



## **Dogradnja luke Bol**

Studija o utjecaju na okoliš

Ne-tehnički sažetak

---

Zagreb, siječanj 2017.

*Oikon d.o.o.*  
*Institut za primijenjenu ekologiju*

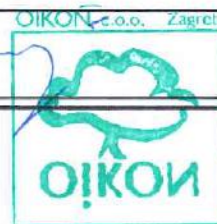




NARUČITELJ	Općina Bol	
VRSTA DOKUMENTACIJE	Studija o utjecaju na okoliš	
BROJ UGOVORA	917-14	
VODITELJ PROJEKTA	Fanica Kljaković Gašpić, mag. biol. <i>Kljaković Gašpić</i>	
OIKON	Dr. sc. Božica Šorgić <i>Božica Šorgić</i>	GHG emisije
	Ines Horvat Kotula, mag. ing. arch. <i>Ines Horvat Kotula</i>	Prostorno - planska dokumentacija
	Andrea Gredelj, mag. ing. geoling. <i>Gredelj Andrea</i>	Stanje voda, Klima i klimatske promjene
	Bojana Borić, mag. ing. met., univ. spec. oecoling. <i>Bojana Borić</i>	Otpad
	Željko Čučković, univ. bacc. inf. <i>Željko Čučković</i>	Grafički prikazi, 3D modeliranje
VANJSKI SURADNICI	Fanica Kljaković Gašpić, mag. biol. <i>Kljaković Gašpić</i>	Opis zahvata, Morska staništa
	Sunčana Rapić, mag. ing. prosp. arch. <i>Sunčana Rapić</i>	Krajobraz, Prostorno-planska dokumentacija
	Jasmina Šargač, mag. biol., univ. spec. oecol. <i>Jasmina Šargač</i>	Stanje voda
	Dr. sc. Kristina Pikelj <i>Kristina Pikelj</i>	Geologija, Granulometrija i mineralogija
	Dr. sc. Tomi Haramina <i>Tomi Haramina</i>	Dinamika mora
	Nikolina Bakšić, mag. ing. geol. <i>Nikolina Bakšić</i>	Zaštićena područja, Grafički prikazi, 3D modeliranje, Prirodni resursi



	Matea Lončar, mag. ing. prosp. arch.	Prostorno-planska dokumentacija, Grafički prilozi
	Ana Jurjević, mag.math.	Modeliranje
	Sanja Grgurić, mag. phys et geophys.	Modeliranje, buka i promet
	Melita Burić, mag. phys et geophys.	Modeliranje, buka i promet
	Josip Križan, mag.inf. et math	Modeliranje
	Tanja Tudor, mag. phys et geophys	Buka i promet
	Goran Gašparac, mag. phys et geophys.	Klimatske promjene
	Tihana Ropar, prof. pov. umj.	Kulturna baština
	Maja Bilušić, mag. ing. arch.	Kulturna baština
	Amelio Vekić, dipl. arheol.	Kulturna baština
Direktor	Dalibor Hatić, mag. ing. silv.	OIKON d.o.o. Zagreb





## Sadržaj

1	UVOD .....	2
1.1	Podaci o nositelju zahvata.....	2
2	OPIS ZAHVATA .....	3
2.1	Postojeća namjena prostora .....	4
2.2	Tehnički opis zahvata .....	5
2.2.1	1. FAZA.....	5
2.2.2	2. FAZA.....	9
2.2.3	3. FAZA.....	11
3	VARIJANTNA RJEŠENJA .....	14
4	OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....	15
4.1	Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje .....	15
4.2	Utjecaji tijekom korištenja .....	18
5	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA .....	24
5.1	Ocjena prihvatljivosti zahvata za okoliš.....	31
5.2	Program praćenja stanja.....	31

*Oikon d.o.o.*  
*Institut za primijenjenu ekologiju*



## 1 UVOD

Predmet Studije utjecaja na okoliš odnosi se na dogradnju morske luke otvorene za javni promet. Planirana luka nalazi se u mjestu Bol na južnoj strani otoka Brača, Splitsko-dalmatinska županija. Planirani zahvat u skladu je s Urbanističkim planom uređenja (UPU) naselja Bol (Službeni glasnik općine Bol br. 5/2009, 11/14, 1/15 i 7/15) prema kojem je područje zahvata određeno kao zona namjene površine L - morska luka otvorena za javni promet - županijskog značaja.

Zbog svog geoprometnog položaja, odlika svoga prirodnog prostora i bogatstva kulturno-povijesne baštine, ugodne klime i pogodnih vjetrova, Hrvatska predstavlja vrlo atraktivnu nautičku destinaciju. Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine kao jednu od prioritetnih mjera unapređenja konkurentnosti hrvatskog turizma navodi Mjeru 13 - Akcijski plan razvoja nautičkog turizma - yachtinga. Ovom mjerom se, između ostalog, navodi sljedeće: „Akcijski plan razvoja yachting turizma sadrži prijedlog lokacija buduće izgradnje, pri čemu su prioritet postojeće luke nautičkog turizma i luke otvorene za javni promet“. Također, unutar Strategije razvoja Općine Bol 2014. - 2020. luka za javni promet definirana je kao jedan od projekata važnih za razvoj Općine.

Obaveza izrade Studije o utjecaju zahvata na okoliš temelji se na Popisu zahvata za koje je obvezna procjena utjecaja zahvata na okoliš iz Priloga I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14), pod točkom:

19.	Morske luke otvorene za javni promet osobitog (međunarodnoga) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku i morske luke posebne namjene od značaja za Republiku Hrvatsku prema posebnom popisu
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš za planirani zahvat je, prema članku 5. ove Uredbe, nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

Tijekom postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš za planirani zahvat ishodeno je mišljenje o usklađenosti zahvata sa prostorno planskom dokumentacijom (Splitsko-dalmatinska županija, Upravni odjel za graditeljstvo i prostorno uređenje - ispostava Supetar, Klasa: 350-01/16-15/0135, Urbroj: 2181/1-11-07/4-16-0002, od 12. srpnja 2016) te rješenje o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Klasa: UP/I 612-07/16-60/70, Urbroj: 517-07-1-1-2-16-4, od 27. srpnja 2016.).

### 1.1 Podaci o nositelju zahvata

<b>Naziv:</b>	Općina Bol
<b>Sjedište:</b>	Ul. uz Pjacu 2, 21 420 Bol
<b>OIB:</b>	88849172829
<b>Odgovorna osoba:</b>	Tihomir Marinković, općinski načelnik

## 2 OPIS ZAHVATA

Predmetni zahvat u prostoru odnosi se na dogradnju morske luke Bol otvorene za javni promet - županijskog značaja. Dogradnju luke predviđeno je izvesti u 3 faze, koje će slijediti nastavno jedna za drugom:

1. faza - obuhvaća izgradnju novog istočnog nautičkog dijela luke - područje od dijela istočno od postojeće luke Bol (predio Račić) do rta kod "Stare fabrike".
2. faza - obuhvaća sanaciju i dogradnju postojećeg središnjeg dijela luke Bol - od zapadnog dijela luke (benzinska postaja) do dijela istočno od luke (predio Račić).
3. faza - obuhvaća uređenje nove obalne linije, izgradnju dva platoa za sezonski prihvat vozila te gat, uz uređenje kopnenog dijela zahvata - područje zapadno od postojeće luke Bol na potezu od područja Bilina kuća do benzinske postaje.



Slika 2.1 Položaj zahvata u prostoru (žuto - 1. faza, plavo - 2. faza, crveno - 3. faza).



## 2.1 Postojeća namjena prostora

### Područje istočno od luke Bol - rt "Stara fabrika"

Obalna linija ovog poteza istočno od luke Bol, na poziciji prema lokaciji poznatoj kao „Stara fabrika“ je dužine približno 350 m. Sa sjeverne strane ovog područja od glavnog lukobrana u smjeru istoka u duljini oko 280 m nalazi se nedavno izveden novi obalni zid sa šetnicom i novi obalni parapetni zid na dijelu iznad postojećih plaža, a iznad tih zidova nalazi se nedavno dijelom rekonstruirana lokalna prometnica "Račić ulica". Preostali dio ovog obalnog poteza karakteriziran je slikama i manjim plažnim dijelovima. U centralnom dijelu nalazi se betonski gat približne duljine 23 m sa istezalištem za brodove.

### Područje postojeće luke Bol

Akvatorij današnje luke Bol definiran je glavnim lukobranom orijentacije istok-jug približne dužine 140 m sa istočne strane, a sa zapadne strane gatom benzinske postaje orijentacije sjever-jug i dužine približno 30 m. Uži akvatorij luke Bol definiran je centralnim gatom orijentacije sjever-jug približne dužine 35 m, koji ga dijeli na dva dijela. Kapacitet užeg akvatorija luke Bol je relativno mali i pretežno se koristi za privez brodova domicilnog stanovništva (komunalni vezovi), a na unutarnjem dijelu obale glavnog lukobrana za transfer putnika. U zapadnom dijelu luke između gata benzinske postaje istočno od postojeće plaže ("plaža na Studencu") i centralnog gata nalazi se privez uz vertikalni gravitacijski obalni zid. Pristup ovom području moguć je sa zapada državnom cestom D-115.

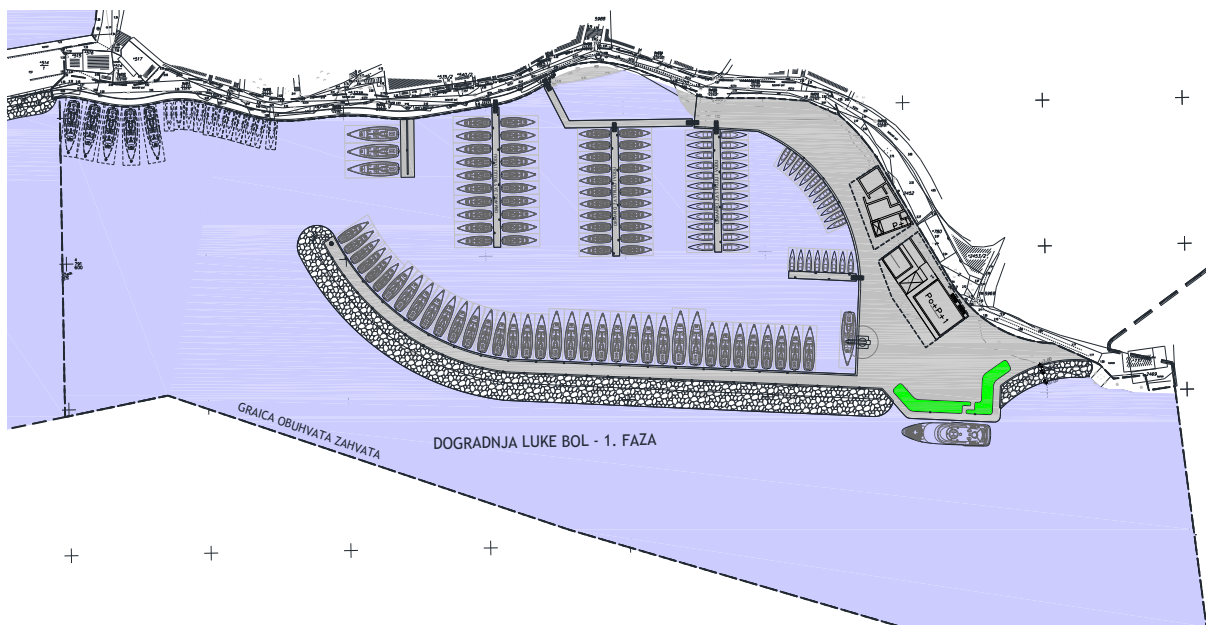
### Područje zapadno do postojeće luke Bol

Zapadno od postojeće luke Bol, na potezu od područja Bilina kuća do benzinske postaje u dužini približno 250 m, karakterizira dužobalno uređenje obrambenim kamenometom sa parapetnim zidom koji se proteže uzdužno sa ulicom Vladimira Nazora, bez mogućnosti za prihvat plovila i bez plažnih površina. Pristup ovom području moguć je sa državne ceste D-115.

## 2.2 Tehnički opis zahvata

### 2.2.1 1. FAZA

Radovima 1. faze za pomorske građevine obuhvaćeni su izvedba glavnog i sekundarnog lukobrana s platoom i povremenim vezom, izvedba gatova od pontonskih modularnih jedinica, uklanjanje dijela postojećeg betonskog gata s istezalištem i rekonstrukcija obale na mjestu njegovog uklanjanja u pravcu nove obalne linije, te izvedba radova na produbljenju akvatorija radi osiguranja minimalnog gaza za brodove. Količina podmorskog (lučkog) iskopa od oko 3.300 m<sup>3</sup> biti će iskorištena za potrebe izrade nasipa pomorskih građevina. Također je predviđena izvedba cjelokupne vanjske vodovodno-hidrantske mreže, oborinske odvodnje, vanjske rasvjete, elektro i TK instalacija.



Slika 2.2. Planirano stanje u 1. fazi dogradnje luke Bol.

### Glavni lukobran

Glavni lukobran je, tlocrtno gledano, približne orijentacije istok-zapad i u prvih 124 m je pravolinijski dok je preostalih približno 78 m u luku. Sama konstrukcija lukobrana je predviđena kao kombinacija nasutog tijela lukobrana izrađenog od kvalitetnog kamenog materijala odgovarajućih slojeva i granulacija, te unutrašnje operative obale izrađene iz predgotovljenih AB elemenata položenih na pripremljeni temeljni nasip. U tijelu lukobrana predviđen je propust za cirkulaciju mora širine 6 m i visine otvora 1,6 m kojima se osigurava izmjena morske vode. Operativna obala glavnog lukobrana, opremljena je svom potrebnom opremom za privez plovila.

## ***Sekundarni lukobran***

Sekundarni lukobran, na dijelu zvanom „Račić“, ukupne je dužine 20 m, a konstruktivno je predviđen od predgotovljenih AB elemenata, koji se polažu na pripremljenu podlogu. Predgotovljeni AB elementi vanjske strane sekundarnog lukobrana omogućavaju slaganje odgovarajućih granulacija kamenog materijala u pokosu unutar samih elemenata, čime se stvara obala sa smanjenim refleksivnim svojstvima, što pridonosi ukupno boljem stanju valovlja u cijelom predmetnom akvatoriju. Predgotovljeni AB elementi unutrašnje strane sekundarnog lukobrana formiraju klasičnu operativnu obalu sa vertikalnim licem. Operativna obala sekundarnog lukobrana, opremljena je svom potrebnom opremom za obostrani privez plovila.

## ***Operativna obala i plutajući gatovi (pontoni)***

Unutar akvatorija nautičkog dijela luke, od završetka operativne obale sa unutarnje strane glavnog lukobrana do pozicije postojećeg betonskog gata s istezalištem, obala je predviđena od tzv. profilirane konstrukcije. Radi se o kombinaciji AB stupova i kamenog pokosa u svrhu smanjenja refleksije valova, s minimalnim korisnim gazom od -2,8 m u trasi obale. Na dijelu obale prema korijenu glavnog lukobrana predviđeno je postavljanje stupne dizalice za brzi servis i kratkotrajan boravak brodova na suhom vezu.

Istezalište i postojeći betonski gat se uklanjaju te je predviđena rekonstrukcija obale na mjestu njihovog uklanjanja u pravcu nove obalne linije.

Od završetka rekonstrukcije obale na poziciji postojećeg betonskog gata s istezalištem prema zapadu predviđeno je postavljanje spojne šetnice u približnoj dužini od oko 60 m, kao prenosnice između obala luke. Na ovaj način postojeća plaža sa sjeverne strane šetnice ostaje netaknuta. Konstrukcija šetnice se predviđa iz pontonskih modularnih jedinica.

U akvatoriju nautičkog dijela luke predviđeno je postavljanje četiriju gatova različitih ukupnih dužina (sa dužinama od oko 48 m, 44 m, 42 m i dužinom od oko 24 m), a svi su postavljeni približno okomito na novoformiranu obalnu liniju. Konstrukcije gatova su predviđeni kao spojene pontonske modularne jedinice širine 2,50 m. Predviđeno je postavljanje čeličnih pontona sa betonskim uzgonskim jedinicama i minimalne nosivosti 3 kN/m<sup>2</sup>, koji se sidre putem priveznih sistema za AB blokove. S obzirom na brojnost proizvođača pontona moguće su manje izmjene u dimenzijama postavljenih pontona, ali se trebaju zadovoljiti postavljeni kriteriji nosivosti i ukupnih dužina priveza. Pontoni su opremljeni svom infrastrukturom i opremom za prihvat i boravak brodova s obje strane te rasvjetom.

Čitava unutarnja operativna obala luke je opremljena svom potrebnom opremom za privez brodova te priključcima za struju i vodu za opskrbu brodova. Sve visinske kote obalne linije u luci su +1,10 m.

## ***Povremeni vez***

Na istočnom dijelu luke, u korijenu glavnog lukobrana predviđeno je formiranje platoa koji će se većim dijelom koristiti za potrebe luke, a na njegovom južnom kraju formira se operativna obala za privez većih brodova u periodima povoljnih vjetrovalnih prilika, tzv.

povremeni vez. Sam plato se konstruira nasipavanjem kvalitetnog kamenog materijala u zaleđu novoformiranog prstena obalnih zidova luke sa zapadne strane i vanjskog veza s južne strane te kamenog nabačaja s istočne strane.

Nova obalna linija otvorenog veza približne je dužine oko 32 m, a konstrukcija obale je od predgotovljenih AB elemenata položenih na pripremljenu kamenu posteljicu koji se nakon montaže monolitiziraju betonom na licu mjesta. Po izvedbi podmorskog dijela izvodi se nadmorski zid. Moguća je i izvedba ovog dijela obalnog poteza s nekom vrstom konstrukcije kojom će se smanjiti refleksivnost obale. Završni potez platoa i ujedno cijelog zahvata prema istoku, sastoji se u uređenju novog obrambenog kamenometa s AB zidom visine +2,7 m do spoja s postojećom obalom, tlocrtno gledano u luku. Vez sadrži svu potrebnu opremu za privez plovila.

Kapacitet - broj vezova nautičkog dijela luke Bol koji je obuhvaćen projektom u 1. fazi iznosi 136 vezova.

### ***Građevine na kopnenom dijelu zahvata***

Unutar nautičkog dijela luke, u njenom kopnenom dijelu, planirane su dvije građevine u kojima se smještaju sadržaji radionica, sanitarnog prostora nautičara, uprava, prostor za nautičare i ugostiteljski i trgovački sadržaji. Prema kartografskom prikazu iz UPU-a (1. "Korištenje i namjena površina"), za ovaj obuhvat zahvata određena je namjena površine L - morska luka otvorena za javni promet - županijskog značaja unutar čijeg kopnenog dijela su predviđene dvije građevine na Obuhvatu 3 i 4 mješovite namjene M2 - pretežno poslovne. Stoga su u Idejnom projektu ove građevine također navedene kao objekt na Obuhvatu 3, odnosno objekt na Obuhvatu 4.

Objekt na Obuhvatu 3 izvodi se na dvije razine: prizemlje i 1. kat, a projektirana bruto tlocrtna površina je 234,70 m<sup>2</sup>, dok je objekt na Obuhvatu 4 na 3 razine: podrum, prizemlje i 1. kat, projektirana bruto tlocrtna površina 587,69 m<sup>2</sup>. Visine građevina (h) projektirane su u skladu s urbanim pravilima važeće planske dokumentacije, koja uvjetuju najveću visinu od 8,00 m (mjereno od najniže kote konačno uređenog terena uz pročelje zgrade do visine vijenca na najvišoj strani građevine). Objekti imaju ravan krov s armiranobetonskom stropnom konstrukcijom.

Objekt na Obuhvatu 3 sastoji se od prizemlja u kojem su sanitarije za korisnike luke otvorene za javni promet, te recepcija s popratnim sadržajima i etažom nad recepcijom u kojoj je smješten ured luke otvorena za javni promet.

Objekt na Obuhvatu 4 u prizemlju se sastoji od podruma, prizemlja i kata. U podrumu su prostorije spremišta ugostiteljskih sadržaja prizemlja i kata. U prizemlju se nalazi caffe bar, poslovni prostori te prateći sadržaji za osoblje. Na katu je restoran s ekstenzijom kapetanskog kluba. Prostori između restorana i kapetanskog kluba su djelomično natkriveni kako bi se dobilo što više hladovine i zaštite od niskog zapadnog sunca u ljetnim mjesecima. Protupožarno stubište sa sjeveroistočne strane objekta izvest će se od materijala otpornog na požar.

### ***Pristup prometnim površinama***

Cestovni pristup građevinama nautičkog dijela luke Bol (1. faza) omogućen je s istoka lokalnom prometnicima Ulica Ante Starčevića koja se nastavlja na Račića ulicu. Račića ulica je nedavno na potezu iznad luke Bol rekonstruirana i proširena. S Račića ulice objektima visokogradnje, gatovima i glavnom lukobranu nautičkog dijela luke kolni pristup omogućen je privremeno preko projektiranog platoa luke. Konačno rješenje kolnog pristupa bit će omogućeno nakon što se izvede UPU-om predviđen nastavak Račića ulice iznad sjeveroistočnog dijela luke kojom se zona obuhvata spaja na postojeću prometnu mrežu naselja. Parking potreban za pristup sadržajima luke predviđen je na zasebnoj parceli sjeverno od samog obuhvata.

U Izmjenama i dopunama Urbanističkog plana uređenja naselja Bol, pored postojeće prometnice kojom se s istočne strane pristupa luci, planirana je i nova prometnica istočnije od nje, širine 5,5 m s nogostupom s jedne strane. Na ovaj način pristup luci bi bio znatno jednostavniji. Ova prometnica veže se na postojeću uličnu mrežu. Kako bi se izbjegao učestali kolni promet pored nekadašnjeg hotela Bijela kuća, planirano je proširenje postojeće ulice iznad "Bijele kuće" i iznad postojećih sportskih terena te spajanje te ulice na postojeću uličnu mrežu. Kako u prostoru dijela luke planirane za nautičare nema dovoljno mjesta za parkiralište, planirana je garaža ispod sadašnjih sportskih terena, što je također prikazano u spomenutim Izmjenama i dopunama Urbanističkog plana uređenja naselja Bol.

### ***Vodoopskrba i odvodnja***

Prilikom uređenja obalnog zida, izvedena je rekonstrukcija postojećeg vodoopskrbnog cjevovoda (u prometnici) te su na njemu ostavljena tri priključna mjesta kojima će se planirani cjevovodi spojiti (u svakoj fazi) na postojeći vodoopskrbni cjevovod položen u prometnicu uz obalnu liniju. Na dijelu planirane obale do novog lukobrana (istočni rub zahvata) izvesti će se paralelna vodovodna mreža za opskrbu brodova i za protupožarnu hidrantsku mrežu. Cjevovodi se spajaju na priključak DN 125, svaki preko svog vodomjera, vodoopskrbni je profila 50 mm, a hidrantski 100 (svijetli otvor cijevi). Vodoopskrbni cjevovodi, s ovog priključka, pokrivaju lukobran i tri prva gata, dok ostala dva imaju zasebne priključke na postojeću vodoopskrbnu mrežu. Također, u okviru 1. faze, izvodi se i komad cjevovoda od postojeće vodoopskrbne mreže prema postojećem lukobranu (koji se produžava). U 1. fazi se postojeća hidrantska mreža luke dograđuje tako da s postojećim hidrantima zadovoljava uvjete pravilnika i propisa. Za potrebe protupožarne zaštite, izvesti će se tri hidranta na obalnom dijelu luke i četiri hidranta na lukobranu, dok će se za opskrbu bodova vodom koristiti priključni ormarići koji se spajaju na izvedenu/planiranu vodoopskrbnu mrežu.

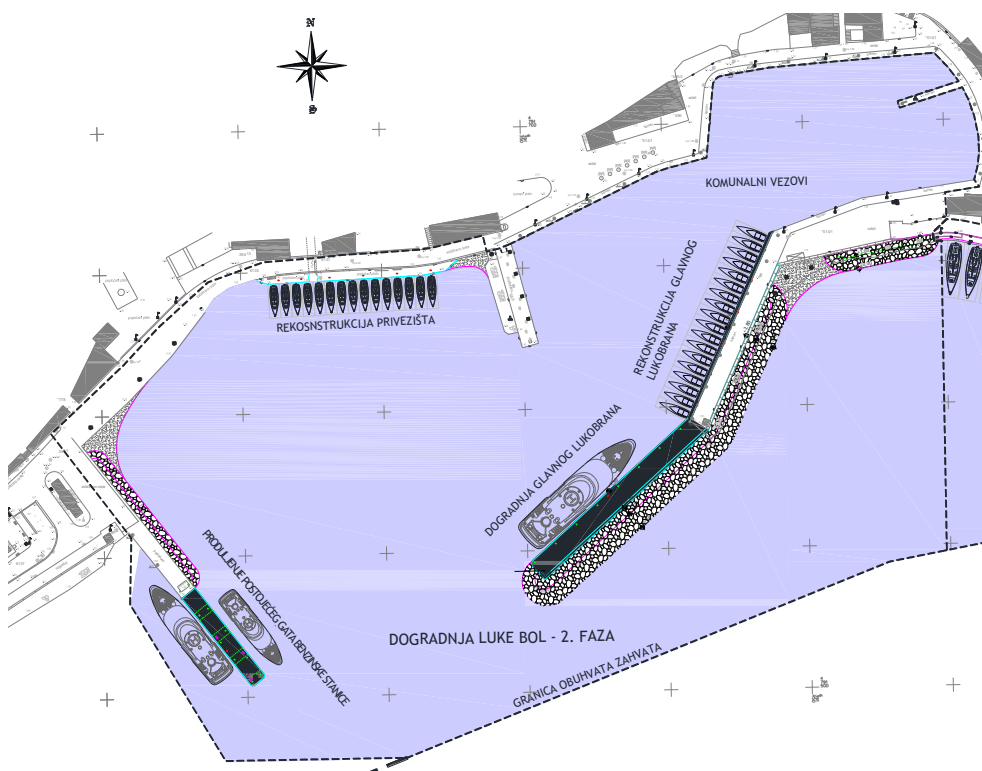
Priključak objekata na Obuhvatu 3 i 4 se predviđa na vodovod kompleksa položenog u ulici sjeveroistočno od građevne parcele. Za svaku funkcionalnu cjelinu predviđena su posebna mjerila utroška sanitarne potrošne vode (ukupno 4 vodomjera), i to: 1. recepcija, sanitarije, praonica - (Obuhvat 3), sanitarni čvor - (Obuhvat 4), 2. restoran, 3. caffè bar u prizemlju i 4. poslovni prostori u prizemlju.

Sustav odvodnje u 1. fazi predviđen je kao razdjelni. Priključak fekalne kanalizacije za građevinske objekte na Obuhvatu 3 i 4 predviđa se u fekalni kanalizacijski kolektor, položen u ulici sjeverno od građevne parcele, a oborinske vode se ispuštaju u more. Oborinska odvodnja sa obalnih građevina izvesti će se kao otvoreni sustav, budući da ovdje nije predviđeno prometovanje i zadržavanje automobila.

Za odvodnju s manipulativnih površina i cesta predviđa se uspostavljanje oborinske kanalizacije, koja se tretira u trostupanjskom tipskom separatoru masnoća. Također, svi pogoni luke otvorene za javni promet, trebaju imati svoje predtretmane otpadnih voda prije upuštanja u javnu kanalizaciju, što se odnosi i na separaciju ulja i masti. Obrađena i odmašćena voda sa separatora ispušta se u fekalnu kanalizaciju.

### 2.2.2 2. FAZA

Radovima 2. faze obuhvaćeni su sanacija i dogradnja glavnog lukobrana luke Bol, uređenje i dogradnja gata benzinske postaje (sekundarni lukobran) i uređenje obalne linije od gata benzinske postaje do postojećeg centralnog gata s rekonstrukcijom postojećeg vertikalnog gravitacijskog obalnog zida od plaže do centralnog gata te uređenje obalne linije od korijena glavnog lukobrana do nove šetnice. Također je predviđena izvedba cjelokupne vanjske vodovodno-hidrantske mreže, oborinske odvodnje, vanjske rasvjete, elektro i TK instalacija i izmještanje instalacija goriva i istakališnih uređaja za gorivo za opskrbu plovila na gatu benzinske postaje.



Slika 2.3 Planirano stanje 2. faze dogradnje luke Bol.

### ***Rekonstrukcija i dogradnja postojećeg glavnog lukobrana***

Predviđeno je produženje glavnog lukobrana za dodatnih 77 m sa osi odmaknutom približno 24° prema sjeveru od osi postojećeg lukobrana. Operativna obala s unutarnje strane dograđenog dijela glavnog lukobrana, korisnog gaza -3,0 m, predviđena iz predgotovljenih AB elemenata obalnog zida postavljenih na temeljni nasip, unutar kojih se vrši polaganje odgovarajućih granulacija kamenog materijala u pokosu. Operativna obala dograđenog dijela glavnog lukobrana, koja je predviđena za prihvat linijske i transferne plovidbe, opremljena je svom potrebnom opremom za privez takvih plovila. S vanjske strane lukobrana predviđa se postavljanje obrambenog kamenometa na temeljnom nasipu sa parapetnim zidom. Koristan gaz u trasi nove obalne linije na kojoj je predviđen prihvat brodova je -3,3 m. Također se predviđa i izmještaj postojećeg svjetionika sa postojećeg glavnog lukobrana na novi dograđeni dio.

Na postojećem dijelu glavnog lukobrana predviđeni su radovi sanacije oštećenog obalnog zida lukobrana, kao i preslagivanje i dopuna postojećeg obrambenog kamenometa s vanjske strane u korijenu postojećeg lukobrana. Postojeća operativna obalna linija glavnog lukobrana se za potrebe sanacije pomiče za 1 m u akvatorij luke. Planira se opremanje obalne linije svom potrebnom opremom za komercijalni prihvat plovila.

U korijenu dograđenog lukobrana predviđeno je postavljanje propusta za cirkulaciju mora širine 6 m i visine otvora 2 m, kojim se osigurava izmjena morske vode.

### ***Dogradnja gata benzinske postaje (sekundarni lukobran/pristan)***

Kao dio zahvata koji čini integralnu cjelinu nove luke Bol je formiranje sekundarnog lukobrana/pristana produživanjem postojećeg gata benzinske postaje za dodatnih 40 m uz zadržavanje postojeće širine. Konstrukcija sekundarnog lukobrana/pristana je predviđena iz predgotovljenih AB šupljih elemenata postavljenih na temeljni nasip čime se formiraju 4 stupa. Između stupova se najprije postavljaju predgotovljeni AB elementi ekrana za zaštitu od valova. Kroz dograđeni dio gata benzinske postaje nastavljene su instalacije za opskrbu plovila gorivom, a također je i opremljen svom potrebnom opremom za prihvat plovila na obje nove privezne obalne linije.

### ***Uređenje obalne linije od gata benzinske postaje do centralnog gata***

U dijelu istočnog obalnog zida gata benzinske postaje prema postojećoj plaži („plaža na Studencu“), predviđeno je postavljanje uređenog kamenog nabačaja, u svrhu stvaranja povoljnijeg stanja valovlja u cijelom akvatoriju. Nadalje, uređuje se i dopunjuje postojeća plaža sa odgovarajućim plažnim materijalom.

Planira se rekonstrukcija postojećeg vertikalnog gravitacijskog obalnog zida, od plaže do centralnog gata. Naime, ukoliko se želi postići bolje stanje valovlja nego li je to danas, te nakon dogradnje obaju lukobrana, potrebno je smanjiti refleksivnost sada potpuno refleksivnog zida. Ovo će se postići rekonstruiranjem obalnog zida u postojećim gabaritima uz zadržavanje obalne linije, izgradnjom zida sa profiliranim prednjim licem. Cijela rekonstruirana obalna linija se oprema svom potrebnom opremom za privez brodova i dovodi u postojeće stanje korištenja. Na dijelu između rekonstruiranog vertikalnog gravitacijskog

obalnog zida i centralnog gata predviđa se dopunjavanje plaže odgovarajućim plažnim materijalom.

### ***Uređenje obalnog pojasa od korijena glavnog lukobrana luke Bol do novog priobalnog zida sa šetnicom (Ulica Račić)***

Završetak rekonstruiranog obrambenog kamenometa u korijenu glavnog lukobrana, ujedno predstavlja početak uređenja i dopune plažnim materijalom postojeće plaže. Dalje prema istoku do spoja sa izvedenom obalnom šetnicom formira se nova obalna linija iza postojećeg zida, koja je u konstruktivnom smislu obrambeni kamenomet na filterskim slojevima. Takvo uređenje ujedno predstavlja i produžetak konstruktivnog principa iz korijena lukobrana.

Kapacitet - broj vezova današnjeg dijela luke Bol koji je obuhvaćen projektom u 2. fazi iznosi 154 veza.

### ***Pristup prometnim površinama***

Kao što je ranije navedeno (u opisu 1. faze), i u 2. fazi je pristup glavnom lukobranu postojećeg središnjeg dijela luke Bol omogućen s istoka lokalnom prometnicima Ulica Ante Starčevića koja se nastavlja na Račića ulicu.

Kolni pristup gatu benzinske postaje (sekundarni lukobran) i rekonstruiranom privezištu omogućen je sa zapada državnom cestom D-115 na koju se nastavlja Ulica Vladimira Nazora i Riva.

### ***Vodoopskrba i odvodnja***

U 2. fazi, vodoopskrbni cjevovod nastavlja se na postojećem lukobranu. Na dijelu obale (ispred taverne 'Riva') na postojeći cjevovod se preko vodomjera spaja planirani cjevovod vodoopskrbne mreže za brodove, dok se na gatu (benzinska pumpa) postojeći cjevovod produžava. Obzirom na raspored postojećih hidranata na obali (koji su u skladu s pravilnicima), u 2. fazi nije planirana izvedba novih (dodatnih) hidranata za gašenje požara.

Oborinska odvodnja obalnih građevina u 2. fazi izvesti će se također kao otvoreni sustav što je prihvatljivo imajući u vidu da po njima nije predviđeno prometovanje i zadržavanje automobila.

## **2.2.3 3. FAZA**

Radovi u 3. fazi odnose se na uređenje kopnenog i obalnog područja na zapadnom dijelu luke Bol i obuhvaćaju prostor od postojećeg lukobrana s benzinskom pumpom na istočnom rubu do početka šetnice prema Zlatnom ratu na zapadnom dijelu obuhvata k.o. Bol.

Područje na potezu od Biline kuće do benzinske postaje u dužini približno 250 m, uređuje se proširivanjem današnjeg zaobalnog platoa put mora. Veličina proširenja varira ovisno o kojem dijelu obale se radi, ali ne prelazi maksimalnih 23 m. Uređenje nove obalne linije predviđa se kao uređeni obrambeni kamenomet, odnosno zadržava se postojeći konstruktivni



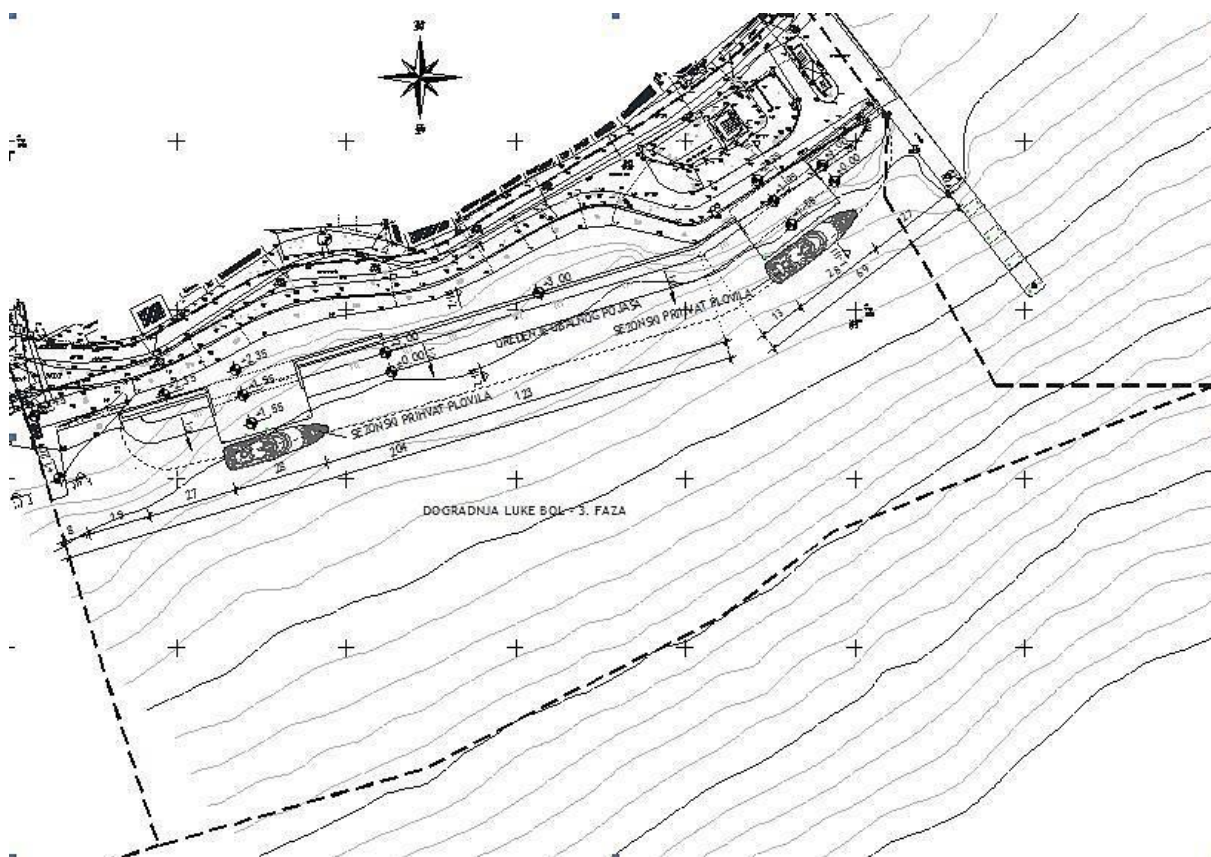
princip, sa razlikom u izradi dvaju izloženih platoa kao vezova za sezonski prihvat plovila sa dužinom veza do 50 m i širinom veza do 10 m. Postojeća benzinska postaja se uklanja.

Dužina obalne linije svakog platoa je 28 m. U konstruktivnom smislu platoi se dobivaju nasipavanjem kamenog materijala u zaleđu novoformiranog prstena obalnih zidova platoa. Obrambeni kamenomet se postavlja na potrebne filterske slojeve, a u njegovom zaobalju predviđen je parapetni zid.

Obalni zidovi platoa izrađeni su od predgotovljenih šupljih AB elemenata složenih na temeljnom nasipu i zapunjenih betonom na licu mjesta. Koristan gaz u trasi nove obalne linije na kojoj je predviđen prihvat brodova je -3,0 m. Predviđena su dva veza kategorije mini kruzer.

S obzirom da je novoformirani plato na nešto većoj visinskoj koti nego betonske utvrđice, pristup na plato predviđen je preko sistema betonskih rampi blagog nagiba. Na krajnjem zapadnom dijelu ovog poteza predviđen je gat približne dužine 20 m i promjenjive širine, sastavljen od betonskih gravitacijskih obalnih zidova temeljenih na temeljnom nasipu i matičnoj stijeni. I ovdje je pristup sa gata do zaobalnog platoa omogućen putem niza betonskih rampi blagog nagiba. Između gata i početka obrambenog kamenometa novog platoa planirano je uređenje nove plažne površine.

Sa istočne strane, ovaj potez obalne linije i završava obrambenim kamenometom postavljenim do korijena postojećeg gata benzinske postaje sa njegove zapadne strane.



Slika 2.4 Planirano stanje u 3. fazi dogradnje luke Bol

### ***Funkcionalna i prostorna organizacija***

Obzirom na strmi pad terena i veće dubine mora, redefinicija obalne linije ostvarena je nasipanjem i zaštitom novonastale površine kamenometom. Na ovaj način dobio se drugi smjer, tj. dubina šetnice, a obala je zaštićena od jakog juga. Visinom kamenometa potrebnim za zaštitu od juga stvorila se velika razlika u visini između novog zaštitnog valobrana i postojeće šetnice koja bi se proširila.

Ta razlika je iskorištena za odvajanje novonastalog prostora na dvije razine-nižu uz postojeću cestu i višu, uz kamenomet. Niža razina osmišljena je kao park s listopadnim stablima koji bi ljeti pružio korisnicima hlad, a na proširenjima bi se postavili štandovi za prodaju suvenira, dok bi zimi šetačima i biciklistima pružio ugodan nastavak šetnje od Zlatnog rata prema centru mjesta. Viša razina je svojevrsni "lungo mare" širine 5-7 metara s povišenim dijelovima za sjedenje i prodorima prema moru koji završavaju privezima za brodove. S parkom je povezan stubištima i rampama za osobe s poteškoćama u kretanju.

Dobivanjem dvije razine po visini, stvorene su tako dvije zone različitog karaktera- jedna zaštitna zelena prema cesti, i druga osunčana, izloženija prema moru.

### ***Građevine na kopnom dijelu zahvata***

Na istočnom dijelu obuhvata zadržano je autobusno okretište i projektirano novo natkriveno autobusno stajalište i turistički informacijski centar. Informacijski centar projektiran je na dvije etaže. Prizemlje je osmišljeno kao ostakljeni prolazni prostor za prezentiranje proizvoda i ponude Bola, a pristupa mu se sa zapadne strane, kroz park. Stubištem s partera dolazi se u otvoren prostor loggie koja ima pogled na čitavi prostor luke Bol. Na katu se nalazi prostor za više namjena.

Predviđena konstrukcija objekta zamišljena je kao niz čeličnih stupova koji pridržavaju armirano-betonsku ploču krova debljine 20-30 cm. Podna konstrukcija izvodi se kao puna armiranobetonska ploča debljine max. 15 cm. Pregradni zidovi izvedeni su od gips-kartonskih ploča debljine 10-12 cm. Ravna krovna konstrukcija izvest će se monolitno na čeličnim stupovima sa svim potrebnim slojevima toplinske i hidro-izolacije. Temeljenje će se izvesti na temeljnim trakama.

### ***Vodopskrba i odvodnja***

Vodovodne instalacije priključiti će se na postojeću vodovodnu mrežu.

Priključak fekalne kanalizacije predviđen je na postojeću kanalizacijsku mrežu.

Za prikupljanje vode s kolnih površina i površine na kojoj je benzinska crpka za plovila predviđaju se slivnici koji se kanaliziraju te se otpadna voda prije ispuštanja u more tretira u odvažaču ulja.

### 3 VARIJANTNA RJEŠENJA

Varijantna rješenja za planirani zahvat sagledana su obzirom na način izvođenja radova na morskom dnu. U Varijanti 1 predloženo je miniranje dijela morskog dna, dok se Varijantom 2 predlaže izvođenje radova mehanizacijom (bageriranjem).

Analiza utjecaja na okolišne teme s obzirom na predložena varijantna rješenja obrađena je unutar poglavlja 5.1.10.

## 4 OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 4.1 Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje

#### Morska staništa

Tijekom izgradnje doći će do podizanja čestica s dna što će u ograničenom trajanju i na užem području zahvata dovesti do замуćenja stupca vode. Podignute čestice taložit će se u blizini, ali sloj istaloženih čestica neće utjecati na morska staništa.

Prilikom izgradnje zahvata doći će do zatrpavanja tj. trajnog gubitka morske obale i morskih staništa površine 3.2 ha. Biocenoškim pregledom na širem području zahvata (opisano u poglavlju 4.5) utvrđena je ukupna površina posidonije od 0,6 ha. Izgradnjom zahvata trajni gubitak ovog staništa iznosi 0,15 ha. S obzirom da se radi o gubitku od 0,0054 ‰ u odnosu na ukupnu površinu od 27 624 ha posidonije na području Splitsko-dalmatinske županije prema karti staništa, navedeni gubitak ovog staništa nije značajan te se smatra prihvatljivim. Sveukupna zatrpana površina morskih staništa je relativno mala s obzirom na postojeću rasprostranjenost biocenoza i zaštićenih svojti na širem području te se utjecaj ocjenjuje prihvatljivim.

Tijekom izvođenja podvodnih radova, povećanje razine podvodne buke i gubitak morskih staništa (uzrokovane bageriranjem) može imati negativan utjecaj prvenstveno riblje vrste u vidu uznemiravanja i ometanja područja kretanja. Područje izgradnje i produbljivanja morskog dna ograničeno je na relativno malu površinu u usporedbi s ukupnom površinom rasprostiranja prisutnih staništa duž Jadrana. Također na području zahvata je već prisutan antropogeni utjecaj te se samim time na području zahvata ne nalaze staništa od posebnog značaja za riblje vrste. Izvođenje radova planira se u zimskom razdoblju te je na taj način smanjen utjecaj izvođenja radova na eventualna područja mriješta riba na širem području zahvata.

S obzirom da je utjecaj podvodnih radova u vidu povećanja razine podvodne buke, tj. uznemiravanja te ometanja područja kretanja riba, vremenski ograničen na vrijeme izvođenja radova te prostorno ograničen na površinu područja zahvata, utjecaj se smatra prihvatljivim.

#### Vodna tijela

Planirani zahvat nalazi se na području grupiranog podzemnog vodnog tijela JOGNKCPV\_12 Jadranski otoci čije je količinsko stanje ocijenjeno kao dobro, kao i kemijsko stanje. U blizini lokacije zahvata nema stalnih površinskih tokova koji su izdvojeni kao vodno tijelo, već samo povremeni vodotoci Miljena i Manastir. Priobalne vode u području zahvata spadaju u tip O423-MOP, za koje je procijenjeno vrlo dobro ekološko i dobro kemijsko stanje.

Tijekom izvođenja radova postoji mogućnost negativnog utjecaja uslijed odlaganja građevinskog i drugog materijala u korito vodotoka ili oštećivanja korita vodotoka uslijed radova teške mehanizacije, koji bi mogli umanjiti propusnu moć korita. Također, moguće je onečišćenje tla i podzemnih voda gorivom i uljima za podmazivanje građevinskih strojeva i prijevoznih sredstava. Područje na kojem je planirana gradnja kopnenog dijela zahvata već je izgrađeno područje te se uz pridržavanje propisa i uvjeta građenja mogu spriječiti

navedeni utjecaji te se zaključuje da izgradnja zahvata neće imati negativnih utjecaja na površinske i podzemne vode.

Tijekom izgradnje će uslijed izvođenja radova i iskopavanja dijela morskog dna u svrhu izvedbe svih komponenti zahvata doći do zamućenja stupca morske vode što može dovesti do privremenog narušavanja kakvoće morske vode na području zahvata. Čestice sedimenta taložiti će se u užem području zahvata no zbog relativno male dubine na području izvođenja radova gibanje mora (pretežno valovi) će nataloženi materijal pomicati prema dubljim dijelovima akvatorija te neće doći do nastajanja debljih naslaga. Navedeni utjecaji su ograničenog vremena trajanja i prostorno ograničeni. Budući da su idejnim rješenjem u tijelu lukobrana predviđeni propusti za cirkulaciju mora kojima se osigurava izmjena morske vode, po dovršetku radova očekuje se povratak kakvoće morske vode u prvobitno stanje. Također, moguće je onečišćenje mora gorivom i uljima sa strojeva te otpuhivanje prašine s gradilišta u more ili odnošenje građevinskog materijala u more oborinskim vodama.

Uz pridržavanje propisanih mjera zaštite okoliša, utjecaj na priobalne vode O423 smatra se zanemarivim.

### **Zaštićena područja**

Na većoj udaljenosti od planiranog zahvata nalaze se zaštićeni krajobraz Vidova Gora i Zlatni rat. Uzevši u obzir prirodu i obuhvat zahvata te prostornu udaljenost od zahvata utjecaj na značajni krajobraz Vidova gora je isključen.

Izgradnja planiranih objekata neće utjecati na promjenu strujnog polja na području Zlatnoga rata, a samim time niti na morfodinamiku Zlatnoga rata, a što je detaljno je obrađeno unutar Elaborata „Utjecaj dogradnje luke Bol na Zlatni rat te na struje i valove u luci“ (Oikon, 2011). Pri tome su napravljene detaljne istraživačke radove te je zaključeno kako izgradnja luke neće imati negativan utjecaj na Zlatni rat.

S obzirom na udaljenost zaštićenog područja od područja izvođenja zahvata (preko 500 m) te lokaliziranog obima i vrsta radova tijekom izgradnje luke ne očekuje se utjecaj na obilježja zaštićenog područja Zlatni rat (značajni krajobraz) tijekom izgradnje niti tijekom korištenja.

### **Kulturno-povijesna baština**

Izradom ove studije utvrđeno je da su kulturno-povijesna cjelina naselja Bol, povijesni graditeljski sklopovi i građevine (sakralne, stambene i javne namjene) smještene u zoni izravnog ili neizravnog utjecaja dogradnje luke Bol te se stupanj njihove ugroženosti može procijeniti programom dugoročnog praćenja promjene stanja.

Uvažavanjem konzervatorskih uvjeta nadležnog Konzervatorskog odjela u Splitu za oblikovanje moguće je smanjiti negativan utjecaj dogradnje luke Bol na kulturnu baštinu te se predloženi projekt može prihvatiti jer ne izaziva izravne konfliktne situacije u prostoru, a time i negativan utjecaj na kulturnu baštinu.

Gustoća arheoloških nalaza na području dogradnje luke Bol upućuje na mogućnost pronalaska novih lokaliteta koji nisu utvrđeni dosadašnjim istraživanjima i terenskim pregledom te ukoliko se ne pridržava propisanih uvjeta može doći do devastacije lokaliteta.

Utjecaj na ostale vrste prostorne i graditeljske baštine djelomice je fizičkog karaktera, a također će utjecati na njihov prostorni i vizualni integritet.

### **Krajobraz**

Osnovni utjecaji koji se očekuju tijekom izgradnje zahvata su dodatne izravne i trajne promjene morfologije obalne linije, te gubitak dijela akvatorija i promjene u načinu korištenja obalnog područja uslijed nasipavanja mora za potrebe formiranja platoa marine i uređenog obalnog pojasa na potezu uz ulicu V. Nazora. Osim toga, konstrukcijom primarnog i sekundarnog lukobrana marine, kao i produljenjem glavnog lukobrana postojeće luke, doći će do zatvaranja dijela trenutno otvorenog akvatorija.

Pri tome je obalno područje na kojem je planirana izgradnja u potpunosti izmijenjeno pod antropogenim utjecajem, a pojedini elementi iznimnih kulturnih i/ili vizualnih vrijednosti neće biti fizički izravno ugroženi ili uništeni.

Osim toga, na području sve tri faze planiranog zahvata, građevinski radovi će tijekom izvedbe također privremeno i izravno utjecati na izgled priobalnog dijela naselja, no zbog privremenog karaktera ovaj utjecaj može se smatrati neznatnim, uz obavezno provođenje svih Studijom predloženih mjera.

### **Promet**

Izgradnja novog istočnog dijela luke rezultirat će povećanom gustoćom prometa i dodatnim opterećenjem prometnica sjeveroistočno od planiranog zahvata. Zbog povećane frekvencije osobnih vozila, teških vozila za dovoz strojeva, opreme i građevinskog materijala te odvoz otpada, i ostalih vozila koja će prometovati prema i od gradilišta moguća su dodatna opterećenja postojeće prometne mreže i poteškoće u nesmetanom odvijanju prometa. Najveće opterećenje očekuje se na male lokalne prometnice kao što je odvojak prometnice Ante Starčevića koja se spaja na šetalište Anđelka Rabadana, kojom će se vozila spuštati s glavnih prometnica do građevinskog područja. Također se predviđa i korištenje morskih plovih putova za dovoz materijala morem, koji neće značajno utjecati na promet plovila domicilnog stanovništva pošto je postojeća luka izvan promatranog područja izgradnje. Kako će ovakva situacija biti prisutna smo tijekom gradnje zahvata, negativan utjecaj na promet će biti kratkotrajan.

### **Buka**

Tijekom građenja zahvata će doći do emitiranja dodatne buke u okolišu kao posljedica građevinskih radova. Ova buka je privremena, a najviše dopuštene razine propisane su Člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04). Skraćeno, Pravilnik dopušta: „Bez obzira na zonu iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika.“.

Također, u posebnim slučajevima je dopušteno prekoračenje navedenih razina: „Iznimno od odredbi stavka 1., 2. i 3. ovoga članka dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke za

10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu (1) noć, odnosno dva (2) dana tijekom razdoblja od trideset (30) dana“. Pridržavanjem discipline u pogledu vremena izvođenja radova i načina izvođenja radova i dobre inženjerske prakse pri gradnji navedeni uvjeti iz Pravilnika će biti zadovoljeni.

## Otpad

Tijekom građevinskih radova na izgradnji luke otvorene za javni promet, moguć je nastanak različitog neopasnog i opasnog otpada koji se treba zbrinuti prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13).

Izvođenjem radova u moru, prilikom izgradnje luke otvorene za javni promet, nastat će veća količina materijala od iskopa. Ovaj materijal se, ako postoji potreba, može ponovo upotrijebiti za nasipavanje. Ukoliko se ne može ponovo iskoristiti, nužno ga je kao i otpadni građevinski materijal privremeno odvojeno skladištiti te predati ovlaštenoj osobi na uporabu i/ili zbrinjavanje.

Vjerojatnost negativnog utjecaja nastanka otpada moguće je ublažiti odvajanjem otpada (npr. glomazni, ambalažni) te predajom tog otpada ovlaštenoj osobi.

Osobita pozornost će se posvetiti eventualnom opasnom otpadu koji može nastati kao posljedica rada građevinske operative. Prolijevanje ili istjecanje raznih ulja i tekućina u okoliš će se hitno rješavati odvojenim sakupljanjem opasnog otpada kojeg je nužno privremeno skladištiti u posebnim kontejnerima te uz prateći list predati ovlaštenoj osobi.

Ne očekuje se značajan utjecaj nastao kao rezultat generiranja otpada te se može zaključiti da su oba zahvata prihvatljiva uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova

## 4.2 Utjecaji tijekom korištenja

### Morska staništa

U području morskog dna koje će obuhvatiti područje luke doći će do utjecaja na morske zajednice, ali po završetku radova očekuje se ponovno naseljavanje/obnavljanje bentoskih zajednica na obali i na dnu. Na mjestima povećanog zasjenjenja unutar novog akvatorija marine (npr. mjesta dugotrajnih priveza brodova) doći će do izostanka algi i cvjetnica. Na novim izgrađenim površinama uronjenima u more (gatovi, lukobrani) tijekom vremena razviti će se F.5.1.2. Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka.

### Vodna tijela

Tijekom izvedbe radova planirano je produbljenje akvatorija radi osiguranja minimalnog gaza za brodove. Radi se o relativno malom zahvatu koji je prostorno ograničen. Također, radi se o zanemarivo maloj površini u odnosu na površinu cijelog vodnog tijela, tako da ova izgradnja neće utjecati na degradaciju hidromorfološkog stanja na razini cijelog vodnog tijela. Uzevši u obzir kako ovo priobalno vodno tijelo zauzima čak 72 % površine priobalnih voda u RH, utjecaj zahvata na hidromorfologiju priobalnog vodnog tijela O423-MOP smatra se zanemarivim.

Prema idejnom projektu, odvodnja oborinskih voda sa šetnica i obalnih građevina izvesti će se kao otvoreni sustav s direktnim ispustom u more. Onečišćene oborinske vode s prometnih i parkirališnih površina, prije upuštanja u more, potrebno je pročititi na separatoru ulja i masnoća. Zbrinjavanje sanitarnih otpadnih voda iz područja luke i sa plovila predviđa se priključivanjem na postojeći kanalizacijski sustav. Otpadne vode koje mogu biti zamašćene (npr. iz kuhinje, kaljužne vode), prije upuštanja u sustav javne odvodnje, tretirati će se preko separatora ulja i masnoća.

Pridržavanjem propisa i uvjeta gradnje te mjera propisanih ovom Studijom negativni utjecaji mogu se izbjeći te se utjecaj na ekološko i kemijsko stanje priobalnog vodnog tijela O423-MOP smatra prihvatljivim.

### **Cirkulacija mora**

Kako bi se procijenio utjecaj dogradnje Luke Bol nakon svih predviđenih faza (1., 2. i 3. faze) na vrijeme zadržavanja mora u akvatoriju zahvaćenom lukom izrađene su numeričke mreže predmetnog područja, a potom provedene numeričke simulacije vremena zadržavanja mora na tim mrežama.

U provedenim simulacijama za vrijeme zadržavanja mora unutar akvatorija luke pretpostavljen je najgori slučaj kada su prisutne samo plimne struje, odnosno situacije bez vjetra i termohaline cirkulacije. U realnosti će, zbog prisustva vjetra, što je naročito izraženo u vrijeme turističke sezone (ljeti) kada učestalo puše maestral, vrijeme zadržavanja mora biti i kraće od ovdje procijenjenog. Vremena zadržavanja mora pogoršavaju se nakon izgradnje i/ili dogradnje planiranih objekata u dijelu akvatorija istočnog nautičkog dijela luke (1. faza), posebice kod korijena lukobrana te u središnjem dijelu luke nakon dogradnje lukobrana (2. faza). Međutim, u slučaju izgradnje propusta u lukobranu, vrijeme zadržavanja u tim zonama akvatorija bi se znatno poboljšalo.

### **Antivegetativni premaz**

Antivegetativni premazi se koriste za sprječavanje rasta vegetacije na trupu broda. Najčešći glavni sastojak današnjih antivegetativnih premaza je bakar(I)-oksid te je u nastavku analiziran utjecaj otpuštanja bakra iz antivegetativnih premaza u Luci Bol nakon 3 faze dogradnje. Antivegetativni premazi polako i kontinuirano otpuštaju male koncentracije aktivne tvari u koncentracijama koje su toksične obraštajnim organizmima.

Raspodjela bakra u moru procijenjena je jednostavnim modelom (Lončar i dr., 2015). Analiza distribucije bakra u moru, nakon otpuštanja bakra iz antivegetativnih premaza s brodica u Luci Bol, pokazuje da će koncentracije otopljenog bakra u moru biti prihvatljive ili blago povišene od onih koje odgovaraju neonečišćenim područjima na Jadranu.

S obzirom na ograničenja modela (zanemareni procesi vezani za promjene koncentracije bakra u sedimentu) u stvarnosti će ove koncentracije biti manje od dobivenih modelom. Već i sad rezultati modela su pokazali da otpuštanje bakra u luci neće narušiti postojeće stanje i neće doći do znatnog povišenja koncentracija bakra (otopljenog i u sedimentu).

### **Krajobraz**



Pojava novoplaniranih sadržaja uzrokovat će izravne i trajne promjene u izgledu, načinu doživljavanja i korištenju obalnog područja naselja. Promjene će biti izrazite zbog prostiranja zahvata na velikoj površini koja obuhvaća gotovo cijelu duljinu središnjeg obalnog prostora naselja Bol. Trenutni ambijent mirnog i intimnog mediteranskog naselja, poprimat će obilježja naselja nautičkog turizma s masovnijom sezonskom posjećenosti i izraženijim javnim karakterom, posebice na području platoa marine i uređenja obale uz ulicu V. Nazora s novoplaniranim objektima gdje je predviđena veća ponuda sadržaja različitih namjena.

S obzirom na znatne dimenzije platoa / uređenja obale uz ulicu V. Nazora, kao i činjenicu da je UPU-om naselja Bol na ovom području predviđen javni park - predlaže se u daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije dio pješačkih površina u popločenju planirati kao zelene zatravnjene parkovne površine. Time bi se postigla veća raznolikost, dinamičnost i kompleksnost prostora, odnosno dojam monolitnosti površine platoa bi bio znatno umanjen. Uz to, pozitivnu promjenu predstavlja izmještanje benzinske postaje za automobile koja se trenutno nalazi na atraktivnom obalnom području i zamijenjena je javnim sadržajima.

Nadalje, izgradnja platoa i pratećih objekata marine, predviđena je na području čije su boravišne i vizualne kvalitete trenutno narušene uređenjem koje nije primjereno turističkom mediteranskom naselju (betonski plato s masivnim potpornim zidom oslikanim grafitima). Uređenje ovog dijela naselja stoga će pridonijeti funkcionalno i oblikovno primjerenijem uređenju, koje će prostoru, za razliku od trenutno intimnog, dati obilježja urbanog javnog karaktera.

### **Kulturno-povijesna baština**

Dogradnjom luke kulturno-povijesna cjelina naselja Bol neće biti ugrožena u zoni s izravnim i neizravnim utjecajem ukoliko se poštuju konzervatorski uvjeti u postupku izdavanja lokacijske i građevne dozvole.

Novi građevinski zahvati u zoni izravnog utjecaja i očekivane promjene mogli bi izazvati negativni utjecaj na stanje arheoloških lokaliteta (direktna fizička ugroženost) ukoliko se ne izvrše prethodna arheološka istraživanja.

### **Zaštićena područja**

Tijekom korištenja luke ne očekuje se utjecaj na obilježja zaštićenog područja Zlatni rat (značajni krajobraz).

### **Klimatske promjene**

Procjena utjecaja klimatskih promjena na zahvat ocjenjivana je s obzirom na ranjivost, osjetljivosti i izloženosti zahvata klimatskim promjena kroz primarne (povišenje ekstremnih temperatura, promjena u ekstremima oborine te promjena maksimalnih brzina vjetera) i sekundarne efekte (promjena razine mora, dostupnost vode, nevremena, plavljenje morem, šumski požari, nestabilnost tla, kvaliteta zraka). Materijalna dobra na lokaciji ranjiva su na eventualno povećanje maksimalne brzine vjetera, povišenje razine mora, nevremena, plavljenje morem, šumske požare te kakvoću vode za kupanje. Povećanje maksimalne brzine vjetera povezano je s višim valovima i jačim strujanjima što može negativno utjecati na

funkciju luke kao i na stabilnost plaže. Povišenje razine mora povezano je s češćom mogućnošću plavljenja luke kao i s višim valovima, što također može negativno utjecati na luku. Povišenje temperature i smanjenje oborine te produljenje duljine sušnih razdoblja može negativno utjecati na dostupnost vode koja je ulazni resurs. Također tome dodatno ide u prilog očekivani veći broj ljudi za vrijeme turističke sezone s obzirom na povećanje kapaciteta u luci. To, nadalje može negativno utjecati na korisnike zahvata na koje također može utjecati povećan broj ekstremnih meteoroloških događaja povezanih s vjetrom. Prometna povezanost ranjiva je na nevremena (pomorski promet) i šumske požare (kopneni promet), a u budućnosti ova ranjivost se može i povećati zbog učestalijih ekstremnih vremenskih prilika.

Najveći rizici očekuju se kroz promjenu razine mora dok najmanji kroz nestabilnosti tla. Povećani rizik očekuje se kroz promjene maksimalnih brzina dok su ostali primarni i sekundarni efekti malih posljedica te također umjerenog i vjerojatnog pojavljivanja.

S obzirom da su oni efekti klimatskih promjena koji su relevantni za planiranu luku povezani s velikom nesigurnošću u kvantifikaciji tih efekata, u ovoj fazi razvoja projekta treba samo osigurati da projekt bude dovoljno fleksibilan za eventualnu nadogradnju. U slučaju luke to znači da mora postojati mogućnost povišenja lukobrana zbog bolje zaštite luke od veće visine valova. Ostali efekti su neizravni i rješavaju se u okviru drugih planova i programa.

### **Emisije stakleničkih plinova**

Emisije stakleničkih plinova iz luka (pri čemu se u prvom redu podrazumijeva emisija CO<sub>2</sub>) mogu, ovisno o vrsti i veličini luke, potjecati iz nekoliko izvora: uslijed izgaranja goriva u motorima brodova, izgaranja goriva u motorima radnih strojeva i vozila na kopnenom dijelu luke te indirektno, od potrošnje električne energije za potrebe brodova u luci i objekata luke. Drugi tip emisija uglavnom je karakterističan za velike teretne i putničke luke u kojima se odvija manipulacija teretom i iskrcaj-ukrcaj putnika.

Za izračun emisija onečišćujućih tvari u zrak u lukama koje potječu iz brodova potrebno je poznavati niz parametara poput: očekivani promet brodova (broj brodova koji godišnje dolazi/izlazi iz luke), jačinu brodskih motora, potrošnju goriva, vrstu goriva, starost motora, težine tereta i trajanje aktivnosti poput uplovljavanja, manevriranja u samoj luci i smještaja brodova. Najveće emisije pri tome se javljaju tijekom manevriranja i smještaja broda u samoj luci. Emisije CO<sub>2</sub> ovise prvenstveno o vrsti i potrošnji goriva.

S obzirom da ovi podaci nisu poznati, ali da je poznat podatak da su od ukupne emisije CO<sub>2</sub> na području Mediteranskog mora iz svih brodova 2000. godine, 97,8 % predstavljale emisije iz velikih brodova (> 500 GRT), te da se ovdje radi o dogradnji postojeće luke za potrebe lokalnog stanovništva, može se pretpostaviti da će godišnje emisije CO<sub>2</sub> kao posljedica rada luke, biti zanemarive.

### **Promet**

Dogradnjom i izgradnjom zahvata neminovno će se povećati pomorski promet u promatranom području. Nakon izgradnje završne faze Luke Bol, s obzirom na njena tehničko-tehnološka obilježja, ista će prihvaćati turističke brodove za jednodnevne izlete, veće jahte, brodove na kružnim putovanjima unutar teritorijalnog mora RH, vrlo brze putničke brodove

te plovila domicilnog stanovništva. Novoizgrađeni istočni dio luke je predviđen za smještaj 142 plovila domicilnog stanovništva i nautičara te izloženi vez. S obzirom na tehničko-tehnološka obilježja tog dijela luke, očekuje se privezivanje sljedećih vrsta plovila: motornih brodica, brzih motornih brodica (gliseri), motornih jahti, brzih motornih jahti i plovila pokretanih silom vjetra.

Sveukupno, izgradnjom zahvata, cestovni i pomorski promet u naselju će se povećati pogotovo tijekom turističke sezone čime će dodatno opterećivati prometnu infrastrukturu. No, prethodnom izgradnjom novih te nadogradnjom i proširenjem postojećih prometnica predviđenih Urbanističkim planom uređenja, uz optimalnu regulaciju cestovnog i pomorskog prometa, zahvat će imati pozitivan utjecaj na turistički i gospodarski razvoj naselja Bol.

### **Buka**

Izgradnjom novog istočnog dijela luke, u korijenu glavnog lukobrana predviđeno je formiranje platoa na kojem se planira postavljanje stupne dizalice za potrebe brzog servisa i kratkotrajnog boravka brodova na suhom vezu što će predstavljati dodatan, ali kratkotrajan izvor buke. Unutar nautičkog dijela luke, u njenom kopnenom dijelu, planira se izgradnja dva objekta u kojima će se koristiti klimatizacijski i ventilacijski sustavi potrebni za rad ugostiteljsko-turističkih objekta (recepција, caffe bar, kapetanski klub, strojarnice,...). Navedeni sustavi će također biti izvori buke, no ispravnom instalacijom i održavanjem istih se ne očekuje značajniji negativan utjecaj. Kapacitet novoizgrađenog dijela luke povećat će se na 142 veza, u odnosu na trenutno stanje od 16 postojećih vezova, stoga se može očekivati povećanje razine buke zbog manevriranja motornim čamcima i jahtama u luci. Također sanacijom i nadogradnjom postojeće Luke Bol njen trenutni kapacitet od 135 vezova povećat će se za 19 novih, od kojih je jedan vez linijske plovidbe. Uređenje nove obalne linije u posljednjoj fazi, na potezu od Biline kuće do benzinske postaje predviđa izradu dvaju izloženih platoa kao vezova za sezonski prihvat plovila sa dužinom veza do 50 m i širinom veza do 10 m. Svi novi vezovi predstavljaju dodatne izvore buke, koji će pridonositi povećanju postojećih razina.

Rekonstrukcijom prometne mreže razine buke u prostoru biti će povećane u odnosu na trenutno stanje, pogotovo tijekom turističke sezone kada je promet povećan. Izvan turističke sezone se ne očekuje značajan utjecaj buke zahvata budući da će se izvori buke uglavnom svoditi na aktivnosti lokalnog stanovništva.

Sveukupno se može zaključiti da će se realizacijom zahvata povećati razine buke u okolišu u odnosu na početno stanje, pogotovo tijekom turističke sezone. No izvan turističke sezone se ne očekuje značajan utjecaj buke zahvata. Kako bi se provjerilo da je buka zahvata zadržana u Pravilniku (NN145/04) dopuštenim granicama, tijekom turističke sezone će se izvršiti mjerenje buke nakon puštanja zahvata u rad. U slučaju da mjerenja pokažu da su razine buke veće od dopuštenih, poduzet će se odgovarajuće mjere zaštite od buke.

### **Otpad**

Tijekom rada i korištenja luke otvorene za javni promet na lokaciji obuhvata nastati će otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati u grupu 13 Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva i grupu 20 Komunalni otpad.



---

Periodično će se vršiti prikupljanje mulja, taloga, ulja i drugih sadržaja iz separatora te njihovo odvoženje na lokaciju propisanu za takav otpad. Iste radnje će vršiti specijalizirane ovlaštene osobe.

Za potrebe odvodnje fekalnih (otpadnih) i sivih (zaučjenih) voda se plovila smještenih u luci otvorenoj za javni promet planiran je sustav odvodnje te je predviđena izvedba cjelokupne vanjske vodovodno-hidrantske mreže.

Utjecaj će na okoliš tijekom korištenja biti lokalni i može se ocjeniti kao malo negativan do zanemariv.

## 5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

### Mjere zaštite tijekom pripreme i projektiranja

#### Opće mjere

1. Izraditi plan izvođenja radova, odrediti prostor za smještaj privremenih građevina, strojeva i opreme da što manje utječu na objekte i sadržaje u okolnom prostoru.
2. Vrijeme gradnje uskladiti s odlukama lokalne samouprave obzirom na turističku sezonu.

#### Vodna tijela / More

3. U daljnjoj razradi projekta osigurati otvor u korijenu postojećeg lukobrana kao i u korijenu budućeg lukobrana u nautičkom dijelu luke kako bi se osigurala izmjena vodenih masa unutar akvatorija luke.
4. U okviru Glavnog projekta napraviti analizu stabilizacije plažnog materijala unutar postojeće plaže kod vanjske strane postojećeg glavnog lukobrana.
5. Na gradilištu zabraniti obavljanje mehaničkog servisa strojeva kao i skladištenje goriva i maziva.
6. Tijekom izgradnje postaviti dovoljan broj kemijskih sanitarnih čvorova (koje prazni i održava ovlaštena pravna osoba).
7. Ukoliko se u kasnijim fazama projekta, pokaže potreba za produblivanjem dna miniranjem, izraditi projekt miniranja te za potrebe izrade plana miniranja provesti najprije probno miniranje koje će dati smjernice o daljnjem načinu i provođenju radova. Tijekom probnog miniranja potrebno je provesti mjerenje podvodnog udarnog vala.
8. Prilikom pripremanja površine koju je eventualno potrebno minirati, koristiti "presplitting" metodu. Ova metoda temelji se na odjeljivanju površine koja se planira minirati od matične stijene te se time bolje definiraju konture iskopa i smanjuje prenošenje udara na okolno područje.
9. Luku opremiti za prihvat otpada s plovila koja koriste luku. Prije početka korištenja luke izraditi Plan gospodarenja otpadom, koji između ostalog sadrži propisane procedure prihvaćanja otpada s plovila, vrste otpada koji se može prihvatiti i lokacije za prihvat svih vrsta otpada.
10. Luka mora imati osigurana sredstva i opremu za sprječavanje onečišćenja mora, te uklanjanje posljedica onečišćenja mora. Prije početka korištenja luke, izraditi Plan intervencija kod onečišćenja mora u kojem će između ostalog biti opisana oprema za sprječavanje onečišćenja mora i uklanjanje posljedica onečišćenja mora, procedure postupanja kod iznenadnog onečišćenja mora i odgovorne osobe.

## Kulturno-povijesna baština

11. Prije svih budućih zahvata na dogradnji luke moraju se provesti mjere zaštite koje uključuju: terenski i podmorski pregled potencijalne lokacije zahvata i na temelju rezultata prema potrebi vršenje zaštitnih arheoloških istraživanja.
12. U slučaju građevinskog zahvata u užoj zoni arheološkog nalazišta potrebno je ishoditi posebne uvjete zaštite nepokretnog kulturnog dobra od nadležnog Konzervatorskog odjela i poduzeti mjere zaštite nalazišta sukladno uvjetima. Za sve buduće zahvate koji bi mogli utjecati na zaštićenu i evidentiranu graditeljsku baštinu, nadležni Konzervatorski odjel propisat će odgovarajuće mjere zaštite.
13. Prije početka radova na dogradnji luke potrebno je odabrati mjesta za odlaganje otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije s ciljem minimalizacije oštećenja površina.
14. Tijekom radova treba što manje utjecati na prostor izvan zone obuhvata parcele. U najvećoj mogućoj mjeri potrebno je koristiti već postojeću mrežu putova, a nove formirati samo kada je to neizbježno.
15. Sve površine oštećene građevinskim aktivnostima nakon završetka radova treba dovesti u prvobitno stanje ili urediti u skladu s projektom parternog i krajobraznog uređenja.
16. Mjere zaštite kulturno-povijesne cjeline potrebno je provesti u fazi izrade idejnog projekta za lokacijsku dozvolu. Radi uklapanja u sliku naselja preporuča se korekcija linije glavnog lukobrana - umjesto u formi zavojite predlaže se izvođenje u lomljenoj, pravocrtnoj liniji. Pri tome treba zadržati što veći stupanj autentičnosti odnosno prostornog i vizualnog integriteta naselja kroz očuvanje karakteristične konfiguracije obalne linije, materijala parterne i završne obrade obale, lukobrana i pratećih zgrada te uvođenjem visoke vegetacije u zoni obalne šetnice.
17. Za arheološke lokalitete i zone (Studenac, k.č. 393/2, 393/3, 393/4, E; Hotel „Željezničar“, E, k.č. 807 i 2449, k.o. Bol, Kuća Karničića, Rudina 46, Caffè bar „Marinero“, E, Kuća, A. Starčevića 7 (Pizzeria „Maza“), E, k.č. 877, k.o. Bol, Obala u ulici A. Starčevića, E, k.č. 2449, k.o. Bol, Park između ulica Hrvatskog preporoda i Račić, E, k.č. 2411 i 2417, k.o. Bol, Martinica, rimsko groblje, E, Poluotok Glavica te uvala Portić, Z-4773 sustav mjera zaštite obuhvaća probna arheološka istraživanja kojima će se odrediti opseg zaštitnih arheoloških istraživanja, dokumentiranja i konzervacije nalaza i nalazišta. Ukoliko bi zaštitna arheološka istraživanja rezultirala značajnim nalazima koje je potrebno konzervirati i prezentirati, postoji mogućnost korekcije linije lukobrana i drugih planiranih građevina na pozicijama takvih nalazišta.
18. Za arheološki lokalitet Martinica, prapovijesna keramika, E, sustav mjera zaštite obuhvaća istraživanje, dokumentiranje te praćenje stanja.
19. Za povijesne graditeljske sklopove, povijesne građevine (sakralne, stambene, javne građevine, industrijske građevine, javne prostore te arheološke lokalitete na području te Bola provesti istraživanje i dokumentiranje te korekciju visine sjevernog aneksa prateće zgrade.

## Krajobraz

20. U sklopu izrade glavnog projekta potrebno je izraditi elaborat krajobraznog uređenja koji uključuje uređenje zelenih površina na kopnenom dijelu zahvata.
21. Pri uređenju koristiti autohtone i udomaćene biljne svojte koje su karakteristične za mediteransko podneblje.
22. Za završnu obradu pročelja objekata i uređenje površina lukobrana koristiti kamene materijale ili betonske imitate kamena karakteristične za mediteransko podneblje s ciljem postizanja njihove maksimalne uklopljenosti u prostor.
23. Za završnu obradu pješačkih, kolno-pješačkih i hodnih površina lukobrana koristiti prirodni kamen ili betonske imitate kamena.
24. Na području uređenja obale koje je obuhvaćeno 3. fazom, u daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije dio pješačkih površina u popločenju planirati kao zelene zatravnjene parkovne površine kako bi se postigla veća raznolikost, dinamičnost i kompleksnost prostora, odnosno umanjio dojam monolitnosti površine platoa.

## Svjetlosno onečišćenje

25. Rasvjetu na području luke otvorene za javni promet, projektirati uz korištenje ekološki prihvatljive rasvjete.

## Klimatske promjene

26. Tijekom projektiranja potrebno je u prvoj fazi projekta visinu operativne obale s +1,10 m podići na +1,20 m, od završetka operativne obale sa unutarnje strane glavnog lukobrana do pozicije postojećeg betonskog gata s istezalištem, te visinu operativne obale glavnog i sekundarnog lukobrana. Također, u drugoj fazi potrebno je visinu glavnog lukobrana koji se rekonstruira i produžava također podići na +1,20 m.

## Mjere zaštite tijekom izgradnje

### Opće mjere

1. Primjerenom signalizacijom na kopnu i moru obilježiti područje izvođenja radova.

### Vodna tijela / More i morska staništa

2. Materijal iz iskopa ovisno o rezultatima geotekničkih radova, predati ovlaštenoj osobi na zbrinjavanje ili koristiti za nasipavanje uz dodatni uvjet da materijal ima minimalni sadržaj mulja.
3. Radove nasipavanja prilikom izgradnje izvoditi kamenom (bez primjesa zemlje ili mulja) uz primjenu geomembrana. Nije dozvoljeno nasipavanje podmorja zemljom i prašinom.
4. Radove je potrebno izvoditi u kontinuitetu tijekom zimskog razdoblja te završiti nasipavanje u što kraćem razdoblju kako bi se smanjio utjecaj buke .
5. Sve armiranobetonske elemente koji se mogu izvesti na kopnu izvan mjesta zahvata ugraditi kao gotove prefabrikate. Prilikom betoniranja u moru, pažljivo postaviti oplata kako bi se spriječilo curenje betona u more.
6. Ukoliko se bude koristilo miniranje, tijekom izvođenja radova, potrebno je svaku bušotinu s eksplozivnom napuniti vrećicama pijeska kako bi udarni val bio što manjeg intenziteta.

### Kulturna baština

7. Mjere zaštite kulturno-povijesne cjeline poduzimaju se u pripremnim i radovima za vrijeme trajanja zahvata. Pri tome treba zadržati što veći stupanj autentičnosti i integriteta naselja kroz očuvanje konfiguracije obalne linije i prostornih simbola naselja.
8. Ukoliko izvođač radova tijekom zemljanih i podmorskih radova naiđe na arheološke nalaze, dužan je prekinuti radove i zaštititi nalaze, te o navedenom bez odlaganja obavijestiti nadležni konzervatorski odjel Ministarstva kulture (Konzervatorski odjel u Splitu), kako bi se poduzele odgovarajuće mjere zaštite nalaza i nalazišta.
9. Tijekom radova na dogradnji luke Bol na području kulturno-povijesne cjeline naselja Bol, arheoloških lokaliteta te povjesnih skolopova i građevina potrebno je osigurati stalni konzervatorski nadzor i praćenje stanja na području gradnje, čije će standarde popisati nadležni Konzervatorski odjel.

### Krajobraz

10. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja na kopnu nakon završetka radova treba sanirati.

### Buka

11. Građevinske radove obavljati samo tijekom dnevnog razdoblja osim u slučaju kad tehnologija izgradnje zahtijeva izvođenje neke aktivnosti (prvenstveno betoniranja i



asfaltiranja) u kontinuitetu. Ukoliko se građevinski radovi planiraju izvoditi tijekom noći, potrebno je izraditi projekt zaštite od buke s gradilišta.

12. Građevinske radove organizirati tako da tijekom dnevnog razdoblja (7 do 19 sati) ekvivalentna razina buke ne prelazi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave.
13. Izvoditelj radova dužan je koristiti ispravne građevinske strojeve i transportna vozila, koji ne proizvode pretjeranu buku.
14. Građevinske radove obavljati izvan turističke sezone, u skladu s važećim odlukama lokalne samouprave.
15. Transportne aktivnosti tijekom izgradnje u najvećoj mogućoj mjeri organizirati morskim putem, a obavezno u dijelu transporta lučkog iskopa. Transportne rute na kopnu odabrati u dogovoru s lokalnom zajednicom.

#### Otpad

16. Opasni otpad (goriva, maziva, ulja i sl.) sakupljati odvojeno po vrstama, privremeno skladištiti u odgovarajuće spremnike, na prostorima određenim u tu svrhu, te isporučiti ovlaštenom sakupljaču takve vrste otpada.
17. Prostor na kojem se nalaze spremnici mora biti ograđen i natkriven te s uređenim sustavom odvodnje koja završava sa sabirnom jamom za prihvatanje eventualno razlivenog otpada. Zbrinjavanje organizirati preko ovlaštene osobe koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.
18. Prilikom izgradnje luka na lokacijama nije dozvoljeno servisiranje vozila i druge mehanizacije te skladištenje goriva i maziva.
19. Podatke o otpadu i gospodarenju s otpadom dokumentirati kroz očevidnike otpada i propisane obrasce. Podatke o gospodarenju otpadom također prijaviti nadležnim tijelima na propisanim obrascima.
20. Materijal od iskopa koji se ne iskoristi za radove na lokaciji, odvesti s gradilišta na lokaciju/e određene u prethodnim dogovorima s predstavnicima nadležnih tijela (ministarstvo nadležno za rudarstvo, ministarstvo nadležno za financije, Državni inspektorat, Splitsko-dalmatinska županija, Općina Bol). Pritom, uzeti u obzir mogućnost uporabe ovog materijala za potrebe izgradnje infrastrukturnih objekata na području Županije ili šire.
21. Osigurati dovoljan broj sanitarnih čvorova za radnike, a zbrinjavanje otpada iz sanitarnih čvorova (ukoliko su to kemijski WC-i) provoditi kontrolirano putem ovlaštenih tvrtki.

## Mjere zaštite tijekom korištenja

### Vodna tijela / More

1. Sanitarne otpadne vode iz objekta priključiti na sustav javne odvodnje. .
2. Predvidjeti obradu oborinskih voda sa zauljenih površina pomoću separatora i taložnice prije ispuštanja u more.
3. Mulj iz uređaja za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda i separatora s taložnicama zbrinjavati putem ovlaštene tvrtke te redovito održavati separator ulja i masti s taložnicom te uređaj za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda.
4. Zabraniti ispuštanje onečišćujućih tvari u more (kruti i tekući otpad, zauljene vode, fekalije i ostaci tereta s brodova i sl.).
5. Redovito održavati otvore pomorskih građevina kako ne bi došlo do smanjenja cirkulacije mora u akvatoriju luke.
6. Redovito čistiti obalno područje (luke, uređena kupališta ) od krutog i krupnog otpada.
7. Po završetku građevinskih radova na zahvatu luke otvorene za javni promet obaviti hidrografsku izmjeru i izraditi službeni navigacijski plan luka.

### Kulturna baština

8. Osigurati program praćenja promjena stanja te provođenja dodatnih mjera s obzirom na promjene u prostornim odnosima. Sve postupke propisat će nadležni Konzervatorski odjel u Splitu.

### Promet

9. Građevinske radove obavljati van turističke sezone.
10. Osigurati optimalne uvjete odvijanja cestovnog prometa na prometnicama koje koristi lokalno stanovništvo, a kojim će se odvijati prijevoz strojeva, opreme i građevinskog materijala do i od gradilišta. Također na navedenim prometnicama potrebno je tijekom izgradnje ograničiti brzine te postaviti odgovarajuću signalizaciju.

### Buka

11. U luci i pripadajućim objektima ugraditi i koristiti uređaje i sustave sa što nižim zvučnim snagama, koje je potrebno redovito održavati i servisirati.
12. Redom u luci definirati da sva brodska oputa mora biti fiksirana na način da ne proizvodi vibracije ni buku.

### Otpad

13. Tijekom korištenja komunalni otpad sakupiti i razvrstavati na mjestu nastanka, odvojeno po vrstama i osigurati uvjete privremenog skladištenja te osigurati zbrinjavanje posredstvom ovlaštenog sakupljača komunalnog otpada.

14. Opasan otpad sakupljati odvojeno od ostalog otpada, u nepropusne spremnike na ograđenom i natkrivenom prostoru, s uređenim sustavom odvodnje preko sabirne jame. Zbrinjavanje organizirati preko ovlaštenih osoba koje obavljaju djelatnost gospodarenja ovim otpadom.
15. Za svaku vrstu otpada voditi očevidnik o nastanku i tijeku otpada sastavljen od obrasca očevidnika pratećih listova za pojedinu vrstu otpada u tekućoj godini. Dostavljati nadležnom uredu prijavne listove za svaku vrstu otpada na propisanom obrascu.

#### **Mjere u slučaju izvanrednih događaja**

16. Osigurati opremu za sprječavanje širenja onečišćenja mora i uklanjanja posljedica onečišćenja mora.
17. U slučaju požara postupati prema Operativnom planu protupožarne zaštite. Uprava luke treba donijeti Operativni plan protupožarne zaštite i osigurati opremu za njegovo provođenje.
18. Izraditi Plan postupanja kod iznenadnog onečišćenja mora za luku Bol.
19. Kod onečišćenja mora s plovila primijeniti odredbe Plana intervencije kod iznenadnog onečišćenja mora u Splitsko- dalmatinskoj županiji i Plana postupanja kod iznenadnog onečišćenja mora za luku Bol.

## 5.1 Ocjena prihvatljivosti zahvata za okoliš

Utjecaj na okoliš postojat će tijekom izgradnje i tijekom korištenja, a moguća je i pojava incidentnih situacija u kojima također može doći do negativnog utjecaja na okoliš.

Tijekom gradnje identificirani su utjecaji na morsku obalu i staništa, kakvoću mora, krajobraz, promet, buku te utjecaj od nastanka otpada. Navedeni utjecaji su kratkotrajni, osim utjecaja na morska staništa koja će biti zatrpana. Utjecaj na morska staništa je trajan ali s obzirom na relativno malu površinu ovih staništa u odnosu na njihovu rasprostranjenost na širem području te duž Jadrana, ovaj utjecaj se ocjenjuje kao prihvatljiv.

Tijekom korištenja postojat će utjecaj zahvata na sediment, morska staništa, krajobraz, svjetlosno onečišćenje, promet te nastanak otpada. Uz pridržavanje mjera zaštite svi negativni utjecaji mogu se ublažiti i smanjiti na prihvatljivu mjeru.

Zaključno, zahvat se ocjenjuje prihvatljivim uz obavezno pridržavanje svih propisanih mjera zaštite.

## 5.2 Program praćenja stanja

Buka

Nakon puštanja zahvata u rad, provesti jednokratno mjerenje buke uz zahvatu najbliže postojeće stambene objekte unutar radnog vremena, tijekom turističke sezone. Ukoliko rezultati mjerenja pokažu prekoračenje Pravilnikom (NN145/04) dopuštene razine buke, nositelj zahvata je dužan provesti dodatne mjere zaštite od buke.