

3. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17)
4. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)

VODE

5. Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
6. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
7. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
8. Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13 i 9/14)
9. Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
10. Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/10)
11. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10)
12. Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)
13. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (Hrvatske vode, 2016.)
14. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)

ZRAK I KLIMA

15. Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11, 47/14, 61/17)
16. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN br. 1/14)
17. Šesto nacionalno izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.)
18. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2015. godinu (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2016.)

BIOLOŠKA I KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

19. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
20. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)
21. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
22. Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
23. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
24. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/014)

OTPAD

25. Zakon održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
26. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15)
27. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
28. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)



29. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)

BUKA

30. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
31. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom mjestu (NN 156/08)
32. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
33. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
34. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)

KULTURNA BAŠTINA

35. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15)
36. Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10).
37. Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)

TLO

38. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13)
39. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 9/14)

AKCIDENTI

40. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
41. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

PROSTORNO – PLANSKI DOKUMENTI

42. Prostorni plan Ličko-senjske županije (Županijski glasnik 16/02, 17/02, 19/02, 24/02, 3/05, 3/06, 15/06-pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10 pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15-pročišćeni tekst, 6/16, 15/16-pročišćeni tekst, 5/17 i 09/17-pročišćeni tekst),
43. Prostorni plan uređenja Grada Senja (Službeni glasnik Grada Senja, br. 11/06 i 1/12),
44. Urbanistički plan uređenja u užem području Grada Senja (Službeni glasnik, br. 10/08 17/14).

PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA

45. Idejni projekt – Produženje lukobrana i gatova u luci Senj, Rijekaprojekt d.o.o., Rijeka, Prosinac 2017.
46. Geotehnički elaborat – Produženje lukubrana i gatova u luci Senj, OpusGEO d.o.o., Zagreb, Prosinac 2017.
47. Numerički model deformacije valova za potrebe proširenja luke Senj, HYDROEXPERT d.o.o., Zagreb, Prosinac 2017.



ZNANSTVENA I STRUČNA LITERATURA

48. Mamužić, P., Milan, A., Korolija, B., Borović, I., Majcen, Ž. (1959-1965): Osnovna geološka karta M 1:100 000, List Rab, Institut za geološka istraživanja Zagreb
49. Kuk, V., Prelogović, E. & Dragičević, I. (2000): Seismotectonically Active Zones in the Dinarides, Geol.Croatia, 53/2, 295-303, Zagreb



7 PRILOZI

PRILOG 1) OVLAŠTENJE TVRTKE DLS D.O.O. ZA IZRADU ELABORATA I STRUČNIH
PODLOGA U ZAŠTITI OKOLIŠA

PRILOG 2) SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA M 1:1000

PRILOG 3) PREGLEDNA SITUACIJA VARIJANTA1 1:1000

PRILOG 4) PREGLEDNA SITUACIJA VARIJANTA2 1:1000

PRILOG 5) PREGLEDNA SITUACIJA VARIJANTA3 1:1000

PRILOG 6) POPREČNI PRESIJECI VARIJANTE1 1:100



PRILOG 1) OVLAŠTENJE TVRTKE DLS D.O.O. ZA IZRADU ELABORATA I STRUČNIH
PODLOGA U ZAŠTITI OKOLIŠA



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149
Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje
KLASA: UP/I 351-02/13-08/112
URBROJ: 517-06-2-1-1-17-10
Zagreb, 19. prosinca 2017.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DLS d.o.o., Spinčićeva 2, Rijeka, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi DLS d.o.o., Spinčićeva 2, Rijeka izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
4. Izrada programa zaštite okoliša
5. Izrada izvješća o stanju okoliša
6. Izrada izvješća o sigurnosti
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
8. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša

9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
 10. Izrada izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 12. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova
 13. Izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova
 14. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva
 15. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 16. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetnje opasnosti
 17. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 18. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 19. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/13-08/112, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 19. studenoga 2013., KLASA: UP/I 351-02/13-08/112, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-5 od 2. rujna 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/112; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-7 od 20. siječnja 2015., KLASA: UP/I 351-02/13-08/129, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-4 od 31. ožujka 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/129, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-8 od 26. siječnja 2015. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/75; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 24. srpnja 2013. te URBROJ: 517-06-2-1-2-15-9 od 21. siječnja 2015. godine, kojima su pravnoj osobi DLS d.o.o., Spinčičeva 2, Rijeka dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik DLS d.o.o. iz Rijeke (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/13-08/112; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 19. studenog 2013., KLASA: UP/I 351-02/13-08/112; URBROJ: 517-06-2-1-2-14-5 od 2. rujna 2014. godine KLASA: UP/I 351-02/13-08/112; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-7 od 20. siječnja 2015., KLASA: UP/I 351-02/13-08/129, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-4 od 31. ožujka 2014.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/129, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-8 od 26. siječnja 2015. godine. KLASA: UP/I 351-02/13-08/75; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-9 od 21. siječnja 2015.) koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis zaposlenika stave novozaposleni djelatnici: mr.sc.Indira Aurer Jezerčić, dipl.ing.kem.teh., Matea Vrljičak mag.ing. aedif. i Daniel Bukvić, mag.ing. aedif. kao i Nikolinu Bakšić, mag.ing.geol. za određene stručne poslove zaštite okoliša u gore navedenim Rješenjima. Za neke djelatnike (Zoran Poljanec, Nikolinu Bakšić i Indiru Aurer Jezerčić) traženo je da se uvrste u voditelje stručnih poslova. Ujedno se tražilo i da se neki stručnjaci koji nisu više zaposleni maknu sa popisa za sve vrste poslova i to: Goranka Alićajić, Ivana Orlić Kapović, Daniela Krajina, dipl.ing.biol., Ivana Dubovečak, Marko Karašić, Morana Belamarić Šaravanja, i Domagoj Krišković.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni osim za djelatnike za koje je traženo da se uvedu u voditelje nekih stručnih poslova (Indira Aurer Jezerčić i Nikolinu Bakšić) koja ne ispunjava sve uvjete prema Pravilniku vezano uz godine staža u poslovima zaštite okoliša i izrađene dokumente kojima se dokazuje iskustvo u izradi tih dokumenata. Zoran Poljanec se s obzirom na iskustvo i sudjelovanje u izradi studija može uvesti u voditelje stručnih poslova.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, 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).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA
Davorka Maljak



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

DOSTAVITI:

1. DLS d.o.o., Spinčićeva 2, 51000 Rijeka, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: DLS d.o.o., Spinčičeva 2, Rijeka, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti

za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva

KLASA: UP/I 351-02/13-08/112; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-10 od 19. prosinca 2017.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Igor Meixner dipl.ing.kem.teh.; Branko Markota dipl.ing.brodogr. Anita Kulušić, mag.geol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol. mr.sc.Indira Aurer Jezerčić, dipl.ing.kem.teh.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Zoran Poljanec, mag.educ.biol.	Igor Meixner dipl.ing.kem.teh.; Branko Markota dipl.ing.brodogr. Anita Kulušić, mag.geol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Igor Meixner, dipl. ing.kem.teh. Branko Markota, dipl.ing.brodogr. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol.	Anita Kulušić, mag.geol. mr.sc. Indira Aurer Jezerčić, dipl.ing.kem.teh.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Igor Meixner, dipl. ing.kem.teh. Branko Markota, dipl.ing.brodogr. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol. mr.sc. Indira Aurer Jezerčić, dipl.ing.kem.teh.	Anita Kulušić,mag.geol.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 9.	Anita Kulušić, mag.geol. Matea Vrljičak, mag.ing.aedif. Daniel Bukvić, mag.ing.aedif.
13.Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
15. Izrada izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
17. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
18. Izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.

19. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/112
URBROJ: 517-06-2-1-1-18-12
Zagreb, 2. srpnja 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DLS d.o.o., Spinčićeve 2, Rijeka, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku DLS d.o.o., Spinčićeve 2, Rijeka izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
4. Izrada programa zaštite okoliša
5. Izrada izvješća o stanju okoliša
6. Izrada izvješća o sigurnosti
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
8. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša

9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
 10. Izrada izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 12. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova
 13. Izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova
 14. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva
 15. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 16. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
 17. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 18. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 19. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.
- V. Ukida se suglasnost KLASA: UP/I 351-02/13-08/112 URBROJ: URBROJ: 517-06-2-1-1-17-10 donesena 19. prosinca 2017. godine.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik DLS d.o.o. iz Rijeke (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/13-08/112 URBROJ: URBROJ: 517-06-2-1-1-17-10 donesenom 19. prosinca 2017. godine koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis kao voditelj stručnih poslova za poslove pod rednim brojem 1. i 2. stavi djelatnica Nikolina Bakšić, mag.ing.geol. koja je u međuvremenu ispunila 5 godina staža u poslovima vezanim uz zaštitu okoliša.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene stručnjakinje, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za Nikolinu Bakšić te se može uvesti na popis zaposlenika kao voditelj stručnih poslova.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, 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).



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

DOSTAVITI:

1. DLS d.o.o., Spinčićeva 2, 51000 Rijeka, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: DLS d.o.o., Spinčićeva 2, Rijeka, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti

**za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/13-08/112; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-12 od 2. srpnja 2018.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol.	Igor Meixner dipl.ing.kem.teh.; Branko Markota dipl.ing.brodogr. Anita Kulušić, mag.geol. mr.sc.Indira Aurer Jezerčić, dipl.ing.kem.teh.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol.	Igor Meixner dipl.ing.kem.teh.; Branko Markota dipl.ing.brodogr. Anita Kulušić, mag.geol.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Igor Meixner, dipl. ing.kem.teh. Branko Markota, dipl.ing.brodogr. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol.	Anita Kulušić, mag.geol. mr.sc. Indira Aurer Jezerčić, dipl.ing.kem.teh.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Igor Meixner, dipl. ing.kem.teh. Branko Markota, dipl.ing.brodogr. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol. mr.sc. Indira Aurer Jezerčić, dipl.ing.kem.teh.	Anita Kulušić,mag.geol.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 9.	Anita Kulušić, mag.geol. Matea Vrljičak, mag.ing.aedif. Daniel Bukvić, mag.ing.aedif.
13.Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
15. Izrada izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
17. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
18. Izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
19. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.

20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/112

URBROJ: 517-03-2-1-18-14

Zagreb, 18. listopada 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DLS d.o.o., Spinčićeve 2, Rijeka, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku DLS d.o.o., Spinčićeve 2, Rijeka izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
4. Izrada programa zaštite okoliša
5. Izrada izvješća o stanju okoliša
6. Izrada izvješća o sigurnosti
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš

8. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša
 9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
 10. Izrada izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 12. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova
 13. Izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova
 14. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva
 15. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 16. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
 17. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 18. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 19. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Ukida se suglasnost KLASA: UP/I 351-02/13-08/112, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-12 donesena 2. srpnja 2018. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik DLS d.o.o. iz Rijeke (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/13-08/112, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-12 donesenom 2. srpnja 2018. godine koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis kao stručnjak za poslove zaštite okoliša pod rednim brojevima 2., 9., 10., 11., 12., 13., 15., 16., 17., 18., 19., 20., 23., 25. i 26. stavi djelatnik Hrvoje Pandža, mag.ing.traff. koji je u međuvremenu ispunio 3 godina staža u poslovima vezanim uz zaštitu okoliša dok Daniel Bukvić, mag.ing.aedif. i Branko Mrkota dipl.ing.brodog. više nisu zaposlenici ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog stručnjaka, i službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni te se Hrvoje Pandža može uvesti na popis zaposlenika ovlaštenika kao zaposleni stručnjak za gore navedene poslove.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Barčičeva 5, 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 i 37/17).



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

DOSTAVITI:

1. DLS d.o.o., Spinčićeva 2, 51000 Rijeka, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: DLS d.o.o., Spinčićeva 2, Rijeka, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti

za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva

KLASA: UP/I 351-02/13-08/112; URBROJ: 517-03-1-2-18-14 od 18. listopada 2018.

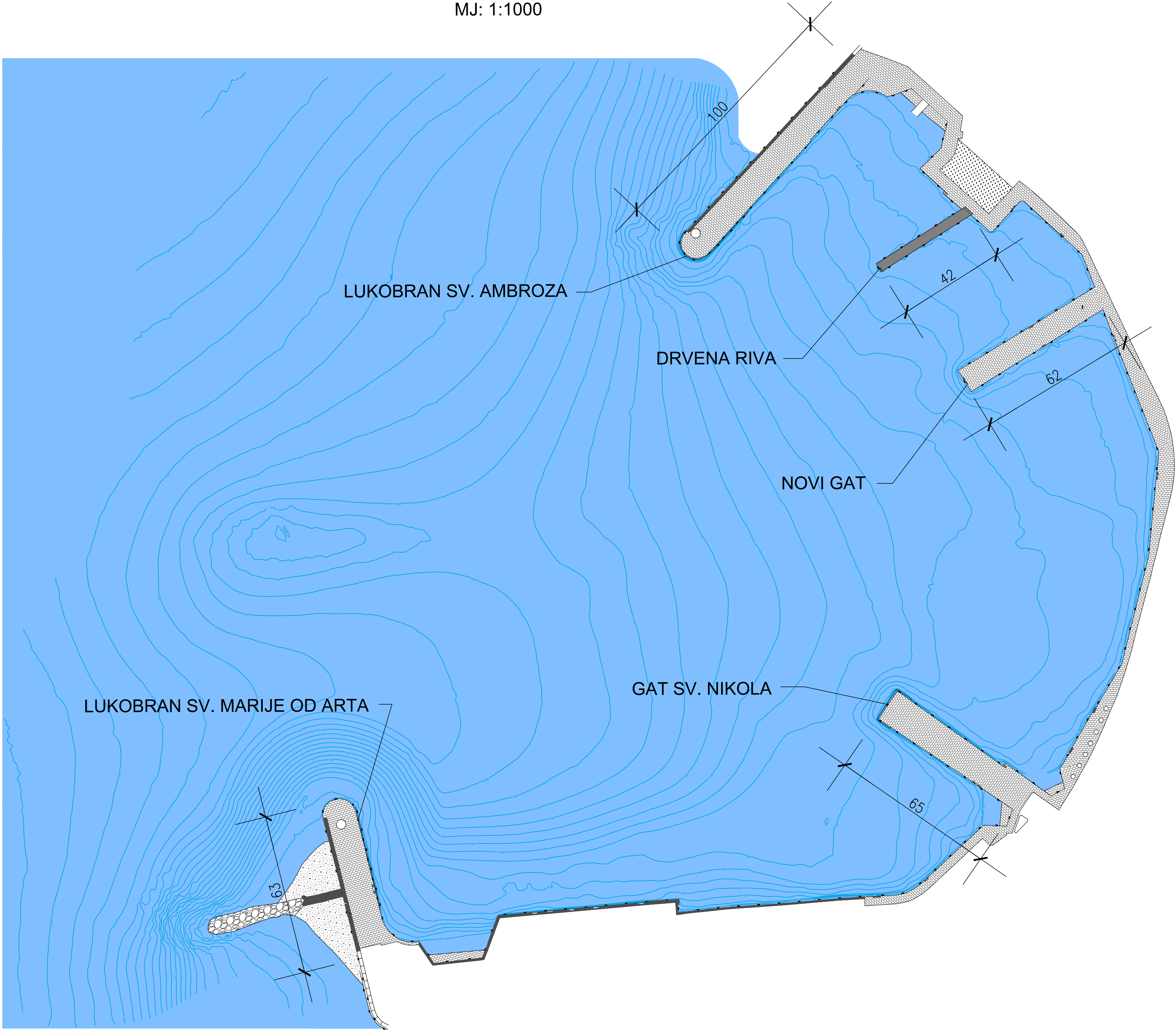
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol.	Igor Meixner dipl.ing.kem.teh.; Anita Kulušić, mag.geol. mr.sc.Indira Aurer Jezerčić, dipl.ing.kem.teh.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol.	Igor Meixner dipl.ing.kem.teh.; Hrvoje Pandža, mag.ing. traff. Anita Kulušić, mag.geol.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Igor Meixner, dipl. ing.kem.teh. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol.	Anita Kulušić, mag.geol. mr.sc. Indira Aurer Jezerčić, dipl.ing.kem.teh.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Igor Meixner, dipl. ing.kem.teh. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Nikolina Bakšić, mag.ing.geol. mr.sc. Indira Aurer Jezerčić, dipl.ing.kem.teh.	Anita Kulušić, mag.geol. Hrvoje Pandža, mag.ing. traff.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 9.	Anita Kulušić, mag.geol. Matea Vrljićak, mag.ing.aedif. Hrvoje Pandža, mag.ing. traff.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelji navedeni pod točkom 9.	Anita Kulušić, mag.geol.
15. Izrada izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
17. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
18. Izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
19. Izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.

20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelji navedeni pod točkom 9.	Anita Kulušić, mag.geol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.



PRILOG 2) SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA M 1:1000

SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA
MJ: 1:1000

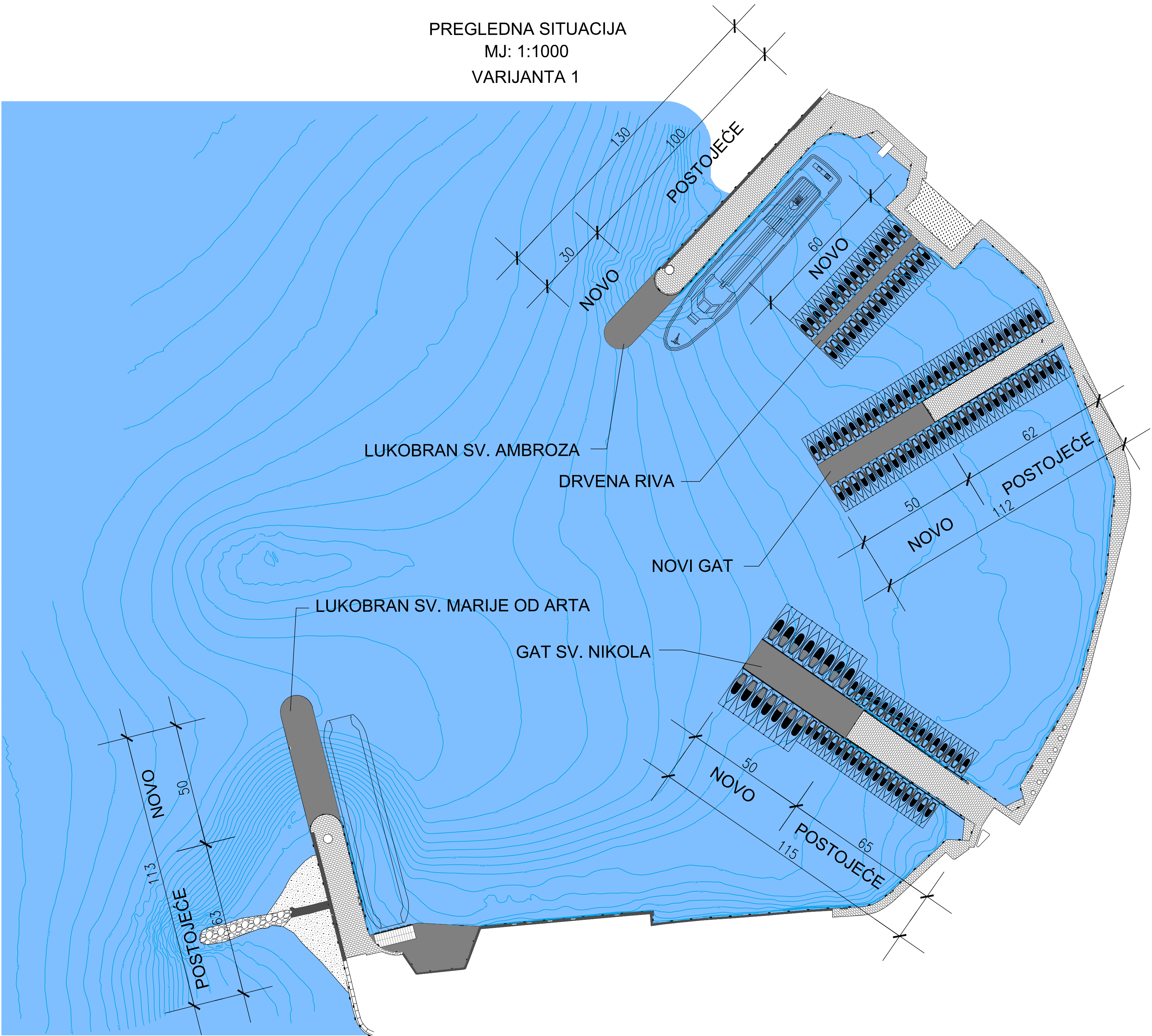


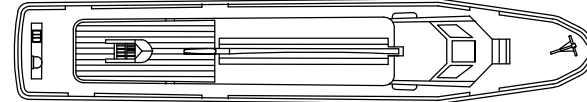
Investitor LUČKA UPRAVA SENJ OBALAKRALJAZVONIMIRA12 53270SENJ		 rijekaprojekt DUGO ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Naziv građevine LUKOBRANIGATОВI ULUCISENJ		
Mapa PRODUŽENJE LUKOBRANA I GATOVA ULUCISENJ		Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
Projektant DARKO PAVOKOVIĆ, dipl.ing.grad.		Razina projekta IDEJNO RJEŠENJE
Izradila IZABELA ŠUTIĆ, mag.ing.aedif.		Datum Prosinac2017.
Naziv nacrt SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA MJ1:1000		Broj projekta 17-094
		Broj lista 2



PRILOG 3) PREGLEDNA SITUACIJA VARIJANTA1 1:1000

PREGLEDNA SITUACIJA
MJ: 1:1000
VARIJANTA 1

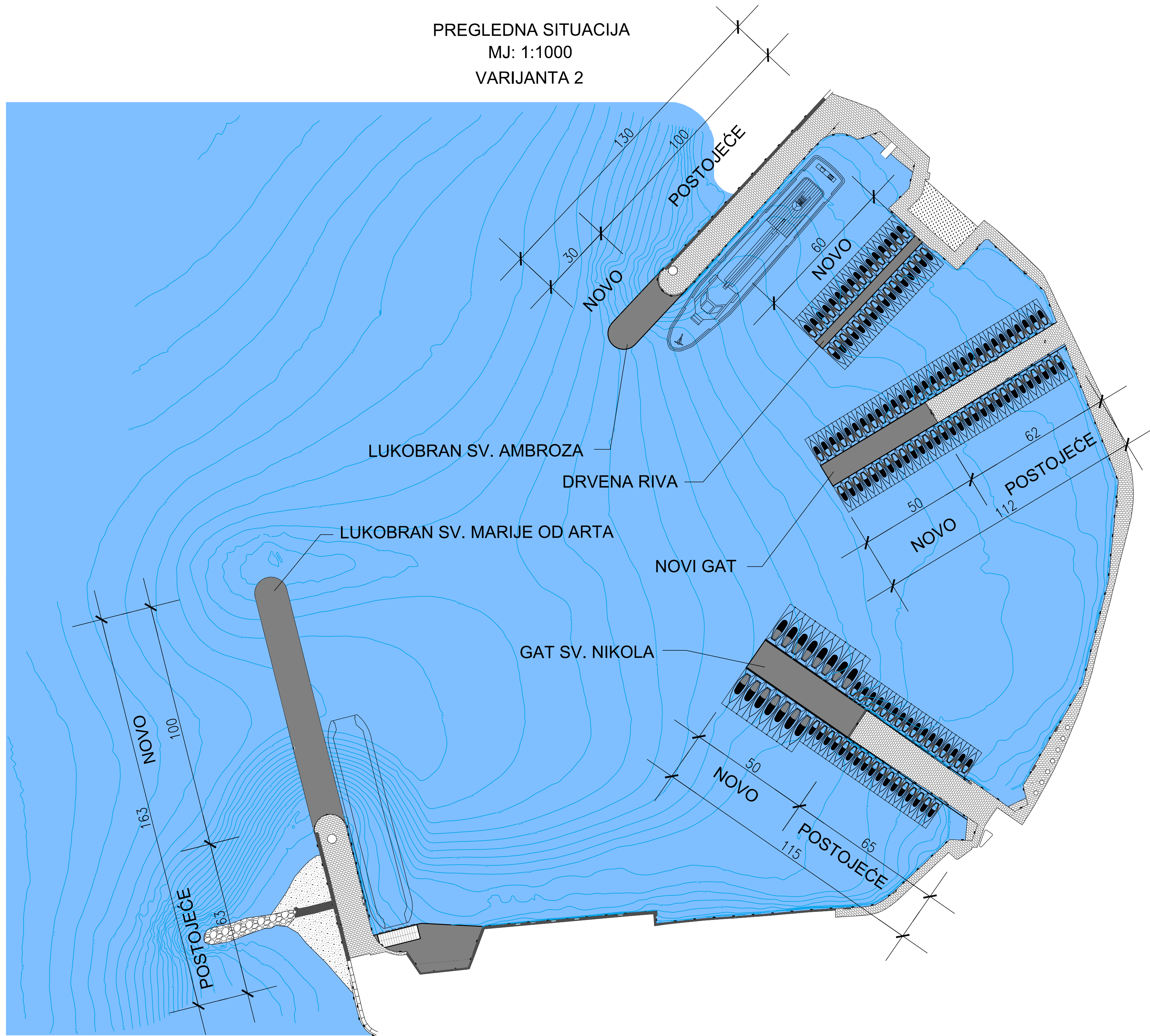


		MOKRIVEZ				
		DULJINA PLOVILA(m)	VELIČINA VEZA(m)	KOMADA		
			STARI VEZ	NOVI VEZ	UKUPNO	
		8-10	12,5x 3,70	56	68	124
		12-15	18,00 x5,00	0	15	15
		DULJINA(m)		0	1	1
		do90				
		do100		0	1	1

Investitor LUČKA UPRAVA SENJ OBALAKRALJAZVONIMIRA12 53270SENJ		 rijekaprojekt DIOG ZA PROJEKTIRANJE, NAZOR I IZVOĐENJE
Naziv građevine LUKOBANIGATOVI ULUCISENJ		
Mapa PRODUŽENJE LUKOBANA I GATOVA ULUCISENJ		Vrstaprojekta GRAĐEVINSKI
Projektant DARKO PAVOKOVIĆ, dipl.ing.grad.		Razinaprojekta IDEJNO RJEŠENJE
Izradila IZABELA ŠUTIĆ, mag.ing.aedif.		Datum Prosinac2017.
Nazivnacrt PREGLEDNASITUACIJA VARIJANTA1 MJ1:1000		Brojprojekta 17-094
		Brojlista 3



PRILOG 4) PREGLEDNA SITUACIJA VARIJANTA2 1:1000



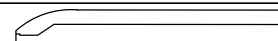
	MOKRIVEZ			
	DULJINA PLOVILA(m)	VELIČINA VEZA(m)	STARI VEZ	KOMADA NOVI VEZ
	8-10	12,5x3,70	56	68
	12-15	18,00x5,00	0	15
	DULJINA(m)		0	1
	do100		0	1

Investitor LUČKA UPRAVA SENJ OBALAKRALJAZVONIMIRA12 53270SENJ		 rijekaprojekt DOD. ZA PROJEKTOVANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Naziv građevine LUKOBARANIGATOVI ULUCISENJ		
Mapa PRODUŽENJE LUKOBARANA I GATOVA ULUCISENJ	Vrsta projekta GRAĐEVINSKI Razina projekta IDEJNO RJEŠENJE	Datum Prosinac2017.
Projektant DARKO PAVKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Izradila IZABELA ŠUTIĆ, mag.ing.aedif.	Broj projekta 17-094
Naziv nacrt PREGLEDNASITUACIJA VARIJANTA2 MJ1:1000		Broj lista 4



PRILOG 5) PREGLEDNA SITUACIJA VARIJANTA3 1:1000

[illegible]

		MOKRIVEZ				
		DULJINA PLOVILJA(m)	VELIČINA VEZA(m)	STARI VEZ	KOMADA NOVI VEZ	UKUP
		8-10	12,5x 3,70	56	100	15
		12-15	18,00 x5,00	0	15	15
		DULJINA(m)		0	1	1
		do90				
		do100		0	1	1

Investitor	LUČKA UPRAVA SENJ OBALAKRALJAZVONIMIRAI2 53270SENJ	 rijekaprojekt.hr DIO ZA PROJEKTIRANJE, NAZIDR I ZVOR
Naziv građevine	LUKOBANIGATOVI ULUCISENJ	
Mapa	PRODUŽENJE LUKOBRAHA I GATOVA ULUCISENJ	
Projektant DARKO PAVOKOVIC, dipl.ing.građ.	Izradila IZABELA ŠUTIĆ, mag.ing.aedif.	
Nazivnacrta	PREGLEDNASITUACIJA VARIJANTA3 M.11.1000.	Vrstaprojekta GRAĐEVINSKI
		Razinaprojekta IDEJNO RJEŠENJE
		Datum Prosinac2017.
		Brojprojekta 17-094
		Brojlista 5

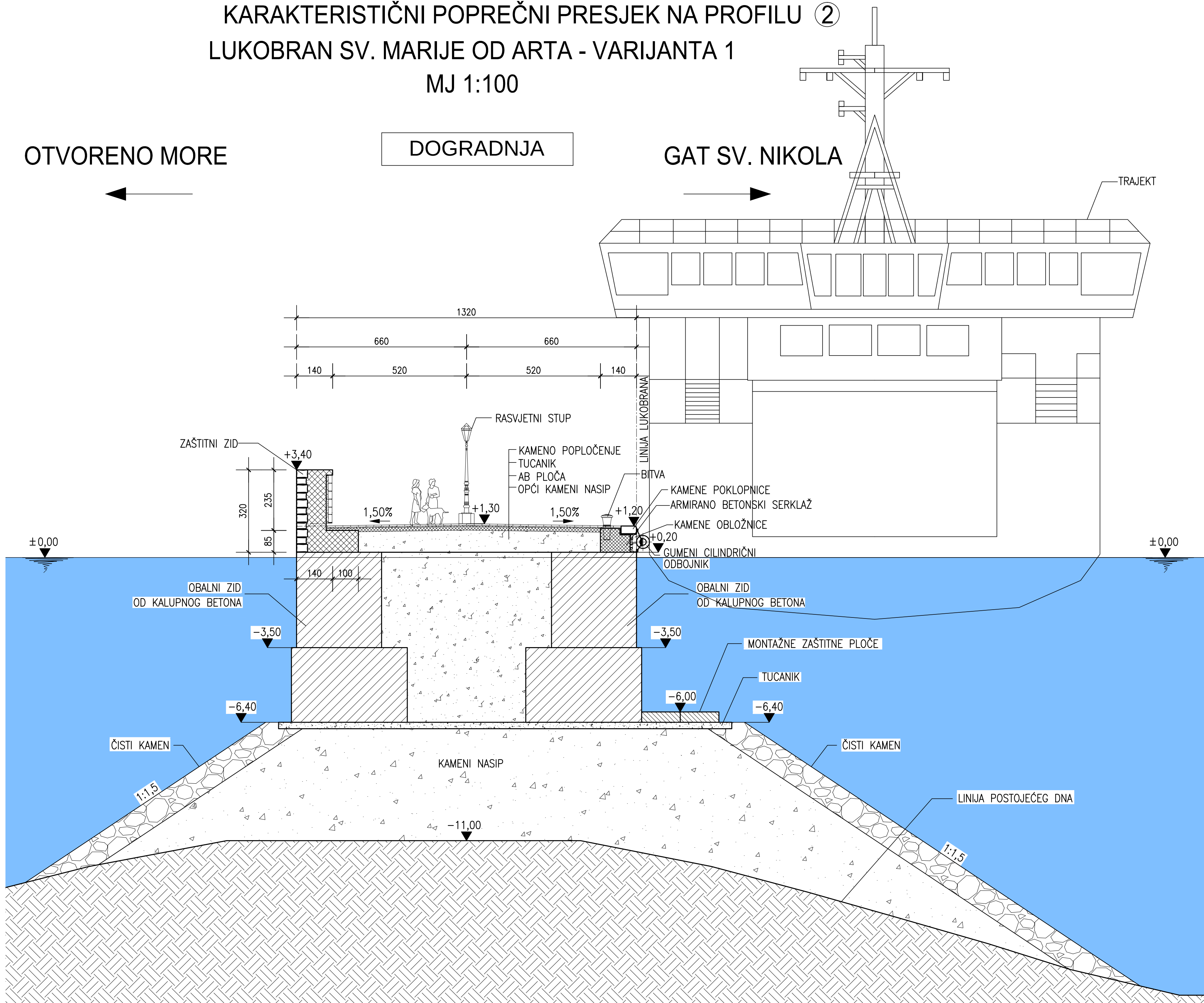


PRILOG 6) POPREČNI PRESIJECI VARIJANTE1 1:100

DOGRADNJA



KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK NA PROFILU ②
LUKOBARAN SV. MARIJE OD ARTA - VARIJANTA 1
MJ 1:100

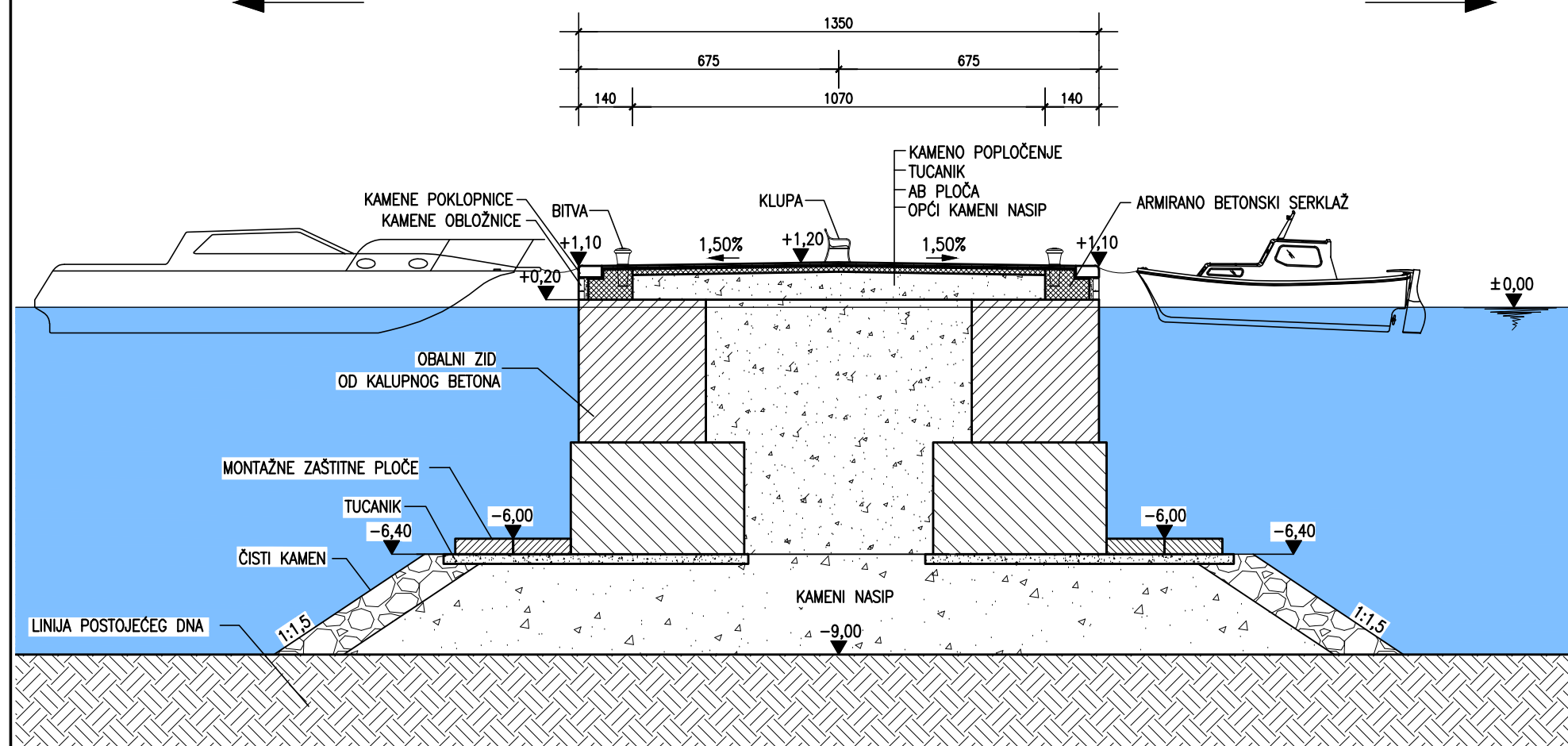


Investitor	LUČKA UPRAVA SENJ OBALAKRALJAZVONIMIRA12 53270SENJ	 rijeka projekt DIGLO ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Naziv građevine	LUKOBARANIGATOVI ULUCISENJ	
Mapa	PRODUŽENJE LUKOBRAVA I GATOVA ULUCISENJ	
Projektant	DARKO PAVOKOVIĆ, dipl.ing.građ.	
Izradila	IZABELA ŠUTIĆ, mag.ing.aedif.	Vrstaprojekta GRAĐEVINSKI
Datum	Prosinac2017.	Razina projekta IDEJNO RJEŠENJE
Broj projekta	17-094	Broj lista
Naziv nacrt	POPREČNI PRESJEK - PROFIL 2 LUKOBARAN SV. MARIJE OD ARTA VARIJANTA 1 MJ 1:100	11

LUKOBRAV SV. MARIJE OD ARTA

DOGRADNJA

NOVI GAT



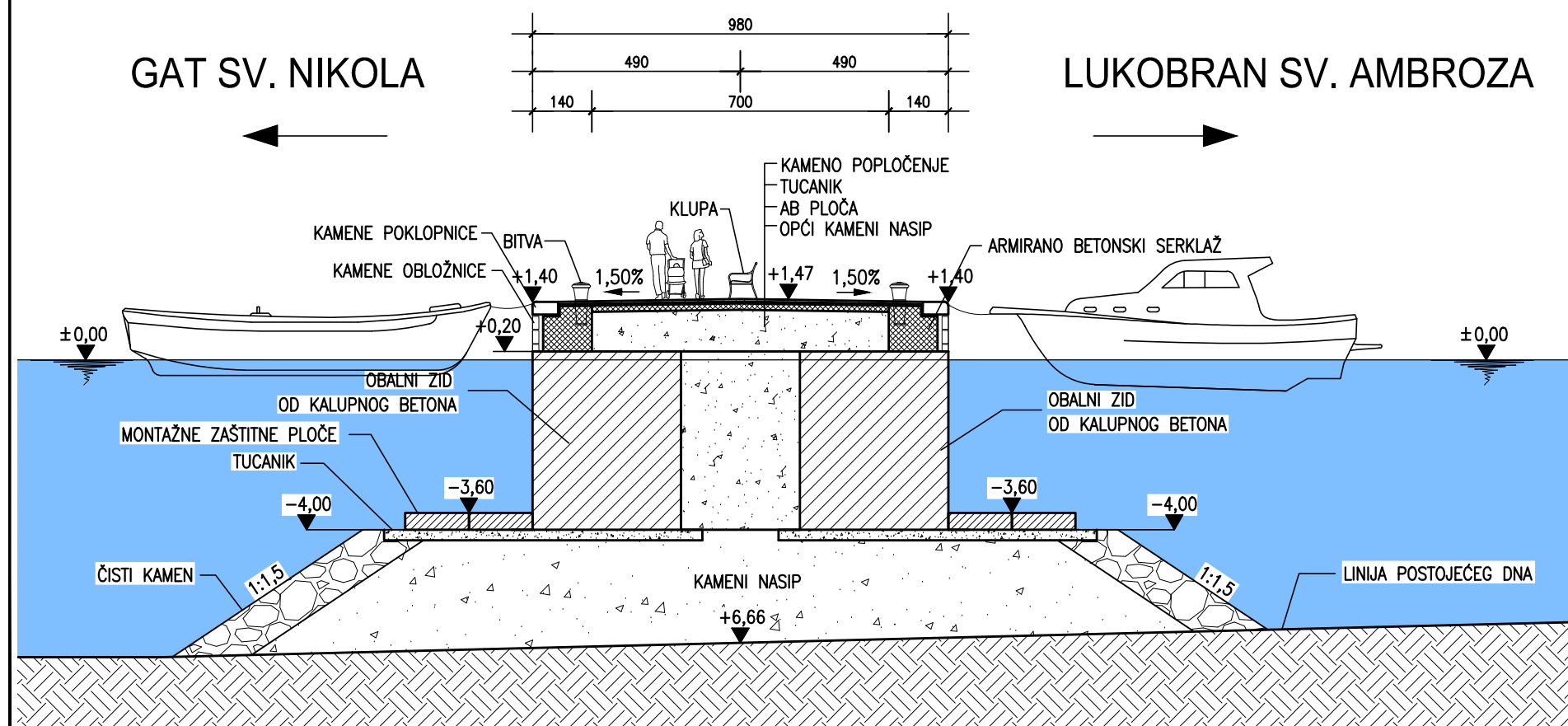
Investitor LUČKA UPRAVA SENJ OBALAKRALJAZVONIMIRA12 53270SENJ		 rijeka projekt DOD: ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Naziv građevine LUKOBARANIGATOV I ULUCISENJ		
Mapa PRODUŽENJE LUKOBRA NA I GATOVA ULUCISENJ		Vrstaprojekta GRAĐEVINSKI Razinaprojekta IDEJNO RJEŠENJE
Projektant DARKO PAVOKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Izradila IZABELA ŠUTIĆ, mag.ing.aedif.	Datum Prosinac2017.
		Brojprojekta 17-094
Nazivnacrt a POPREČNI PRESJEK - PROFIL 2 GATSV.NIKOLA VARIJANTA1MJ1:100		Brojlista 14

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK NA PROFILU ②

NOVI GAT - VARIJANTA 1

MJ 1:100

DOGRADNJA



Investitor	LUČKA UPRAVA SENJ OBALAKRALJAZVONIMIRA12 53270SENJ	 rijeka projekt POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I IZVOĐENJE
Naziv građevine	LUKOBARANIGATOVI ULUCISENJ	
Mapa	PRODUŽENJE LUKOBARANA I GATOVA ULUCISENJ	
Projektant	DARKO PAVOKOVIĆ, dipl.ing.građ.	
Izradila	IZABELA ŠUTIĆ, mag.ing.aedif.	Vrstaprojekta GRAĐEVINSKI Razina projekta IDEJNO RJEŠENJE Datum Prosinac2017. Brojprojekta 17-094 Brojlista 17
Naziv nacrt	POPREČNI PRESJEK - PROFIL 2 NOVIGAT VARIJANTA1MJ1:100	

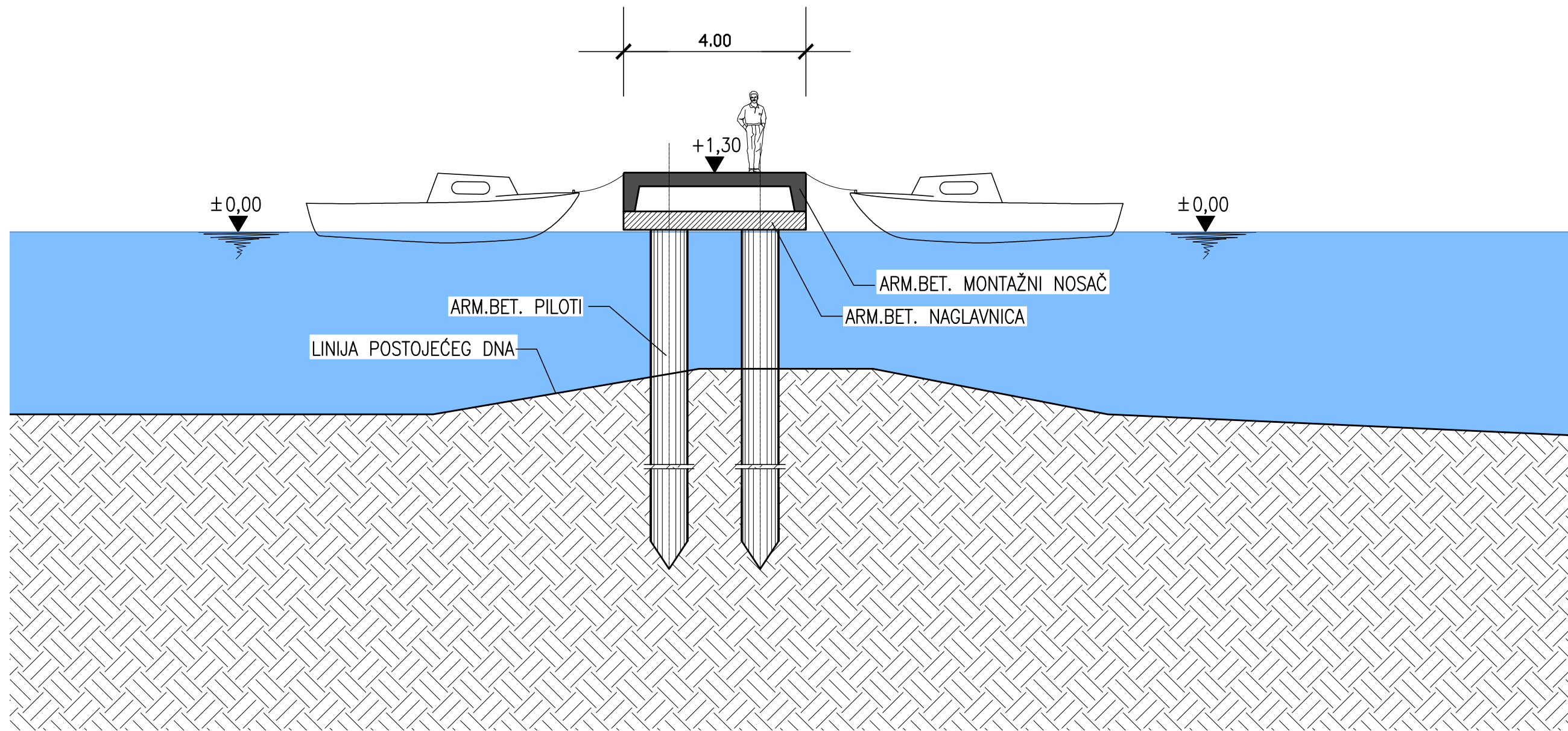
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK NA PROFILU ①

DRVENA RIVA

PRIVEZNI GAT

MJ 1:100

NOVOGRADNJA



Investitor LUČKA UPRAVA SENJ OBALAKRALJAZVONIMIRA12 53270SENJ		 rijekaprojekt DOO ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Naziv građevine LUKOBANIGATOVI ULUCISENJ		
Mapa PRODUŽENJE LUKOBRANA I GATOVA ULUCISENJ		Vrstaprojekta GRAĐEVINSKI
Projektant DARKO PAVOKOVIĆ, dipl.ing.građ.		Razina projekta IDEJNO RJEŠENJE
Izradila IZABELA ŠUTIĆ, mag.ing.aedif.		Datum Prosinac2017.
		Brojprojekta 17-094
Nazivnacrt POPREČNI PRESJEK - PROFIL 1 DRVENARIVAPRIVEZNIGAT MJ1:100		Brojlista 19