



KAINA







zaštita i uređenje okoliša

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK
OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA
NA OKOLIŠ**

Produženje lukobrana i gatova u luci Senj,
Ličko - senjska županija



Zagreb, srpanj 2021.

Naziv dokumenta	Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	
Zahvat	Produženje lukobrana i gatova u luci Senj, Ličko - senjska županija	
Nositelj zahvata	Lučka uprava Senj Obala kralja Tomislava 12. 53 270 Senj	
Izrađivač elaborata	Kaina d.o.o. Oporovečki omajek 2 10 040 Zagreb Tel: 01/2985-860 Fax: 01/2983-533 katarina.knezevic@zg.t-com.hr	
Voditelj izrade elaborata	 Mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	
Suradnik iz Kaina d.o.o.	 Maja Kerovec, dipl.ing.biol.	 Damir Jurić, dipl.ing.građ.
	 Ivan Hovezak, dipl.ing.arh.	
	 Igor Meixner dipl.ing.kem.tehn.	 Laura Polonijo mag.oecol.
Vanjski suradnici iz DLS d.o.o.	 Karlo Fanuko ing.el.	 mr.sc. Jarolim Mexiner dipl.ing.kem.tehn.
	 Josipa Zarić, struč.spec.ing.sec.	
Direktor	 Mr. sc. Katarina Knežević Jurić, prof. biol.	
		
	Zagreb, srpanj 2021.	

S A D R Ž A J

1.	UVOD.....	5
2.	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	7
2.1.	Opis obilježja zahvata	7
2.1.1.	Opis postojećeg stanja	8
2.1.2.	Opis planiranog zahvata.....	12
2.2.	Opis tehnološkog procesa	27
2.3.	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	27
2.4.	Popis vrsta i količina tvari koje izlaze iz tehnološkog procesa	27
2.5.	Popis drugih aktivnosti koje su potrebne za realizaciju zahvata	27
2.6.	Varijantna rješenja zahvata	27
3.	PODACI O LOKACIJI ZAHVATA I OPIS LOKACIJE	35
3.1.	Usklađenost zahvata s prostorno planskom dokumentacijom	36
3.1.1.	Prostorni plan Ličko – senjske županije (PPPIŽ).....	36
3.1.2.	Prostorni plan uređenja Grada Senja.....	37
3.2.	Opis okoliša lokacija i područja utjecaja zahvata	40
3.2.1.	Geografski položaj.....	40
3.2.2.	Klimatološka obilježja	40
3.2.3.	Geološka i tektonska obilježja.....	43
3.2.4.	Reljef i tlo	45
3.2.5.	Vode i vodna tijela	46
3.2.6.	Poplavnost područja	64
3.2.7.	Kakvoća mora	65
3.3.	Vjetrovalna klima.....	67
3.4.	Ekološka mreža	70
3.5.	Zaštićena područja	71
3.6.	Staništa	72
3.7.	Kulturna i povijesna baština	76
3.8.	Krajobraz	77
3.9.	Kvaliteta zraka	77
3.10.	Stanovništvo	81
4.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	81
4.1.	Mogući utjecaji zahvata na okoliš	81
4.1.1.	Utjecaj na stanovništvo.....	81
4.1.2.	Utjecaj na kakvoću zraka.....	81
4.1.3.	Utjecaj buke.....	82
4.1.4.	Utjecaj na tlo i vode.....	82
4.1.5.	Utjecaj klimatskih promjena.....	83
4.1.6.	Bioekološka raznolikost.....	88

4.1.7.	Zaštićena područja.....	89
4.1.8.	Ekološka mreža.....	89
4.1.9.	Kulturna i povijesna baština	89
4.1.10.	Krajobraz	90
4.1.11.	Otpad	90
4.1.12.	Utjecaj akcidentnih situacija.....	92
4.2.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	93
4.3.	Kumulativni utjecaji.....	93
4.4.	Opis obilježja utjecaja	96
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	96
6.	POPIS LITERATURE I PROPISA.....	97
7.	PRILOZI I DODATAK	101

1. UVOD

Nositelj zahvata Lučka uprava Senj planira produženje luke Senj na kč.br. 731/1, 731/2, 731/3, 732/1, 739/1 i 739/2 sve k.o. Senj. Luka Senj je sukladno Naredbi o razvrstavanju luka otvorenih za javni promet na području Ličko-senjske županije klasificirana kao luka županijskog značaja („Narodne novine“ br. 100/18).

Zahvatom bi se produžili lukobrani i gatovi luke. Osnovni ciljevi zahvata su:

- Uređenje i povećanje broja vezova postojeće luke za domicilno stanovništvo,
- Povećanje zaštićenog akvatorija luke,
- Omogućavanje prihvata trajekata i manjih putničkih brodova (cruiser).

Zahvat je planiran na administrativnom području Grada Senja u Ličko - senjskoj županiji.

Planirano produženje tj. dogradnja lukobrana *Svete Marije od Arta* omogućiti će sezonski prihvata trajekata, a lukobran bi se rekonstruirao u korijenu, u smislu izrade Ro-Ro rampe. Nakon rekonstrukcije i produženja lukobrana *Svetog Ambroza*, 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 HRB-a (Hrvatski registar brodova) kojim se predviđa maksimalno dopuštena značajna visina valova u šticeu području luke od $HS = 0,80$ 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. Postojeći broj priveznih mjesta je 101, a rekonstrukcijom bi se broj povećao na 156 komunalnih priveznih mjesta, 15 nautičkih priveznih mjesta, 1 mjesto za brzobrodsko – putničko plovilo i 1 mjesto za RO – RO.

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.

Za navedeni zahvat nositelj zahvata je obavezan provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata za okoliš prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* („Narodne novine“ broj 61/14 i 03/17).

Navedeni zahvat nalazi se u *Prilogu II. Uredbe* pod točkama:

- 9.12. „Svi zahvati koji obuhvaćaju nasipavanje morskog dna, produbljivanje i isušivanje morskog dna te izgradnja građevina u i na moru duljine 50 m i više“.
- 13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

A vezano uz točku

- 9.11. „Morske luke s više od 100 vezova“.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

Nositelj zahvata je, prema *Zakonu o zaštiti prirode* („Narodne novine“ broj 80/13, 15/18, 14/19) obavezan provesti i prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Prema *članku 27. Zakona o zaštiti prirode* („Narodne novine“ broj 80/13, 15/18, 14/19) za zahvate za koje je propisana ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena se obavlja u postupku ocjene o potrebi procjene. Lokacija zahvata nalazi se izvan zaštićenih područja i izvan područja ekološke mreže.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš kao i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu provode se prije izdavanja građevinske dozvole.

Ovaj elaborat je izrađen na temelju:

- 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.

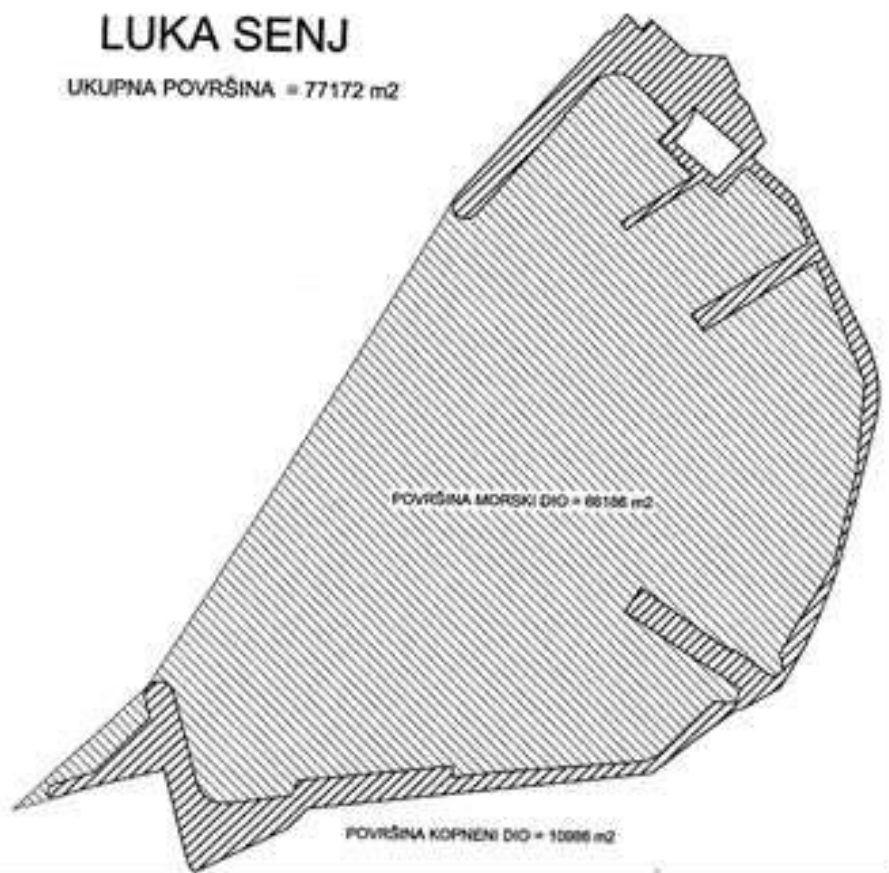
Uz zahtjev se prilaže predmetni Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka Kaina d.o.o., Oporovečki omajek 2., Zagreb koja je prema Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/16-08/43, URBROJ: 517-03-1-2-21-4, 01. ožujka 2021. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova 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 (Dodatak 1.)

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. 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 pristani. 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



Slika 2: Lokacija predmetnog zahvata

2.1.1. Opis postojećeg stanja

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.

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:

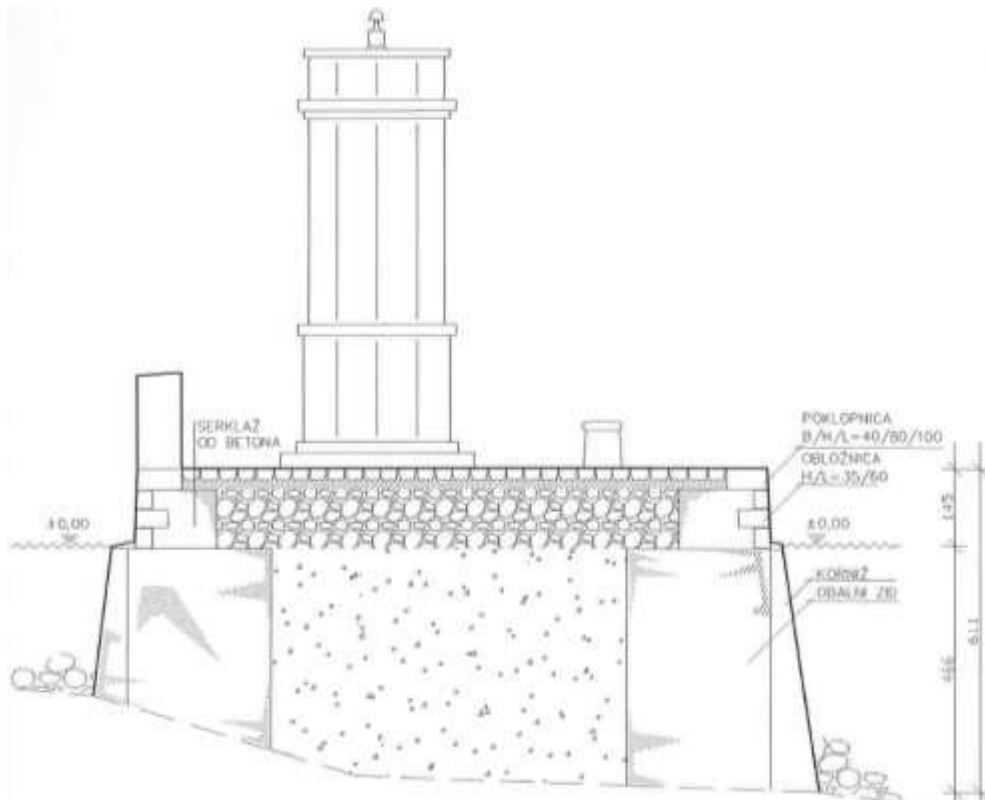
- dizalica na lukobranu Sv. Ambroza,
- istezalište kod korijena lukobrana Sv. Ambroza.

Obalni zidovi opremljeni su priveznom opremom: bitvama od kamena, betona i lijevanog željeza. Signalna oprema (svjetionik) nalazi se na lukobranima Sv. Ambroza, Sv. Marije od Arta, te na gatu Sv. Nikole (Slika 3, Slika 4, Slika 5).

Postojeći broj priveznih mjesta je 101.

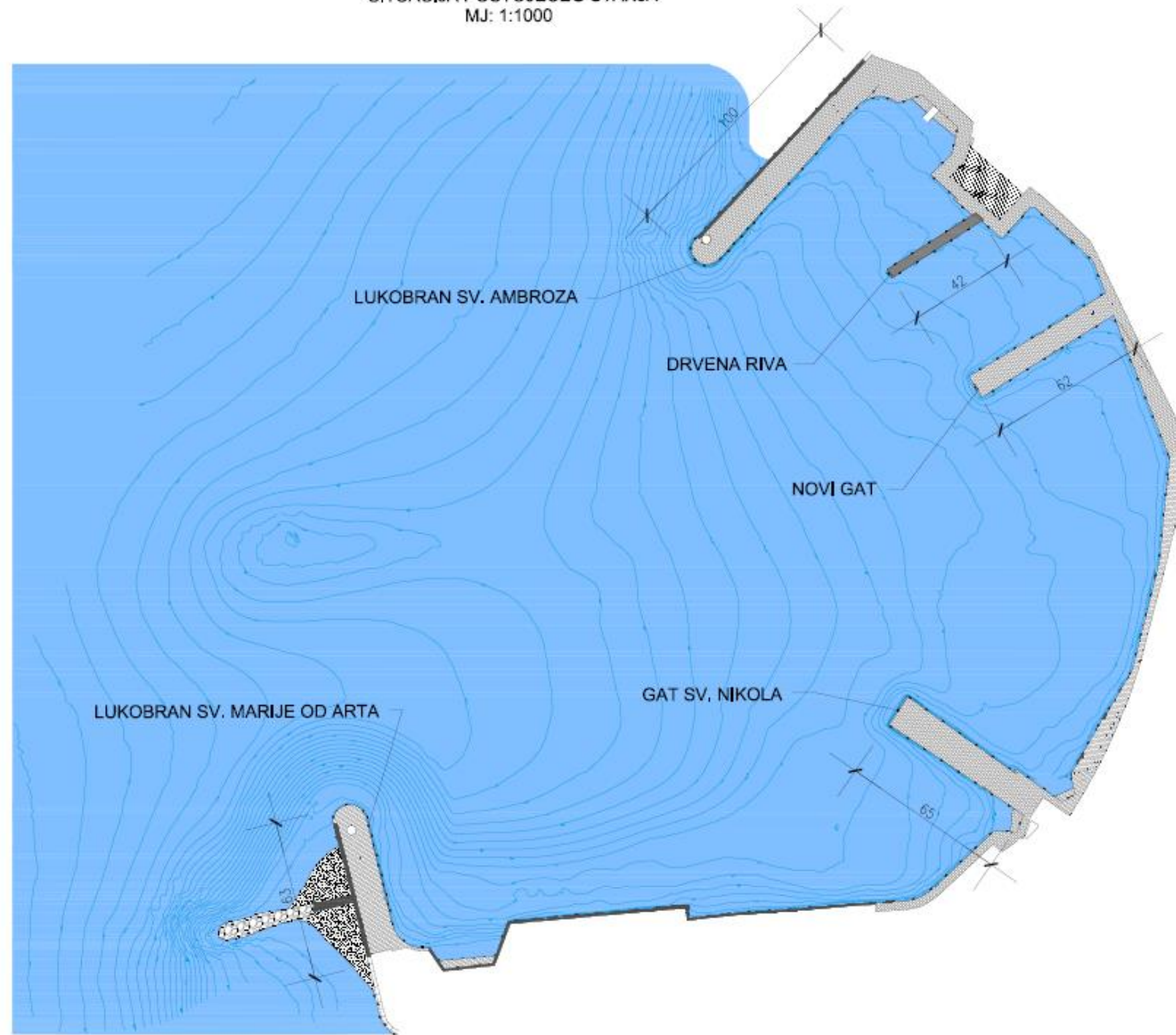


Slika 3: Lukobran Sv. Marije od Arta



Slika 4: Svjetionik na lukobranu Sv. Marije od Arta

SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA
MJ: 1:1000



Investitor	LUČKA UPRAVA SENJ OBALAKRALJAZVONIMIRA12 53270SENJ	 ryekaprojekt <small>POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM PRAVNIM PREDMETIMA</small>
Naziv građevine	LUKOBANIGATOVI ULUCISENJ	
Mapa	PRODUŽENJE LUKOBANA I GATOVA ULUCISENJ	Vrsta projekta GRADEVINSKI
Projektant	DARVO PAVKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Naziv projekta IDEJNO RJEŠENJE
Gradnja	IZABELA ŠUTIĆ, mag.ing.aedif.	Datum Prosinac 2017.
Naziv maste	SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA MJ:1000	Broj projekta 17-094
		Broj lista 2

Slika 5. Situacija postojećeg stanja

2.1.2. Opis planiranog zahvata

Planirani zahvat rekonstrukcije luke obuhvatio bi produživanje:

- Lukobrana Sv. Marija od Arta – za 100 m,
- Lukobrana Sveti Ambroz – za 30 m,
- Gat Sveti Nikola – za 50 m,
- Novi Gat – za 50 m,
- Drvena riva – rušenje postojeće rive i izgradnja nove dužine 60 m,
- Privezni Gat - izgradnja novog dužine 60 m.

Podmorski nasipi konstrukcija oba lukobrana kao i gata Sv. Nikola i Novi Gat grade se nasipavanjem pod morem što bi se izvodilo čistim kamenim materijalom koji ne smije sadržavati zemlju i mulj. Prije izvođenja novog nasipa potrebno je zamijeniti postojeći materijal što znači da će se postojeći nanosi iskopavati, a da pri tome neće doći do produblivanja dna.

Drvena riva i Privezni Gat bi se izgradili sa konstrukcijom koja obuhvaća bušenje pilota.

Nakon rekonstrukcije povećao bi se broj vezova kako slijedi:

- 156 komunalnih priveznih mjesta,
- 15 nautičkih priveznih mjesta,
- 1 mjesto za brzobrodsko – putničko plovilo i
- 1 mjesto za RO – RO.

Grafički prikaz prihvaćenog planiranog zahvata sa vidljivim svim elementima zahvata prikazan je u na slici 20. Varijanta 3 u poglavlju 1.6. Varijantna rješenja zahvata.

Lukobran Sv. Marije od Arta

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

Podmorski nasip konstrukcije lukobrana gradi se nasipavanjem pod morem. Trup nasipa koji seže od minimalne dubine -2 m (uz postojeći obalni zid) do maksimalne oko 18 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.

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

Širina armirano betonske konstrukcije serklaža je 1,4 m i visine 1m. 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 poklopticama. 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 150x200x40 cm od betona klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS2. Ploče su armirane rebrastom armaturom i moraju imati kuke za montažu (ugradbu). Polazu se na prethodno izrađenu tucaničku podlogu. Gornja površina ploča ne smije biti iznad kote -6,00 m.

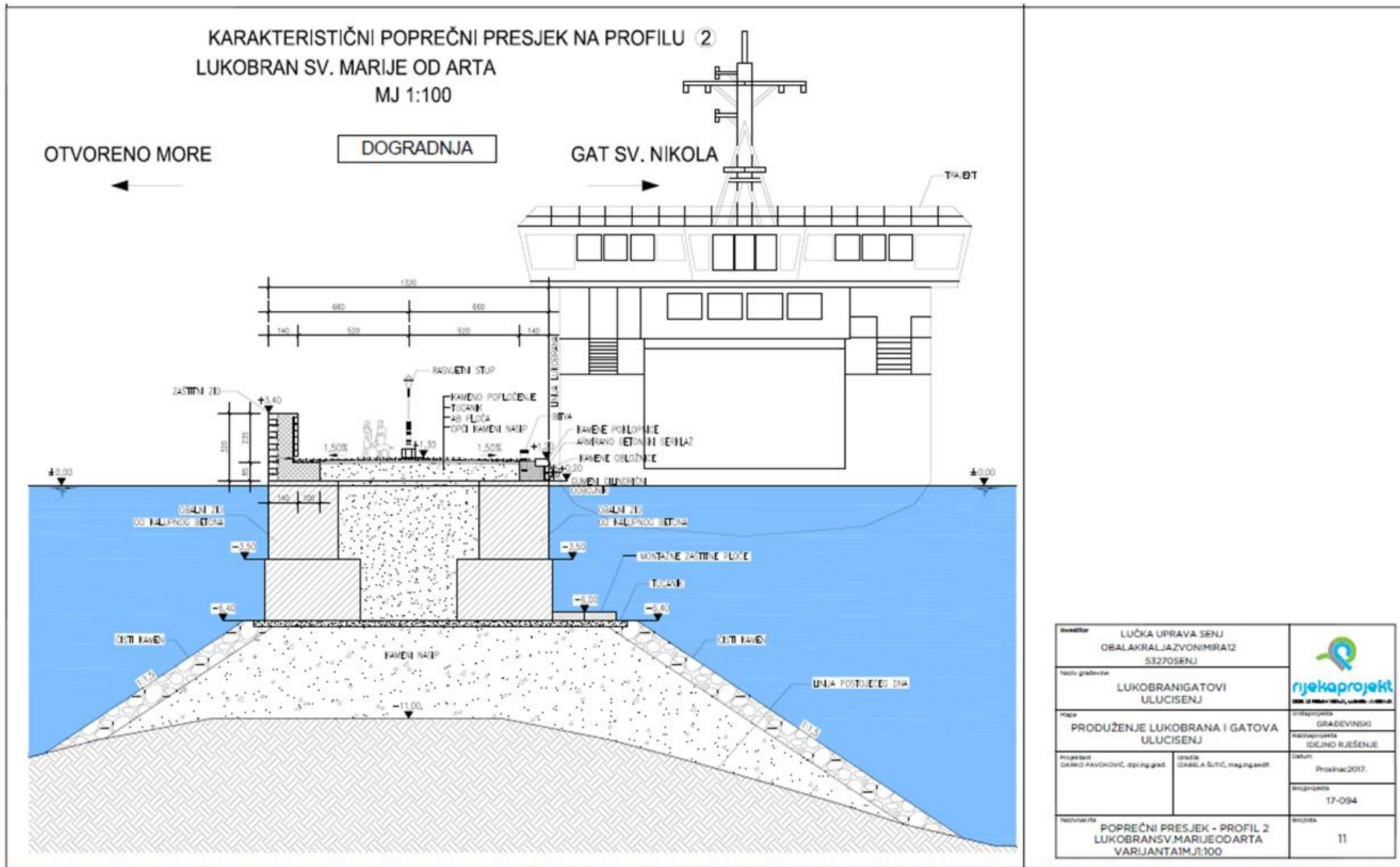
Zbog onemogućavanja prebacivanja valova preko lukobrana izrađuje se valobrani zaštitni zid na prethodno izrađenom obalnom zidu s morske, južne strane lukobrana. Visina zida, od hodne površine, iznosi 220 cm, a debljina 140 cm. Vrh zida je na koti +3,40 m.n.m. Prednje lice zida je vertikalno, te je obloženo 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 (Slika 6.).

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



Slika 6: Karakteristični poprečni presjek dogradnje lukobrana Sv. Marije od Arta

Lukobran Sveti Ambroz

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

Podmorski nasip konstrukcije lukobrana gradi se nasipavanjem pod morem. Trup nasipa koji seže od minimalne dubine -5 (uz postojeći obalni zid) do maksimalne od oko 15 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.

Širina obalnog zida je 4,5 m do kote -3,5, te 3,3 m do kote +0,2. Dužina kampada iznosi 5 m, a kampade se betoniraju na "preklop". Po visini su prekidi betoniranja na koti -3,5 odnosno na +0,3 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 oko +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 poklopticama. 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 obalo zaštite 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). Polazu se na prethodno izrađenu tucaničku podlogu. Gornja površina ploča ne smije biti iznad kote -6,00 m.

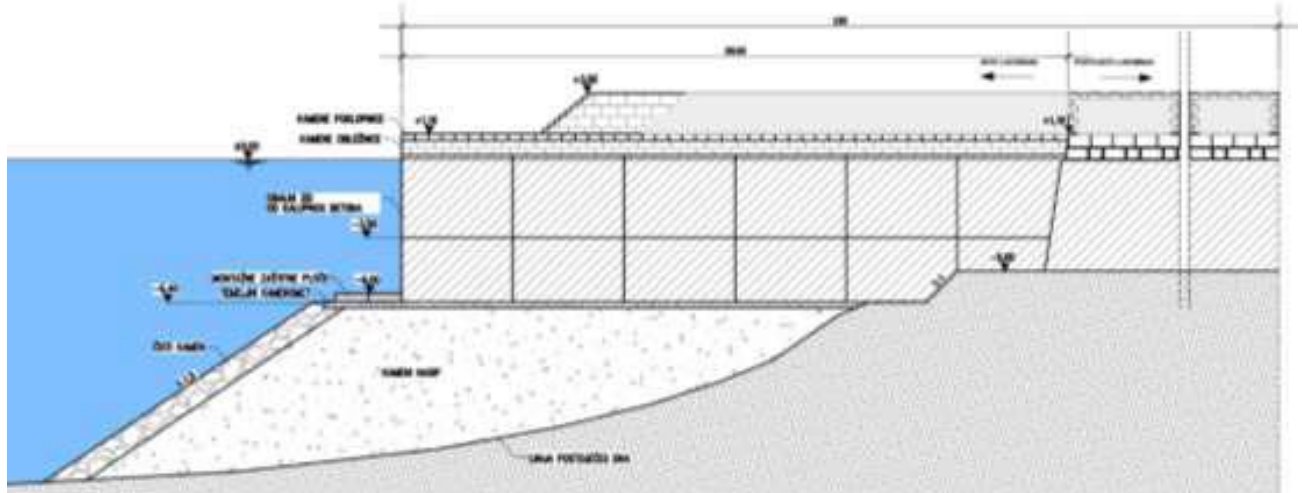
Zbog onemogućavanja prebacivanja valova preko lukobrana izrađuje se valobrani zaštitni zid na prethodno izrađenom obalnom zidu s morske, južne strane lukobrana. Visina zida, od hodne površine, iznosi 220 cm, a debljina 140 cm. Vrh zida je na koti +3,40 m.n.m. Prednje lice zida je vertikalno, te je obloženo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

Uređenje površine lukobrana Sv. Ambroza izvest će se na sljedeći način:

- na izvedeni opći kameni nasip izvodi se sloj nevezanog zrnatog materijala debljine 20 cm, te se preko njega 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 (Slika 7 i Slika 8).

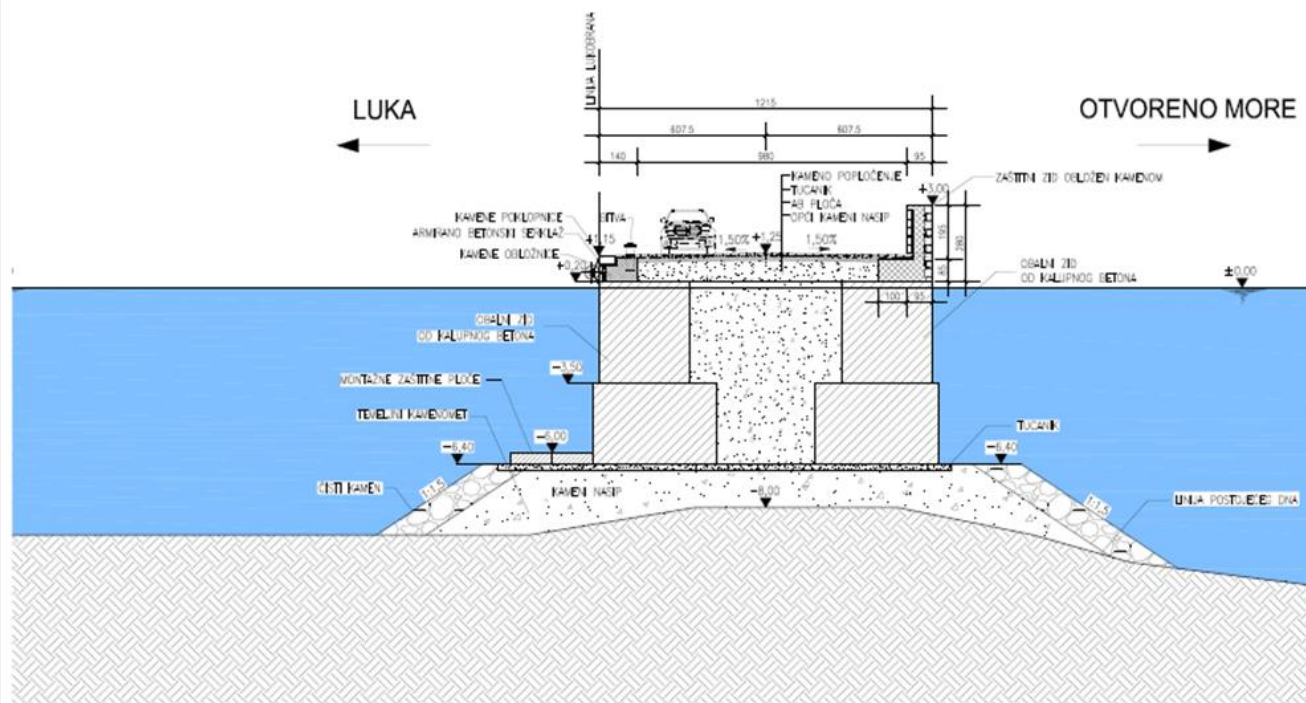
Za potrebe temeljne infrastrukture moguća je izvedba energetskog kanala koji je opremljen sa cijevima za provlačenje instalacija (vodoopskrba, hidrantska mreža, elektroinstalacije i telekomunikacije).



Slika 7: Uzdužni presjek dogradnje lukobrana Sveti Ambroz

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK NA PROFILU ②
 LUKOBRAN SV. AMBROZA
 MJ 1:100

DOGRADNJA



Investitor	LUČKA UPRAVA SENJ OBALAKRALJAZVONIMIRA12 53270SENJ	 rjekoprojekt <small>POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM PRAVNIM PREDMETIMA</small>
Naziv građevine	LUKOBRANIGATOVI ULUCISENJ	
Tipa	PRODUŽENJE LUKOBRANA I GATOVA ULUCISENJ	Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
Projektant	IZARNO PAVLOVIĆ, dipl.ing. arh.	Učestnik projekta IDELNO RJEŠENJE
Projektant	IZARNO PAVLOVIĆ, dipl.ing. arh.	Datum Prosinac2017.
Projektant	IZARNO PAVLOVIĆ, dipl.ing. arh.	Priloga 17-094
Naziv nacrtne	POPREČNI PRESJEK - PROFIL 2 LUKOBRAN SV. AMBROZA VARIJANTA MJ:100	Broj nacrtne 8

Slika 8: Karakteristični poprečni presjek dogradnje lukobrana Sveti Ambroz

Gat Sveti Nikola

Produženje gata, mjereno od postojeće «glave» obalne konstrukcije gata Sv. Nikola iznosi 50 m, tako da zajedno s postojećim gatom dužine oko 65 m, dužina gata iznositi će 115 m.

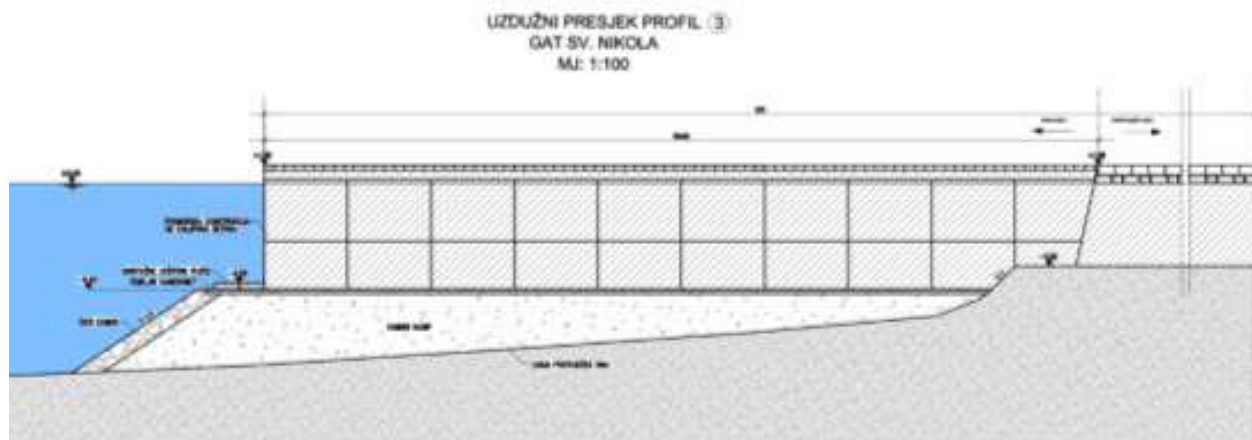
Podmorski nasip konstrukcije gata gradi se nasipavanjem pod morem. Trup nasipa koji seže od minimalne dubine -5 m (uz postojeći obalni zid) do maksimalne od oko -11 m (na «glavi» gata) gradi se u nagibu 1:1,5. Nasipavanje se izvodi s plovnog objekta. Vrh nasipa završava na dubini od -6,40 m. Završni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

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 -3,5 m odnosno na +0,3 m. Beton zida je klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS2.

Širina armirano-betonske konstrukcije serklaža je 1,4 m i visine 0,95 m. Gornja površina serklaža (vrh poklopnice) mora biti na apsolutnoj koti oko +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 poklopticama. 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

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 obalo zaštite se nasipava općim kamenim materijalom.

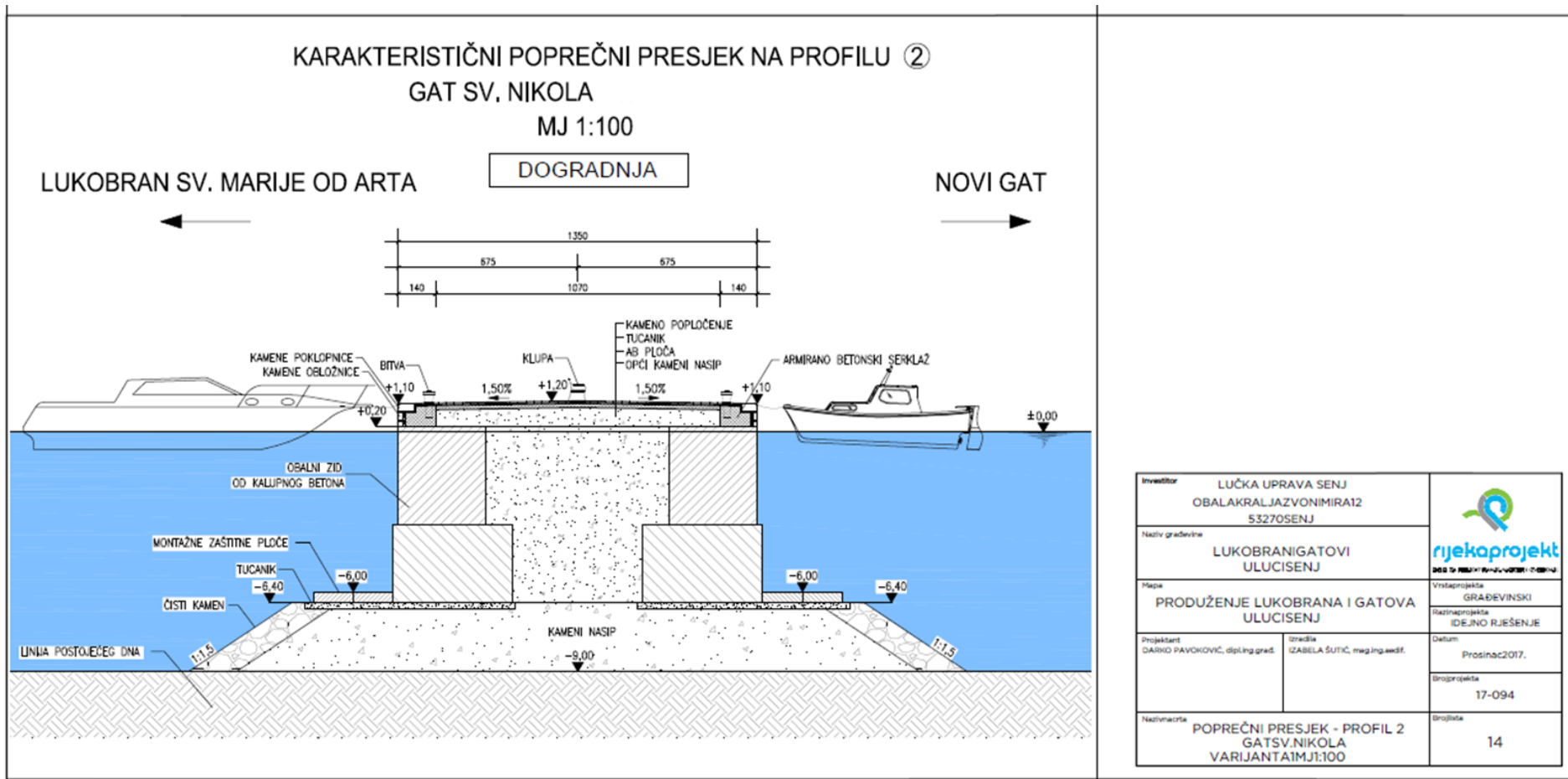
Zaštita nožice zida od podlokavanja izvesti će se izradom armirano-betonskih ploča dimenzija 150x200x40 cm od betona klase čvrstoće C35/45 i razreda izloženosti XS2. Ploče su armirane rebrastom armaturom i moraju imati kuke za montažu (ugradbu). Polažu se na prethodno izrađenu tucaničku podlogu. Gornja 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).



Slika 10: Karakteristični poprečni presjek dogradnje gata Sveti Nikola

Novi Gat

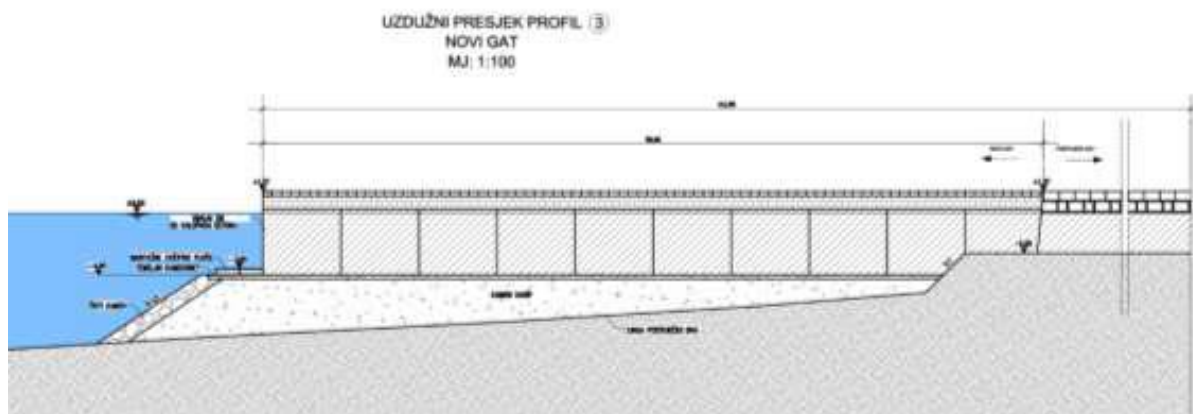
Produženje gata, mjereno od postojeće «glave» obalne konstrukcije Novog gata iznosi 50 m, tako da zajedno s postojećim gatom dužine oko 60,50 m, dužina građevine (gata) iznositi će 111,50 m.

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.

Širina obalnog zida je 3,5 m. Dužina kampada iznosi 5 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 1,4 m i visine 1,2 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 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 poklopticama. 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

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 obalo zaštite 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). 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:

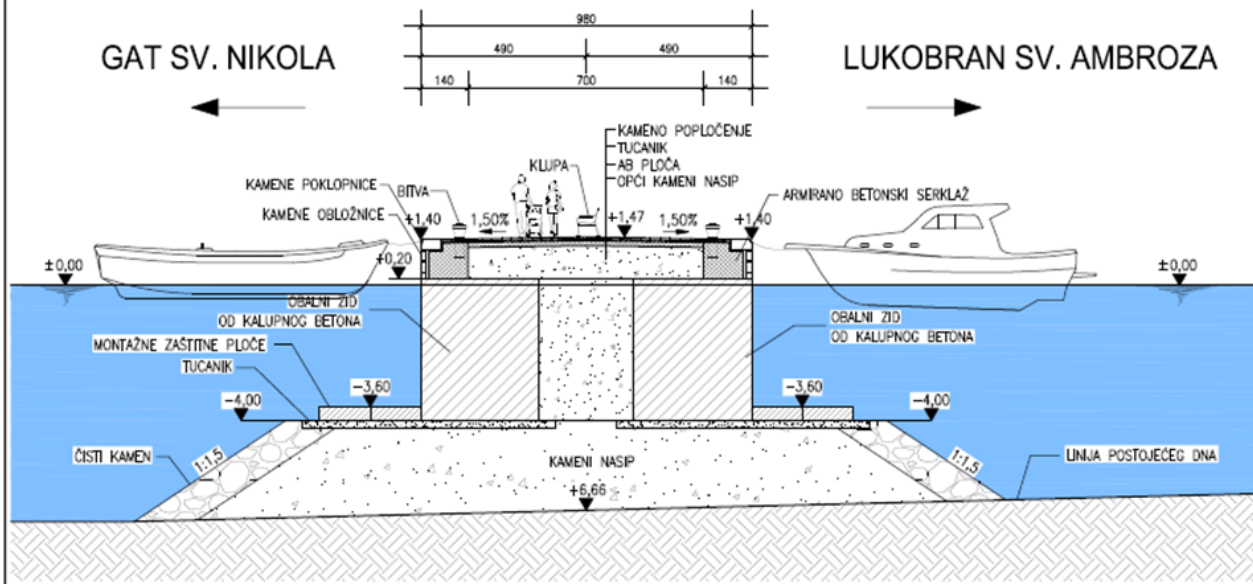
- na izvedeni opći kameni nasip izvodi se sloj nevezanog zrnatog materijala debljine 20 cm, te se preko nje betonira armirano betonska podloga,
- na izvedenu podlogu postavljaju se kamene ploče u cementnom mortu. Dvostrešni poprečni pad kamenih ploča iznosi 1,5%. Armirano betonska podloga za postavu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

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK NA PROFILU ②
 NOVI GAT
 MJ 1:100

DOGRADNJA



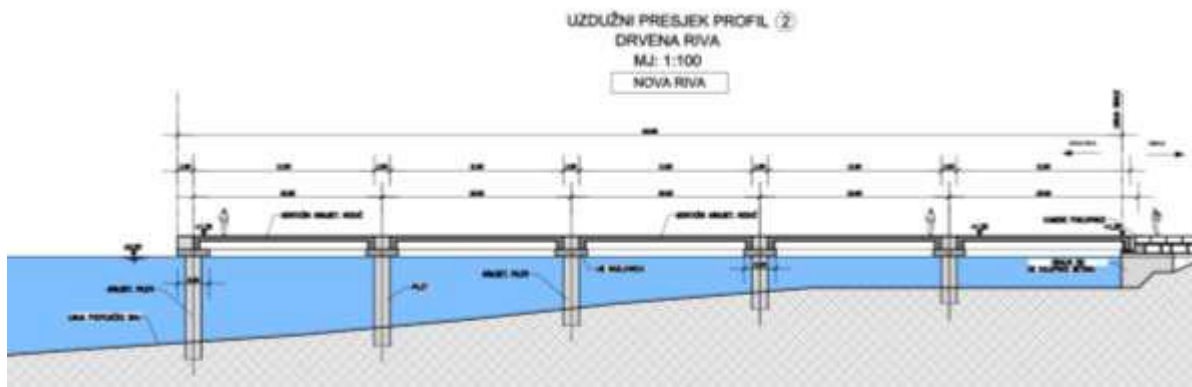
Investitor	LUČKA UPRAVA SENJ OBALAKRALJAZVONIMIRA12 53270SENJ	
Naziv građevine	LUKOBANIGATOVI ULUCISENJ	
Mapa	PRODUŽENJE LUKOBANA I GATOVA ULUCISENJ	Vrsta projekta GRADEVINSKI
Projektant	DARKO PAVKOVIĆ, dipl.ing.grad.	Razina projekta IDEJNO RJEŠENJE
Izdrala	IZABELA ŠUTIĆ, mag.ing.aedf.	Datum Prosinac 2017.
Naziv nacrt	POPREČNI PRESJEK - PROFIL 2 NOVI GAT VARIJANTA MJ:100	Broj projekta 17-094
		Broj lista 17

Slika 11a: Karakteristični poprečni presjek dogradnje Novog gata

Drvena riva

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

Gat je raščlanjena konstrukcija, koja se sastoji od bušenih Benoto pilota na osnom razmaku od oko 12 m. 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

Dio slobodne dužine pilota (izvan stijenske podloge) izrađuje se u čeličnoj izgubljenoj oplati debljine lima 8 mm, gdje se vanjska površina cijevi zaštićuje 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 x 2 m i debljine 40 cm.

Na izvedene naglavnice montiraju se nosači "л" oblika, širine 4 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 oko 11 do 11,5 m. Predviđena je montaža dizalicom s plovnog objekta. Beton nosača je klase čvrstoće C30/37 i razreda izloženosti XS3. Naknadno se nosači monolitiziraju betoniranjem 'mokrili čvorova' na samom mjestu, te na taj način čine jedinstvenu kontinuiranu gredu. Vrh nosača je na koti +1,30 m.n.m.

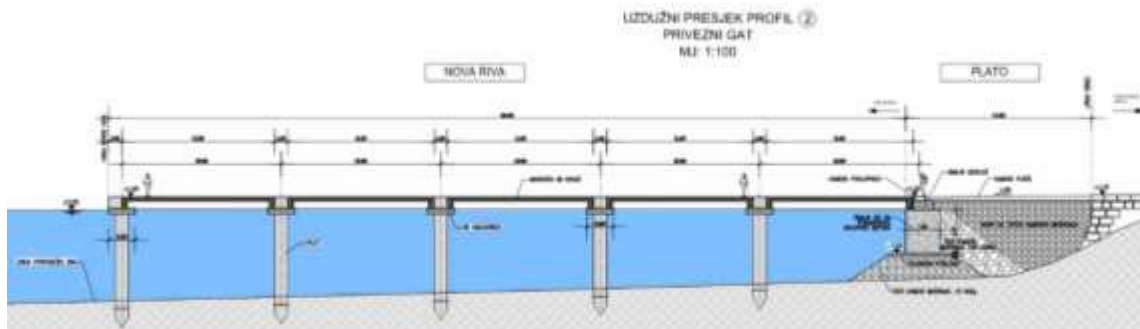
Privezni gat

Predviđena je izgradnja novog priveznog gata za privez brodica do 10 m. Dužina nove obalne konstrukcije priveznog gata iznosi 60 m.

Gat je raščlanjena konstrukcija, koja se sastoji od bušenih Benoto pilota na osnom razmaku od oko 12 m. 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.

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 x 2 m i debljine 40 cm.



Slika 13: Uzdužni presjek Priveznog gata

Na izvedene naglavnice montiraju se nosači "L" oblika, širine 4 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 oko 11 do 11,5 m. Predviđena je montaža dizalicom s plovnog objekta. Beton nosača je klase čvrstoće C30/37 i razreda izloženosti XS3. Naknadno se nosači monolitiziraju betoniranjem 'mokrskih čvorova' na samom mjestu, te na taj način čine jedinstvenu kontinuiranu gredu. Vrh nosača je na koti +1,30 m.n.m.

Tehničke karakteristike

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

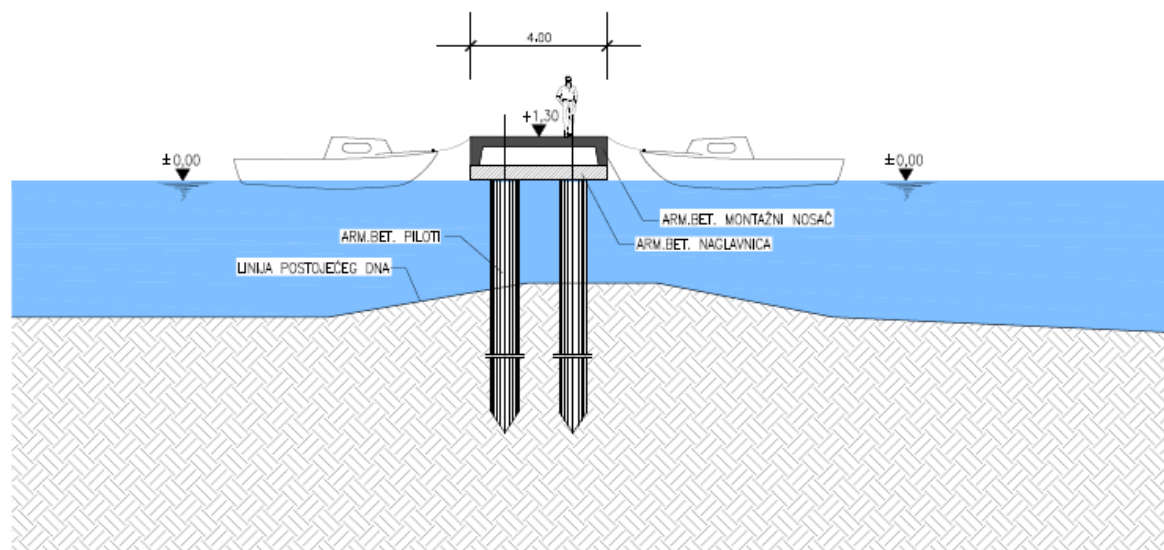
Geotehničkim elaboratom utvrđuju se uvjeti temeljenja i svi daljnji dostatni geotehnički podaci za projektiranje temeljenja predmetnih konstrukcija.

Lukobrani Sv. Marija od Arta i Sveti Ambroz, te Gat Sv. Nikola i Novi gat temeljit će se na podzemskim 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 – 3 m, prosječno 2 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 0,5 do 3 m.

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK NA PROFILU ①
 DRVENA RIVA
 PRIVEZNI GAT
 MJ 1:100

NOVOGRADNJA



Investitor	LUČKA UPRAVA SENJ OBALAKRALJAZVONIMIRA12 53270SENJ	 rijekaprojekt <small>POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM PRAVNIM PREDMETIMA</small>
Naziv građevine	LUKOBANIGATOVI ULUCISENJ	
Mapa	PRODUŽENJE LUKOBANA I GATOVA ULUCISENJ	Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
Projektant	DARKO PAVKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Razina projekta IDEJNO RJEŠENJE
Izradila	IZABELA ŠUTIĆ, mag.ing.aedif.	Datum Prosinac 2017.
Naziv nacrt	POPREČNI PRESJEK - PROFIL 1 DRVENARIVAPRIVEZNIGAT MJ1:100	Broj projekta 17-094
		Broj lista 19

Slika 13a Karakteristični poprečni presjek

1.2. Opis tehnološkog procesa

Zahvat produženja luke Senj nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Zahvat produženja luke Senj nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Zahvat produženja luke Senj nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za zahvat produženja luke Senj uz tehničku pripremu, potrebno je provesti i aktivnosti za 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.

Priprema terena i organizacija gradilišta planira se na način da se u najvećoj mogućoj mjeri smanji devastacija okolnog područja. Prometovanje teške mehanizacije u tijeku izvođenja radova planira se trasom postojeće prometnice.

1.6. Varijantna rješenja zahvata

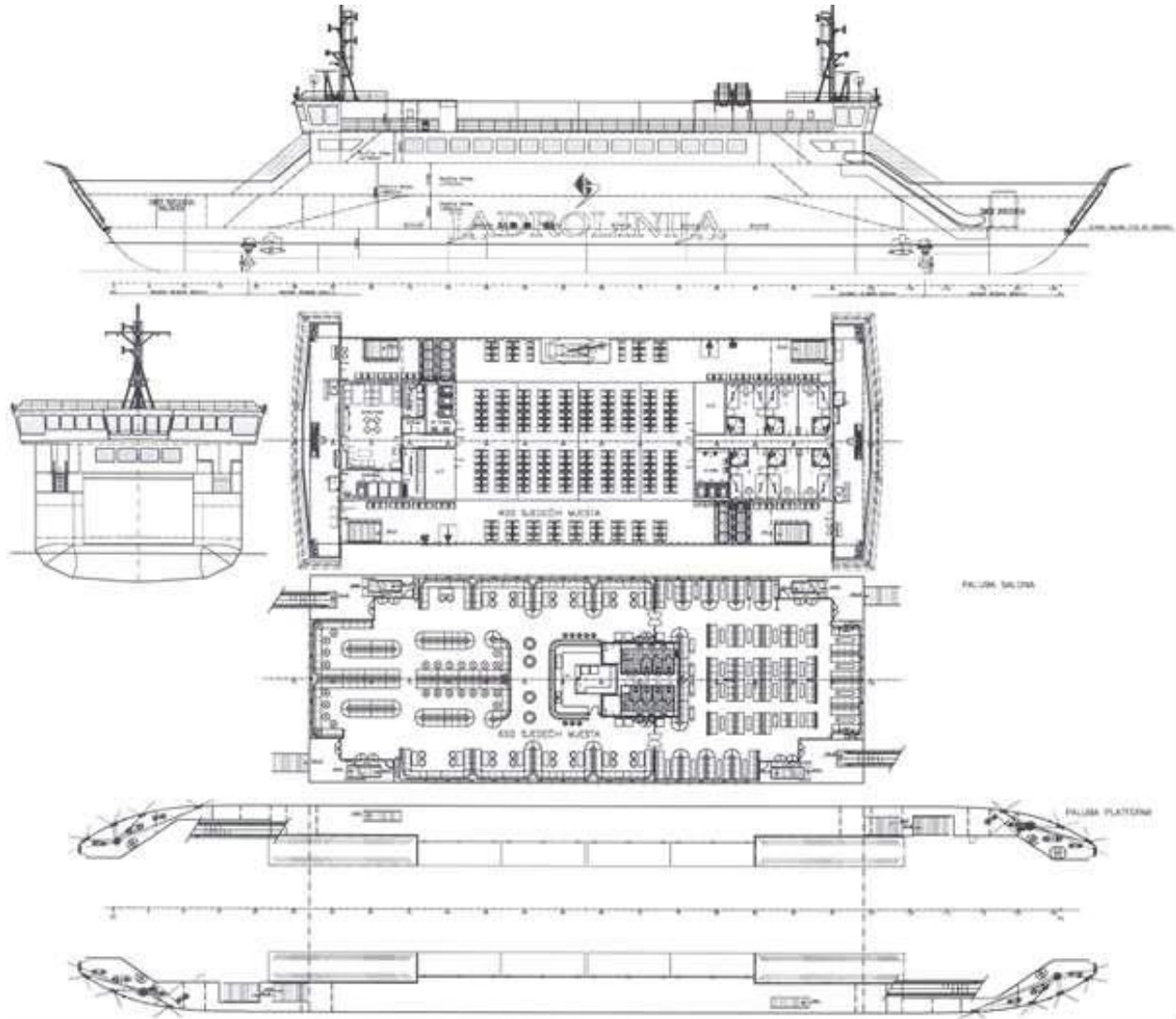
Razmatrane su tri varijante položaja dogradnje lukobrana i gatova, a sve u skladu sa zahtjevom mogućnosti priveza trajekta (lukobran Sv. Marije od Arta) i putničkih brodova (lukobran Sv. Ambroz), te manjih plovila (brodice domicilnog stanovništva dužine do 10 m) kao i zaštitom akvatorija od dominantnih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

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

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.

Na gatovima Sv. Nikola, Novi gat i Drvena Riva, predviđen je privez plovila dužine do 10 m. Trenutni kapacitet luke Senj, glede priveza manjih plovila iznosi oko 270 plovnih jedinica. Navedenom dogradnjom luka Senj bi dobila još oko 100 novih priveznih mjesta za plovne jedinice dužine do 10 m.



Slika 14: Trajekt dužine 80 m



Slika 15: Putnički brod (cruiser) dužine 100 m

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 bokobranu (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

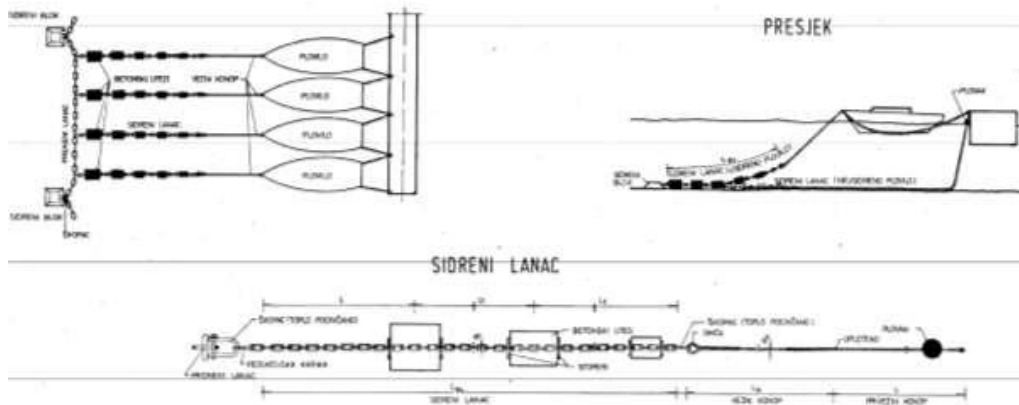


Slika 16: Karakteristična brodica dužine 8,0 m

Za svako plovilo predviđa se sidreni sustav sastavljen od:

- sidrene lančanice,
- 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

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 m

Lukobran Sv. Ambroza – produžuje se za 30 m

Gat Sv. Nikola – produžuje se za 50 m

Novi gat – produžuje se za 50 m

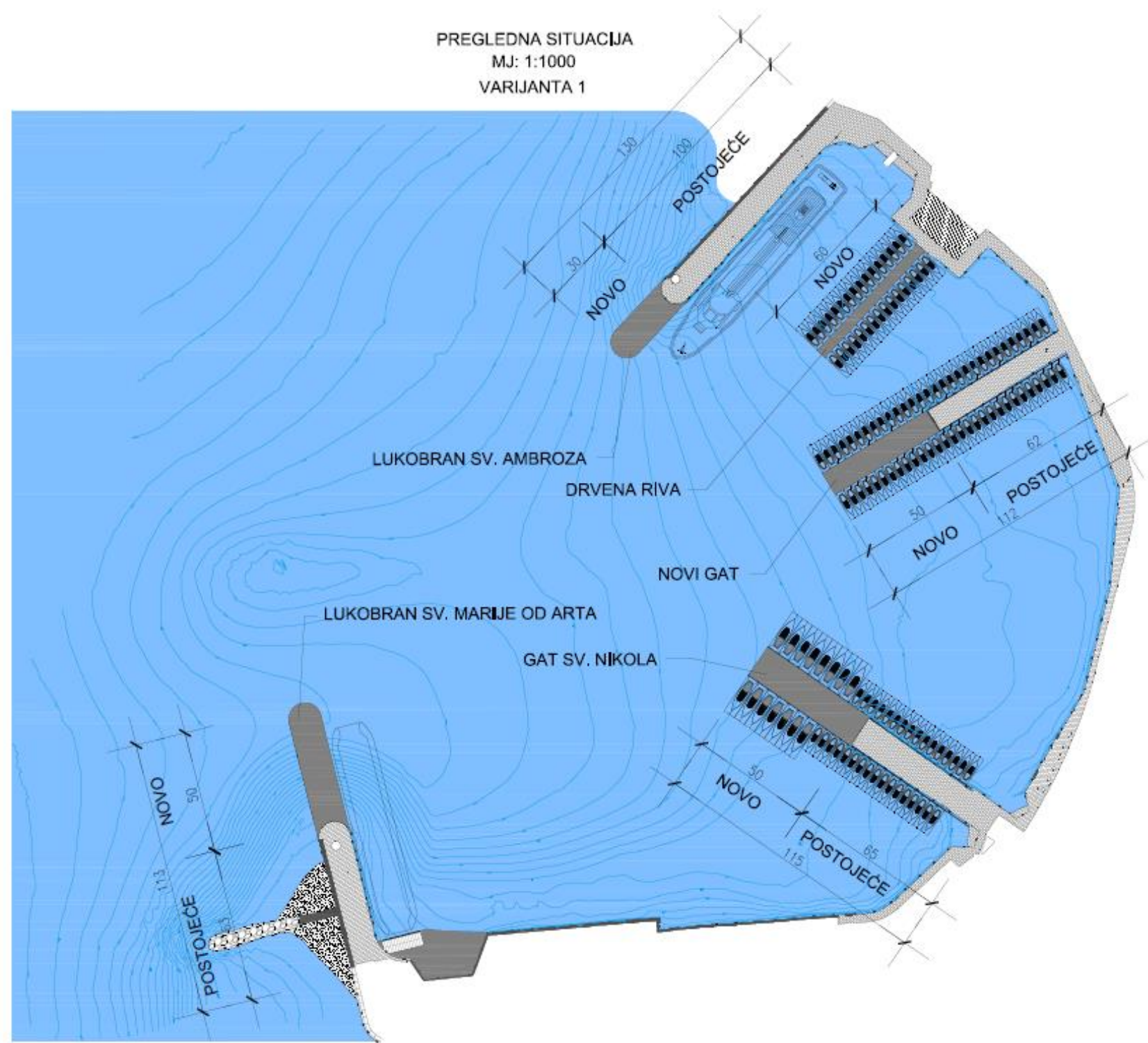
Drvena Riva – ruši se postojeća i gradi se nova konstrukcija u dužini od 60 m

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



	MOKRIVEZ		
	DULJINA PLOVILA(m)	VELIČINA VEŽA(m)	KOMADA
	8-10	12,5x3,70	56 68 124
	12-15	18,00x5,00	0 15 15
	DULJINA(m)		0 1 1
	do 90		0 1 1
	do 100		0 1 1

Investitor	LUČKA UPRAVA SENJ OBALAKRALJAZVONIMIRA12 53270SENJ	
Naziv građevine	LUKOBRANIGATOVI ULUCISENJ	
Mapa	PRODUŽENJE LUKOBRANA I GATOVA ULUCISENJ	Vrstaprojekta GRADEVINSKI
Projektant	DARJO PAVOKOVIĆ, dipl.ing. grad.	Raznoprojekta IDEJNO RJEŠENJE
Državljanin	IZABELA ŠUTIĆ, mag.ing.aedif.	Datum Prosinac 2017.
Nazivnačta	PREGLEDNASITUACIJA VARIJANTA1 MJ:1000	Brojprojekta 17-094
		Brojlista 3

Slika 18: Varijanta 1

Varijanta 2 – Produženje postojećih lukobrana i gatova

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

Lukobran Sv. Ambroza – produžuje se za 30 m,

Gat Sv. Nikola – produžuje se za 50 m,

Novi gat – produžuje se za 50 m,

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

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 m,

Lukobran Sv. Ambroza – produžuje se za 30 m,

Gat Sv. Nikola – produžuje se za 50 m,

Novi gat – produžuje se za 50 m,

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

Privezni gat – gradi se nova konstrukcija u dužini od oko 75 m.

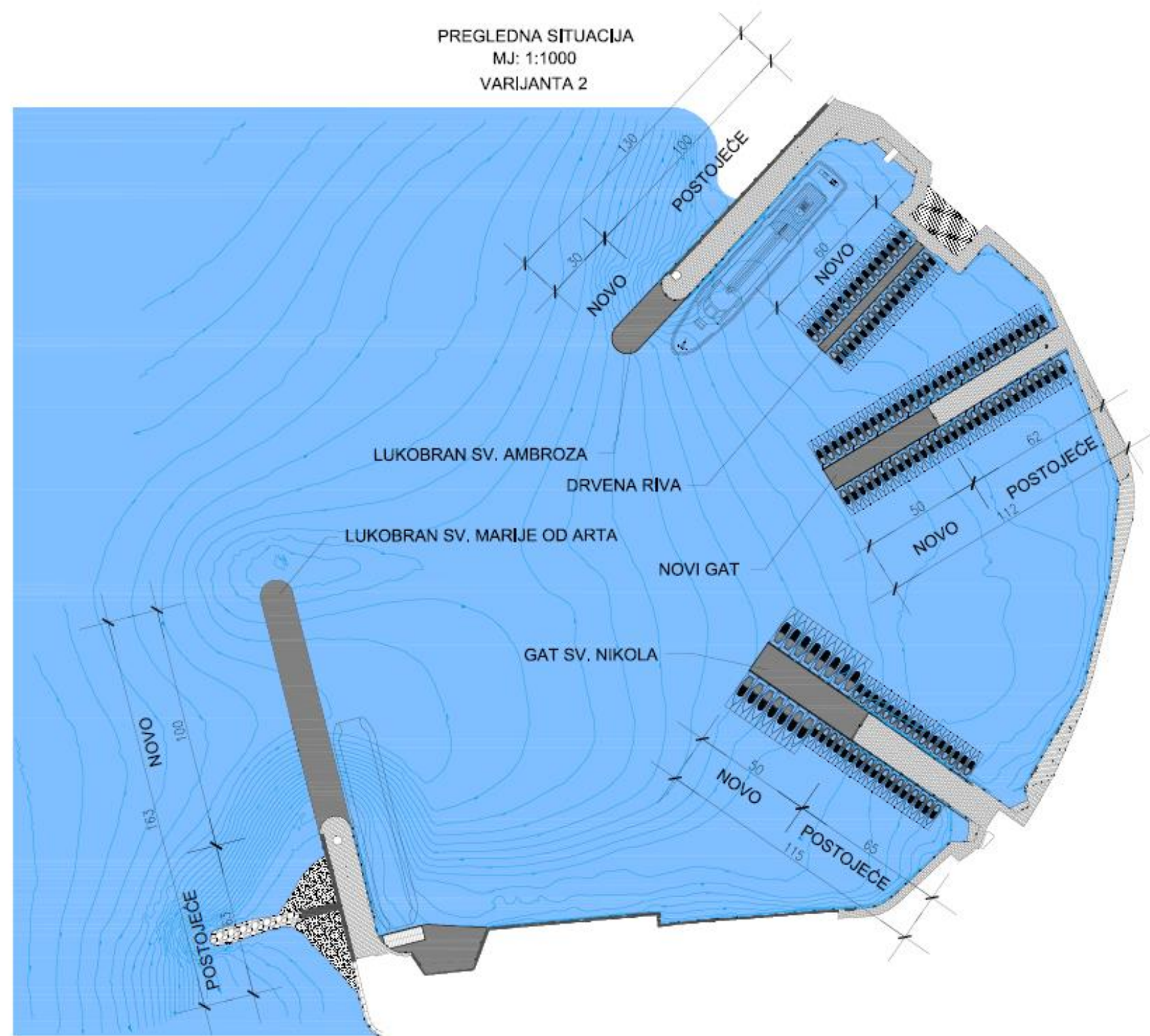
Prednosti

- 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 oko 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.

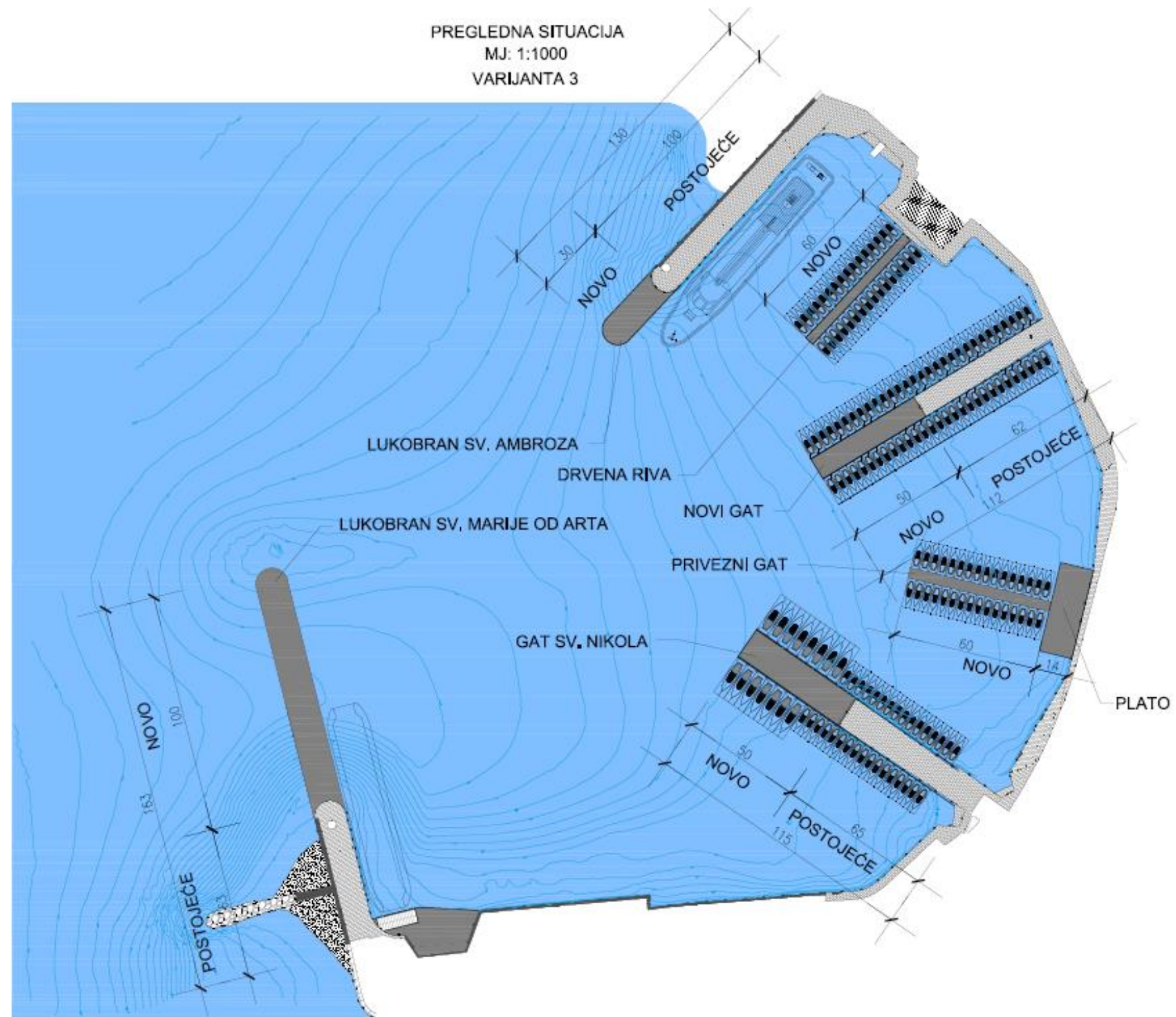
Kao najpovoljnija i najprihvatljivija odabrana je Varijanta 3.







	MOKRIVEZ				
	DULJINA PLOVILA(m)	VELUČINA VEZAJ(m)	STARI VEZ	NOVI VEZ	UKUPNO
	8-10	12,5x3,70	56	68	124
	12-15	18,00x5,00	0	15	15
	DULJINA(m)		0	1	1
	do90				
	do100		0	1	1

Investitor	LUČKA UPRAVA SENJ OBALAKRALJAZVONIMIRA12 53270SENJ		
Naziv građevine	LUKOBRANIGATOVI ULUCISENJ		
Tipa	PRODUŽENJE LUKOBRANA I GATOVA ULUCISENJ		Vrsta projekta GRADEVINSKI
Projektant	DARKO PAVKOVIĆ, dipl.ing.grd.	Izradio IZABELA ŠUŠIĆ, mag.ing.aedT.	Datum Prosinac2017.
Naziv lista	PREGLEDNASITUACIJA VARIJANTA2 MJ:1000		Broj projekta 17-094
			Broj lista 4

Slika 19: Varijanta 2



	MOKRIVEZ				
	DULJINA PLOVILA(m)	VELIČINA VEZAM(m)	STARI VEZ	NOVI VEZ	UKUPNO
	8-10	12,5x3,70	56	100	156
	12-15	18,00x5,00	0	15	15
	DULJINA(m)		0	1	1
	do 80				
	do 100		0	1	1

Investitor	LUČKA UPRAVA SENJ OBALAKRALJAZVONIMIRAT2 53270SENJ	
Naziv gradnje	LUKOBANIGATOVI ULUCISENJ	
Tipa	PRODUŽENJE LUKOBANA I GATOVA ULUCISENJ	Vrsta projekta GRADEVINSKI
Projektant	DARKO PAVOKOVIĆ, dipl.ing.grad.	Racina projekta IDEJNO RJEŠENJE
Stručni nadzor	ZARLA ŠUTIĆ, mag.ing.aedif.	Datum Prosinac 2017.
Naziv crta	PREGLEDNA SITUACIJA VARIJANTA 3 MJ:1000	Broj projekta 17-094
		Broj crta 5

Slika 20: Varijanta 3

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

Lokacija zahvata nalazi se u Gradu Senju. Sjeverno od lokacije zahvata nalazi se benzinska pumpa na udaljenosti od oko 200 m. Južno od lokacije zahvata nalazi se sportsko rekreacijski centar na udaljenosti od oko 100 m. Istočno od lokacije zahvata nalaze se trgovački centri na udaljenosti od oko 150 m, stara gradska jezgra na udaljenosti od oko 100 m i nogometno igralište na udaljenosti od oko 300 m (Slika 21 i 22).



Slika 21. Lokacija zahvata na topografskoj karti



Slika 22. Lokacija zahvat u odnosu na druge objekte u okolici

3.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom

3.1.1. Prostorni plan Ličko - senjske županije

Prostorni plan Ličko-senjske županije („Županijski glasnik“, broj 16/02, 17/02 - ispravak, 19/02 - ispravak, 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 9/17) – izvod iz tekstualnog dijela:

Članak 14.

Ovim Planom određuju se sljedeće građevine od važnosti za RH

...

d) pomorske građevine:

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

...

Članak 16.

Ovim Planom određuju se sljedeće građevine od važnosti za Županiju:

c) pomorske građevine

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

Luke otvorene za javni promet lokalnog značaja: Sv. Juraj, Donja Klada, Starigrad, Lukovo, Stinica-Mala Stinica Krivaca, Karlobag-teretna luka, Cesarica, Porat-Lukovo Šugarje, Barić Draga, Stara Novalja, Tovarnele, i Metajna.

planirane: Luke otvorene za javni promet županijskog značaja: Stinica (Mala Sinica).

Luke otvorene za javni promet lokalnog značaja: Zubovići.

Luke nautičkog turizma: Senj, Karlobag, Stara Novalja, Tovarnele, Lukovo, Starigrad, Sv. Juraj, Stinica-uvala Krivaca, Lukovo Šugarje-uvala Porat,

Luke nautičkog turizma tipa sidrišta i privežišta određuju se planom užeg područja.

Sportske luke: Senj, Sv. Juraj, Cesarica, Karlobag, Lukovo Šugarje-uvala Porat, Barić Draga, Novalja, Stara Novalja, Tovarnele, , Potočnica, Metajna, Kustići i Zubovići,

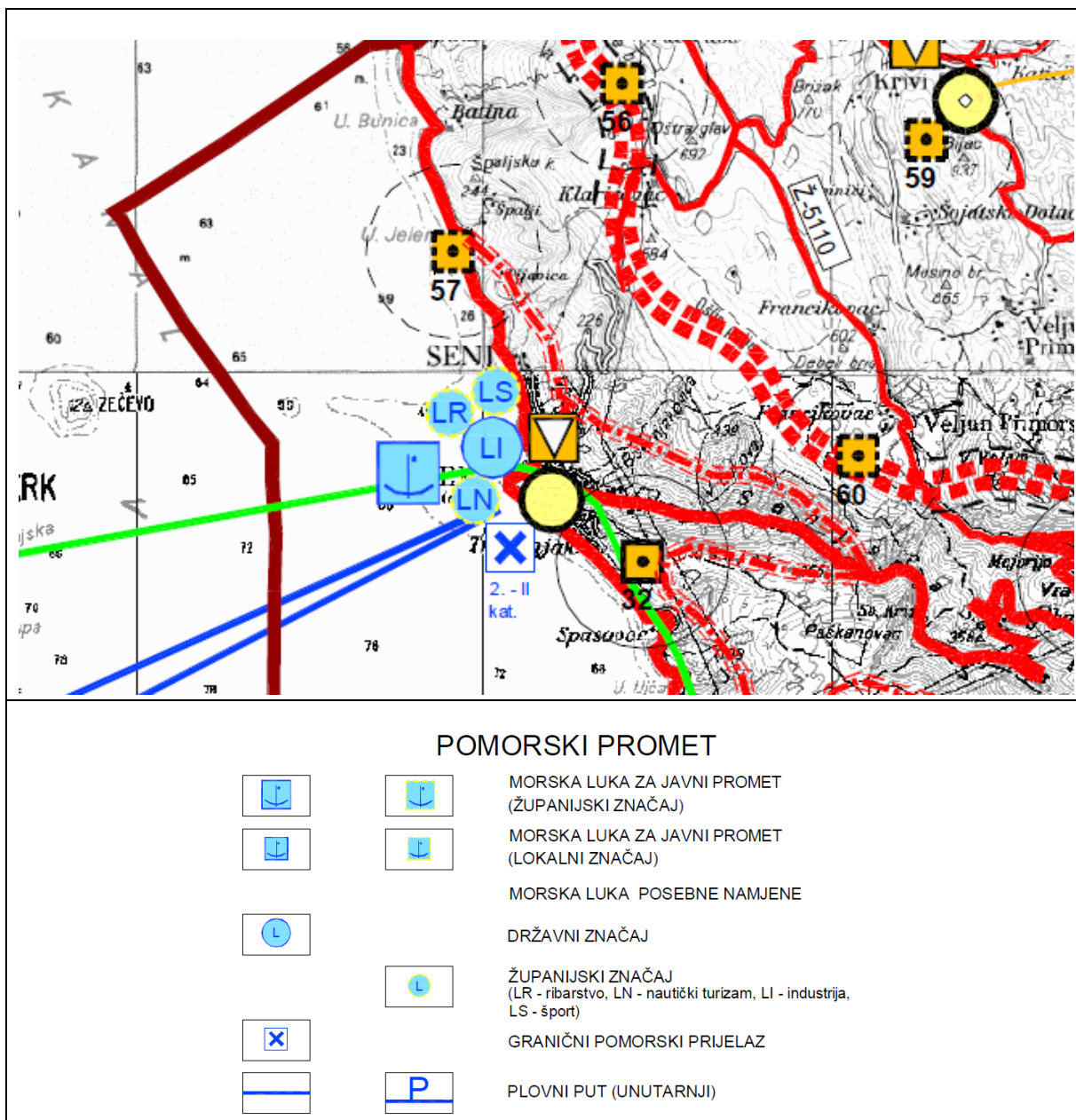
Ribarske luke: Senj, Sv. Juraj, Jablanac, Karlobag.

Industrijske luke: Senj i Stinica.

Članak 50.

Ovim Planom određuju se položaj i kapacitet luka nautičkog turizma:

položaj	kapacitet	napomena
1	2	3
Grad Senj		
• Senj	do 200 vezova u moru	neizgrađeno



Slika 23. Prikaz lokacije zahvata u prostornom planu Ličko – senjske županije 1. Korištenje i namjena površina

3.1.2. Prostorni plan uređenja Grada Senja

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.

Prostorni plan uređenja Grada Senja (Službeni glasnik Grada Senja 11/06, 1/12, 8/14 i 15/18) – izvod iz tekstualnog dijela:

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

Članak 9.

(1) Na području Grada Senja unutar obuhvata Plana nalaze se sljedeće građevine od važnosti za Državu:

...

Pomorske građevine:

Luke posebne namjene: Senj - postojeće, Stinica (uvala Mala Stinica) – planirano

...

(2) Na području Grada unutar obuhvata Plana nalaze se sljedeće građevine od važnosti za Županiju: (Prema PPLSŽ)

Pomorske građevine:

- a) luke otvorene za javni promet županijskog značaja: Senj, Prizna, Jablanac i Stinica - Mala Stinica (planirano)
- b) luke otvorene za javni promet lokalnog značaja: Sv. Juraj, Donja Klada, Starigrad, Lukovo, i Stinica - Mala Stinica
- c) luke nautičkog turizma (sve planirano): Senj, Lukovo, Starigrad, Sv. Juraj, Stinica - Uvala Krivaca
- d) sportske luke (sve planirano): Senj i Sv. Juraj
- e) ribarske luke: Senj, Sv. Juraj i Jablanac

Članak 74.

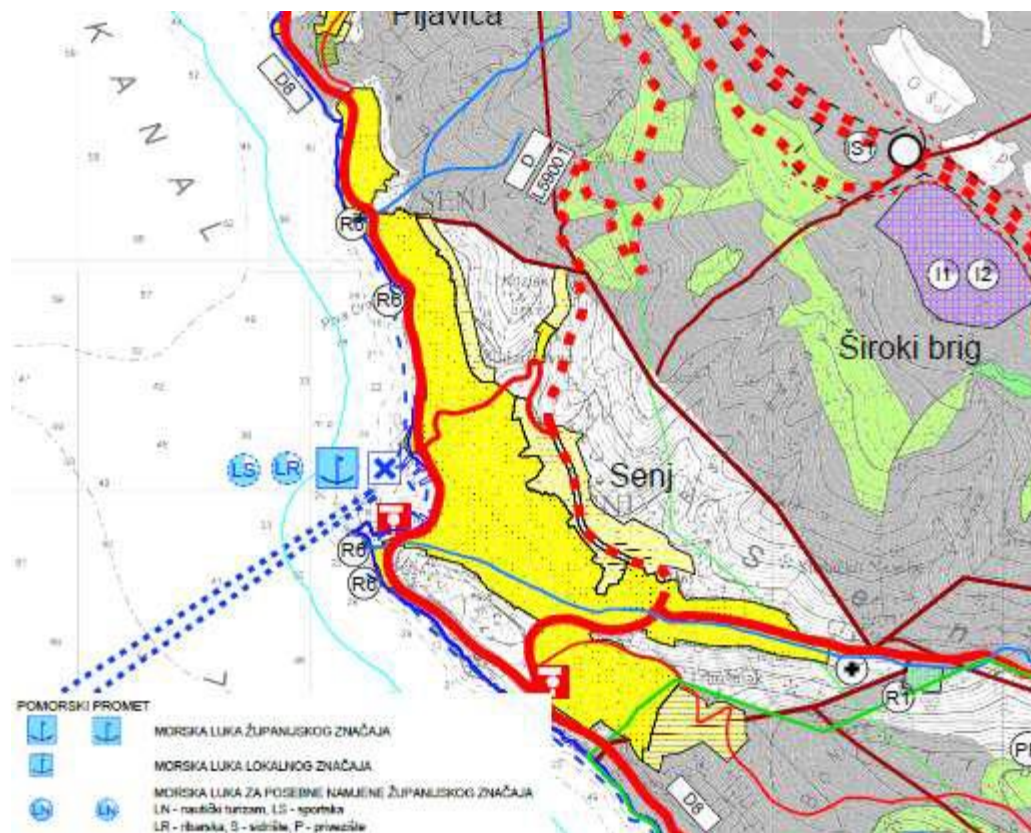
LUKE

(1) Na području Grada ovim Planom predviđene su sljedeće luke otvorene za javni promet:

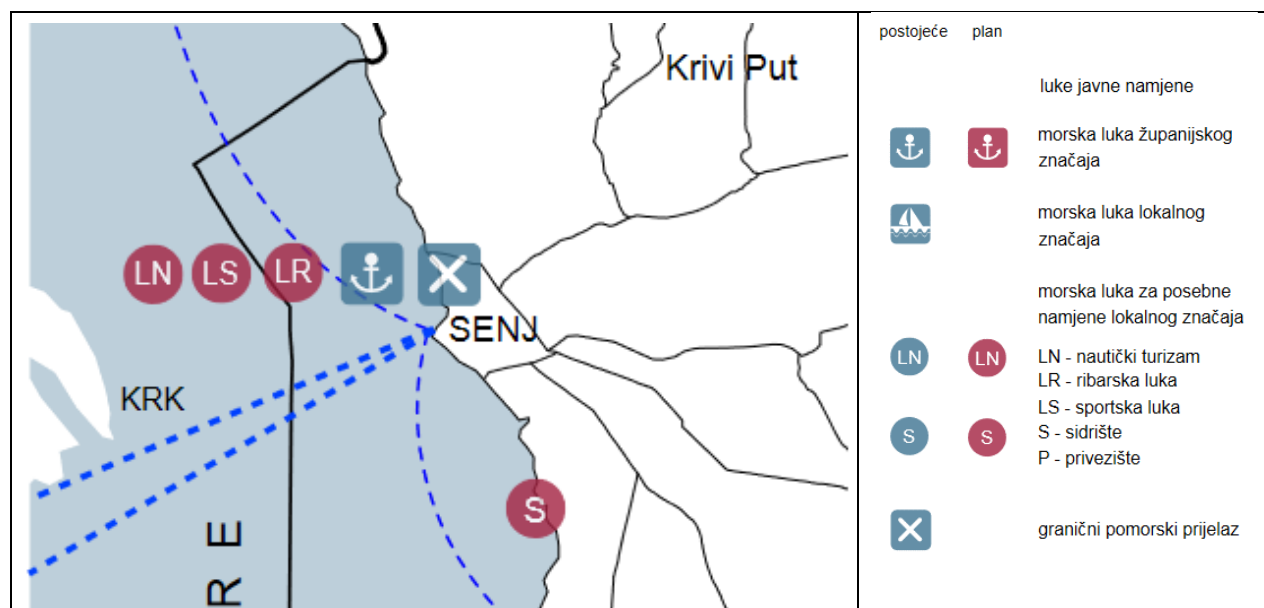
- (a) županijskog značaja - Senj – postojeća, Jablanac – postojeća, Stinica (planirana u Maloj Stinici), Prizna - postojeća
- (b) lokalnog značaja - Sv. Juraj, Lukovo, Klada, Starigrad, Krivaca - Stinica

(2) Na području Grada ovim Planom predviđene su sljedeće luke posebne namjene:

- (a) luke nautičkog turizma (marina)
 - Senj (do 200 vezova u moru - neizgrađeno)
 - Stinica (uvala Krivaca) (do 200 vezova u moru - neizgrađeno)
 - Lukovo (do 50 vezova u moru - neizgrađeno)
 - Starigrad (do 50 vezova u moru - neizgrađeno)
 - Sv. Juraj (do 50 vezova u moru - neizgrađeno)
- (b) sportske luke – Senj, Sv. Juraj
- (c) ribarske luke – Senj, Sveti Juraj, Jablanac



Slika 24. Prikaz lokacije zahvata u prostornom planu Grada Senja, 1. Korištenje i namjena površina



Slika 25. Prikaz lokacije zahvata u prostornom planu uređenja Grada Senja kartogram 3.5. Promet morski

3.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata

3.2.1. Geografski položaj

Planirani zahvat produženja lukobrana i gatova u luci Senj smješten je na području naselja Senj u Gradu Senju, koje je smješteno na sjeverozapadnom dijelu Ličko – senjske Županije. U sastavu se nalazi 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. Na području Grada ukupno u svim naseljima živi 7 182 stanovnik prema podacima iz Popisa stanovništva iz 2011. godine.

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

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. Klimatološka obilježja

Različitosti reljefa na području Grada Senja definirali su dvije klimatske zone: mediteransku i alpsko-dinarsku, a 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).

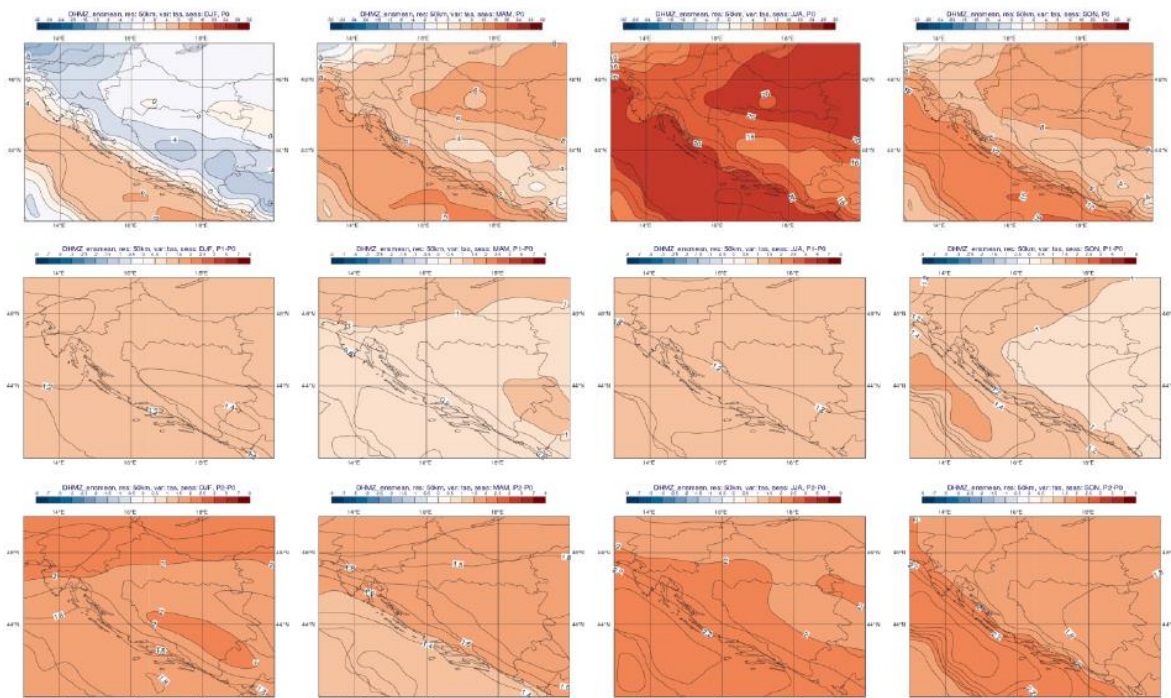
3.2.2.1. Klimatske promjene

U sklopu izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. navedeno je sljedeće:

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM). Cm5. EC-Earth. MPI-ESM i HadGEM2. na horizontalnoj rezoluciji od 50 km. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 scenariju IPCC- ja po kojem se očekuje umjereni porast stakleničkih plinova do konca 21. stoljeća. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (ensemble) iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Svi izračuni napravljeni su na super-računalu VELEbit u Sveučilišnom računskom centru (SRCE) u Zagrebu.

Temperatura zraka

U čitavoj Hrvatskoj očekuje se u budućnosti porast srednje temperature zraka u svim sezonama. U razdoblju 2011.-2040. taj bi porast mogao biti od 0.7 do 1.4 °C; najveći u zimi i u ljeto, a nešto manji u proljeće. Najveći porast temperature očekuje se u primorskim dijelovima Hrvatske. Do 2070. najveći porast srednje temperature zraka, do 2.2 °C. očekuje se u priobalnom dijelu u ljeto i jesen. Slično srednjoj dnevnoj temperaturi očekuje se porast srednje maksimalne i srednje minimalne temperature. Do 2040. najveći porast bi za maksimalnu temperaturu iznosio do 1.5 °C, a za minimalnu temperaturu do 1.4 °C; do 2070. projicirani porast maksimalne temperature bio bi 2.2 °C. a minimalne do 2.4 °C. U razdoblju 2011.-2040. (PI). očekuje se u svim sezonama porast prizemne temperature u srednjaku ansambla. Porast temperature gotovo je identičan zimi i ljeti - između 1.1 i 1.2 °C. U proljeće u većem dijelu Hrvatske prevladava nešto manji porast: od 0.7 °C na otocima Dalmacije do malo više od 1 °C u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Jesenski porast temperature je oko 1.2 °C na Jadranu, a u zapadnoj Istri i do 1.4 °C. Sve individualne realizacije također daju porast temperature. Rezultati variraju između 0-0.5 °C u proljeće i ljeto kad RegCM koristi rubne uvjete EC-Earth modela, sve do 2.5-3 °C u zimi i jesen uz rubne uvjete HadGEM2 modela (jugozapadni dio Istre i neki otoci imaju porast i preko 3 °C). U razdoblju do 2070. najveći porast srednje temperature zraka, do 2.2 °C, očekuje se na Jadranu u ljeto i jesen. Nešto manji porast mogao bi biti u jesen u većem dijelu Hrvatske. U zimi i proljeće je prostorna razdioba porasta temperature obrnuta od one ljeto i jesen: porast je najmanji na Jadranu a veći prema unutrašnjosti. U proljeće je porast srednje temperature od 1.4 do 1.6 °C na Jadranu i postupno raste do 1.9 °C u sjevernim krajevima (Slika 26).



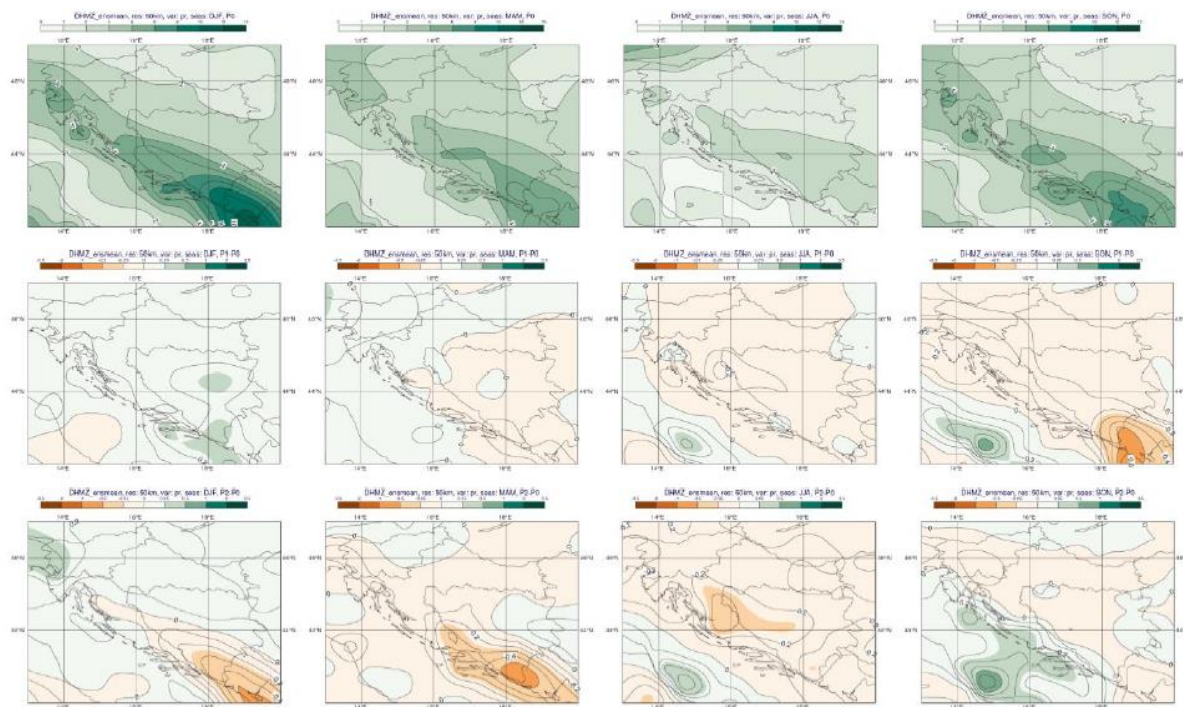
Slika 26. Temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Oborine

U razdoblju 2011.-2040. očekuje se manji porast količine oborine u zimi i u većem dijelu Hrvatske u proljeće, dok bi u ljeto i jesen prevladavalo smanjenje količine oborine. Ove promjene u budućoj klimi bile bi između 5 i 10% (u odnosu na referentno razdoblje), tako da ne bi imale značajniji utjecaj na godišnje prosjeke ukupne količine oborine. Do 2070. očekuje se daljnje smanjenje ukupne količine oborine u svim sezonama osim u zimi, a najveće smanjenje bilo bi do 15%.

U budućoj klimi 2011.-2040. projicirana promjena ukupne količine oborine ima različit predznak: dok se u zimi i za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji (Slika 25. sredina). Porast količine oborine je u zimi manji od 20 mm u sjevernim i središnjim krajevima; u proljeće je porast u zapadnim predjelima još i manji. Ljetno smanjene količine oborine je također zanemarivo, a slično je i u jesen u većem dijelu zemlje, osim na krajnjem jugu gdje će smanjenje biti nešto izraženije - do otprilike oko 40 mm. Najveće smanjenje količine oborine je uz rubne uvjete Cm5 modela - preko 90 mm u jesen u južnoj Hrvatskoj.

U razdoblju P2 očekuje se u svim sezonama osim u zimi smanjenje količine oborine (Slika 27.).



Slika 27. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041-2070.

Ostalo

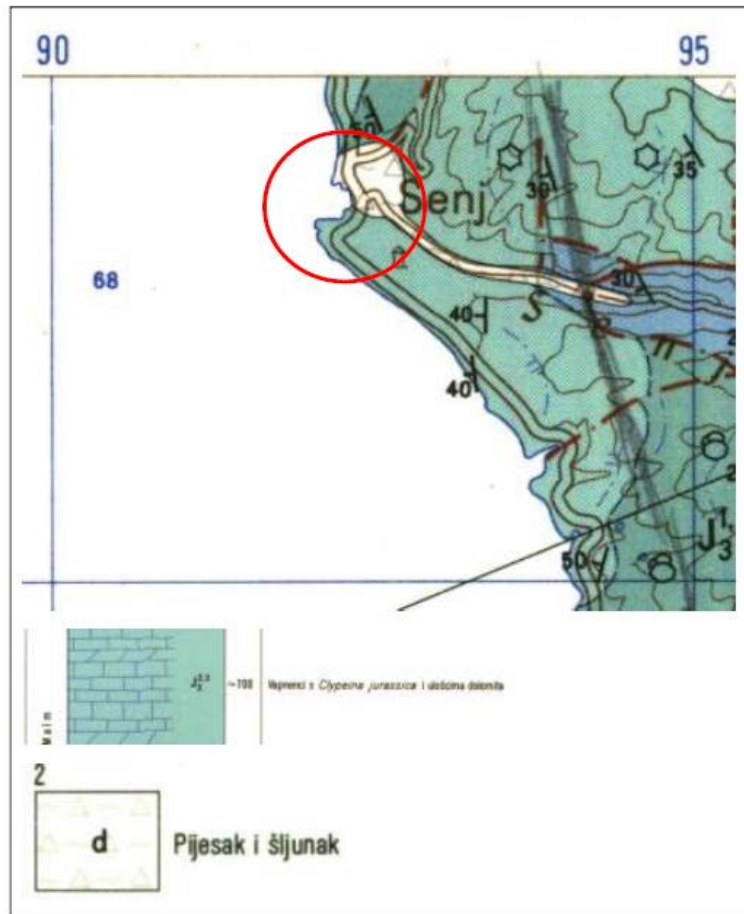
Najveća promjena, smanjenje do gotovo 50%. očekuje se za snježni pokrov u planinskim predjelima. Evapotranspiracija bi se povećala za oko 15% do 2070.. a površinsko otjecanje bi se smanjilo do 10% u gorskim predjelima. Očekivana promjena sunčanog zračenja je 2-5%, ali je suprotnih predznaka: smanjenje u zimi i u proljeće, a povećanje u ljeto i jesen. Maksimalna brzina vjetrova ne bi se značajno mijenjala.

Procijenjeni porast razine Jadranskog mora do konca 21. stoljeća je u rasponu između 40 i 65 cm prema rezultatima nekoliko istraživačkih grupa.

3.2.3. 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 28: 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 (J2,3) 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 *Clypeina 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 CaCO₃ 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

očitanje 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 ($1 g = 9,81 \text{ m/s}^2$), a iznose: $T_p = 95$ godina; $a_{gR} = 0,134 g$, odnosno $T_p = 475$ godina; $a_{gR} = 0,257 g$.



Slika 29: 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 $I = VIII^\circ$ po MCS 64 ljestvici, dok bi za povratni period od 475 godina uzrokovalo bi potres intenziteta $I = IX^\circ$ po MCS-64 ljestvici.

3.2.4. Reljef i tlo

Prema Strategiji razvoja Grada Senja, područje Grada Senja zauzima veći dio istočne obale Kvarnera, velebitskog Podgorja te kraških obronaka Kapele i Senjskog Bila. S obzirom na smještaj, ovo područje na relativno malom prostoru objedinjuje gotovo sve prirodne značajke šireg mediteranskog i dinarskog kruga. Glavna obilježja senjskog područja su oštro naglašen planinski okvir koji se bez prijelaznih zona, direktno približava moru i Kvarnerskom arhipelagu.

Najveći dio reljefne svojstvenosti određeno je Sjevernim Velebitom, odnosno Dinarskim gorskim nizom na tipičnom kraškom području. Sjeverni Velebit se proteže od prijevoja Vratnik do prijevoja iznad Jablanca. Dužina Sjevernog Velebita je oko 30 km kolika mu je i širina. Senjsko bilo je sjeverozapadni, pretplaninski dio sjevernog Velebita, a pruža se od prijevoja Vratnik do cesta na prijevoju Oltari - Krasno. Najviši vrhovi Senjskog bila su Kečina greda (1491 m) i Jadičev plan (1416 m). Središnji dio sjevernog Velebita čini niz vrhova prema moru od Velikog Zavižana (1676 m) pa dalje prema Ronažanskim kukovima (1676 m) prati Premužičeva staza. Najviši vrh u tom nizu je Gromovača (1676 m). S druge strane, tj. prema unutrašnjosti, pružaju se vrhovi gdje dominiraju Mali Rajinac (1699 m) i Veliki Rajinac (1667 m). Visoki kukovi se isprepliću s dolinama i ponikvama. Između tih dvaju nizova vrhova duboko se usjekla Lomska duliba, udolina obrasla gustom šumom i bujnim raslinjem.

Obala šireg područja je pretežno strma i kamenita, a samo mjestimično na uskim potezima završava uvalama plavina, šljunka ili pijeska. Uz obalu, osim u Sv. Jurju nema otoka ni otočića.

Različita je zastupljenost i prostorni raspored pojedinih tipova tala. Najzastupljeniji su kamenjari, koluvijalna tla, vapneno dolomitne crnice, rendzine, te smeđa tla na vapnencu i dolomitu. U manjoj mjeri dolaze još humusno silikatna tla (ranker), eutrično smeđe i distrično smeđe ili kiselo smeđe tlo, crvenica, lisivirano ili ilimerizirano tlo, podzol, smeđe podzolasto te antropogeno močvarno glejno tlo.

Pogodnost tala za namjensko korištenje je u različitom stupnju ograničeno za intenzivniju poljoprivrednu biljnu proizvodnju, a mjestimično i za šume, zbog stjenovitosti, koja je karakteristična za područje s podlogom vapnenca, zatim zbog efektivne dubine tla, skeletnosti i većih nagiba terena.

3.2.5. Vode i vodna tijela

Jadransko vodno područje se sastoji od više slivova ili dijelova slivova jadranskih rijeka s pripadajućim podzemnim, prijelaznim i priobalnim vodama. Površina 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 pripada širem međunarodnom slivu Jadranskoga mora.

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.

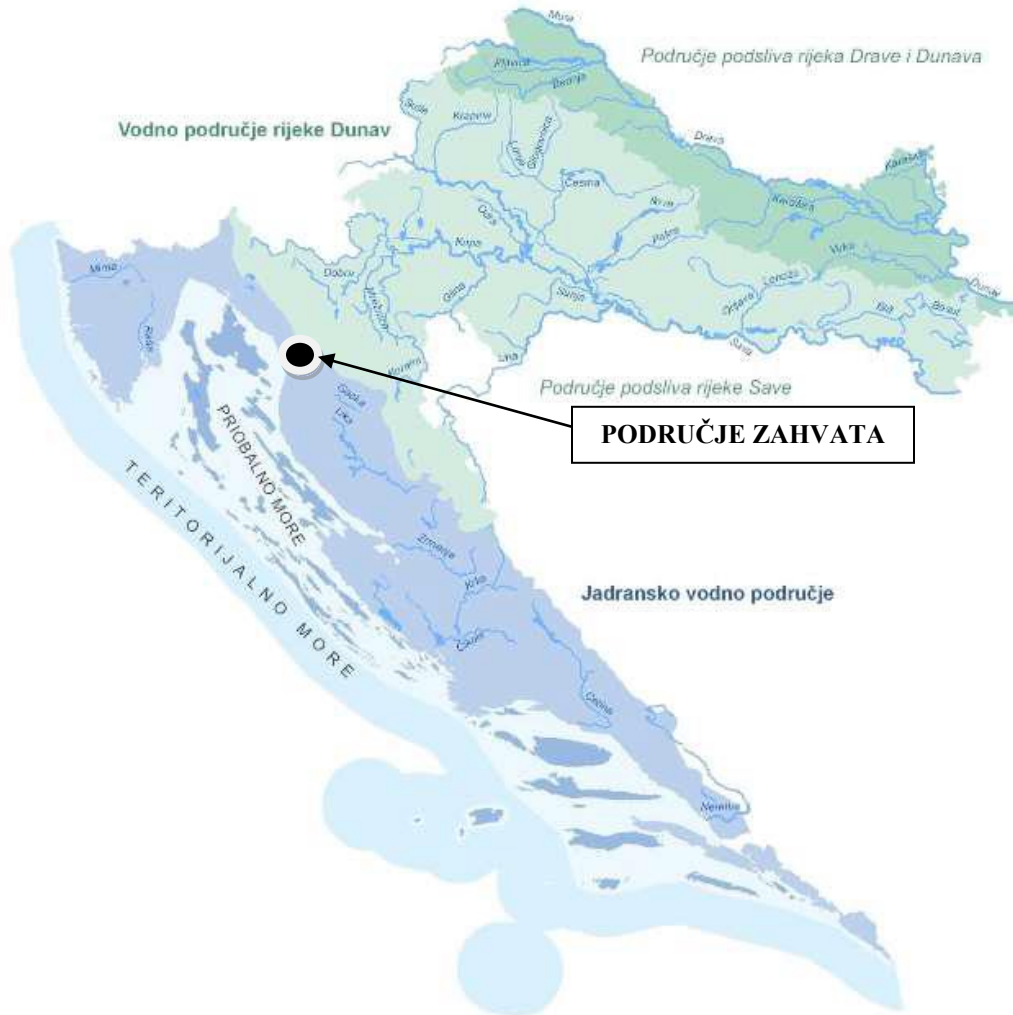
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18) odnosno Okvirnoj direktivi o vodama (2000/60/EC), ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- 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.

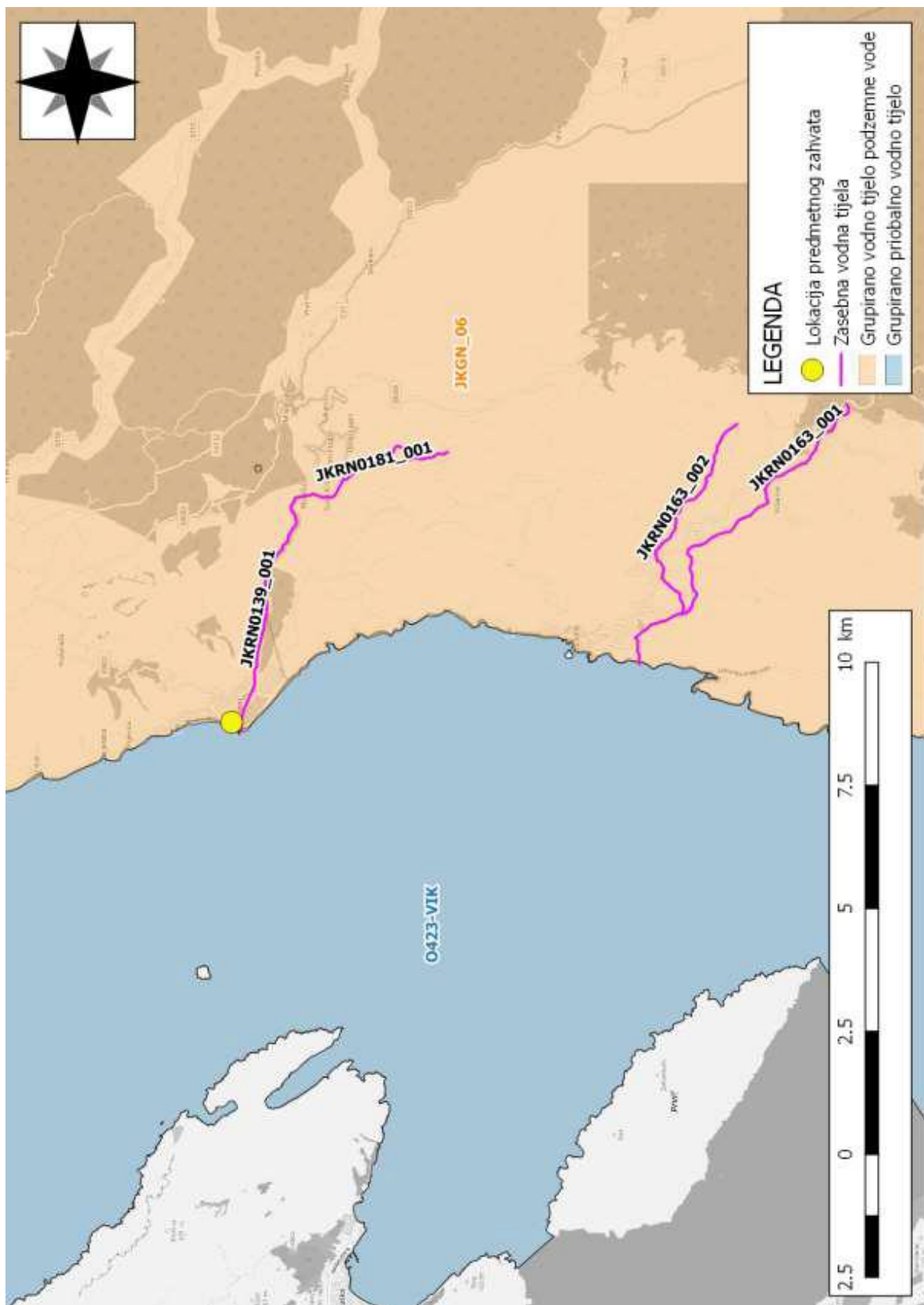
Područje zahvata nalazi se na grupiranom vodnom tijelu podzemne vode: JKG_N_06 – LIKA - GACKA. U okolici zahvata postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom:

- 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



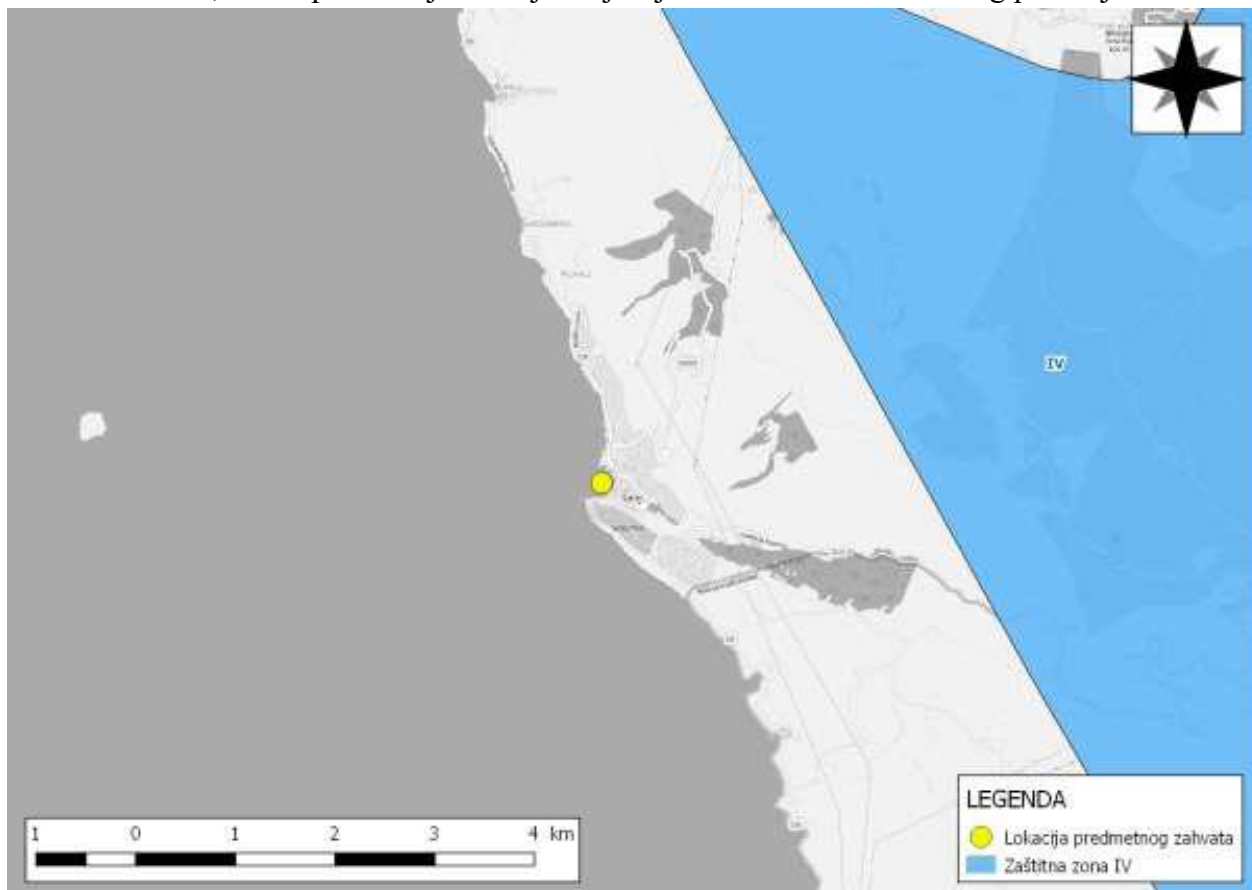
Slika 30: Prikaz zahvata u odnosu na vodna područja i područja podslivova sa značajnim vodotocima



Slika 31: Prikaz vodnih tijela na širem području zahvata

3.2.5.1. Zone 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. Predmetni zahvat nalazi se 5 km udaljen od IV. zone sanitarne zaštite, što ne predstavlja značajan utjecaj na vodozaštitu navedenog područja.



Slika 32: Prikaz zone sanitarne zaštite na širem području zahvata

3.2.5.2. 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.

Vodno tijelo JKRN0139_001, Kolan

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



Slika 33. 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).

Osnovne karakteristike tijela površinskih voda JKRN0139_001 dane su sljedećom tablicom.

Tablica 2. 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	

Tablica 3. Stanje vodnog tijela površinskih voda JKRNO139_001 (Izvor: Hrvatske vode)

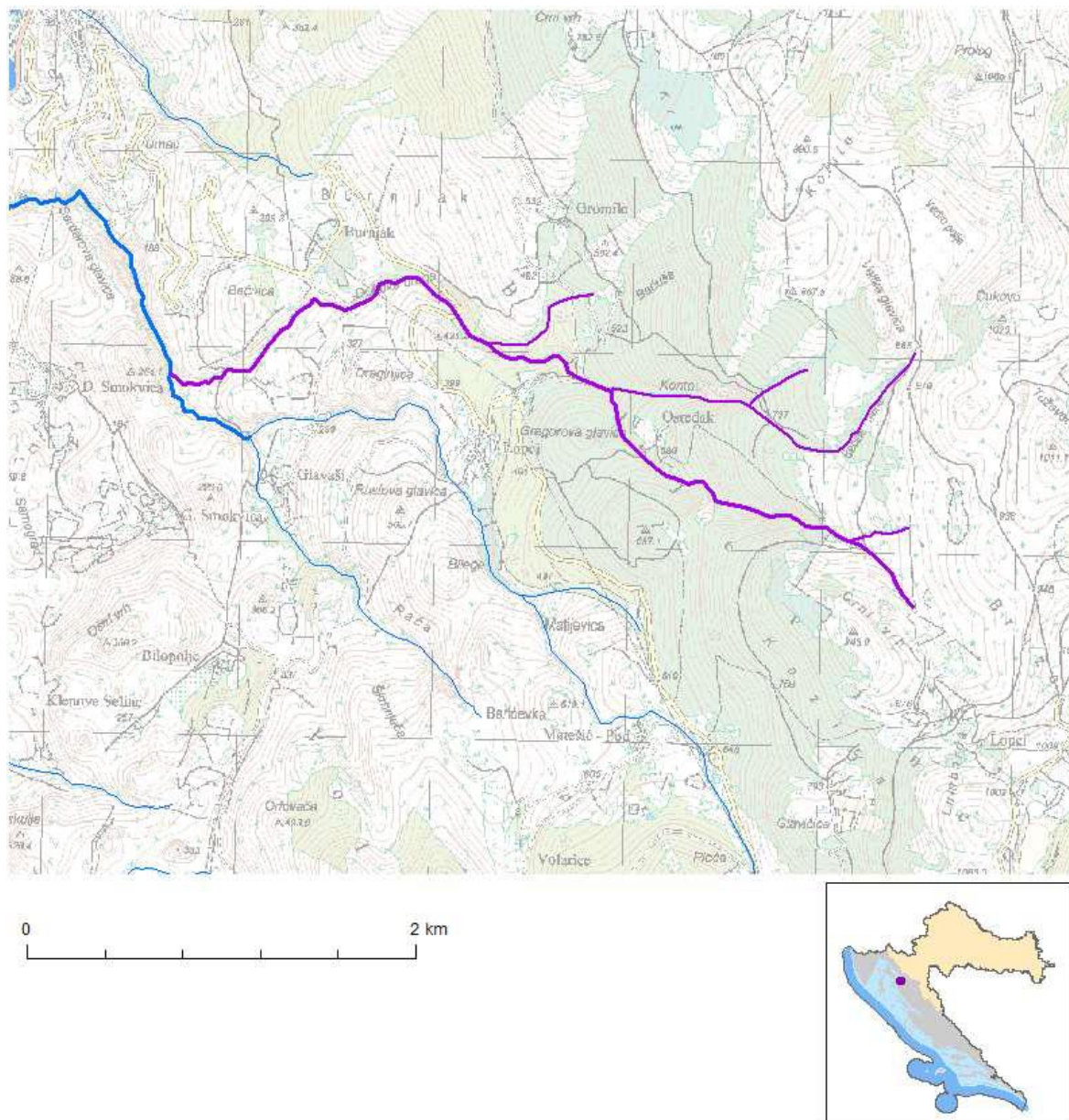
STANJE VODNOG TIJELA JKRNO139_001									
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA						
			STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA			
Stanje, Ekološko Kemijako	dobro dobro	stanje	vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše	ne postize ne postize	ciljeve ciljeve		
Ekološko Fizikalno Specifična Hidromorfološki	dobro dobro dobro		vrlo loše dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše	ne postize procjena nije postize ne postize	ciljeve pouzdana ciljeve		
Biološki elementi	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene	
Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni	dobro vrlo dobro vrlo dobro		dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro	procjena nije postize postize procjena nije postize	pouzdana ciljeve ciljeve		
Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni poliklorirani	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	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	postize postize postize postize postize postize	ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve		
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeka	dobro loše loše loše		vrlo loše loše loše loše	vrlo loše loše loše loše	vrlo loše loše loše loše	ne postize ne postize ne postize ne postize	ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve		
Kemijako Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro dobro dobro dobro	stanje stanje stanje stanje	dobro dobro dobro dobro	stanje stanje stanje stanje	dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postize nema procjene nema procjene nema procjene	ciljeve 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, 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

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 34. 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).

Osnovne karakteristike tijela površinskih voda JKRN0163_002 dane su sljedećom tablicom.

Tablica 4. 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	

Tablica 5. Stanje vodnog tijela površinskih voda JKRNO163_002 (Izvor: Hrvatske vode)

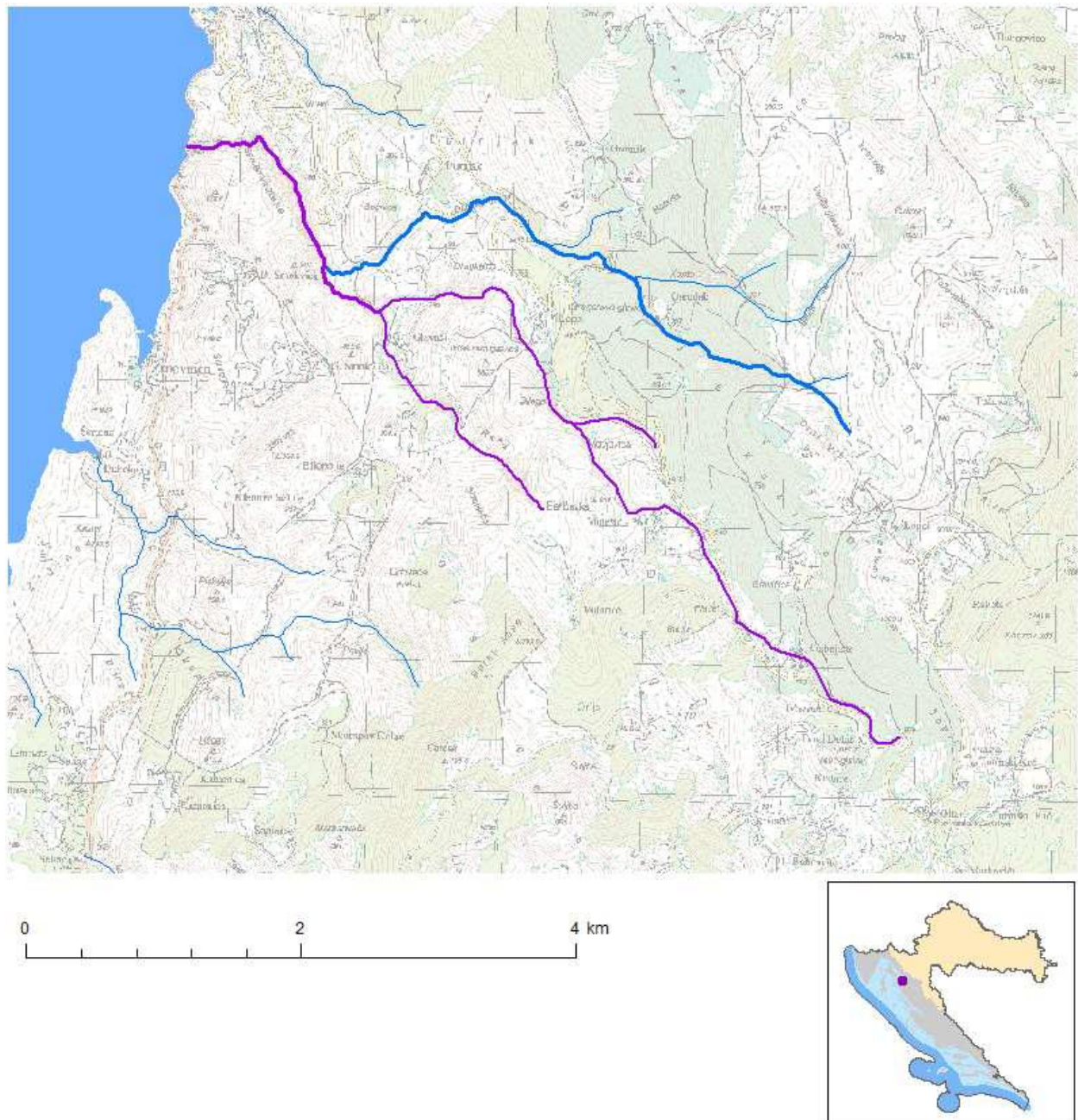
STANJE VODNOG TIJELA JKRNO163_002										
PARAMETAR	UREDBA		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
	NN 73/2013*		STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekološko Kemijako	dobro		dobro		dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	dobro		dobro		dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	postiže	ciljeve
Ekološko Fizikalno Specifične Hidromorfološki	dobro		dobro		dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	dobro		dobro		dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	vrlo dobro	onečišćujuće	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	postiže	ciljeve
Biološki elementi	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni	dobro		dobro		dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
Specifične onečišćujuće	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeksi	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže	ciljeve
	vrlo dobro	korištenja	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	postiže	ciljeve
Kemijako Klorovinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	postiže	ciljeve
	dobro		dobro		nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
	dobro		dobro		nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
	dobro		dobro		nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	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, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan

*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 35. Prikaz vodnog tijela površinskih voda JKRN0163_001 (Izvor: Hrvatske vode)

Osnovne karakteristike tijela površinskih voda JKRN0163_001 dane su sljedećom tablicom.

Tablica 6. 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	

Tablica 7. Stanje vodnog tijela površinskih voda JKRN0163_001 (Izvor: Hrvatske vode)

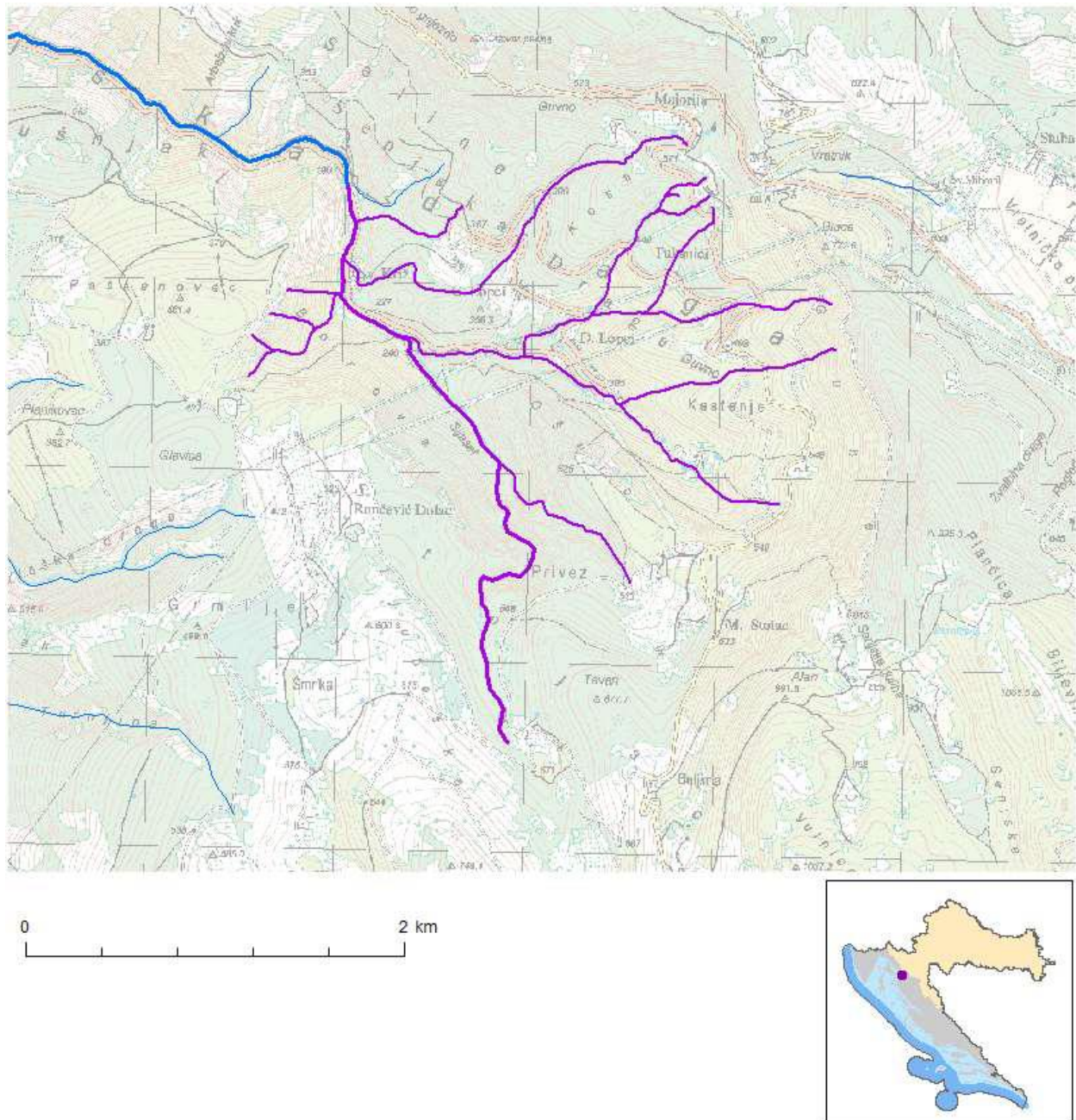
STANJE VODNOG TIJELA JKRN0163_001											
PARAMETAR	UREDBA		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA								
	NN 73/2013*		STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA		
Stanje, Ekološko	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		procjena nije pouzdana
Kemijako	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	procjena nije pouzdana
Ekološko	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		procjena nije pouzdana
Fizikalno	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postize ciljeve
Specifične	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postize ciljeve
Hidromorfološki	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		procjena nije pouzdana
Biološki	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema procjene
Fizikalno	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postize ciljeve
BPK5	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postize ciljeve
Ukupni	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postize ciljeve
Ukupni	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postize ciljeve
Specifične	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postize ciljeve
arsen	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postize ciljeve
bakar	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postize ciljeve
cink	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postize ciljeve
krom	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postize ciljeve
fluoridi	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postize ciljeve
adsorbilni	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postize ciljeve
poliklorirani	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postize ciljeve
Hidromorfološki	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		procjena nije pouzdana
Hidrološki	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		procjena nije pouzdana
Kontinuitet	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		procjena nije pouzdana
Morfološki	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		procjena nije pouzdana
Indeka	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postize ciljeve
Kemijako	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	postize ciljeve
Klorfeninfos	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema procjene
Klorpirinfos	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema procjene
Diuron	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, 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, 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, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeni), Triklormetan

*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 36. Prikaz vodnog tijela površinskih voda JKRN0181_001 (Izvor: Hrvatske vode)

Osnovne karakteristike tijela površinskih voda JKRN0181_001 dane su sljedećom tablicom.

Tablica 8. 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	

Tablica 9. Stanje vodnog tijela površinskih voda JKRNO181_001 (Izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA JKRNO181_001										
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
			STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekološko Kemijako	dobro dobro dobro	stanje	loše loše dobro	stanje	loše loše dobro	stanje	loše loše dobro	stanje	ne postiže ne postiže postiže	ciljeve ciljeve ciljeve
Ekološko Fizikalno Specifične Hidromorfološki	dobro dobro vrlo dobro	onečišćujuće	loše dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro loše	loše dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro loše	loše dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro	ne postiže postiže postiže ne postiže	ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve
Biološki	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
Fizikalno BPKS Ukupni Ukupni	dobro vrlo vrlo dobro	dobro dobro	dobro vrlo vrlo dobro	dobro dobro dobro	dobro vrlo vrlo dobro	dobro dobro dobro	dobro 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	vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo	dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro	vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo	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	dobro loše loše loše	korštenja	loše loše loše loše	umjereno	loše loše loše loše	umjereno	loše loše loše loše	umjereno	ne postiže ne postiže ne postiže ne postiže	ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve
Kemijako 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 nema	stanje stanje stanje stanje ocjene	dobro dobro dobro dobro nema	stanje stanje stanje stanje 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, Tetrakloruglijk, 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, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan

*prema dostupnim podacima

3.2.5.3. 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 10: 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-kaverno	3.756	3.871	srednja 36,4%, visoka 17,4%, vrlo visoka 4,6%	HR

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

Tijelo podzemne vode JKGN_06 – LIKA – GACKA obilježava dobro kemijsko i količinsko stanje, kao i ukupno stanje koje je također ocjenjeno dobrim (Tablica 12.)

Tablica 11. Stanje grupiranog tijela podzemne vode JKGN_06 – LIKA – GACKA

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

Izvor: Hrvatske vode

3.2.5.4. 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 12: Stanje priobalnog vodnog tijela O423-VIK

Vodno tijelo O423-VIK	
Prozirnost	dobro stanje
Otopljeni kisik u površinskom sloju	vrlo dobro stanje
Otopljeni kisik u pridnom 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

3.2.5.5. 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 37: Hidromorfološki pritisci na širem području predmetnog zahvata Izvor: Hrvatske vode

3.2.6. Poplavnost područja

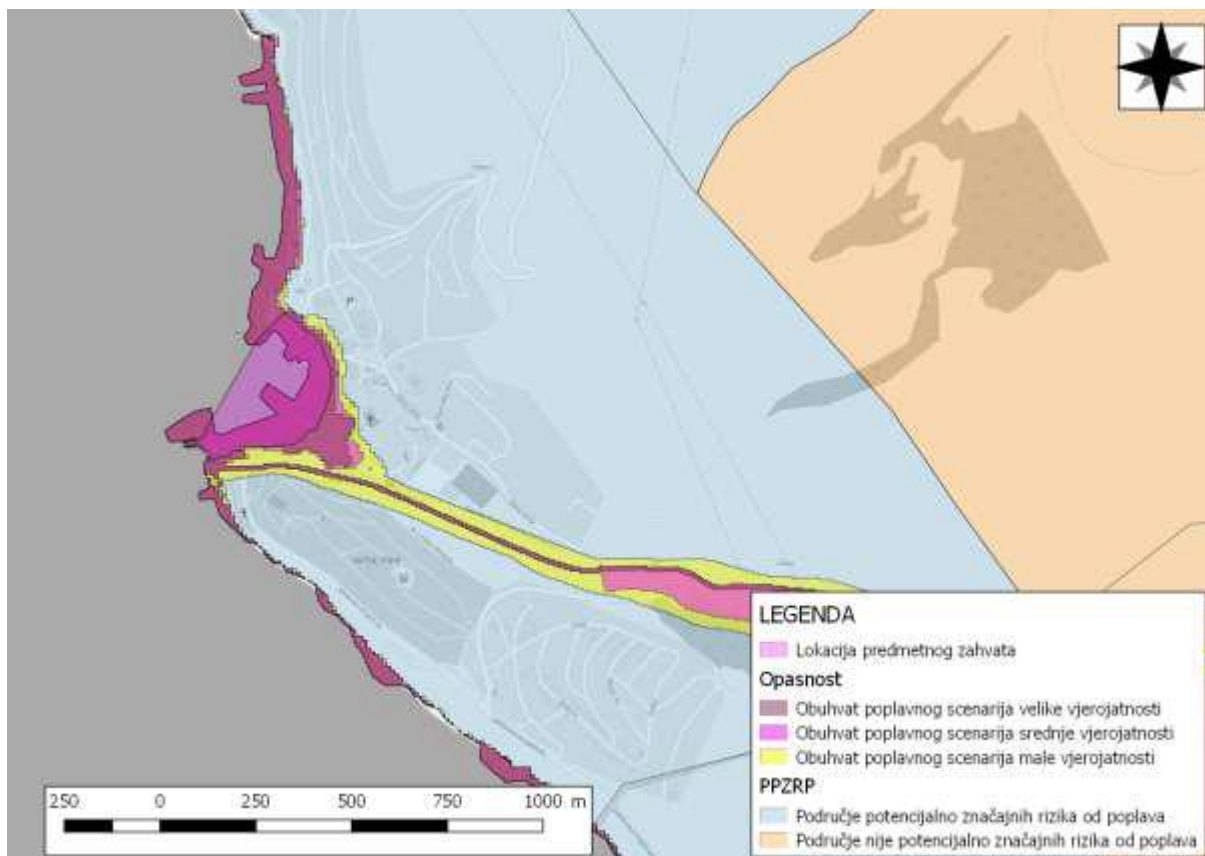
Poplave spadaju u prirodne opasnosti koje mogu ozbiljno ugroziti ljudski život, rezultirati između ostalog i velikim materijalnim štetama i štetama po okoliš te kao takve mogu imati znatan utjecaj na određeno područje. Poplave često nije moguće izbjeći, no pozitivnim angažiranjem i poduzimanjem niza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

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,

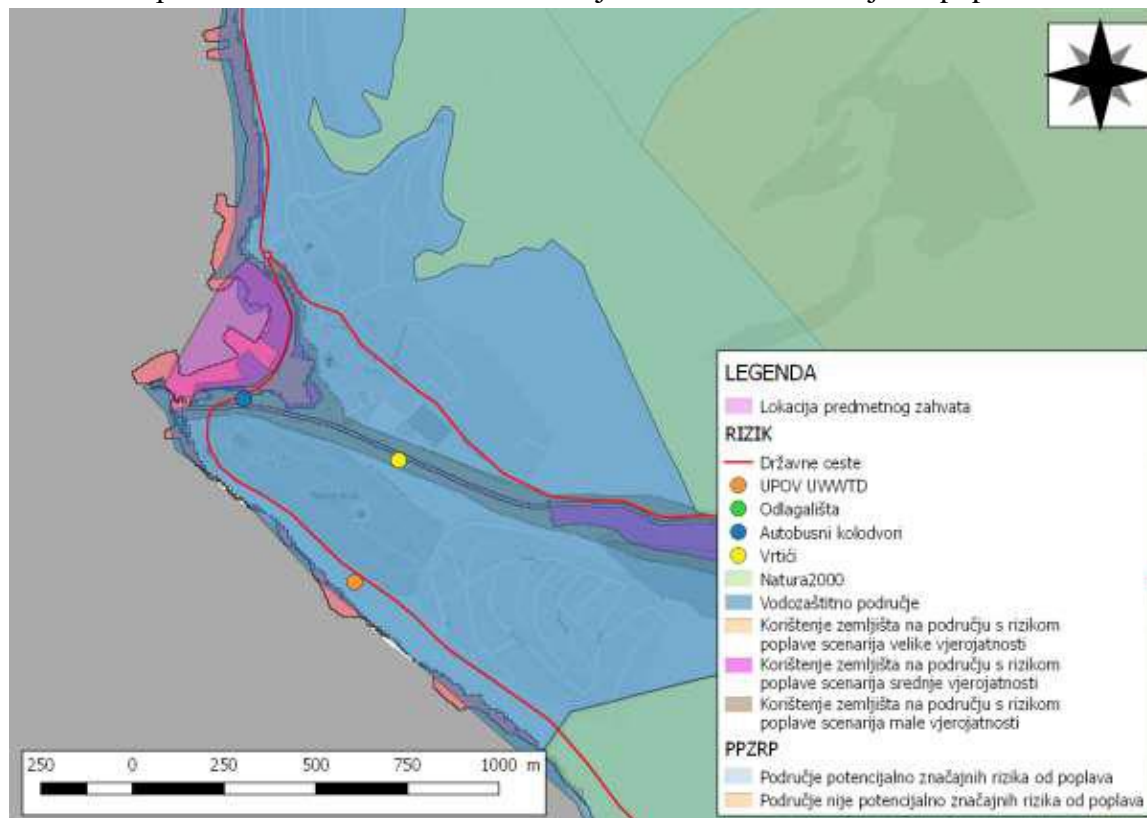
Jedinstvene poplavne linije za pojedine scenarije određene su kao anvelopne poplavne linije različitih izvora plavljenja. Dubine vode za jedinstvene poplavne linije određene su korištenjem digitalnog modela terena Državne geodetske uprave. Sljedećom slikom prikazana je karta opasnosti od poplava za predmetno područje a prema podacima Hrvatskih voda.



Slika 38: 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.



Slika 39: Karta rizika od poplava šireg područja predmetne lokacije Izvor: Hrvatske vode

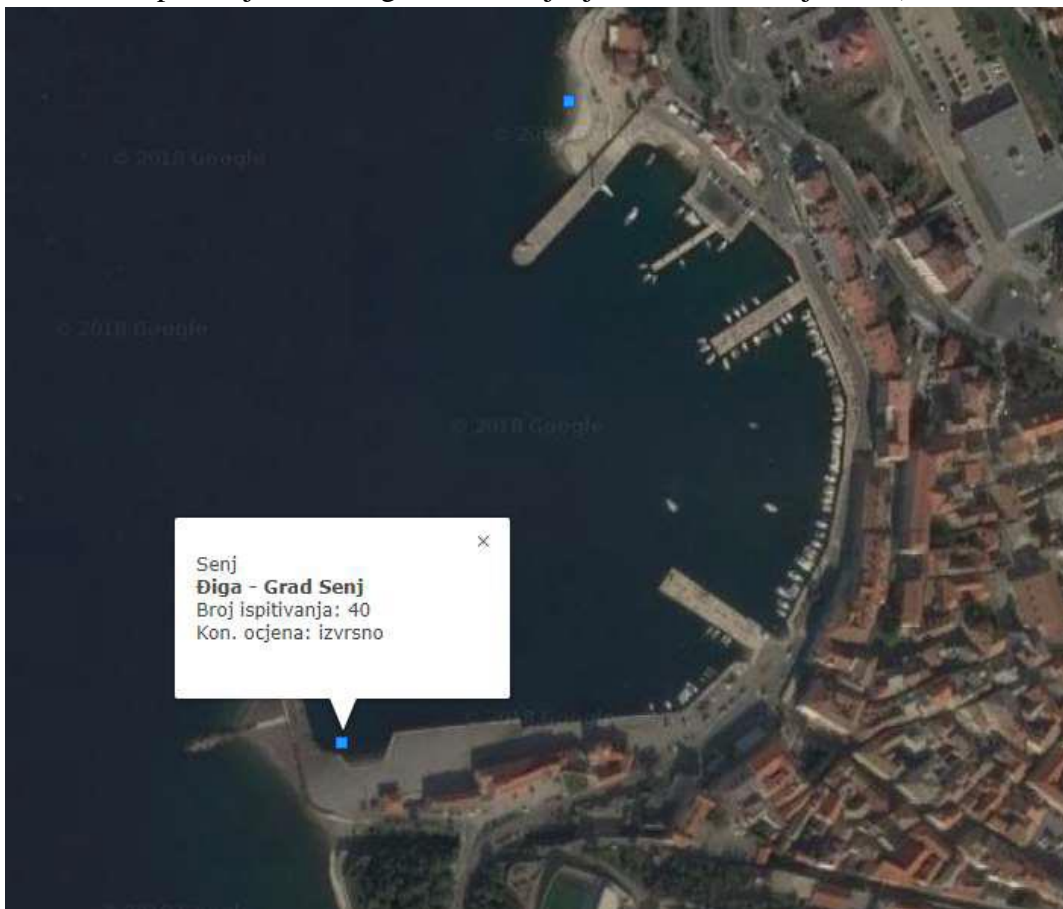
3.2.7. Kakvoća mora

Na temelju rezultata ispitivanja kakvoće mora utvrđuju se pojedinačne, godišnje i konačne ocjene (Uredba o kakvoći mora za kupanje, “Narodne novine” br. 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 podataka. Naime, što je veći rasap rezultata, veća je nepredvidivost stanja kakvoće mora, odnosno postoji veća mogućnost da budući uzorci neće

udovoljavati propisanim graničnim vrijednostima. Ocjena kakvoće mora objedinjava stvarno stanje kakvoće mora (broj mikroorganizama) i potencijalni rizik od onečišćenja (rasap rezultata).

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 mjestu da su sva ispitivanja u 2018. godini su ocijenjena izvrsnom ocjenom (Slika 38. i 39.).



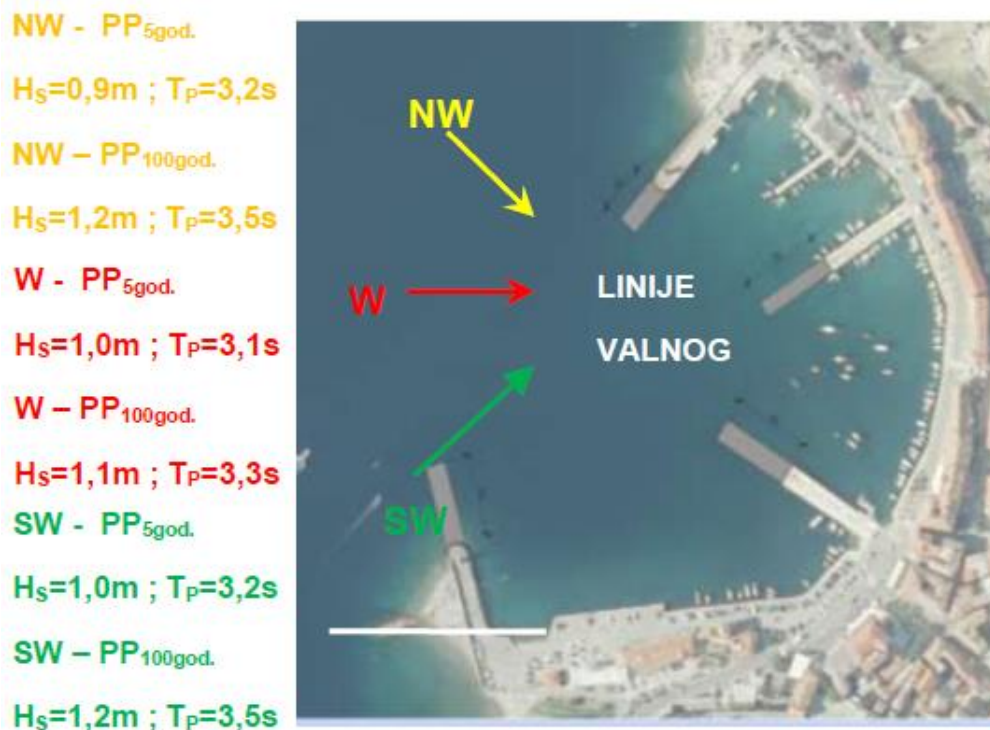
Slika 40: Lokacije mjernih mjesta na kojem se ispituje kakvoća mora Izvor: <http://baltazar.izor.hr>

- 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

Slika 41: Podaci o kakvoći mora za 2018. godinu Izvor: <http://baltazar.izor.hr>

3.3. Vjetrovalna klima

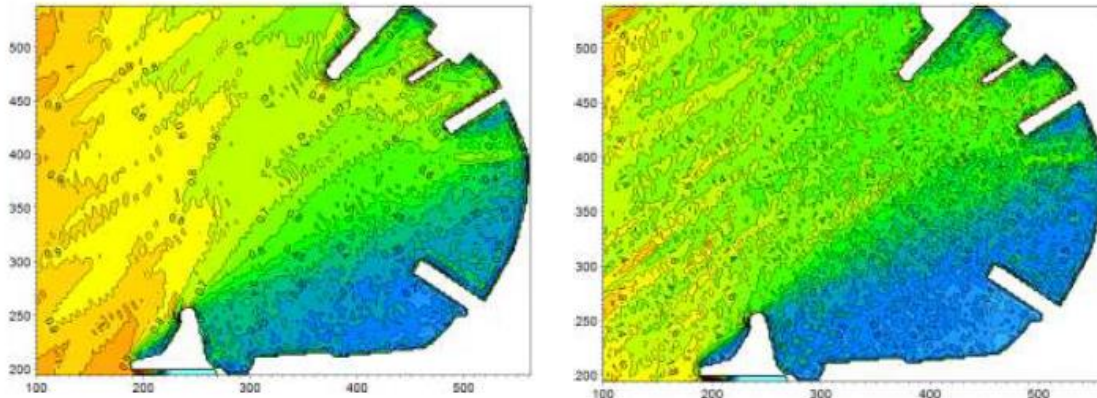
Prognoza dugoročne vjetrovalne klime za dubokovodno područje ispred planiranog zahvata u akvatoriju luke Senj, za tri incidentna smjera valovanja (SW, W i NW) i povratne periode od 1 do 100 godina prezentirana je u sklopu izrađene studije pod naslovom: 'Numerički model deformacije valova za potrebe proširenja luke Senj', Hydroexpert, 2017. Provedenom analizom dobiven je uvid u vjetrovnu klimu predmetnog područja 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 40. prikazani su korišteni dubokovodni valni spektri (integrirani po frekvenciji) (JONSWAP spektar; $\gamma = 3,3$; $T_P = T_s * 1,05$; direkcionalna disperzija 300). Temeljem tih saznanja, o valnim spektralnim parametrima u dubokovodnom području ispred ulaza u luku Senj 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 36. dane su vrijednosti dubokovodnih valnih parametara za smjerove SW, W i NW, odnosno osnovne informacije potrebne za daljnju numeričku analizu valnih deformacija u akvatoriju planiranog zahvata.



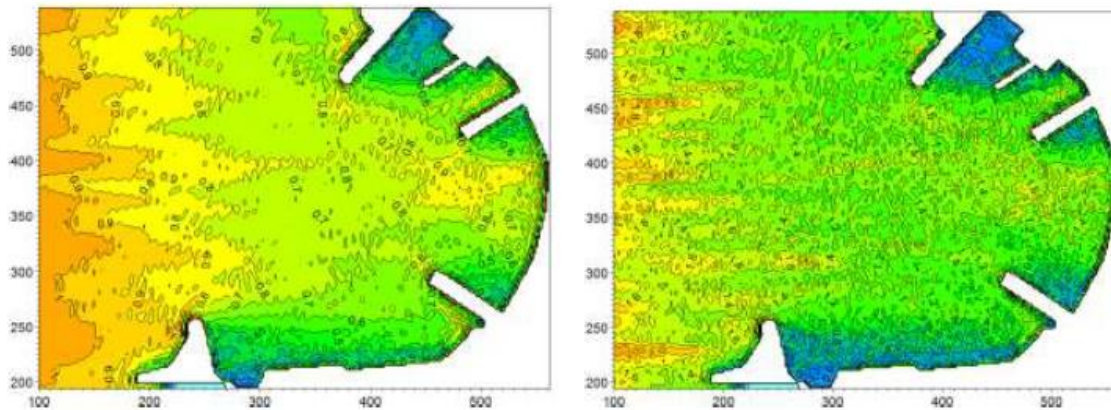
Slika 42. Akvatorijalno područje obuhvaćeno prostornom domenom numeričkog modela valnih deformacija

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 i 100 godina. Na sljedećim slikama dat je prikaz prostornog rasporeda značajnih valnih visina HS na modeliranom području sadašnjeg stanja izgrađenosti.

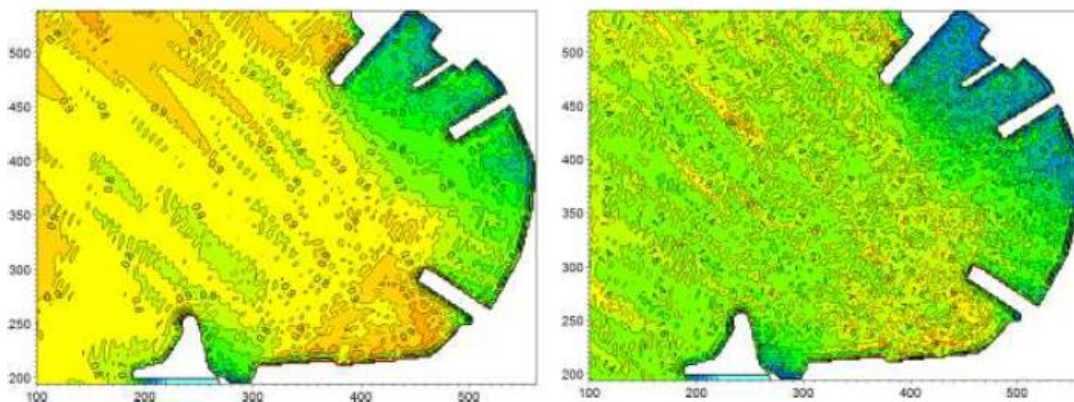
Raspored valnih visina za smjer SW



Raspored valnih visina za smjer W



Raspored valnih visina za smjer NW



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 šticienom području luke od $HS = 0,80$ m za povratni period od 5 godina.

Najveće valne visine u šticienom 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 13. 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, hidrografsku nulu od koje se mjere dubine na pomorskim kartama i od srednje razine mora. Ukupni raspon kolebanja razine mora iznosi 196 cm.

Vrijednosti ekstremnih morskih razi za dugogodišnja povratna razdoblja od 1 do 100 godina (u odnosu na hidrografsku nulu) prikazani su u tablici 14.

Tablica 13: Ekstremna kolebanja razine mora za razdoblje 1955-2004. prema podacima mjerenja mareografske stanice u Bakru

MJESEC	GEODETSKA NULA		HIDROGRAFSKA NULA		SREDNJA RAZINA	
	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
Studeni	- 58	116	- 36	138	- 69	105
Prosinac	- 63	125	- 41	147	- 74	114

Tablica 14: Ekstremne morske razi za povratna razdoblja od 1 do 100 godina u odnosu na hidrografsku nulu

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	- 53	149.6

3.4. Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (“Narodne novine” br. 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

3.5. Zaštićena područja prirode

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (“Narodne novine” br. 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 43: Izvod iz karte ekološke mreže Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode

3.6. 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. 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. 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 i karti staništa ("Narodne novine" br. 27/21) 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. - 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

- F.1. Muljevita morska obala

Muljevita 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

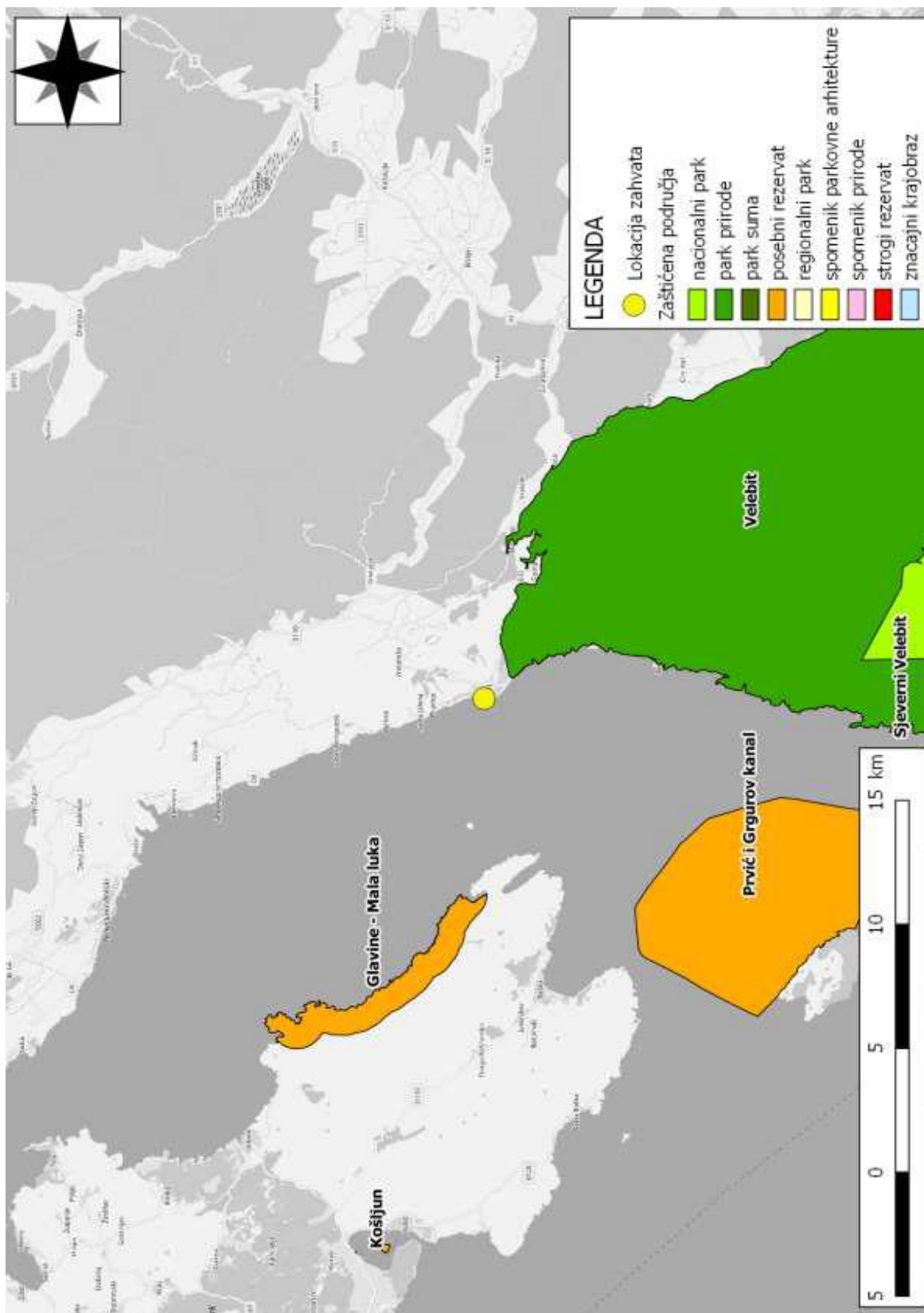
Mediolitoralni šljunci i kamenje – Mediolitoralna staništa na šljunkovitoj i kamenitoj podlozi

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

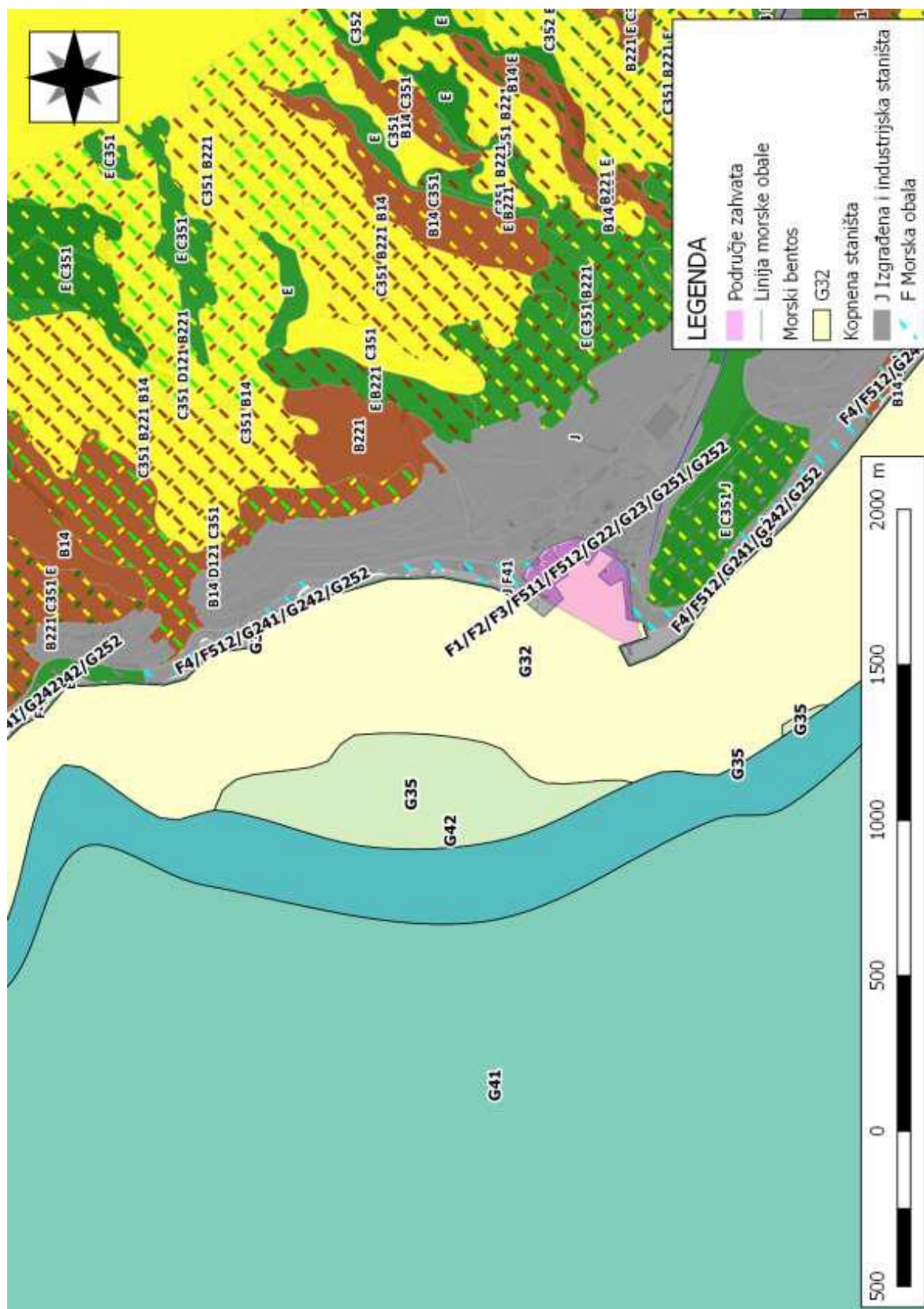
Zajednice mediolitorala na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)

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

Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka



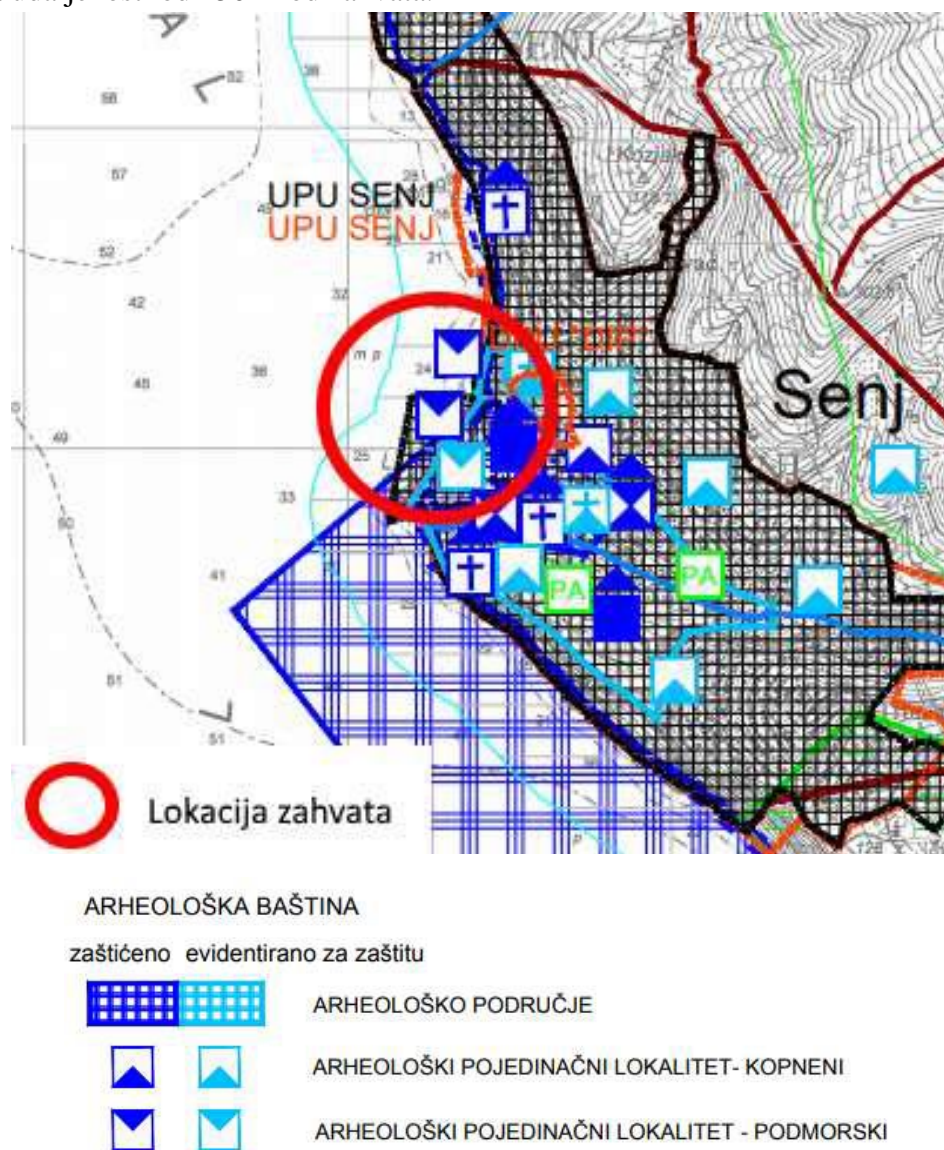
Slika 44: Izvod iz karte zaštićenih prirodnih područja Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode



Slika 45. Izvod iz karte staništa Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode

3.7. 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. U blizini zahvata nalazi se Urbanistička cjelina Grada Senja, Nepokretno kulturno dobro - kulturno-povijesna cjelina na udaljenosti od 100 m od zahvata te dva registrirana pojedinačna arheološka lokaliteta 13_3, lokalitet gradsko kupalište na udaljenosti od 180 m od zahvata (podmorski lokalitete izvan naseljenog mjesta) - hidro arheološko nalazište, ulomci keramike i amforama i 13_4, sjeverno od gradske luke, podmorski lokalitet na udaljenosti od 250 m od zahvata.



Slika 46: 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 44. vidljiva je arheološka baština tj. arheološki pojedinačni lokaliteti – kopneni i podmorski, te su neki zaštićeni dok su neki evidentirani za zaštitu.

3.8. Krajobraz

Zahvat je smješten unutar krajobrazne jedinice Kvarnersko-velebitski prostor prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997) (Slika 47.).

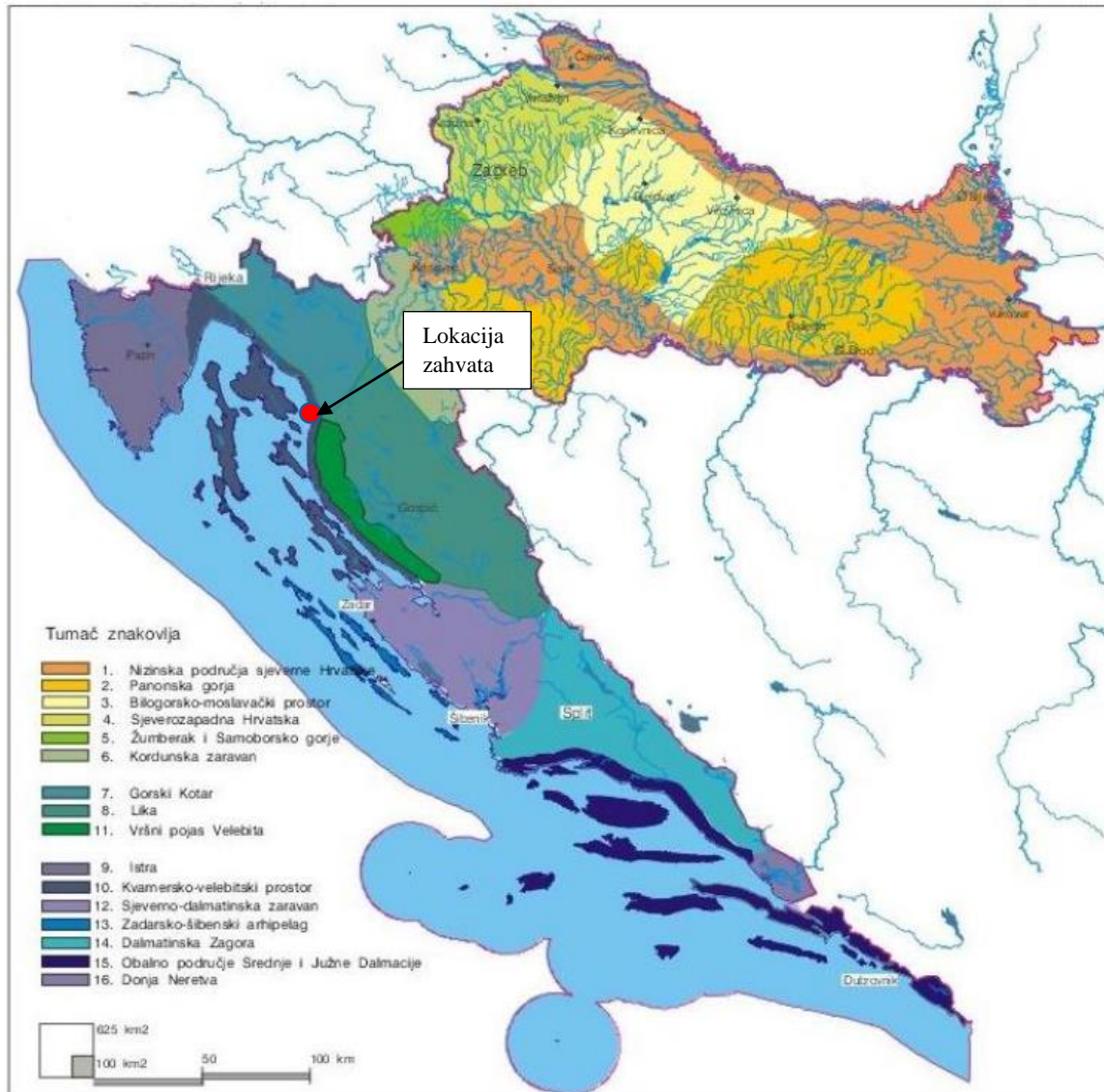
Karakteristična obilježja kvarnersko-velebitskog prostora su krupna tijela kvarnerskih otoka i naglašeni planinski okvir, koji se kreće od Učke do Velebita. Zbog bure i posolice istočne strane prvog niza otoka, skoro su u potpunosti bez prirodne vegetacije. Velebitsku primorsku padinu također karakterizira krški kamenjar. Zapadne su Otočne obale sa zapadne strane su često šumovite. Planinski okvir omogućava jedinstvene i panoramske vizure, međutim privlačan i pogled s mora na Velebit.

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.



Slika 47. Krajobrazne jedinice

3.9. Kvaliteta zraka

Praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka provodi se u zonama i aglomeracijama određenima zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na području Republike Hrvatske Uredbom o određivanju („Narodne novine“ br. 01/14). Prema članku 5. navedene uredbe područje RH dijeli se na pet zona i četiri aglomeracije prema razinama onečišćenost zraka. Zone su HR1 - Kontinentalna Hrvatska, HR2 - Industrijska zona, HR3 - Lika, Gorski kotar i Primorje, HR4 - Istra i HR5 - Dalmacija. Aglomeracije su HR ZG - Zagreb, HR OS - Osijek, HR RI - Rijeka i HR ST - Split. Lokacija zahvata nalazi se u zoni HR3 - Lika, Gorski kotar i Primorje.

Razine onečišćenosti zraka određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije.

Tablicom u nastavku prikazane su razine onečišćenosti zraka u zoni HR3 - Lika, Gorski kotar i Primorje.

Tablica 15. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 3

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 3	Primorsko-goranska županija	Državna mreža	Parg	PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
				O ₃	I kategorija
		Grad Cres	Jezero Vrana	SO ₂	I kategorija
		Grad Delnice	Delnice	SO ₂	I kategorija
		Državna mreža	Plitvička jezera	*PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
	*PM _{2,5} (auto.)			I kategorija	
	*PM ₁₀ ,5 (grav.)			I kategorija	
	*O ₃			I kategorija	
	Karlovačka županija	Karlovac	O ₃	II kategorija	
*NO ₂			I kategorija		

Razine onečišćenosti zraka određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije.

Praćenje kvalitete zraka u RH provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Na područjima na kojima postoji mali broj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka, kao što je područje Ličko - senjske županije na kojem nema postaja koje su u sklopu državne mreže, procjena razine onečišćenja dobiva se modeliranjem koje omogućava analizu prostorne razdiobe na velikoj prostornoj i vremenskoj skali.

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR3 pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice, ugljikov monoksid, benzen i teške metale dovoljno niska, te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari i u području cijele zone HR 3 ocjenjena kao kvaliteta I. kategorije, a prema ozonu II. kategorije.

3.10. Stanovništvo

Sukladno Strategiji razvoja Grada Senja, negativan trend s nacionalne razine reflektira se i na području Grada Senja, gdje je tijekom posljednja četiri desetljeća primjetan rast stope negativne promjene broja stanovnika. Godine 2011. godine u Senju je živjelo 7.182 stanovnika, a 2001. godine 8.132 stanovnika, što je smanjenje od 11,6 %. To je ujedno najveća stopa pada stanovništva u razdoblju od 1971. do 2011. godine.

Gustoća naseljenosti od 10,9 stan./m² je u skladu s niskom razinom naseljenosti čitave županije koja iznosi samo 2 stan./m² te je ispod nacionalnog prosjeka od 78,1 stan./m². Niska gustoća naseljenosti uvjetovana je karakteristikama reljefa budući da se velik dio gradskog područja nalazi na strmim padinama Velebita te nije pogodan za stanovanje.

Većina stanovništva je smještena u urbanom području koje karakterizira i veća gustoća naseljenosti. Prema Popisu stanovništva iz 2011. s 58,2% stanovništva najveće urbano središte je Senj u kojem je koncentrirano 67% (4.810 stanovnika) stanovništva, a slijede ga naselja Sveti Juraj s 8% (599) te Krasno sa 6% (432).

Od ukupno 7.182 stanovnika prema posljednjem popisu iz 2011. godine 28% stanovništva čini mlada dobna skupina (0-29 godina), 41,9% zrela dobna skupina (30-59), a staroj dobnoj skupini pripada 30,2% stanovništva. Indikativno je da je broj stanovnika u mladoj i zreloj dobnoj skupini u padu u posljednjem međupopisnom razdoblju, dok stara dobna skupina bilježi porast broja stanovnika što dodatno potencira negativne demografske trendove te ukazuje na ubrzano starenje stanovništva. Podaci o prosječnoj starosti stanovništva Senja pokazuju kako je prosječna starost 2001. godine bila 41,9 godina, a u 2011. 45,7 godina. Starost stanovništva na području grada iznad je nacionalnog prosjeka koji iznosi 41,7 godina.

Glavni izvor radne snage predstavlja muško stanovništvo od 15 do 64 godine i žene od 15 do 59 godina, a nazivamo ga radni kontingent ili radno sposobno stanovništvo. Radni kontingent u Senju čini 4.677 osoba. U odnosu na 2001. godinu radno sposobno stanovništvo smanjilo se za 8,8%.

Popis iz 2011. godine pokazao je da u Senju živi 6.326 stanovnika starijih od 15 godina, od čega ih je tada bilo zaposleno 35,6% (2.251), dok je stopa nezaposlenosti na gradskom području iznosila 9% te su glavninu činili oni koji traže ponovno zaposlenje. Ekonomski neaktivno stanovništvo ima udio od 55,7% u ukupnom udjelu stanovništva starijeg od 15 godina, od čega većinu (66,6%) čine umirovljenici⁵.

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Mogući utjecaji zahvata 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 period 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 priobalno vodno tijelo se ne očekuje. Kakvoća mora i sedimenata dna može biti ugrožena zbog otapanja antivegetativnih premaza s uronjenih dijelova oplata plovnih 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

Utjecaj na klimatske promjene

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuju se utjecaji na klimatske promjene.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

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 16. 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 17. 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 ¹¹ 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 umanjnje posljedice visokog mora i valova.	1
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:

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

Tablica 18: 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. 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. 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 proširenja 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.

To će dovesti do djelomične degradacije staništa bentosa kao i do podizanja sedimenta i zamućenja 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 uvala. 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 (“NARODNE NOVINE” BR. 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 (“NARODNE NOVINE” BR. 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

4.1.11 Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Zakonom o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 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 ("Narodne novine" br. 90/15) mogu svrstati unutar sljedećih grupa otpada prikazanih u sljedećoj tablici 19.

Tablica 19. 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 grupe 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 zupčnike n abazi 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; apsorbenzi; materijali za	15 01 01	Ambalaža od papira I kartona
	15 01 02	Ambalaža od plastike

brisanje i upijanje, filterarski materijali I zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	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 birumena 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 01 01, 17 09 02 I 17 09 03
20 00 00 – komunalni otpad (otpada iz domaćinstava, trgovine, zanatstva I sličnih otpada 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 ("Narodne novine" br. 90/15) mogu svrstati unutar sljedećih grupa otpada prikazanih u sljedećoj tablici 20.

Tablica 20. 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 jestivog ulja i otpada iz grupe 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 zupčnike n abazi 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; apsorbenzi; 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
20 00 00 – komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i sličnih 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

4.1.12 Utjecaj akcidentnih situacija

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (“NARODNE NOVINE” BR. 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 izlijevanjem 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 Kumulativni utjecaji

Kod analize utjecaja potrebno je sagledati ostale zahvate u prostoru, postojeće i one planirane, s kojima predmetni zahvat kumulativno može imati značajan negativan utjecaj. Za analizu, razmatrani su zahvati drugih luka i sličnih zahvata u moru. Kumulativni utjecaji analizirani su prema podacima iz prostorno - planske dokumentacije te provedenim postupcima procjene utjecaja na okoliš Ministarstva zaštite okoliša i gospodarstva.

Luka Senj je postojeća luka koju se planira rekonstruirati u skladu s potrebama korisnika. Prema Prostornom planu Ličko - senjske županije i Prostornom plana uređenja Grada Senja, u okolici predmetnog zahvata nalaze se sljedeći zahvati:

Naziv	Postojeće/Planirano	Značaj
Industrijska luka	Postojeće	Županijski
Morska luka za javni promet	Postojeće	Županijski
Luka za nautički turizam	Planirano	Županijski
Ribarska luka	Planirano	Županijski
Sportska luka	Planirano	Županijski
Granični pomorski prijelaz	Postojeće	Državni

U okolici planirane luke nalaze se već izgrađene luke, industrijska luka i morska luka za javni promet, a planirane su luka za nautički turizam, ribarska luka i sportska luka (Slika 48.).

Međuutjecaji sa drugim postojećim i planiranim zahvatima za razmatrani zahvat odnose se na vodna tijela, bioekološke značajke - morska staništa, krajobraz i promet dok se utjecaj na ostale sastavnice ne očekuje.

Za vrijeme korištenja razmatranog zahvata do negativnog utjecaja na priobalno vodno tijelo može doći zbog povećanja intenziteta pomorskog prometa izgradnjom dodatnih kapaciteta luke posljedičnog povećanja prometa, a u smislu neodgovarajućeg postupanja s otpadom s plovila. Također, kakvoća mora i sedimenata dna može biti ugrožena zbog otapanja antivegetativnih premaza s uronjenih dijelova oplata plovnih objekata. Zabranom upotrebe i prodaje ovih sredstava, korištenjem zamjenskih, manje toksičnih premaza za zaštitu plovila i slično, ovaj se utjecaj može smatrati prihvatljivim pa se negativan utjecaj na priobalno vodno tijelo ne očekuje.

Vezano za bioekološke značajke, stanište na kome se nalazi zahvat definirano je kao 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. 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/ Stjenovita morska obala/ Biocenoza gornjih stijena mediolitorala/ Biocenoza donjih stijena mediolitorala.

Planirana izgradnja će dovesti do djelomične degradacije staništa bentosa kao i do podizanja sedimenta i zamućenja vodenog stupca mora. Podignuti sediment će se istaložiti na dno u bližem području samog zahvata. Nakon izgradnje ovog i sličnih zahvata dolazi do postepene stabilizacije stanja sedimentnog tla u akvatoriju i stabilizacije fizikalno – kemijskih karakteristika, što znači da se međeutjecaji sa sličnim već izgrađenim zahvatima (luke), ne očekuju. U slučaju istovremene izgradnje planiranih zahvata u blizini, moguć je negativan utjecaj na morska staništa i organizme u smislu većeg područja degradacije staništa te jačeg zamućenja zbog podizanja sedimenta na više lokacija. Ovaj je utjecaj privremen te se nakon završetka radova očekuje stabilizacija stanišnih uvjeta.

Utjecaj na krajobraz se ne očekuje jer se zahvat nalazi u antropogenom području. Vizualno se očekuje mali negativan utjecaj zbog prisutnosti radnih strojeva, ali završetkom radova zahvat će se uklopiti u postojeće lučko okruženje.

Planirani zahvat omogućiti će sezonski prihvat trajekata, prihvat manjih putničkih brodova dužine do 100 m, povećati broj vezova za domicilno stanovništvo te bi luka Senj značajno podigla razinu kvalitete i sigurnosti glede mogućnosti uplovljavanja i privezivanja navedenih plovila. Planirana dogradnja luke rezultirat će s povećanjem pomorskog prometa što u konačnici predstavlja pozitivan utjecaj na pomorski promet.

Kao što je navedeno, zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže:

- POVS HR5000022 Park prirode Velebit –zahvat 1 km od navedenog područja,
- POVS HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Luka –zahvat 1 km od navedenog područja,
- POVS HR2001154 Orlovac špilja–zahvat 5 km od navedenog područja,

- POP HR1000022 Velebit –zahvat 1 km od navedenog područja,
- POP HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika –zahvat 1 km od navedenog područja.

Uzimajući u obzir tehničke karakteristike predmetnog zahvata i karakteristika lokacije, moguće samostalne utjecaje zahvata te uzimajući u obzir postojeće i planirane zahvate i njihova tehničke karakteristike i moguće utjecaje, smještaj i udaljenost analiziranog zahvata i područja ekološke mreže, ne očekuju se negativni utjecaji na ciljne vrste i staništa te cjelovitost područja ekološke mreže.



Slika 48 Zahvat u odnosu na druge slične zahvate

4.4 Obilježja utjecaja zahvata

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

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. POPIS LITERATURE I PROPISA

Literatura

1. Idejni projekt – Produženje lukobrana i gatova u luci Senj, Rijekaprojekt d.o.o., Rijeka, prosinac 2017.
2. Geotehnički elaborat – Produženje lukubrana i gatova u luci Senj, OpusGEO d.o.o., Zagreb, prosinac 2017.
3. Numerički model deformacije valova za potrebe proširenja luke Senj, HYDROEXPERT d.o.o., Zagreb, prosinac 2017.
4. 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
5. Kuk, V., Prelogović, E. & Dragičević, I. (2000): Seismotectonically Active Zones in the Dinarides, Geol.Croatica, 53/2, 295-303, Zagreb

Okoliš

6. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
7. Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15)
8. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17)
9. Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 44/14, 31/17)
10. Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02)
11. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
12. Konačni nacrt nacionalne liste pokazatelja (NLP), Agencija za zaštitu okoliša, 2009.
13. Direktiva o integralnom sprečavanju i kontroli zagađivanja 96/61/EEC, 2008/1/EEC

Priroda

14. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14,19, 127/19)
15. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu („Narodne novine“ br. 146/14)
16. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20)
17. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14)
18. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16)
19. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
20. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)

21. Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore
22. Direktiva Vijeća 2009/147/EZ od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica
23. Direktiva Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske

Prostorno uređenje i gradnja

24. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
25. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
26. Pravilnik o održavanju cesta („Narodne novine“ br. 90/14)
27. Program prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 50/99 i 84/13)
28. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997.), izmjena i dopuna („Narodne novine“ br. 76/13)

Buka

29. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
30. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)
31. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“ br. 156/08)

Informiranje javnosti

32. Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 64/08)

Krajobraz

33. Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima („Narodne novine“ br. 12/02)

Kultura i baština

34. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03 Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15 – Uredba, 44/17, 90/18, 32/20, 61/20)
35. Pravilnik o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara («Narodne novine» broj 69/99, 151/03, 153/03 – Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17 i 90/18))
36. Pravilnik o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“ br. 102/10)
37. Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (NN, Međunarodni ugovori 12/93)

38. Zakon o ratifikaciji Europske konvencije o zaštiti arheološke baštine (revidirana) iz 1992. godine sastavljene u Valetti 16. siječnja 1992. godine (NN, Međunarodni ugovori 4/04 i 9/04)
39. Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti nematerijalne kulturne baštine (NN, Međunarodni ugovori 5/05 i 5/07)
40. Konvencija Vijeća Europe o zaštiti arhitektonskog blaga Europe (NN, Međunarodni ugovori 6/94)
41. Povelja o zaštiti i upravljanju arheološkim naslijeđem (ICAHM 37, 1990., *Povelja iz Lausanne*).

Otpad

42. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
43. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 81/20)
44. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima („Narodne novine“ br. 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13, 95/15 i 81/20)
45. Pravilnik o građevnim otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ br. 69/16)
46. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži („Narodne novine“ br. 88/15, 78/16, 116/17, 14/20)
47. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)

Šume

48. Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19)
49. Pravilnik o čuvanju šuma („Narodne novine“ br. 28/15)
50. Uredba o postupku i mjerilima za osnivanje služnosti u šumi ili na šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske u svrhu izgradnje vodovoda, kanalizacije, plinovoda, električnih vodova („Narodne novine“ br. 108/06)
51. Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20)

Tlo i poljoprivreda

52. Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18, 98/19)
53. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“ br. 71/19)

Vode

54. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19)
55. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ br. 66/11, 47/13)
56. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
57. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“ br. 3/11)
58. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19)

59. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016 – 2021 („Narodne novine“ br. 66/16)
60. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10, 141/15)
61. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
62. Državni plan obrane od poplava („Narodne novine“ br. 84/10)
63. Direktiva 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23.listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike
64. Direktive Vijeća 80/68EEC o zaštiti voda od onečišćenja opasnim tvarima
65. Direktive Vijeća 2006/118/EEC o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja
66. Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva (Direktiva vijeća o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda - 91/271/EEZ i Direktiva o kakvoći voda namijenjenih za ljudsku potrošnju - 98/83 EZ)

Zaštita od požara

67. Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10)
68. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja („Narodne novine“ br. 141/11)
69. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

Zrak

70. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19)
71. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 79/17)
72. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 129/12, 97/13)
73. Pravilnik o praćenju emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 134/12)
74. Uredba o emisijskim kvotama za određene onečišćujuće tvari u zraku u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 108/13, 19/17)
75. Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 87/17)
76. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 117/12, 84/17)
77. Uredba o tvarima koje oštećuju na ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 90/14)
78. Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 5/17)
79. Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (Geneva 1979)
80. Direktiva Vijeća 96/62/EC o procjeni i upravljanju kakvoćom vanjskog zraka (članci 5., 6. i 11.)
81. Direktiva Vijeća 2008/50/EC o kakvoći okolnog zraka i čistom zraku za Europu
82. Direktiva Vijeća 1999/30/EC o kakvoći zraka

7.PRILOZI



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/16-08/43
URBROJ: 517-03-1-2-21-4
Zagreb, 1. ožujka 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, OIB: 50124477338 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 dokumentacije 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 izvješća o stanju okoliša.
 4. Izrada izvješća o sigurnosti.
 5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 7. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.

8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
 9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
 10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 11. 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 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.
- V. Ukidaju se suglasnosti: KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine koja su bila izdana od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Obrazloženje

Ovlaštenik KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine) koja je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis kao zaposleni stručnjaci za sve poslove pod točkom I. ovog rješenja uvrste djelatnici Maja Kerovec, dipl.ing.biol. i Damir Jurić dipl.ing.građ., dok se ostali stručnjaci brišu sa popisa jer više nisu zaposlenici tvrtke. Voditeljica stručnih poslova ostaje mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.

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 Maju Kerovec, dipl.ing.biol. i Damira Jurića dipl.ing.građ. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/65, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



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

DOSTAVITI:

1. KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika: KAIINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-03-1-2-21-4 od 1. ožujka 2021.		
<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	mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	Maja Kerovec, dipl.ing.biol. Damir Jurić, dipl.ing.grad.
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	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.