

*Naručitelj:*








JU Lučka uprava Vukovar  
Parobrodarska 5  
32000 Vukovar

**PROJEKT IZGRADNJE VERTIKALNE OBALE NA LUČKOM  
PODRUČJU LUKE VUKOVAR  
STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ**

**SAŽETAK – PRILOG 2**



## POTPISNA STRANICA

Izrađivač:	<b>Vodoprivredno-projektni biro d.d.</b> 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271 OIB: 35069807615
Naručitelj:	JU Lučka uprava Vukovar, Parobrodarska 5, 32000 Vukovar
Projekt:	<b>Projekt izgradnje Vertikalne obale na lučkom području luke Vukovar</b>
Vrsta dokumentacije:	<b>Studija utjecaja na okoliš-SAŽETAK</b>
Redni broj sveska:	<b>1 / 1</b>
Broj ugovora:	<b>VPB-KUG-21-0043</b>
Oznaka projekta:	<b>VPB-TST-22-0001</b>
Voditelj izrade:	<b>Žana Bašić, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing</b> 
Suradnici (ovlašteni stručnjaci VPB-a):	<b>Željko Tusić, dipl.ing.kult.tehn.</b>  <b>Ariana Andrić dipl.ing.građ. univ.spec.oecoing</b>  <b>Damir Karačić dipl.ing.građ.</b> 
Ostali suradnici: (VPB d.d)	<b>Domagoj Vincek, mag.ing.aedif.</b> 
Vanjski suradnici:	<b>dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el. (DARH 2 d.o.o.)</b>  <b>Robert Španić, dipl.ing.biol.</b> 
Datum:	<b>Srpanj 2023. g.</b>
Verzija:	<b>1.2</b>



Direktor:

  
Enes Obarcanin, dipl.ing.građ.

**POTPISNA STRANICA – STUDIJA (POGLAVLJE) GLAVNE OCJENE  
PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU**

Izrađivač:	<b>INSTITUT IGH, d.d.</b> Zavod za projektiranje Odjel za ekologiju i zaštitu okoliša Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb	
Nositelj zahvata:	<b>JU Lučka uprava Vukovar</b> Parobrodarska 5 32000 Vukovar	 Lučka uprava Vukovar Port Authority Vukovar
Projekt:	<b>Projekt izgradnje Vertikalne obale na lučkom području luke Vukovar</b>	
Vrsta dokumentacije:	<b>Studija utjecaja na okoliš</b> <b>Poglavlje: Glavna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu</b>	
Redni broj sveska:	<b>1 / 1</b>	
Broj ugovora:	<b>2-72160-1-17851/21</b>	
Oznaka projekta:	<b>72170-GO-572-2022</b>	
Voditelj izrade poglavlja (Zaposlen kod ovlaštenika do 03/2023):	<b>Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arct</b>	
Suradnici (ovlašteni stručnjaci) Instituta IGH:	<b>mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol</b> <b>Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.</b>	 
Vanjski suradnici:	<b>Robert Španić, dipl.ing.biol.</b>	
Vanjski specijalist za ihtiofaunu (Biota d.o.o.)	<b>dr.sc. Dušan Jelić, prof.biol., direktor:</b> suradnici: <b>Ana Pušić, mag. oecol. et prot. nat.</b> <b>Laura Ana Jurman, mag. oecol.</b> <b>Ines Maksimović, mag. oecol.</b>	 
Datum:	<b>Srpanj 2023. g.</b>	
Verzija:	<b>1.2</b>	

## SADRŽAJ:

<b>POTPISNA STRANICA.....</b>	<b>1</b>
<b>POTPISNA STRANICA – STUDIJA (POGLAVLJE) GLAVNE OCJENE.....</b>	<b>2</b>
<b>PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU.....</b>	<b>2</b>
<b>1. OPIS ZAHVATA.....</b>	<b>6</b>
1.1 Općenito o zahvatu i lokaciji.....	6
1.2 Postojeće stanje.....	6
1.3 Riječni promet i okoliš.....	7
1.4 Obilježja tehnološkog procesa.....	7
1.5 Idejno rješenje zahvata.....	8
1.5.1 Tehničko rješenje kopnenog dijela zahvata.....	8
1.5.1.1 Željeznički lučki kolosjeci.....	8
1.5.1.2 Kranske staze.....	9
1.5.1.3 Prometni tokovi.....	9
1.5.1.4 Odvodnja.....	9
1.5.1.5 Vodovod i protupožarna zaštita.....	9
1.5.1.6 Priključenje na srednjenaponsku mrežu.....	9
1.5.1.7 Rasvjeta lučkog područja.....	9
1.5.2 Operativna obala.....	11
<b>2. RAZMATRANA VARIJANTNA RJEŠENJA.....</b>	<b>12</b>
<b>3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU.....</b>	<b>13</b>
3.1 OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ.....	13
3.1.1 Dokumenti prostornog uređenja.....	13
3.1.2 Osnovna prostorna obilježja Grada Vukovara.....	13
3.1.3 Plovni put i luka.....	13
3.1.4 Krajobraz.....	14
3.1.5 Kulturno – povijesna i prirodna baština.....	14
3.1.6 Klima i klimatske promjene.....	14
3.1.7 Zrak.....	14
3.1.7.1 Izvori i količine onečišćenja zraka u Vukovarsko-srijemskoj županiji.....	15
3.1.8 Postojeće stanje buke.....	15
3.1.9 Demografija.....	16
3.1.10 Bioraznolikost.....	16
3.1.10.1 Staništa.....	16
3.1.10.2 Fauna.....	16
3.1.11 Hidraulička analiza.....	17
3.1.12 Seizmološke značajke.....	17
3.1.13 Stanje vodnih tijela.....	17
3.1.13.1 Vodozaštitne zone.....	18
3.1.14 Zahvat u odnosu na poplavna područja.....	18
3.2 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE.....	19
3.3 EKOLOŠKA MREŽA.....	19
3.4 ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA.....	21

3.5 OPIS OKOLIŠA ZA VARIJANTU „NE ČINITI NIŠTA“ .....	21
<b>4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....</b>	<b>23</b>
4.1 PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....	23
4.1.1 Utjecaj na naselja i stanovništvo.....	23
4.1.2 Utjecaj od buke .....	23
4.1.3 Utjecaj na prometni sustav .....	24
4.1.4 Utjecaj na krajobraz .....	24
4.1.5 Utjecaj na kulturno povijesnu baštinu .....	24
4.1.6 Utjecaj na zaštićena područja prirode.....	25
4.1.7 Utjecaj na bioraznolikost.....	25
4.1.7.1 Utjecaj na staništa.....	25
4.1.7.2 Utjecaj na faunu .....	26
4.1.8 Utjecaj na tlo .....	27
4.1.9 Utjecaj na vode i vodna tijela .....	27
4.1.10 Utjecaj na zaštićena područja.....	29
4.1.11 Utjecaj na ekološku mrežu.....	30
4.1.12 Utjecaj na kvalitetu zraka.....	30
4.1.13 Utjecaj od nastanka otpada .....	31
4.1.14 Utjecaj klimatskih promjena i klime.....	31
4.1.14.1 Klimatska neutralnost (Ublažavanje klimatskih promjena) .....	32
4.1.14.2 Otpornost na klimatske promjene (Prilagodba klimatskim promjenama) .....	32
4.1.15 Utjecaj svjetlosnog zagađenja .....	33
4.1.16 Utjecaj od mogućih nekontroliranih događaja.....	33
4.2 OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA .....	34
4.3 OPIS MOGUĆIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA .....	34
4.4 KRATKI OPIS METODOLOGIJE PREDVIĐANJA UTJECAJA.....	35
4.5 KUMULATIVNI UTJECAJI.....	37
4.5.1 Kumulativan utjecaj zahvata s postojećim zahvatima .....	37
4.5.2 Kumulativan utjecaj zahvata s planiranim zahvatima .....	37
<b>5. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU.....</b>	<b>38</b>
5.1 UVOD .....	38
5.1.2. Metode utvrđivanja utjecaja .....	38
5.1.3. Terenski rad i metode istraživanja .....	40
5.1.4. Rezultati terenskih istraživanja .....	40
5.2 PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI .....	42
5.3 UTJECAJI ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU .....	45
5.3.1 Tijekom izvođenja radova .....	46
5.3.2 Analiza mogućih utjecaja zahvata tijekom korištenja .....	48
5.4 KUMULATIVNI UTJECAJI.....	50
5.4.1 Kumulativan utjecaj zahvata s postojećim zahvatima .....	50
5.4.2 Kumulativan utjecaj zahvata s planiranim zahvatima.....	50
5.5 PRIJEDLOG MJERA UBLAŽAVANJA UTJECAJA NA EKOLOŠKU MREŽU .....	51
5.5.1 Mjere ublažavanja utjecaja tijekom pripreme i građenja.....	51
5.5.2 Mjere ublažavanja utjecaja tijekom korištenja .....	51
5.6 PROGRAM PRAĆENJA STANJA EKOLOŠKE MREŽE .....	51



5.7ZAKLJUČAK.....	52
<b>6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA.....</b>	<b>54</b>
6.1PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I GRAĐENJA.....	54
6.1.1 Opće mjere .....	54
6.1.2 Mjere postupanja s otpadom .....	54
6.1.3 Mjere zaštite voda.....	55
6.1.4 Mjere zaštite zraka.....	55
6.1.5 Mjere zaštite od buke.....	55
6.2PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA.....	55
6.2.1 Opće mjere .....	56
6.2.2 Mjere zaštite od buke.....	56
6.2.3 Mjere zaštite zraka.....	56
6.2.4 Mjere zaštite vode.....	56
6.2.5 Mjere zaštite bioraznolikosti.....	56
6.3PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	57
6.3.1 Program praćenja kakvoće vode .....	57
6.3.2 Program praćenja razine buke.....	57
6.4PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	57

**POPIS SLIKA:**

Slika 1-1: Prikaz lokacije zahvata i smještaja obuhvata zahvata unutar lučkog područja .....	6
Slika 1-3: Postojeća luka .....	7
Slika 1-9: Shematski prikaz prostornog rješenja .....	8
Slika 1-14: Prostorni raspored terminala .....	10
Slika 3-17: Demografski pokazatelji VSŽ i grada Vukovara 1857-2021 (u tisućama) Izvor: www.dzs.hr. ....	16
Slika 3-43: Područja ekološke mreže na lokaciji i širem obuhvatu lokacije zahvata (izradio: INSTITUT IGH, d.d., izvor podataka: Bioportalo WMS/WFS servis) .....	20
Slika 5-14: Područja ekološke mreže na lokaciji i širem obuhvatu lokacije zahvata na DOF i TK podlozi (izradio: INSTITUT IGH, d.d., izvor podataka: Bioportalo WMS/WFS servis, DGU).....	43

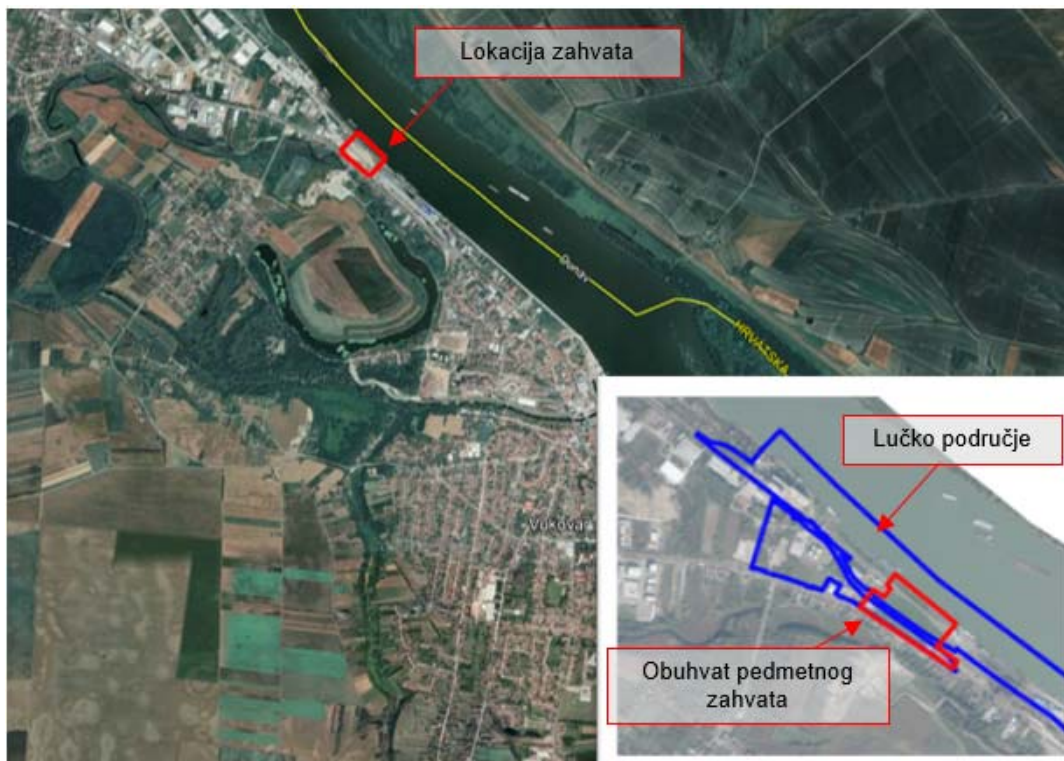
**POPIS TABLICA:**

Tablica 1: Rezultati proračuna za postojeće stanje .....	15
Tablica 2: Ciljne vrste i stanišni tipovi ekološke mreže HR2000372 „Dunav – Vukovar“ .....	20
Tablica 3. Prikaz proračunatih razina buke .....	23
Tablica 4: Opis kategorije utjecaja .....	35
Tablica 5: Opis utjecaja .....	36
Tablica 6: Primijenjena skala za procjenu intenziteta utjecaja planiranog zahvata (Izvor: Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM)) .....	39
Tablica 7: Ciljne vrste i stanišni tipovi područja ekološke mreže HR2000372 „Dunav – Vukovar“.....	43

## 1. OPIS ZAHVATA

### 1.1 Općenito o zahvatu i lokaciji

Zahvat se proteže duž 300 m obale uzvodno od postojeće Luke Vukovar, odnosno predstavlja izgradnju vertikalne obale i otvorenih skladišnih površina, a sve unutar lučkog područja. Tehničkim rješenjem obuhvaćena je i prateća infrastruktura (industrijski kolosijeci, oborinska odvodnja sa separatorom, opskrba el. energijom, prometni tokovi unutar obuhvata predmetnog zahvata). Detaljniji tehnički opis zahvata dan je u poglavlju



Slika 1-1 Prikaz lokacije zahvata i smještaja obuhvata zahvata unutar lučkog područja

### 1.2 Postojeće stanje

Ukupna duljina vodne linije lučkog područja luke iznosi približno 1700 m, a ukupna površina lučkog područja doseže 38,53 ha. Današnja operativna obala je linearni objekt na obali Dunava, dužine je 450 m, a ima četiri veza. Tri od ovih vezova imaju kose obale, a jedan vez ima vertikalnu obalu. Luka ima 13.500 m<sup>2</sup> otvorenog skladišta i 2.400 m<sup>2</sup> zatvorenog skladišta.

Na lučkom području luke Vukovar moguće je vršiti manipulacije svim vrstama tereta uključujući tekući teret, rasuti teret, paletizirani teret, teški teret te kontejnere. Vukovar je preko državne ceste D2, priključen na visoko rangiranu cestovnu mrežu. Preko državne ceste 55 stiže se nakon otprilike 40 km u južnom smjeru do autoceste 4 (E70) koja povezuje Zagreb s Beogradom. Na lučkom području nalazi se kolosijek Hrvatskih željeznica s priključkom na regionalnu željezničku mrežu te tri operativna industrijska kolosijeka za rukovanje brod-obala i ukrcavanje/iskrcavanje tereta. Na

prostoru bivše željezničke stanice Vukovar, postoji šest operativnih kolosijeka sa skretnicama za parkiranje i sastavljanje vlakova.



Slika 1-2 Postojeća luka

S jugoistočne strane zahvata nalaze se terminali Luke Vukovar d.o.o. dok je sa sjeverozapadne strane terminal koji je bio u koncesiji tvrtke Nautica d.o.o.

Infrastruktura planirana unutar ovoga projekta će se povezivati s postojećom željezničkom, cestovnom i komunalnom infrastrukturom u luci Vukovar.

### 1.3 Riječni promet i okoliš

Promatrajući predmetni zahvat i transport roba riječnim putem, alternativni modeli prijevoza čine željeznički i cestovni promet. U usporedbi s drugim oblicima prijevoza, prijevoz unutarnjim plovnim putovima karakterizira pouzdanost, energetska učinkovitost i veliki kapacitet za povećano iskorištavanje. Europska komisija nastoji promicati i ojačati konkurentnu poziciju unutarnjih plovnih putova u prometnom sustavu i olakšati njezinu integraciju u intermodalni logistički lanac. Brodovi unutarne plovidbe mogu transportirati jednu tonu tereta gotovo četiri puta dalje od kamiona koji koristi istu potrošnju energije.

### 1.4 Obilježja tehnološkog procesa

Namjena predmetne građevine je omogućavanje pretovara i transporta roba između cestovnih i željezničkih vidova prometa i riječnog prometa.

U luci Vukovar su dominantne suhe vrste tereta: rasuti i generalni tereti. Rasuti tereti čine gotovo 70% od prekranih količina dok generalni tereti čine 30%. Sve ostale vrste tereta zauzimaju vrlo mali udio u prekrcaju.



## 1.5 Idejno rješenje zahvata

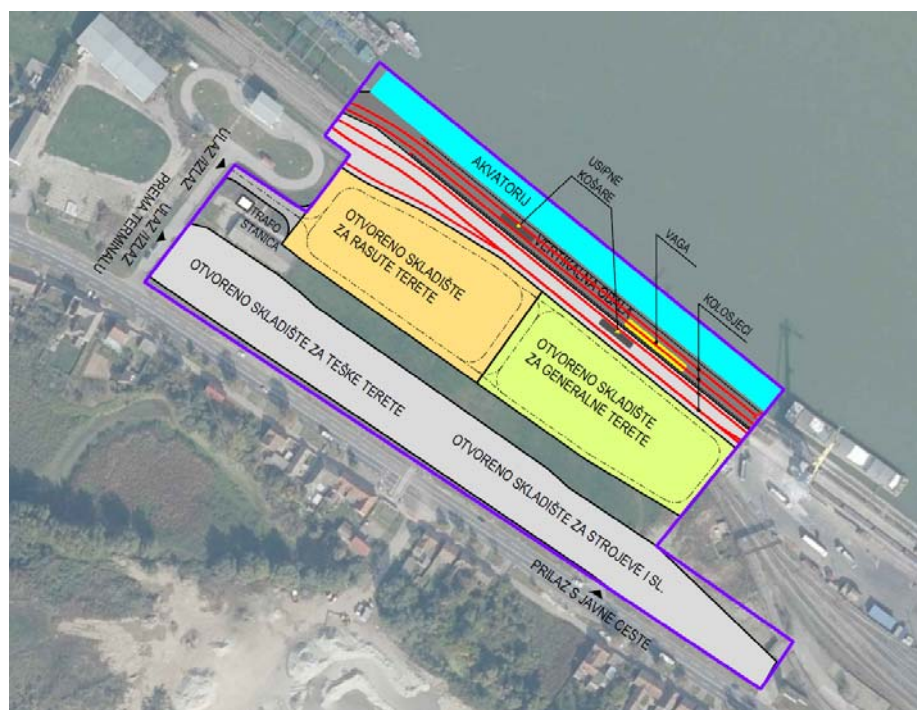
Planirani zahvat podrazumijeva izgradnju vertikalne obale i otvorenih skladišnih površina na desnoj obali Dunava, na rkm 1335.

### 1.5.1 Tehničko rješenje kopnenog dijela zahvata

Na kopnenom dijelu zahvata uredit će se nove površine za transport i skladištenje:

- Terminal za rasute terete 7.900 m<sup>2</sup>
- Terminal za generalne terete 7.650 m<sup>2</sup>
- Odvojeni skladišni prostor za teške i specijalne terete 14.166 m<sup>2</sup>  
(npr. transformatori, motorna vozila...)

Dio površina namijenjen je za prateću infrastrukturu: željeznički lučki kolosijeci, kranske staze, prometni tokovi, oborinska odvodnja, vodovod i protupožarna zaštita, trafostanica i rasvjeta lučkog područja.



Slika 1-3 Shematski prikaz prostornog rješenja

#### 1.5.1.1 Željeznički lučki kolosijeci

Tehničko rješenje predviđa izgradnju 4 nova lučka kolosijeka na dijelu između dviju postojećih kolosiječnih skupina. Prvi kolosijek najbliži obali je predviđen kao krnji i završava zajedno s novom obalnom konstrukcijom, dok su ostali kolosijeci predviđeni kao prolazni i uklapaju se u postojeće kolosijeke na postojećoj obali. Svi novi kolosijeci su predviđeni kao utovarno-istovarni.

Na novoj obali predviđena je ugradnja kranske staze za potrebe operativnog rada portalnih dizalica. Kranska staza se nalazi u pravocrtnom dijelu predmetnih kolosijeka, u dužini 238m.

#### **1.5.1.2 Kranske staze**

Kranske staze portalnih dizalica predviđene su ugradnjom u armirano betonsku ploču nove obalne konstrukcije. Visina gornjeg ruba tračnica je +84,37 m.n.m. što je ujedno i kota gornje površine obalne AB konstrukcije. Staze su na razmaku od 10,5m, kao i postojeće kranske staze u luci Vukovar.

#### **1.5.1.3 Prometni tokovi**

Prometni tokovi na budućim terminalima u zaobalju će se odvijati u nekoliko različitih smjerova. Cestovni promet će se odvijati ulaskom s istočne strane terminala, obilaskom oko prostora otvorenih skladišta za rasute i generalne terete natrag do izlaza s istočne strane terminala.

#### **1.5.1.4 Odvodnja**

Ovim rješenjem je predviđeno da se oborinske vode prikupe zatvorenim sustavom kolektora i linijskih kanalicama te sabirnim kanalom preko separatora ispuste u recipijent. tj. u rijeku Dunav.

#### **1.5.1.5 Vodovod i protupožarna zaštita**

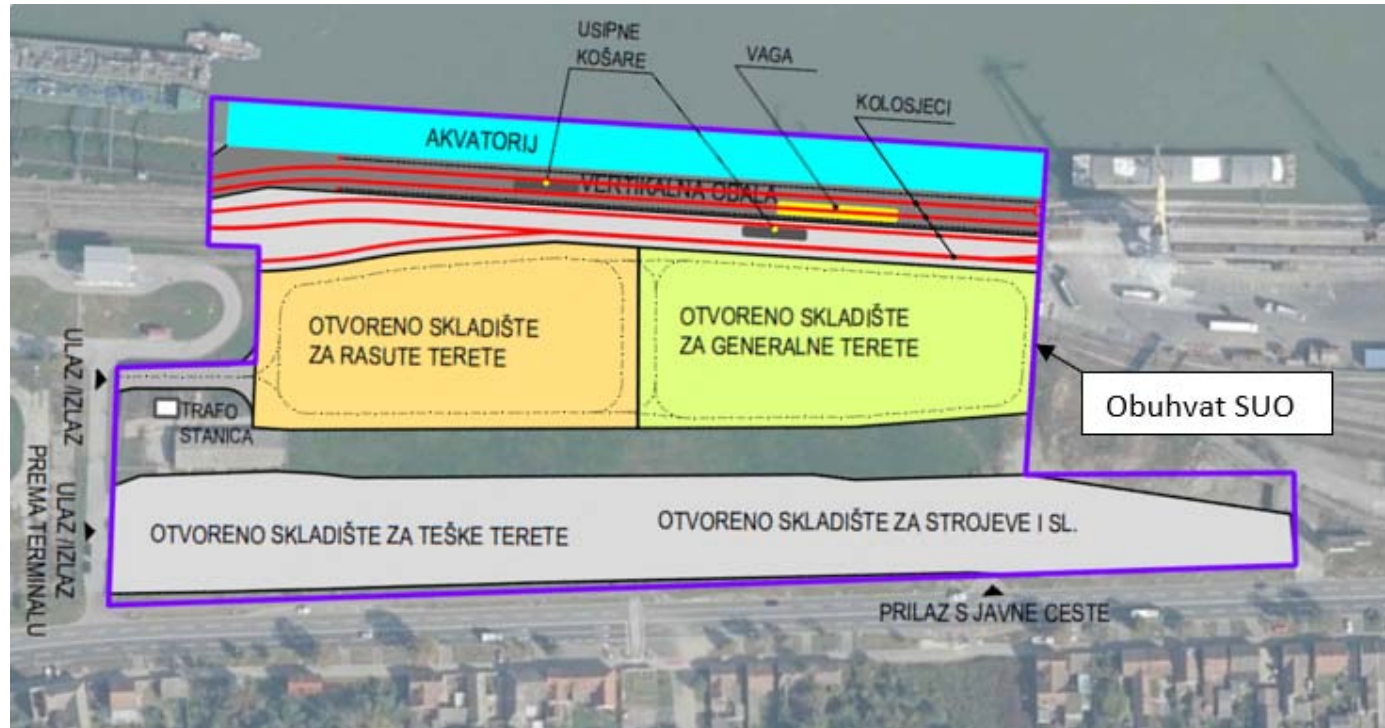
Budući da se ne predviđa izgradnja objekata u kojima će raditi i boraviti ljudi, planirana je izvedba samo protupožarne mreže odgovarajućeg promjera i odgovarajućeg cijevnog materijala. Na mreži će se predvidjeti dovoljan broj zasunskih komora. Izvor protupožarne vode biti će postojeći gradski magistralni cjevovod.

#### **1.5.1.6 Priklučenje na srednjenaponsku mrežu**

Napajanje planiranih trošila na lučkom području Luke Vukovar bit će ostvareno iz nove tipske transformatorske stanice tipa kao DTS 12(24) 3x630(1000), sa ugrađenom tri transformatora pojedinačne snage 1000 kVA. Na temelju bilance vršnog opterećenja predviđenih novih trošila na lučkom području Luke Vukovar ukupna tražena priključna snaga je jednaka 2.000 kW.

#### **1.5.1.7 Rasvjeta lučkog područja**

Vanjska rasvjeta platoa na lučkom području Luke Vukovar se odnosi na rasvjetu otvorenih skladišta za rasute terete, parkirališta za kamione, unutarnjih prometnica i kolosijeka, a u cijelosti se izvodi prikladnim LED svjetiljkama. Svjetiljke će se montirati na rasvjetne stupove. Pozicije i međusobni razmaci rasvjetnih tijela određeni su prvenstveno geometrijom prostora platoa i tehnoloških površina uz uvažavanje potrebnih parametara u pogledu ostvarene osvijetljenosti.



Slika 1-4 Prostorni raspored terminala

### 1.5.2 Operativna obala

Izgradnja obalnog dijela zahvata predviđa izgradnju vertikalne AB obalne konstrukcije.

Visinska kota gotove konstrukcije je na +84.37 m n.m., što je 5 cm iznad kote VV100g, koja je na +84.32 m n.m. Kota dna luke u koritu Dunava je na +72.00 m n.m., što je 2.84 m niže u odnosu na nisku vodu (najniži ikad zabilježeni vodostaj) koja je na +74.84 m n.m. Ukupna visina obale 12.37 m.

Provedena je međusobna usporedna analiza tri tipa vertikalne obalne konstrukcije:

- TIP 1: AB konstrukcija s AB dijafragmom, pilasterima i AB pilotima te AB roštiljnom konstrukcijom s AB temeljnom pločom
- TIP 2: AB konstrukcija s AB pilotima, kosom obalom ispod konstrukcije i AB roštiljnom konstrukcijom s AB temeljnom pločom
- TIP 3: AB konstrukcija s AB pilotima, kosom obalom ispred konstrukcije i AB roštiljnom konstrukcijom s AB temeljnom pločom

## 2. RAZMATRANA VARIJANTNA RJEŠENJA

Provedena je međusobna usporedna analiza tri tipa vertikalne obalne konstrukcije:

TIP 1: AB konstrukcija s AB dijafragmom, pilasterima i AB pilotima te AB roštiljnom konstrukcijom s AB temeljnom pločom

TIP 2: AB konstrukcija s AB pilotima, kosom obalom ispod konstrukcije i AB roštiljnom konstrukcijom s AB temeljnom pločom

TIP 3 AB konstrukcija s AB pilotima, kosom obalom ispred konstrukcije i AB roštiljnom konstrukcijom s AB temeljnom pločom

Multikriterijskom analizom odabrana je konstrukcija tipa 1 ( Varijanta 1)



### 3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

#### 3.1 OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ

##### 3.1.1 Dokumenti prostornog uređenja

Obuhvat zahvata se nalazi u obuhvatu slijedećih prostornih planova:

Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije („*Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije*“, broj 07/02, 08/07, 09/07, 09/11, 19/14, 14/20, 5/21 - *pročišćeni tekst*, 22/21 i 25/21 - *pročišćeni tekst*), Prostorni plan uređenja Grada Vukovara („*Službeni vjesnik*“ Grada Vukovara, broj 1/06, 4/12, 11/15, 12/18 i 1/19 - *pročišćeni tekst*), Generalni urbanistički plan Grada Vukovara („*Službeni vjesnik*“ Grada Vukovara, broj 5/07, 4/12, 11/15, 12/18 i 1/19 - *pročišćeni tekst*), te Prostorni plan područja posebnih obilježja višenamjenskog kanala Dunav - Sava („*Narodne novine*“, broj 121/11).

Detaljnijom analizom navedenih prostornih planova, utvrđeno je da je zahvat usklađen s relevantnim dokumentima prostornog uređenja.

##### 3.1.2 Osnovna prostorna obilježja Grada Vukovara

Grad Vukovar smješten je na sjeveroistoku Vukovarsko-srijemske županije (VSŽ) uz državnu granicu s Republikom Srbijom. Prirodni položaj Grada Vukovara određen je smještajem uz rijeke Dunav i Vuku, na razmeđi Srijema i Slavonije. Prema površini Vukovar je osma (zauzima 4,09% površine VSŽ), a po broju stanovnika druga jedinica lokalne samouprave u Vukovarsko-srijemskoj županiji (15,47% stanovnika VSŽ). Obuhvaća prostor od 100,03 km<sup>2</sup> (10.003,50 ha), odnosno zauzima 4,4% površine Županije.

Godine 2011. u Gradu je živjelo 27.683 stanovnika, od toga 57,37 % Hrvata, 34,87 % Srba, a 7,76 % stanovnika ostalih nacionalnosti. Prema zadnjem popisu iz 2021 g., u Vukovarsko-srijemskoj županiji živi 144,438 stanovnika, a u Vukovaru 23.536 stanovnika.

##### 3.1.3 Plovni put i luka

Rijeka Dunav je cijelim tokom kroz Republiku Hrvatsku razvrstana u vrlo visoku kategoriju plovnih puteva (E-80), ima status međunarodne luke te spada u građevine od važnosti za Državu i Županiju

Do 1991. g. godišnji promet kretao se između 1,0-1,2 milijuna tona uglavnom rasutih tereta. Za Domovinskog rata lučka postrojenja potpuno su bila devastirana i opustošena. Od 1998. godine luka opet radi, a pretovarene količine tereta dosegle su 925 000 t u 2006.godini, no zbog posljedica globalne ekonomske krize razina količine prekrcanog tereta znatno se smanjila i u 2009. godini iznosila je svega oko 156.000 t. Nakon 2009.g. luka ostvaruje blagi oporavak na prometno-transportnom tržištu i količina prekrcajnog tereta u 2011.g. iznosi oko 300.000 t sa tendencijom daljnjeg rasta.

Nadalje, kroz godine u periodu od 2012 do 2021, ukupne količine pretovarenog tereta kreću se od minimalne 319 467t u 2017g. do maksimalne 557 534t u 2020 g.

### 3.1.4 Krajobraz

Obzirom da se na području zahvata i u postojećem stanju nalazi luka može se smatrati da lučko područje u postojećem stanju nema izražene krajobrazne vrijednosti

### 3.1.5 Kulturno – povijesna i prirodna baština

U obuhvatu zahvata nema zaštićenih kulturnih dobara, predmetno područje označeno je kao građevinsko područje.

### 3.1.6 Klima i klimatske promjene

Srednja godišnja temperatura zraka na postaji Vukovar za razdoblje od 1981. do 2010. godine iznosi 11,7°C. Najveći broj sunčanih sati je u srpnju – 301,8 sat. Srednje godišnje oborine za Vukovar iznose 659,8 mm. Prosječno u razdoblju vegetacije (od travnja do rujna) padne oko 57% od ukupnih godišnjih oborina. Srednja mjesečna količina oborina je najveća u lipnju, a najmanja u veljači te se kreću u rasponu od 31,4 mm do 97,2 mm. Najsuši mjesec je kolovoz, međutim također je izražena i sušnost u travnju. Najniža srednja mjesečna relativna vlažnost zraka je u svibnju i iznosi 66%.

Iako postoji još mnoštvo nepoznanica vezanih za učinke klimatskih promjena i stupnja ranjivosti pojedinih sektora, jasno je da klimatske promjene mogu imati utjecaj na široki opseg ljudskih djelatnosti i gotovo sve sastavnice okoliša. Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima. Najbolji način djelovanja je prilagodba klimatskim promjenama što podrazumijeva poduzimanje određenog skupa aktivnosti s ciljem smanjenja ranjivosti prirodnih i društvenih sustava na klimatske promjene, povećanja njihove sposobnosti oporavka nakon učinaka klimatskih promjena, ali i iskorištavanja potencijalnih pozitivnih učinaka koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Među-utjecaj zahvata s klimatskim promjenama prikazan je u poglavlju 4.1.14

### 3.1.7 Zrak

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ broj 1/14), područje RH podijeljeno je u pet zona i četiri aglomeracije.

Lokacija zahvata smještena je u zoni HR 1 „Kontinentalna Hrvatska

Kakvoća zraka u Vukovarsko-srijemskoj županiji se ne prati u sklopu državne i lokalne mreže za praćenje kakvoće zraka.

### 3.1.7.1 Izvori i količine onečišćenja zraka u Vukovarsko-srijemskoj županiji

Prema podacima iz Izvješća o provedbi Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama za razdoblje 2017.-2021, objavljenog u Službenom vijesniku Vukovarsko-srijemske županije 16/22, najveći izvori emisija na području Županije sektori kućanstva i cestovni promet.

Sektor kućanstva najveći je izvor emisija NMHOS, čestica i CO što je posljedica izgaranja biomase (ogrjevno drvo) koje se još uvijek najviše koristi za grijanje.

Sektor prometa najznačajniji je izvor emisija CO<sub>2</sub>, dok emisije NH<sub>3</sub> i N<sub>2</sub>O najvećim dijelom potječu iz poljoprivrede odnosno od primjene gnojiva na poljoprivrednim površinama.

Prema navedenim podacima o kvaliteti zraka Vukovarsko-srijemske županije može se zaključiti samo općenito. Kvaliteta zraka na području Županije je I kategorije.

Postojeći problem kvalitete zraka u širem smislu je nedostatak mjernih postaja i posljedično nemogućnost precizne ocjene kvalitete zraka.

Tijekom provedbe PUO postupka predmetne Studije, u ožujku 2023. godine na području Vukovara instalirana je mjerna stanica za praćenje kvaliteta zraka koja je trenutno u probnom režimu rada.

Mjerna stanica kontinuirano i u stvarnom vremenu prikuplja podatke o plinovima (CO, NO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>), lebdećim česticama (PM<sub>1</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>), meteorološkim parametrima (temperatura zraka, vlaga, tlak zraka) te prati temperaturu i vodostaj rijeke Dunav.

Sukladno preliminarnim rezultatima indeks kvalitete zraka je u kategorijama dobro i prihvatljivo.

### 3.1.8 Postojeće stanje buke

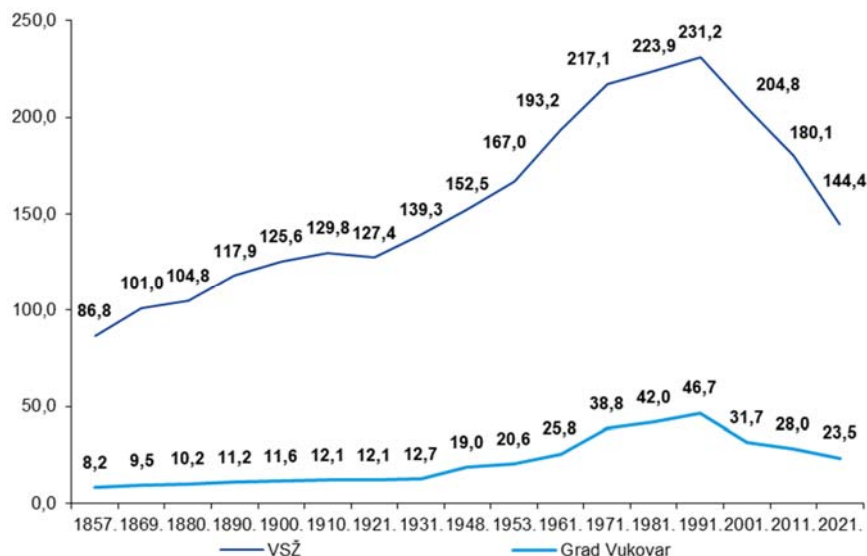
Analiza postojećeg stanja buke, i eventualnih utjecaja zahvata na buku, izrađena je u skladu s zahtjevima struke i prije navedenom zakonskom regulativom koristeći tehnike računalnog modeliranja i validirani programski paket namijenjen za izradu strateških karata buke, predviđanje buke cestovnog, pružnog odnosno zračnog prometa kao i industrijskih pogona i postrojenja, Predictor LimA<sup>1</sup>, koji je sukladan zahtjevima Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21), te pravilnoj primjeni CNOSSOS-EU.

Tablica 1. Rezultati proračuna za postojeće stanje

Indikator buke	Postojeće razine buke / dB(A)
$L_{day}$	71,1
$L_{evening}$	69,8
$L_{den}$	72,5

### 3.1.9 Demografija

VSŽ bilježi rast broja stanovnika u razdoblju od 1857. do 1991. godine kada je zabilježen maksimum od otprilike 231 tisuće stanovnika. Nakon 1991. godine zabilježena je značajna depopulacija uzrokovana ratnim zbivanjima na području RH koja su trajala većinu 1990.-ih godina na području VSŽ.



Slika 3-1: Demografski pokazatelji VSŽ i grada Vukovara 1857-2021 (u tisućama) Izvor: [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr).

### 3.1.10 Bioraznolikost

#### 3.1.10.1 Staništa

Predmetni zahvat nalazi se u području grada Vukovara na obali rijeke Dunav uz postojeću riječnu luku Vukovar. Izgradnjom zahvata se gubi građevinsko zemljište bez prisustva prirodnih staništa. Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa, kopneni dio obuhvata zahvata pripada u grupu stanišnih tipova *Izgrađena i industrijska staništa* (J), a dio koji zadire u korito rijeke u *Stalni vodotoci* (A.2.3.). Ekoton, odnosno rub rijeke označen je kao mozaik koji sadrži drvenastu vegetaciju degradiranih riparijskih šuma (E) i stanišni tip *Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica* (A.2.7.).

#### 3.1.10.2 Fauna

Na kopnenom dijelu lokacije zahvata ne očekuje se značajnija prisutnost kopnene faune. Okolica lokacije je izgrađena, a sama lokacija značajno pod antropogenim utjecajima. Od kopnene faune moguća je pojava manjeg broja jedinki nekih vrsta gmazova, pokoja vrsta vodozemaca, a od sisavaca roveke i glodavci. Od beskraljješnjaka je moguća prisutnost većeg broja različitih taksonomskih razreda, a dominiraju beskraljješnjaci tla, te člankonošci na površini. Prema

karakteristikama lokacije i ruderalnom vegetacijskom staništu ne očekuje se prisustvo rijetkih i ugroženih vrsta faune.

U vodenom dijelu lokacije zahvata faunu rijeke Dunav čine ribe i razni beskralješnjaci, dok se značaj lokacije za vodozemce, ptice močvarice i akvatičke sisavce procjenjuje zanemarivim.

Na dijelu toka 20 km uzvodno i 20 km nizvodno od lokacije zahvata možemo očekivati sljedeće vrste riba sa Crvenog popisa ugroženih vrsta:

*Abramis sapa, Acipenser ruthenus, Alburnoides bipunctatus, Alosa pontica, Aspius aspius, Barbus meridionalis, Carassius carassius, Chalcalburnus chalcoides, Cyprinus carpio, Eudontomyzon mariae, Gobio albipinnatus, Gobio gobio, Gobio kessleri, Gobio uranoscopus, Gymnocephalus baloni, Gymnocephalus schraetser, Hucho hucho, Leucaspis delineatus, Leuciscus idus, Lota lota, Misgurnus fossilis, Pelecus cultratus, Proterorhinus marmoratus, Rutilus pigus, Telestes (Leuciscus) souffia, Vimba vimba, Zingel streber, Zingel zingel.*

### 3.1.11 Hidraulička analiza

Za potrebe detaljnije analize utjecaja predmetne građevine na hidromorfologiju Dunava, provedena je hidraulička analiza strujanja na 7,0 km dugoj dionici Dunava od rkm 1335 do rkm 1328. Hidraulička analiza je provedena na 2D hidrauličkom modelu strujanja za postojeće stanje i projektno (buduće) stanje vodotoka i predmetna obale.

Model korita vodotoka napravljen je iz batimetrijske snimke Dunava (Izvor: *Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Uprava unutarnje plovidbe Sektor vodnih putova*).

Analizom je utvrđeno da na lokaciji luke dolazi do prirodnog proširenja riječnog profila što utječe na smanjenje brzine vodotoka i posmičnih naprezanja u odnosu na uzvodnu dionicu. U režimu srednjeg vodostaja 77.97 m n.m. i protoka 2110 m<sup>3</sup>/s na potezu uz luku Vukovar uravnotežene brzine vodotoka na udaljenosti 20 m od obale su reda veličine 1,0 m/s, dok su uz samu obalu reda veličine 0,1 – 0,5 m/s. Model tečenja nakon izgradnje građevine, s analizom rezultata prikazan je u točki 0.

### 3.1.12 Seizmološke značajke

Prema karti potresnih područja Republike Hrvatske, određeno je da gravitacijsko ubrzanje ( $1g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ), za prostor predmetnog zahvata iznosi:  $a_g = 0,08$  (povratni period 475 godina).

### 3.1.13 Stanje vodnih tijela

Na širem promatranom području od površinskih voda nalaze se kopnene površinske vode, rijeke. Ocjena stanja površinskih voda za Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. određena je na temelju ekološkog stanja i kemijskog stanja vodnih tijela prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13).



Sukladno ODV-u u svakom riječnom slivu treba težiti postizanju najmanje dobrog stanja voda, odnosno dobrog ekološkog potencijala kod jako izmijenjenih i umjetnih vodnih tijela. Stanje površinske vode je dobro ako je postignuto najmanje dobro ekološko stanje i dobro kemijsko stanje.

Podaci o stanju voda koji su obrađeni za promatrano područje preuzeti su iz Registra vodnih tijela Hrvatskih voda, dobivenih temeljem službenog zahtjeva. Stanje vodnih tijela na širem promatranom području prikazano je u nastavku.

Na području obuhvata zahvata, prema bazi podataka Hrvatskih voda, nema evidentiranih onečišćivača.

Analizirano je 11 površinskih vodnih tijela u širem području zahvata, te je utvrđeno da je na njih 7 (Dunav, Vuka uzvodno od Vukovara, Kerlež, Mala Dubrava, Rodinjak, Henrikovac i Orlovača) konačno stanje vodnog tijela nakon 2011. ocijenjeno s vrlo lošim stanjem, te da ne postižu ciljeve okoliša.

Jedno vodno tijelo (Bobotski kanal) je ocijenjen kao loše vodno stanje, te također ne postiže ciljeve okoliša.

Jedno vodno tijelo (Vuka kroz Vukovar) je ocijenjeno s umjerenim stanjem, te procjena postizanja ciljeva okoliša nije pouzdana.

Samo dva od obuhvaćenih 11 vodnih tijela u širem području zahvata (Savulja i Glavni Daljski) su ocijenjeni s dobrim stanjem vodnog tijela, te je procijenjeno da postižu ciljeve okoliša.

Generalno, može se zaključiti da je stanje površinskih vodnih tijela u širem obuhvatu zahvata u vrlo lošem stanju te da ne postižu ciljeve okoliša.

Podzemno vodno tijelo prisutno u obuhvatu predmetnog zahvata (Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava) ocijenjeno je s dobrim ukupnim stanjem, te nije u riziku niti u količinskom niti u kemijskom smislu.

### **3.1.13.1 Vodozaštitne zone**

Prema podacima dobivenim od strane Hrvatskih voda (Izvadak iz registra vodnih tijela, Klasa: 008-01/22-01/55, Urbroj: 383-22-1), na području predmetnog zahvata ne nalaze se zone sanitarne zaštite izvorišta

Uzvodno od predmetnog zahvata, na udaljenosti od 1900 m na rijeci Dunav, nalazi se zahvat vode za javnu vodoopskrbu.

I. zona sanitarne zaštite zahvata na otvorenom vodotoku obuhvaća područje neposrednog vodozahvata, korito i obalu vodotoka uz zahvat.

### **3.1.14 Zahvat u odnosu na poplavna područja**

Zahvat se nalazi na području s malom vjerojatnosti pojavljivanja poplava. Utjecaj eventualnih poplava se može promotriti s aspekta same građevine i s aspekta prekrcaja roba.

Konstruktivno, obzirom da se radi o armirano betonskoj vertikalnoj obali, građevina je otporna na poplave. Kopneni dio zahvata čine otvorene skladišne površine, koje su u naravi betonirane ravne površine te također nisu osjetljive na eventualnu poplavu.

Što se tiče prekrcajnih procesa kod pojave vrlo visokih voda i povećane opasnosti od poplava, iz sigurnosnih razloga, donosi se odluka o obustavi plovidbe pa tako u ovim razdobljima s povećanim rizikom od poplavlivanja nisu predviđeni pretovarni procesi.

Obzirom na veličinu i karakter rijeke, poplavni valovi su predvidivi po par dana unaprijed pa se pozitivnim angažiranjem i poduzimanjem niza različitih preventivnih građevinskih i/ili negrađevinskih mjera (npr. hitno izmještanje eventualno zaostalih, osjetljivih tereta iz luke), rizik od poplave na predmetni zahvat smanjuje na zanemarivu razinu.

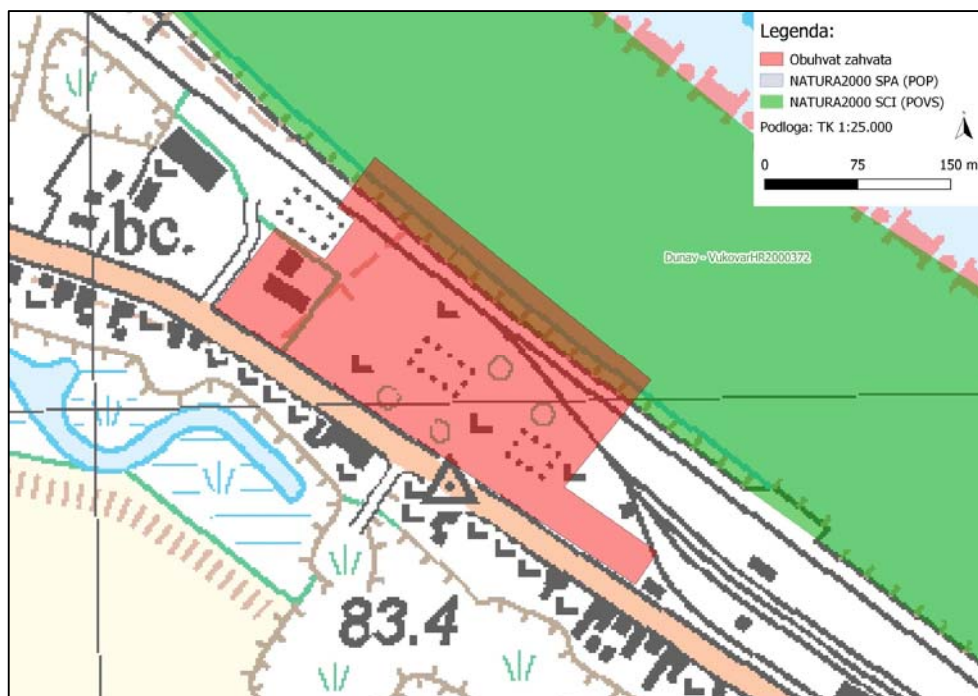
### 3.2 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Zahvat se ne nalazi na zaštićenim područjima prirode Republike Hrvatske.

Zahvat se ne nalazi u Ramsarskim područjima, a najbliže močvarno područje u ovoj kategoriji zaštite je Kopački rit, udaljen oko 20 km sjeverno od zahvata

### 3.3 EKOLOŠKA MREŽA

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 80/19), predmetni zahvat se dijelom nalazi unutar granica područja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000372 „Dunav – Vukovar“



Slika 3-2: Područja ekološke mreže na lokaciji i širem obuhvatu lokacije zahvata (izradio: INSTITUT IGH, d.d., izvor podataka: Bioportal WMS/WFS servis)

Planirani zahvat zadire približno **0,25 ha** u područje važno za očuvanje vrsta i staništa (POVS) HR2000372 "Dunav-Vukovar", čija je ukupna površina 13359.14 ha. Iz navedenog slijedi da predmetni zahvat **zausima 0,00019 ‰** ukupne površine POVS "Dunav-Vukovar".

Tablica 2 prikazuje ciljeve očuvanja, ciljne vrste područja ekološke mreže na lokaciji i u blizini lokacije zahvata.

Tablica 2. Ciljne vrste i stanišni tipovi ekološke mreže HR2000372 „Dunav – Vukovar“

Ciljevi očuvanja	Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa
Očuvane prirodne blago položene obale rijeke unutar 105 km riječnog toka za razvoj vegetacije pionirskih biljaka sveza <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	3270
Očuvano 1 ha postojeće površine stanišnog tipa (kod Erduta)	Subpanonski stepski travnjaci ( <i>Festucion valesiacae</i> )	6240*
Očuvano 0,06 ha postojeće površine stanišnog tipa (kod Šarengadske kule)	Panonski travnjaci na praporu	6250*
Očuvano 2565 ha postojeće površine stanišnog tipa	Aluvijalne šume ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	91E0*
Očuvano 1650 ha pogodnih staništa za vrstu (veće plitke i trajne stajačice s prozirnom vodom i bogatom makrofitskom vegetacijom, s blago položenim i osunčanim obalama obraslim vegetacijom)	dvoprugasti kozak	<i>Graphoderus bilineatus</i>
Očuvano 160 ha pogodnih staništa za vrstu (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka)	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
Očuvana pogodna staništa za vrstu (tok rijeke sa šljunčanim i pješčanim dnom i obalama) unutar 105 km riječnog toka	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
Očuvano 2900 ha povoljnog staništa za vrstu (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)		<i>Cucujus cinnaberinus</i>
Očuvano 5000 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) nužnih za održavanje populacije vrste od najmanje 6 jedinki	vidra	<i>Lutra lutra</i>

Očuvana pogodna staništa za vrstu (brži i sporiji dijelovi riječnog toka, posebice s razvijenom submerznom vegetacijom, mjesta komunikacije s rukavcima i pritocima, za mrijest dijelovi s bržim tokom i šljunčanim dnom kao i mjesta sa submerznom vegetacijom) unutar 105 km riječnog toka	bolen	<i>Aspius aspius</i>
Očuvana pogodna staništa za vrstu (pješčana i muljevita staništa bogata detritusom) unutar 105 km riječnog toka	ukrajinska paklara	<i>Eudontomyzon mariae</i>
Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna bogata detritusom, mjesta komunikacije s rukavcima i poplavnim staništima) unutar 105 km riječnog toka	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna bogata detritusom) unutar 105 km riječnog toka	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>
Očuvana pogodna staništa za vrstu (površinski dijelovi u matici rijeke) unutar 105 km riječnog toka	sablarka	<i>Pelecus cultratus</i>
Očuvana pogodna staništa za vrstu (brži dijelovi riječnog toka, za mrijest dijelovi s bržim tokom i pješčanim i šljunčanim dnom) unutar 105 km riječnog toka	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>

### 3.4 ANALIZA ODNOSA ZAHAVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Zahvat niti svojim prostornim položajem, niti funkcijom ne dolazi u koliziju s planiranim građevinama. Premda djelomično zadire u prostor obuhvata prostornog plana područja posebnih obilježja višenamjenskog kanala Dunav-Sava, u ovom prostoru preklapanja u okviru predmetnog projekta nema fiksnih objekata, nego je taj prostor predviđen za skladište teških tereta.

Izvan obuhvata predmetnog zahvata, potrebni su manji dodatni zahvati na kopnenom dijelu lučkog područja luke Vukovar za uklapanje na postojeću infrastrukturu, a koji su nužni za osiguranje funkcionalnosti predmetnog zahvata.

Obzirom da pruga dijeli lučko područje na dva dijela, tehničko rješenje predmetnog zahvata je usklađeno s izgrađenom prugom na način da je u dijelu predmetnog zahvata prema prometnici, koji je ostao „odsječen“ prugom, predviđeno otvoreno skladište za teške terete i strojeve.

### 3.5 OPIS OKOLIŠA ZA VARIJANTU „NE ČINITI NIŠTA“

Kopneni dio predmetnog zahvata odnosno otvoreni skladišni terminali, nalaze se u dijelu obuhvata lučkog područja, koje je u postojećem stanju pod antropogenim utjecajem, održava se košnjom ili potpunim uklanjanjem vegetacije već duži niz godina, bez prisustva značajnih prirodnih staništa. Obuhvat zahvata je presječen željezničkom prugom međunarodnog prometa M 601.

Varijantom „ne činiti ništa“ zadržava se postojeće stanje kopnenog dijela obuhvata, te ne dolazi do trajne prenamjene zemljišta koje je na karti staništa označeno kao „Industrijska zona“.

Vodeni dio predmetnog zahvata - vertikalna obala, djelomično zadire u rijeku Dunav, te u područje POVS Dunav-Vukovar. Na lokaciji predmetnog zahvata u postojećem stanju obala je utvrđena kamenim nabačajem.

Varijantom „ne činiti ništa“ ne bi došlo do privremenog zamućenja dijela toka uz desnu obalu koje bi bilo izazvano izgradnjom zahvata, te ne bi došlo do prenamjene dijela riječnog staništa koje je predviđeno za utvrđivanje nožice nove vertikalne obale (~ 0,25ha), a time ni do utjecaja na faunu vezanu za riječno stanište. Također, ne bi došlo do promjene postojeće obalne građevine iz kose obaloutvrde kamenim nabačajem u vertikalnu betonsku konstrukciju.

U varijanti „ne činiti ništa“ nema drugih značajnih utjecaja na stanje okoliša u području lokacije zahvata, te stoga niti očekivanih promjena okoliša bez provedbe zahvata.

Varijantom „ne činiti ništa“ zadržao bi se postojeći kapacitet luke Vukovar, čime bi se smanjila razvojna perspektiva predmetnog područja i prometa roba plovnim putovima.



## 4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 4.1 PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

#### 4.1.1 Utjecaj na naselja i stanovništvo

##### *Utjecaji tijekom izgradnje*

Tijekom izgradnje uslijed kretanja mehanizacije na području zahvata, doći će do povećanja buke i prašine. Također, doći će do povećanog kretanja građevinske mehanizacije lokalnim prometnicama. Ovo su neizbježni utjecaji, koji se mogu smanjiti primjenom mjera predloženih točkom 6.1. Ocjena utjecaja je umjeren, direktni, ali lokalnog karaktera i kratkog trajanja.

##### *Utjecaji tijekom korištenja*

Povećanje kapaciteta luke, utjecat će na razvoj gospodarstva, a čime se postiže i pozitivan utjecaj na demografske trendove.

Obzirom da je svrha zahvata pozitivan utjecaj na cijelu lokalnu zajednicu, naselja, županiju pa i na cijelu RH, ovaj se utjecaj smatra pozitivnim, indirektnim, šireg obuhvata i trajnim.

#### 4.1.2 Utjecaj od buke

Za potrebe procjene utjecaja od buke provedena je analiza postojećeg stanja buke. Osnovni ulazni parametri proračuna prikazani su u poglavlju 3.1.8-Postojeće stanje buke, a detaljniji prikaz provedenih analiza dan je u samom elaboratu.

Temeljem navedenih rezultata proračuna vidljivo je da se predmetnim zahvatom neće podići postojeće razine buke, te se samim time smatra da predmetni zahvat tijekom korištenja zahvata nema bitnog utjecaja na stanovništvo tijekom korištenja zahvata.

Tablica 3. Prikaz proračunatih razina buke

Indikator buke	Postojeće razine buke / dB(A)	Razine buke djelatnosti luke / dB(A)	Ukupne predviđene razine buke / dB(A)	Kriterij zadovoljen DA/NE
$L_{day}$	71,1	48	71,1	DA
$L_{evening}$	69,8	46,2	69,8	DA
$L_{den}$	72,5	47,8	72,5	DA

### 4.1.3 Utjecaj na prometni sustav

#### *Utjecaji tijekom izgradnje*

Prilikom izvođenja radova po lokalnim cestama i prometnicama postojeće luke kretati će se povećan broj građevinske mehanizacije, te je moguće otežano odvijanje prometa. Također, i plovni put te akvatorij luke bit će ometano građevinskom mehanizacijom, te se ovaj utjecaj smatra umjerenim, direktnim, lokalnog utjecaja i privremenog karaktera.

#### *Utjecaji tijekom korištenja*

Tijekom korištenja se očekuje povećanje riječnog prometa, te se obzirom na značajno manju emisiju stakleničkih plinova očekuje pozitivan učinak. (Točka 1.3 Riječni promet i okoliš) Obzirom da je navedena procjena povećanja riječnog prometa i svrha samog zahvata, ovaj utjecaj se smatra pozitivnim, direktnim, trajnog i lokalnog karaktera .

### 4.1.4 Utjecaj na krajobraz

#### *Utjecaji tijekom izgradnje*

Tijekom radova na izgradnji luke prisutnost građevinske mehanizacije, strojeva i transportnih sredstava kao i samo izvođenje radova negativno će utjecati na vizualnu kvalitetu prostora međutim navedeni utjecaj bit će prisutan samo za vrijeme izvođenja radova i ograničen na lokaciju izvođenja radova, te se može smatrati da nema negativnog utjecaja na krajobrazne značajke.

#### *Utjecaji tijekom korištenja*

Pogled s lučke obale prema Dunavu nakon provedbe zahvata ostat će nepromijenjen. Što se tiče pogleda s Dunava, odnosno pogleda s lijeve obale prema desnoj, promjena u vizuri područja ogledat će se povećanim brojem lučkih dizalica i produžetkom umjetnog dijela obale u dužini od oko 300 m.

Obzirom na navedeno, može se smatrati da zahvat ima mali utjecaj na krajobrazne karakteristike područja i to samo na lokalnoj razini, koja neće utjecati na karakter krajobraza u širem smislu, te se utjecaj smatra zanemarivim, direktnim, lokalnog utjecaja i trajnog karaktera.

### 4.1.5 Utjecaj na kulturno povijesnu baštinu

#### *Utjecaji tijekom izgradnje*

Obzirom da na lokalitetu zahvata nema evidentiranih kulturnih nalazišta ne očekuju se negativni utjecaji. Zahvat je nadzemna građevina bez većih zemljanih radova, te se može isključiti opasnost od slučajnog narušavanja eventualnih podzemnih arheoloških nalazišta.

#### *Utjecaji tijekom korištenja*

Tijekom korištenja građevine, ne očekuju se utjecaji na kulturno povijesnu baštinu.

#### 4.1.6 Utjecaj na zaštićena područja prirode

Zahvat se ne nalazi na zaštićenim područjima prirode Republike Hrvatske. Najbliže zaštićeno područje su Vukovarske dunavske ade, smještene glavninom otoka nizvodno od Vukovara, oko 7 km nizvodno od zahvata, ali s jednim izdvojenim manjim otokom uzvodnije od glavnine otoka, na 2,2 km udaljenosti nizvodno od zahvata

##### *Utjecaji tijekom izvođenja radova*

S obzirom na nizvodnu poziciju najbližeg zaštićenog područja Vukovarske dunavske ade, zamućenje vode koje nastaje u rijeci tijekom izvođenja radova, širi se u smjeru ovog zaštićenog područja. S obzirom da je to područje udaljeno 7 km nizvodno, a samo manjim otočićem na 2,2 km nizvodno od zahvata, ocjenjuje se da će se velik dio suspendiranih čestica do tih područja istaložiti, a dio najsitnijih i disperzirati u velikom protoku Dunava. No i taloženje tih čestica na obalama zaštićenih riječnih otoka ne predstavlja značajne količine nanosa niti kemijski sastav nanosa koji ih ugrožava na bilo koji način. Značajni utjecaj moguć je jedino kod značajnijih akcidenata s istjecanjem štetnih tvari u rijeku.

##### *Utjecaji tijekom korištenja*

Tijekom korištenja proširene luke ne očekuje se daljnji utjecaj na nizvodna zaštićena područja prirode. Obale Vukovarske dunavske ade mogla bi ugroziti tek veća izvanredna situacija sa značajnijim onečišćenjem vode, a što se uz primjenu mjera sprječavanja nekontroliranih događaja i onečišćenja okoliša može svesti na najmanju moguću vjerojatnost.

#### 4.1.7 Utjecaj na bioraznolikost

##### 4.1.7.1 Utjecaj na staništa

##### *Utjecaji tijekom izgradnje*

Obuhvat zahvata zaposjeda planiranu zonu za proširenje luke koja se održava košnjom ili potpunim uklanjanjem vegetacije već duži niz godina. Tako se zahvatom gubi građevinsko zemljište bez prisustva prirodnih staništa. Na lokaciji dogradnje luke ne očekuju se rijetke i ugrožene biljne vrste. Vegetacija je značajno izmijenjena iz prirodne u ruderalnu. Površina zahvata na kopnenom dijelu iznosi oko 3,8 ha.

Zapadno od ulice Priljevo i stambenih kuća uz nju nalazi se dio starog rukavca kao močvarnog staništa. Na ovo stanište se ne očekuju značajni utjecaji, a potencijalno jedini mogući su buka i prašina. Između gradilišta i ove močvarne površine prolazi prometna cesta i kuće u nizu uz cestu što lokaciju čini već utjecajnom bukom i prašinom, ali i fizički stvara barijeru buci i prašini s gradilišta.

U vodenom dijelu planiranog zahvata radni pojas će biti u obuhvatu zahvata. Zauzeće dna riječnog korita je maksimalno umanjeno izborom vertikalne obale. Zona obuhvata radova u koritu zauzima oko 0,25 ha. Širina rijeke Dunav kod lokacije zahvata je oko 460 m. Zadiranje

zahvata u korito iznosilo bi približno 30 m u odnosu na postojeću obalnu crtu, odnosno oko 1/15 širine korita. Površina zadiranja u dno je iznimno malena u kontekstu veličine rijeke Dunav u ovom dijelu toka da ne predstavlja značajan privremeni gubitak staništa vodenim organizmima.

Obala je na ovoj lokaciji utvrđena, pa se njezinim uklanjanjem i izgradnjom obale/privezišta luke ne uklanja prirodna obala i riparijska vegetacija. Dio gmolike vegetacije prisutan na obali izrastao je nakon izgradnje obaloutvrde.

Izvjesno je stvaranje zemljane prašine tijekom radova na obali i u koritu kada dolazi do zamućenja vode. Ovo zamućenje za srednji tok Dunava nije neprirodna pojava jer rijeka konstantno nosi čestice tla sa svojih obala što je kod velike rijeke poput Dunava vidljivo kroz veći dio godine kroz njegovu mutnoću i sposobnost stvaranja sedimenta. Zbog takve prirode rijeke, zamućenja nastala u vremenski ograničenom i prostorno malenom izvoru tijekom radova ne predstavljaju značajan utjecaj na nizvodna riječna staništa. Uz pridržavanje zakonskih i projektnih pravila i normi, ne očekuju se značajniji akcidenti u kojima bi se riječnim i obalnim staništima proširilo onečišćenje štetnim tvarima, poput prevrtanja građevinskog stroja/vozila u rijeku uz uvjet da dođe i do istjecanja goriva iz spremnika.

#### *Utjecaji tijekom korištenja*

Tijekom redovitog korištenja proširene luke ne očekuje se daljnji utjecaj na okolna staništa. Nizvodna staništa, riječna i riparijska mogu biti značajno ugrožena tek kod izvanrednih događaja koji bi uključivali istjecanje štetnih tvari iz luke u vodeni okoliš, a što se uz primjenu mjera sprječavanja nekontroliranih događaja i onečišćenja okoliša može svesti na najmanju moguću vjerojatnost. Za sigurno pristajanje plovila u luku i utovar/istovar robe su studijom predviđene određene mjere zaštite okoliša.

#### **4.1.7.2 Utjecaj na faunu**

##### *Utjecaji tijekom izgradnje*

Mogući su negativni utjecaji tijekom izgradnje zahvata:

1) **izravno stradavanje jedinki tijekom radova izgradnje** – stradavaju manje mobilne životinje ili razvojni stadiji, prvenstveno položena jaja (ribe, vodeni kukci), ličinke (kukci), rakovi, a moguće i ribe koje se zakopavaju u sitniji sediment. Površina na kojoj mogu stradati jedinke je površina koju zauzima zahvat na prostoru riječnog dna. Međutim, kako na većem dijelu korita neće doći do trajne promjene sastava supstrata jer će prirodnim procesima rijeka ponovno nanijeti sloj mulja i pijeska, smatramo kako je ova ugroza privremenog karaktera.

2) **ometanje mira u dijelu potencijalnog staništa životinja građevinskim radovima** – radovi, prisutnost ljudi i strojeva na lokaciji radova, popratno zamućenje vode i buka. Ovaj utjecaj na kopnu je zanemariv zbog izostanka životinja u predmetnom području, kao i mobilnosti manjih životinja koje će se zateći na lokaciji tijekom radova.

3) **zamućenje vode tijekom radova, te pronošnje i taloženje sedimenta uslijed mehaničkog zadiranja u obalu i dno** –Zamućenje ne predstavlja problem u vidu toksičnosti, ali ometa vidljivost organizmima u rijeci i stvara dodatno taloženje slično prirodnom uslijed erozija. S obzirom na stanje rijeke i veličinu zahvata, ova privremena zamućenja se ocjenjuju prihvatljivima za sve vodene životinje u predmetnom dijelu Dunava.

#### *Utjecaji tijekom korištenja*

Tijekom korištenja proširene luke ne očekuje se ometanje mira u okolnim staništima životinja u značajno većoj mjeri nego do sada s obzirom na prisutnu riječnu luku i riječni promet. U kopnenom dijelu zahvata nema prirodnih staništa u neposrednom kontaktu s lukom. U vodenom staništu se očekuje utjecaj prometa brodova kao remećenja mira u vodenom staništu što se za ovu lokaciju procjenjuje kao zanemariv utjecaj na faunu rijeke, a što se uz primjenu mjera sprječavanja nekontroliranih događaja i onečišćenja okoliša može svesti na najmanju moguću vjerojatnost.

Utvrđivanjem oko 0,25 ha riječnog dna zahvat neće oduzeti ribama i drugim životinjskim skupinama značajni pogodni dio dna za hranjenje i razmnožavanje. Veći dio dna kojeg se utvrđuje kamenim nabačajem će u kratkom vremenu biti prekriven riječnim nanosom i sedimentom. Dio te površine je i sada utvrđen kao kamena nožica nasipa.

### **4.1.8 Utjecaj na tlo**

#### *Utjecaji tijekom izgradnje*

Prilikom izgradnje u slučaju akcidentnih situacija (curenje goriva i maziva) može doći do kontaminacije tala. Mogućnost pojave ovakvih situacija može se svesti na minimum stručnim upravljanjem mehanizacijom, te redovitim održavanjem strojeva i opreme. Ovaj utjecaj može se procijeniti kao zanemariv, direktan, lokalnog i kratkotrajnog karaktera.

#### *Utjecaji tijekom korištenja*

Izgradnjom predmetne građevine, doći će do trajnog zaposjedanja zemljišta površine oko 3,8 ha, koja će biti betonirana u svrhu lučkih djelatnosti. Predviđeni prostor je na karti staništa označen kao J Izgrađena i industrijska staništa, te se može smatrati da će izgradnja zahvata imati trajan utjecaj, ali zanemarivog i direktnog karaktera.

### **4.1.9 Utjecaj na vode i vodna tijela**

Prilikom planiranja lučke infrastrukture pridržavalo se standarda zaštite okoliša u skladu s važećim europskim i nacionalnim zakonodavnim okvirom, kao i najboljim praksama.

Skladišne površine na planiranim terminalima za rasute i generalne terete zadovoljavaju visoke standarde zaštite okoliša.



### *Utjecaji tijekom izgradnje*

Prilikom izgradnje vertikalne obale unutar vodotoka, doći će do privremenog zamućivanja dijela toka uz desnu obalu, no po završetku gradnje očekuje se povratak kakvoće vode u prvobitno stanje.

Tijekom izgradnje u slučaju akcidentnih situacija, može doći do eventualnog onečišćenja u slučaju curenja manjih količina goriva ili maziva iz građevinske mehanizacije, što bi eventualno moglo dospjeti u vodotok.

Također uslijed ovakvih situacija moglo bi doći do procjeđivanja kroz tlo prema podzemnim vodnim tijelima, no nije očekivano da bi ovako male količine mogle prodrijeti duboko u tlo. Primjenom mjera zaštite predloženih ovom Studijom, vjerojatnost pojave ovakvih situacija svodi se na minimum.

Obzirom na negativne učinke privremenog zamućivanja dijela toka te privremeno trajanje postojanja eventualne opasnosti od akcidentnih situacija, ovi utjecaji smatraju se zanemarivim, direktnim, ograničenog utjecaja i privremenog karaktera.

### *Utjecaji tijekom korištenja*

Obzirom da će se po realizaciji projekta na predmetnom području vršiti prekrcaj raznih vrsta roba i tereta razmotrit će se utjecaji zahvata na kakvoću vode u kemijskom, biološkom i hidromorfološkom smislu.

#### *a. Utjecaj na biološko i kemijsko stanje voda:*

Što se tiče ispuštanja onečišćene vode u recipijent, nisu predviđena nikakva ispuštanja osim oborinskih voda. Zahvat ima predviđenu oborinsku odvodnju koja se prema idejnom rješenju prije ispuštanja u vodotok zatvorenim cijevnim sustavom odvodnje dovodi do predgotovljenog separatora.

#### *b. Utjecaj na hidromorfologiju:*

U svrhu procjene utjecaja na dinamiku vodnog toka izrađen je hidraulički 2D model tečenja (Točka 3.1.11), kojim je prikazana promjena strujanja do koje bi došlo u neposrednoj blizini građevine.

Analizom dobivenih rezultata, ustanovljeno je da je nakon izgradnje u pojasu uz samu obalu (do udaljenosti 20 m od obale) došlo do neznatnog porasta brzina sa 0,1 – 0,6 m/s u postojećem stanju, na 0,7 -1,0 m/s nakon izgradnje te se na udaljenosti 20 m od obale vraćaju u prvobitno, uravnoteženo stanje kao prije izgradnje, tj. 1,0 -1,3 m/s. Obzirom na širinu toka na ovom potezu, od  $\approx 450$  m i mjerodavni protok od  $\approx 2100$  m<sup>3</sup>/s, navedene promjene brzine mogu se smatrati zanemarivima.

Iz analize prikazanih rezultata, vidi se da izgradnjom predviđene građevine nisu narušene količina i dinamika vodnog toka.

Također, obzirom da se radi o lateralnoj građevini duž obale koja zadire 2 m u vodotok ( širina toka na lokaciji zahvata je  $\approx 450$  m), da nisu predviđene strukturalne promjene unutar korita koje djeluju na prirodno kretanje nanosa i vode te da projektom nisu predviđene promjene u tlocrtnom obliku i profilima rijeke, može se zaključiti da nisu narušeni hidromorfološki parametri (kontinuitet rijeke, varijacije širine i dubine rijeke, veza s podzemnim vodama, struktura korita i obalnog pojasa).

Evidentno je da će doći do promjene strukture obalnog pojasa (s postojećeg kamenog nabačaja, na betonsku vertikalnu površinu), no obzirom na malu dužinu zahvata ( $\approx 300$  m) u odnosu na ukupnu dužinu vodnog tijela CDRI0001\_001 Dunav (107,6 km, što čini 0,32 % ukupne duljine), može se zaključiti da zahvat ima zanemariv utjecaj na strukturu obalnog pojasa.

Generalno, obzirom na sve navedeno, može se smatrati da zahvat ima zanemariv utjecaj na hidromorfološko stanje toka.

Što se tiče utjecaja na tijelo podzemne vode tijekom korištenja zahvata , eventualno su moguće situacije kod kojih može doći do curenja manjih količina ulja, goriva ili maziva po lučkom području, no obzirom da će ove površine biti vodonepropusne i da je predviđen zatvoreni sustav odvodnje, može se smatrati da pri korištenju zahvata neće biti utjecaja na podzemno vodno tijelo.

Iz svega navedenog, zanemariv utjecaj na biološko-kemijsko stanje voda i morfologiju korita, može se konstatirati da promjene u vodotoku, koje će nastati provedbom zahvata, nisu opsega koji bi promijenio stanje na način da ono prijeđe u nižu kategoriju.

Jedini utjecaj se može očekivati u slučaju curenja goriva i maziva te dospijevanja onečišćenja u vodotok, no uz primjenu mjera zaštite predloženih ovom Studijom (točka 6.1.1, 6.2.1 i 6.2.4) vjerojatnost pojave ovakvih događaja svodi se na minimum te se može smatrati da zahvat neće narušiti postojeće stanje ni površinskih niti podzemnih vodnih tijela.

Utjecaj na vode se procjenjuje kao zanemariv, direktan, ograničenog utjecaja i trajnog karaktera.

#### 4.1.10 Utjecaj na zaštićena područja

Zahvat se ne nalazi na zaštićenim područjima prirode Republike Hrvatske. Najbliže zaštićeno područje su Vukovarske dunavske ade, smještene glavninom otoka nizvodno od Vukovara, oko 7 km nizvodno od zahvata, ali s jednim izdvojenim manjim otokom uzvodnije od glavnine otoka, na 2,2 km udaljenosti nizvodno od zahvata

##### *Utjecaji tijekom izgradnje*

S obzirom na nizvodnu poziciju najbližeg zaštićenog područja Vukovarske dunavske ade, zamućenje vode koje nastaje u rijeci tijekom izvođenja radova, širi se u smjeru ovog zaštićenog područja. S obzirom da je to područje udaljeno 7 km nizvodno, a samo manjim otočićem na

2,2 km nizvodno od zahvata, ocjenjuje se da će se velik dio suspendiranih čestica do tih područja istaložiti, a dio najsitnijih i disperzirati u velikom protoku Dunava. No i taloženje tih čestica na obalama zaštićenih riječnih otoka ne predstavlja značajne količine nanosa niti kemijski sastav nanosa koji ih ugrožava na bilo koji način. Uz pridržavanje zakonskih i projektnih pravila i normi, ne očekuju se značajniji akcidenti u kojima bi se rijekom proširilo onečišćenje štetnim tvarima.

#### *Utjecaji tijekom korištenja*

Tijekom korištenja proširene luke ne očekuje se daljnji utjecaj na nizvodna zaštićena područja prirode. Obale Vukovarske dunavske ade mogao bi ugroziti tek veći nekontrolirani događaj u luci sa značajnijim onečišćenjem vode, a što se uz primjenu mjera sprječavanja nekontroliranih događaja i onečišćenja okoliša može svesti na najmanju moguću vjerojatnost. Havarije brodova koji će koristiti luku tijekom plovidbe nisu predmet ove studije i njihova vjerojatnost ostaje ista tijekom plovidbe, dok je za zahvat važno sigurno pristajanje i utovar/istovar robe, a za što su studijom predviđene određene mjere zaštite okoliša.

#### **4.1.11 Utjecaj na ekološku mrežu**

U postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja donijelo je 29. srpnja 2022. godine Rješenje (KLASA: UP/I-352-03/22-06/23; URBROJ: 517-10-2-2-22-5) da je za namjeravani zahvat potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, slijedom čega je u ovoj studiji uvrštena studija Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu kao poglavlje br. 5.

Cilj Glavne ocjene je utvrditi ima li predmetni zahvat značajan negativan utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove te cjelovitost područja ekološke mreže značajnog za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) HR2000372 Dunav – Vukovar.

#### **4.1.12 Utjecaj na kvalitetu zraka**

Kada govorimo o kvaliteti zraka i referencama za procjenu utjecaja na zrak, referentni podzakonski akt je Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ broj 127/19).

#### *Utjecaji tijekom izgradnje*

Prilikom izvođenja radova neizbježan je nepovoljan utjecaj na zrak koji se ogleda u povećanom stvaranju prašine uslijed izvođenja zemljanih radova (iskop, transport i ugradnja), te prašine koja se podiže uslijed kretanja građevinske mehanizacije, a koja se zatim taloži po okolnim površinama i prometnicama. Intenzitet ovog onečišćenja ovisi u prvom redu o vremenskim prilikama te o jačini vjetrova koji raznosi čestice prašine na okolne površine.

Također, nepovoljan utjecaj na zrak javlja se uslijed izgaranja fosilnih goriva prilikom rada građevinskih strojeva, odnosno nastanka ispušnih plinova koji u sebi sadrže onečišćujuće tvari koje utječu na smanjenje kvalitete zraka: sumpor dioksid (SO<sub>2</sub>), dušikove okside (NO<sub>x</sub>), ugljikove okside (CO, CO<sub>2</sub>) i krute čestice (PM).

Navedene utjecaje nije moguće spriječiti ali odgovarajućim mjerama moguće ih je ublažiti, (smanjenje brzine kretanja mehanizacije, vlaženje gradilišnih prometnica tijekom sušnog perioda kako bi se smanjilo širenje prašine...).

Obzirom na navedeno, može se smatrati da izgradnja luke ima zanemariv, direktan, lokalnog utjecaja i privremenog karaktera.

#### *Utjecaji tijekom korištenja*

Prilikom korištenja može se očekivati utjecaj na kvalitetu zraka u vidu lebdećih čestica u zraku prilikom pretovara rasutih tereta, međutim primjenom propisane mjere da se pretovar ne vrši pri vjetrovitom vremenu, a nakon pretovara korištene površine se očiste ovaj utjecaj je sveden na zanemarivu razinu, indirektnog, ograničenog utjecaja, privremenog trajanja.

#### **4.1.13 Utjecaj od nastanka otpada**

##### *Utjecaji tijekom gradnje*

Tijekom gradnje moguć je nastanak nekoliko vrsta otpada, međutim, dobrom organizacijom gradilišta koja omogućuje adekvatno gospodarenje otpadom sukladno propisima, utjecaj od nastanka otpada svodi se na najmanju moguću mjeru. Sakupljeni otpad zbrinjavat će se sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom i Pravilniku o gospodarenju otpadom .

Radit će se o manjim količinama otpada koje će se moći zbrinuti unutar postojećih sustava gospodarenja otpadom te se ovaj utjecaj smatra zanemarivim i kratkotrajnim.

##### *Utjecaj tijekom korištenja zahvata*

Otpad nastao tijekom korištenja zahvata, zbrinjava se putem ovlaštene pravne osobe te nema negativnog utjecaja na sastavnice okoliša.

#### **4.1.14 Utjecaj klimatskih promjena i klime**

Utjecaj klimatskih promjena obrađen je u skladu s tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju od 2021-2027 (Službeni list Europske unije 2021/C 373/01).

#### 4.1.14.1 Klimatska neutralnost (Ublažavanje klimatskih promjena)

Prvi korak u procjeni klimatske neutralnosti je pregled, odnosno utvrđivanje u koju kategoriju spada predmetni zahvat, odnosno jeli prema popisu pregleda, potrebno provoditi drugu fazu (detaljnu analizu)

Iz provedene analize utvrđeno je da je relativna emisija:  $161 \text{ tCO}_2/\text{god} - 48 \text{ tCO}_2/\text{god} = 113 \text{ tCO}_2/\text{god}$ , što je manje od zadanog praga od  $20\,000 \text{ tCO}_2\text{e}/\text{god}$ , te nije potrebno provoditi 2. fazu (detaljnu analizu) ublažavanja klimatskih promjena.

#### 4.1.14.2 Otpornost na klimatske promjene (Prilagodba klimatskim promjenama)

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za infrastrukturne projekte usmjerene su na osiguranje primjerene razine otpornosti na utjecaje klimatskih promjena, uključujući akutne događaje kao što su veće poplave, prolomi oblaka, suše, toplinski valovi, šumski požari, oluje te odroni tla i uragani, ali i kronične pojave kao što su predviđen porast razine mora i promjene u prosječnoj količini padalina te vlažnosti tla i zraka.

Cilj analize je utvrđivanje osjetljivosti i izloženosti projekta na primarne i sekundarne klimatske utjecaje, kako bi se u konačnici procijenio mogući rizik projekta te ovisno o riziku mogle identificirati i procijeniti opcije moguće prilagodbe zahvata s ciljem smanjenja rizika.

Iz provedene analize utvrđeno je da su za ranjivosti zahvata na povećanje ekstremnih oborina (4) te oluje (11) i poplave (12) utvrđeni mali i umjeren rizik te nema potrebe za provedbu detaljne analize i dodatnih mjera ublažavanja utjecaja (moduli 5, 6 i 7).

### Utjecaj klime na zahvat i zahvata na klimu

#### *Tijekom gradnje*

Ukoliko se tijekom izgradnje zahvata pri izvođenju zemljanih radova na obali pojave povećane količine i dugotrajne oborine moglo bi doći do erozije iskopa. Primjenom tehničkih mjera iz ove studije, ovaj utjecaj svodi se na zanemarivu razinu. Također u slučaju pojave jakog vjetera prije nego što je iskopani zemljani materijal ponovno ugrađen, može doći do raznošenja materijala.

Obzirom da se u svrhu zahvata ne uklanjaju prirodna staništa (šume, močvare itd.) ne očekuju se utjecaji zahvata na mikroklimatske parametre.

#### *Tijekom korištenja*

Obzirom da se radi o vertikalnoj armirano betonskoj obali, te u zaobalju otvorenim betoniranim skladišnim površinama, osnovni klimatski parametri (temperatura, vjetar, oborine) imaju zanemariv utjecaj u konstruktivnom smislu.

Što se tiče procesa koji će se odvijati u luci, oni mogu biti ometani određenim klimatskim parametrima. Vjetrovi velikog intenziteta mogu otežati manevar plovila i pretovar tereta s broda na obalu. Također, padaline jakog intenziteta mogu uzrokovati probleme u pogledu sigurnosti plovila te otežati pretovar tereta. Međutim, navedeni klimatski parametri jakog intenziteta su

obično i kratkog trajanja, te se u tom slučaju privremeno obustavljaju procesi u luci do prestanka oborina. Ovaj utjecaj se može smatrati zanemarivim i kratkotrajnim.

Obzirom da se postojeće travnate površine prenamjenjuju u betonske, tijekom korištenja u obuhvatu zahvata može se očekivati lokalno povećanje temperatura pri tlu, što predstavlja zanemariv, ali trajni utjecaj. Ne očekuje se utjecaj zahvata na ostale klimatske parametre.

#### **4.1.15 Utjecaj svjetlosnog zagađenja**

##### *Tijekom gradnje*

Izvođenje radova na realizaciji predmetnog zahvata odvijat će se tijekom dnevnog razdoblja 8-17h, te neće biti korišteno umjetno osvjetljenje.

##### *Tijekom korištenja*

Obzirom da se prekrcaj u luci po potrebi vrši i do 23h, na području zahvata predviđen je sustav rasvjete. Predviđena rasvjeta nije u sustavu javne rasvjete, i njome se upravlja na razini lučkog područja, te se po potrebi pali, a nakon završetka pretovara gasi.

Predviđeni raspored rasvjetnih tijela je takav da svjetlost nije usmjerena prema vodi, niti prema stambenim objektima s druge strane državne ceste D2.

Obzirom na navedeno i na činjenicu da se lučko područje nalazi u naseljenom području te uz državnu cestu D2 s javnom rasvjetom, procjenjuje se da predmetni zahvat neće značajnije pridonijeti svjetlosnom opterećenju.

#### **4.1.16 Utjecaj od mogućih nekontroliranih događaja**

Pojava nekontroliranih događaja može dovesti do ugroze ljudskih života i zdravlja, te mogu nanijeti štetu okolišu. Mogući uzroci nekontroliranih događaja su ljudski čimbenici (neznanje, nepoštivanje propisa i zapovijedi, umor itd), nepravilno održavanje plovila i lučke opreme (kvarovi strojeva, električnih, dojavnih i navigacijskih sustava itd.), nepovoljni hidrološko/hidraulički uvjeti itd.

##### *Tijekom gradnje*

Za vrijeme gradnje uslijed ljudskih čimbenika ili nepravilnog održavanja opreme može doći do eventualnih curenja goriva i maziva iz građevinskih strojeva po terenu, ili kod radova na vodenom dijelu zahvata u vodotok.

##### *Tijekom korištenja*

Tijekom korištenja mogući su nekontrolirani događaji u vidu curenja goriva i maziva, no obzirom na predviđene uređaje za pročišćavanje prikupljenih površinskih voda, ovaj utjecaj je zanemariv.

Također, u periodu korištenja mogući su nekontrolirani događaji u vidu potonuća, sudara ili udara plovila o obalu, što također može biti uzrok curenja opasnih tvari direktno u vodotok.



Primjenom propisa i mjera propisanih ovom studijom vjerojatnost pojave ovakvih događaja svodi se na minimum. U slučaju da ipak dođe do pojave nekontroliranih događaja, uz pridržavanje mjera Operativnog plana interventnih mjera za incidentne situacije u okolišu za predmetni zahvat, utjecaj se može smatrati umjerenim, direktnog utjecaja i privremenog karaktera.

## **4.2 OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA**

Za realizaciju zahvata nisu potrebni prirodni resursi.

## **4.3 OPIS MOGUĆIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA**

Predmetni zahvat nalazi se u neposrednoj blizini Republike Srbije. Od prekograničnih utjecaja očekuje se utjecaj na vizuru s druge obale, u smislu povećanja broja dizalica s 4 na 7. Također, očekuje se povećanje riječnog prometa duž državne granice, no obzirom da se na drugoj obali nalaze velika nenaseljena područja, šume, šikare i oranice, ne očekuje se negativan prekogranični utjecaj.

Zahvat ne utječe na vodni režim niti stanje voda, korita te niti u ovom smislu nema očekivanog prekograničnog utjecaja.

#### 4.4 KRATKI OPIS METODOLOGIJE PREDVIĐANJA UTJECAJA

Prilikom procjene utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša, za detaljnije definiranje vrste i opsega pojedinačnih utjecaja koristile su se kategorije prikazane u tablici Tablica 4

Tablica 4. Opis kategorije utjecaja

Opis utjecaja			
Prema značaju	pozitivan	PO	Ako se postojeće stanje sastavnica okoliša poboljšava u odnosu na sadašnje stanje
	zanemarivo negativan	ZAN	Ako će se pojaviti male, lokalne i privremene posljedice na okoliš unutar granica postojećih prirodnih varijacija
	umjereno negativan	UMN	Ako promjene izazvane zahvatom premašuju postojeće prirodne varijacije ali okoliš ostaje samoodrživ (ispuštanja onečišćujućih tvari u granicama propisanim zakonskom regulativom, zauzimanje manjih dijelova brojnijih ili manje vrijednih staništa, rizik od stradavanja manjeg broja jedinki vrsta koje nisu u režimu zaštite ). Ovi utjecaji se mogu smanjiti/neutralizirati mjerama zaštite.
	značajno negativan	ZNN	Ako dolazi do prekoračenja granica zakonom propisanih vrijednosti, tj. ako dolazi do značajnog poremećaja značajki okoliša te ne postoji mogućnost samo-obnavljanja. Utjecaj se smanjuje propisivanjem mjera zaštite barem na razinu umjerenog utjecaja, ili je potrebno promijeniti tehničko rješenje, odnosno planirani zahvat odbaciti kao neprihvatljiv.
Prema djelovanju	direktni	D	Ako je utjecaj posljedica rada na realizaciji planiranog zahvata
	indirektni	I	Ako realizacijom planiranog zahvata dolazi do promjena koje su uzrok opisanog utjecaja
Prema obuhvatu djelovanja	direktno zaposjedanje	DZ	Ako se zahvatom izravno zauzimaju sastavnice okoliša unutar granica planiranog zahvata
	ograničeni prostor utjecaja	OU	Ako se utjecaj na okolišne značajke javlja na udaljenosti do 200 m od zahvata
	lokalni utjecaj	LU	Ako se utjecaj na sastavnice okoliša osjeća na udaljenosti od 200 m do 5 km od zahvata
	utjecaj šireg obuhvata	ŠU	Ako se utjecaj osjeća na udaljenosti većoj od 5 km od planiranog zahvata
Prema trajanju	kratkotrajni	KR	Ako se utjecaj javlja u ograničenom vremenskom razdoblju, odnosno jednu građevinsku sezonu
	srednjeg trajanja	SR	Ako se utjecaj javlja u dvije ili tri građevinske sezona
	dužeg trajanja	DU	Ako se utjecaji javljaju u tri do pet građevinskih sezona
	trajan	TR	Ako utjecaj zahvata ostaje trajno u prostoru ili se javlja periodički

U nastavku, Tablica 5 prikazani su procijenjeni utjecaji na sastavnice okoliša koje predmetni zahvat unosi (ili pojačava u okolišu).

Tablica 5. Opis utjecaja

Okolišna značajka	Izvor i tip utjecaja	Faza provedbe	Značaj utjecaja	Djelovanje	Obuhvat	Trajanje
naselja i stanovništvo	buka, prašina	izgradnja	UMN	D	LU	KR
	razvoj gospodarstva	korištenje	PO	I	ŠU	TR
prometni sustav	otežano odvijanje prometa	izgradnja	UMN	D	LU	KR
	nema utjecaja	korištenje	PO	D	LU	TR
krajobraz	nema utjecaja	izgradnja	***	***	***	***
	promjena vizure	korištenje	ZAN	D	LU	TR
kulturno povijesna baština	nema utjecaja	izgradnja	***	***	***	***
	nema utjecaja	korištenje	***	***	***	***
utjecaj na povećanje buke	Povećana buka	izgradnja	UMN	D	LU	KR
	nema utjecaja	korištenje	***	***	***	***
staništa	prašina, zamućenje, uznemiravanje, iznenadni utjecaji	izgradnja	ZAN	D	DZ	KR
	trajno zaposjedanje, iznenadni utjecaji	korištenje	UMN	D	DZ	TR
flora	uklanjanje vegetacije	izgradnja	ZAN	D	DZ	KR
	trajno zaposjedanje, iznenadni utjecaji	korištenje	ZAN	I	DZ	TR
fauna	zamućenje vodnog tijela, uznemiravanje, degradacija staništa	izgradnja	ZAN	I	DZ	KR
	promijenjeno stanište, iznenadni utjecaji	korištenje	UMN	I	DZ	TR
tlo	Iznenadni utjecaji	izgradnja	ZAN	D	LU	KR
	trajno zaposjedanje	korištenje	ZAN	D	DZ	TR
vode i vodna tijela	zamućivanje vodnog tijela	izgradnja	ZAN	D	OU	KR
	kemijsko i biološko stanje voda; morfologija	korištenje	ZAN	D	OU	TR
kvaliteta zraka	prašina, ispušni plinovi	izgradnja	ZAN	D	LU	KR
	lebdeće čestice usljed pretovara raustih tereta	korištenje	ZAN	I	OG	KR
Utjecaj od nastanka otpada	nastajanje otpada tijekom gradnje	izgradnja	ZAN	D	OG	KR
	nema utjecaja	korištenje	***	***	***	***
Utjecaj klime i klimatskih promjena	Raznošenje prašine vjetrom	izgradnja	ZAN	D	LU	KR
	Povećanje temperaure pri tlu u obuhvatu zahvata	korištenje	ZAN	D	OU	TR
Utjecaj od svjetlosnog zagađenja	nema utjecaja	izgradnja	***	***	***	***
	nema utjecaja	korištenje	***	***	***	***
Utjecaj od mogućih nekontroliranih događaja	Curenje goriva i maziva po terenu ili u vodotok	izgradnja	UMN	D	LU	KR
	Curenje goriva i maziva po terenu ili u vodotok	korištenje	UMN	I	OG	KR

## 4.5 KUMULATIVNI UTJECAJI

### 4.5.1 Kumulativan utjecaj zahvata s postojećim zahvatima

Tijekom izgradnje zahvata očekuje se zamućenje dijela vodnog toka, međutim obzirom na karakter postojećih građevina koje ne uzrokuju zamućenje toka, ne očekuje se negativan kumulativni utjecaj. Obzirom na prisustvo građevinske mehanizacije, može se očekivati povećanje buke u periodu izvođenja radova, pa time i umjeren, kratkotrajan negativan kumulativni utjecaj s državnom cestom D2.

Tijekom korištenja predmetni zahvat ima zanemariv utjecaj na vode pa se stoga ne očekuje kumulativan utjecaj s poslovanjem postojeće luke. Utjecaj na sastavnice okoliša koji je procijenjen kao umjeren, odnosi se na povećanje buke i zauzeće riječnog staništa, međutim analizom utjecaja buke (Točka 4.1.2.) utvrđeno je da nema kumulativnog utjecaja s postojećim zahvatima, a obzirom na zanemarivo malu površinu dna koja se zauzima, ne očekuje se negativan kumulativni utjecaj s postojećim zahvatima u koritu rijeke.

### 4.5.2 Kumulativan utjecaj zahvata s planiranim zahvatima

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata se očekuje zamućenje dijela toka, no obzirom na veličinu predmetnog zahvata ne očekuje se zamućenje koje bi u generalno velikim protocima Dunava doseglo do slijedeće nizvodne dionice planiranog zahvata s početkom u r.km 1.333, te se stoga ne očekuje negativan kumulativni utjecaj.

Tijekom korištenja, a obzirom na zanemarivu površinu zaposjedanje dijela riječnog staništa, može se očekivati zanemariv kumulativan utjecaj s ostalim planiranim zahvatima.

Obzirom na povećanje broja lučkih dizalica, i činjenicu da i ostali planirani zahvati imaju vidljive dijelove (iznad razine vode), može se očekivati zanemariv i trajan negativan kumulativni utjecaj na krajobraz. Tijekom korištenja se ne očekuje kumulativni utjecaj na ostale sastavnice okoliša (voda, zrak, tlo).

## 5. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU

### 5.1 UVOD

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 80/19), predmetni zahvat se dijelom nalazi unutar granica područja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000372 Dunav – Vukovar. Ekološka mreža Dunav-Vukovar (HR2000372) štiti 4 stanišna tipa i 11 ciljnih vrsta, od kojih je 6 vrsta ihtiofaune.

Za predmetni zahvat provodi se postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš temeljem Priloga II, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš prema kojem se predmetni zahvat svrstava u zahvate pod točkom 17 „Luke unutarnjih voda“.

U postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja donijelo je 29. srpnja 2022. godine Rješenje (KLASA: UP/I-352-03/22-06/23; URBROJ: 517-10-2-2-22-5) da je za namjeravani zahvat potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Cilj Glavne ocjene je utvrditi ima li predmetni zahvat značajan negativan utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove te cjelovitost područja ekološke mreže značajnog za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) HR2000372 Dunav – Vukovar.

#### 5.1.2. Metode utvrđivanja utjecaja

Studija Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu napravljena je u skladu sa sadržajem propisanim člankom 31. *Zakona o zaštiti prirode* koji ugrađuje odredbe članka 6. Direktive o staništima, vezano uz ocjenu zahvata i planova na području ekološke mreže. Prilikom izrade konzultirani su nacionalni priručnici za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (Roth i Peternel (ur.) 2011; HAOP i Umweltbundesamt AUT 2016) te europske smjernice za provedbu postupka ocjene prihvatljivosti (European Commission 2000, 2002, 2007), Procjena planova i projekata za područja mreže Natura 2000, Metodološke smjernice u pogledu odredbi članka 6. stavaka 3. i 4. Direktive o staništima 92/43/EEZ (European Commission 2019.).

Prilikom izrade Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu razmatrano je sljedeće:

- trenutno stanje prirode i okoliša te način korištenja prostora (dostupni podaci i izvori, terenski izvid);
- analiza područja u kojem se zahvat planira, prvenstveno hidrogeološke i bioekološke značajke;
- opis i analiza ciljnih vrsta i staništa najbližih područja ekološke mreže;
- elementi planiranog zahvata;

- aktivnosti koje se prilikom realizacije zahvata moraju provesti i predstavljaju pokretače potencijalnih utjecaja;
- rasprostranjenost ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova područja ekološke mreže u širem obuhvatu zahvata;
- analiza utjecaja, uključujući kumulativne utjecaje s drugim zahvatima;
- procjena da li je moguće prepoznate utjecaje smanjiti ili izbjeći određivanjem odgovarajućih mjera ublažavanja;
- prijedlog programa praćenja stanja ekološke mreže.

Procjenu utjecaja na ciljne vrste i stanišne tipove proveo je stručni tim izrađivača studije ovlaštenog za stručne poslove zaštite prirode, odnosno izrade studija glavnih ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, a čije se ovlaštenje temelji na zaposlenim voditeljima i stručnjacima za predmetne poslove s dugogodišnjim iskustvom u procjeni utjecaja na okoliš i prirodu.

Za izražavanje značajnosti utjecaja zahvata korištena je skala za ocjenu s pet vrijednosti od +2 (značajno pozitivno djelovanje) do -2 (značajni štetni utjecaj). Svaku ciljnu vrstu i stanišni tip na koje bi zahvat mogao imati utjecaj ocijenjeno je jednom od vrijednosti prema Tablica 6.

*Tablica 6. Primijenjena skala za procjenu intenziteta utjecaja planiranog zahvata (Izvor: Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM))*

Vrijednost	Opis	Pojašnjenje
-2	Značajan negativan utjecaj (neprihvatljiv štetni utjecaj)	Značajno ometanje ili uništavajući utjecaj na ciljne stanišne tipove ili vrste, značajne promjene ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajni utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta. Značajni štetni utjecaji moraju biti smanjeni primjenom mjera ublažavanja, na razinu ispod praga značajnosti. Ukoliko to nije moguće, zahvat se ocjenjuje kao neprihvatljiv.
-1	Umjeren negativan utjecaj (štetan utjecaj koji nije značajan)	Ograničen/umjeren/neznačajan negativan utjecaj Umjeren problematičan utjecaj na stanište ili populaciju vrsta; umjeren remećenje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta; rubni utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta. Eliminiranje utjecaja moguće je primjenom predloženih mjera ublažavanja.
0	Nema utjecaja	Zahvat nema nikakav vidljiv utjecaj.
+1	Pozitivno djelovanje koje nije značajno	Umjeren pozitivno djelovanje na staništa ili populacije; umjeren poboljšanje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta; umjeren pozitivan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.
+2	Značajno pozitivno djelovanje	Značajno pozitivno djelovanje na staništa ili populacije; značajno poboljšanje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajno pozitivno djelovanje na staništa ili prirodni razvoj vrsta.



### 5.1.3. Terenski rad i metode istraživanja

Za potrebe izrade Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku obavljen je obilazak terena izveden na način koji omogućava što bolje odgovaranje na pitanja zbog kojih u tijeku prethodne ocjene nije bilo moguće isključiti značajan utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove područja ekološke mreže. Biolozi ovlaštenika Institut IGH d.d., obišli su lokaciju zahvata 8. rujna 2022.g. radi pregleda staništa na kopnu i obali rijeke radi utvrđivanja prisustva ciljnih vrsta i staništa te pogodnosti lokacije kao staništa nekih ciljnih vrsta (vidra, kukci).

Slijedom navedenog terenski rad je primarno bio usmjeren na utvrđivanje prisutnosti ciljnih vrsta riba i pogodnosti riječnog dna za ciljne vrste.

Prijedlog istraživanja riba tvrtke Biota d.o.o. izrađen je za potrebe izrade studije Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu u sklopu Studije o utjecaju na okoliš za planirani zahvat proširenja Luke Vukovar.

Terensko istraživanje riba i riječnih staništa predmetne lokacije zahvata provedeno je u 18.-20. listopada 2022.g. tijekom 3 dana.

Tijekom ovog istraživanja na rijeci Dunav elektroribolom su istražena tri linijska transekta na desnoj obali.

Prvi transekt se nalazi uzvodno od lokacije zahvata na potezu od silosa do početka područja zahvata.

Drugi transekt obuhvaća područje planiranog zahvata i područje postojeće luke Vukovar. Početni dio transekta smješten je uz područje na kojem je predviđena izgradnja vertikalne obale, a trenutno na njemu nema nikakvih građevina. Ostatak transekta smješten je uz postojeću luku.

Treći transekt se nalazi uz desnu obalu Dunava nizvodno od luke Vukovar s početkom neposredno nizvodno od luke i završetkom 400 m nizvodno.

U sklopu ovog projekta uz dnevni elektroribolov odrađen je i noćni elektroribolov kako bi se zabilježile i one vrste koje su aktivne u sumrak ili za vrijeme noći. Elektroribolov u noćnim uvjetima znatno je opasniji od dnevnog, stoga su potrebne dodatne radnje za njegovo provođenje. Potrebno je lokaciju detaljno pregledati tijekom dana i odrediti lokacije gdje će uzorkovanje biti obavljeno. Za noćni lov korištena je identična oprema kao i tijekom dana, ali uz LED reflektore instalirane na boku čamca.

### 5.1.4. Rezultati terenskih istraživanja

Terensko istraživanje proveli su zaposlenici BIOTA d.o.o. 18., 19. i 20. listopada 2022. godine. U sklopu ovog projekta istraživanje elektroribolovom provedeno je na 3 transekta, dok je snimanje sonarom provedeno na transektu na potezu Dunava od silosa uzvodno od luke Vukovar do zimske lučice.

### Ulovljene vrste ihtiofaune na istraživanim lokacijama

Ulovljene su i determinirane ukupno 244 jedinke ihtiofaune koje možemo svrstati u pet porodica i 18 vrsta. Među njima su 4 ciljne vrste ekološke mreže Dunav-Vukovar: sabljarka, prugasti balavac, bolen i veliki vretenac. Ukrajinska paklara (*E. mariae*) i Balonijev balavac (*G. baloni*) nisu zabilježeni ovim istraživanjem. Ukrajinska paklara najvjerojatnije nije niti prisutna u Dunavu u Hrvatskoj i prema Čaleta i sur., 2019 dosadašnji nalazi ove vrste u Hrvatskoj su pogrešno determinirani te se zapravo radilo o dunavskoj paklari (*E. vladkyovi*). Balonijev balavac (*G. baloni*) je skrovrta vrsta koju ju je vrlo teško detektirati, stoga ne možemo u potpunosti isključiti mogućnost da je prisutna na predmetnom području izgradnje.

Na **Transektu 1**, uzvodno od planiranog zahvata ulovljeno je 11 vrsta riba

Tijekom dnevnog istraživanja ulovljeno je ukupno šest vrsta riba: tri jedinke uklije, jedna jedinka bolena, 21 jedinka glavočića okrugljaka, jedna jedinka grgeča, jedna jedinka Keslerovog glavočića i 13 jedinki klana.

Tijekom noćnog istraživanja ulovljeno je ukupno 10 vrsta riba: tri jedinke deverike, šest jedinki uklije, šest jedinki mreine, četiri jedinke prugastog balavca, jedna jedinka bolena, pet jedinki glavočića okrugljaka, jedna jedinka sabljarke, tri jedinke Keslerovog glavočića, pet jedinki smuđa i tri jedinke klana.

Na prvom transektu ukupno je ulovljeno 77 jedinki ihtiofaune.

Na **Transektu 2** na području planiranog zahvata i trenutnog područja luke sveukupno je ulovljeno 12 vrsta riba

Tijekom dnevnog istraživanja ulovljeno je ukupno osam vrsta riba: šest jedinki uklija, 3 jedinke mreine, jedna jedinka babuške, pet jedinki bolena, 13 jedinki okruglog glavočića, tri jedinke Keslerovog glavočića, jedna jedinka bezribice i 12 jedinki klana.

Tijekom noćnog istraživanja ulovljeno je ukupno 10 vrsta riba: sedam jedinki deverike, tri jedinke uklije, jedna jedinka mreine, šest jedinki bolena, pet jedinki klana, tri jedinke glavočića okrugljaka, jedna jedinka Keslerovog glavočića, tri jedinke smuđa, četiri jedinke klana i jedna jedinka velikog vretenca.

Ukupno je na ovoj lokaciji ulovljeno 78 jedinki ihtiofaune.

Na **Transektu 3** nizvodno od područja planiranog zahvata i trenutne luke Vukovar ulovljeno je ukupno 13 vrsta riba

Tijekom dnevnog istraživanja ulovljeno je šest vrsta riba: sedam jedinki uklija, sedam jedinki mreine, jedna jedinka dunavske paklare, tri jedinke bolena, šest jedinki glavočića okrugljaka i 11 jedinki klana.

Tijekom noćnog istraživanja ulovljeno je 11 vrsta riba: dvije jedinke deverike, 24 jedinke uklije, dvije jedinke mreine, jedna jedinka babuške, četiri jedinke prugastog balavca, dvije jedinke bolena, dvije jedinke klenića, dvije jedinke manjića, pet jedinki glavočića okrugljaka, jedna jedinka Keslerovog glavočića, sedam jedinki smuđa i jedna jedinka klana.

Ukupno je na ovoj lokaciji ulovljeno 88 jedinki ihtiofaune.

### **Rezultati snimanja dna riječnog korita sonarom**

Snimanje dna riječnog korita sonarom provodilo se od 18. do 20. listopada 2022. Dno je u pravcu uzvodno-nizvodno snimano na širem području zahvata s početkom otprilike 400 m uzvodno od područja zahvata i završetkom nizvodno u ravnini sa zimskom lučicom u Vukovaru. Po širini je dno snimano od desne obale do otprilike sredine toka. Vodostaj je bio +13 cm (DHMZ, postaja Dunav Vukovar) sa nultom točkom 76,188 m n.v..

Iz kartografskog prikaza snimke i analize dubine toka korita Dunava na širem području zahvata ustanovljeno je kako dubina nekoliko metara od obale nago pada, odnosno da se uz desnu obalu nalazu strma padina te da je dno produbljivano i čišćeno od nanosa mulja i pijeska. Dubina uz lijevu obalu je određena manje precizno pošto je snimanje odrađeno do sredine toka, ali se prikaz okvirnih dubina na karti poklapa sa stanjem u stvarnosti, tj. lijeva obala je puno plića od desne i pad je puno blaži.

Analizom snimaka staništa može se zaključiti kako je na cijelom širem području zahvata prisutan sličan supstrat. Na strmim podvodnim dijelovima, padinama, prisutno je krupno kamenje koje je tu dovezao čovjek. Kamenite padine na najdubljim dijelovima prelaze u pješčano dno s nešto mulja. mjestimično se nalaze i područja s većim količinama mulja.

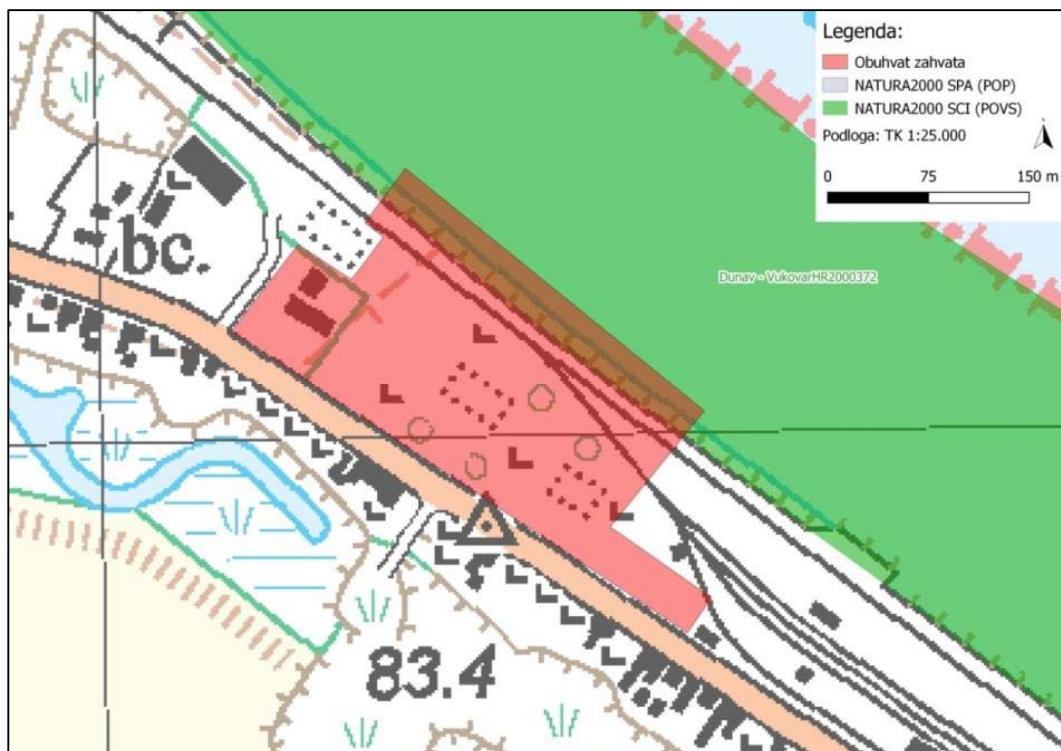
## **5.2 PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI**

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (Bioportal), predmetni zahvat se nalazi na području ekološke mreže značajnom za vrste i stanišne tipove *HR2000372 Dunav – Vukovar*.

*Dunav - Vukovar* je važno područje za očuvanje:

- vidre (*Lutra lutra*), nekoliko vrsta riba (*Aspius aspius*, *Gymnocephalus baloni*, *Gymnocephalus schraetser*, *Pelecus cultratus*, *Eudontomyzon mariae* i *Zingel zingel*) te kiseliničnog vatrenog plavca (*Lycaena dispar*);
- dvoprugastog kozaka (*Graphoderus bilineatus*) u Hrvatskoj
- rogatog regoča (*Ophiogomphus cecilia*) na području kontinentalne biogeografske regije
- stanišnog tipa 3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s *Chenopodion rubri p.p.* i *Bidention p.p.*
- stanišnog tipa 91E0 Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Područje ekološke mreže zauzima površinu od 13.359,14 ha (Bioportal, 2022).



Slika 5-1: Područja ekološke mreže na lokaciji i širem obuhvatu lokacije zahvata na DOF i TK podlozi (izradio: INSTITUT IGH, d.d., izvor podataka: Bioportal WMS/WFS servis, DGU)

U Tablica 7 popisane su ciljne vrste životinja i ciljni stanišni tipovi područja ekološke mreže HR2000372 Dunav-Vukovar te ciljevi očuvanja područja u svezi svake ciljne vrste i staništa.

Tablica 7. Ciljne vrste i stanišni tipovi područja ekološke mreže HR2000372 „Dunav – Vukovar“

Kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja
1	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	3270	Očuvane prirodne blago položene obale rijeke unutar 105 km riječnog toka za razvoj vegetacije pionirskih biljaka sveza <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.
1	Subpanonski stepski travnjaci ( <i>Festucion valesiaca</i> )	6240*	Očuvano 1 ha postojeće površine stanišnog tipa (kod Erduta)
1	Panonski travnjaci na praporu	6250*	Očuvano 0,06 ha postojeće površine stanišnog tipa (kod Šarengradske kule)

1	Aluvijalne šume ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	91E0*	Očuvano 2565 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	Dvoprugasti kozak	<i>Graphoderus bilineatus</i>	Očuvano 1650 ha pogodnih staništa za vrstu (veće plitke i trajne stajačice s prozirnom vodom i bogatom makrofitskom vegetacijom, s blago položenim i osunčanim obalama obraslim vegetacijom)
1	Kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>	Očuvano 160 ha pogodnih staništa za vrstu (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka)
1	Rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (tok rijeke sa šljunčanim i pješčanim dnom i obalama) unutar 105 km riječnog toka
1	Škrlatni kukuj	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Očuvano 2900 ha povoljnog staništa za vrstu (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)
1	Vidra	<i>Lutra lutra</i>	Očuvano 5000 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) nužnih za održavanje populacije vrste od najmanje 6 jedinki
1	Bolen	<i>Aspius aspius</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (brži i sporiji dijelovi riječnog toka, posebice s razvijenom submerznom vegetacijom, mjesta komunikacije s rukavcima i pritocima, za mrijest dijelovi s bržim tokom i šljunčanim dnom kao i mjesta sa submerznom vegetacijom) unutar 105 km riječnog toka
1	Ukrajinska paklara	<i>Eudontomyzon mariae</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (pješčana i muljevita staništa bogata detritusom) unutar 105 km riječnog toka
1	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna bogata detritusom, mjesta komunikacije s rukavcima i poplavnim staništima) unutar 105 km riječnog toka
1	Prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna bogata

			detritusom) unutar 105 km riječnog toka
1	Sabljarka	<i>Pelecus cultratus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (površinski dijelovi u matici rijeke) unutar 105 km riječnog toka
1	Veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (brži dijelovi riječnog toka, za mrijest dijelovi s bržim tokom i pješčanim i šljunčanim dnom) unutar 105 km riječnog toka

Kategorija za ciljnu vrstu:

1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ;

2 = redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ.

### 5.3 UTJECAJI ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

Utjecaji planiranog zahvata na područja ekološke mreže podijeljeni su u dvije faze: utjecaje tijekom pripreme i izgradnje zahvata te utjecaje tijekom održavanja i korištenje planiranog zahvata.

Analiza stupnja utjecaja planiranog zahvata na ciljne vrste i staništa ekološke mreže napravljena je s obzirom na prepoznate stanišne uvjete koji će nastati tijekom i nakon provedbe aktivnosti predviđenih predmetnim zahvatom.

Prilikom donošenja konačnog zaključka, pristupilo se analizi stupnja prepoznatih mogućih utjecaja planiranih aktivnosti prema skali sukladno opisanoj metodologiji poglavlje 5.1.2.

Završna ocjena stupnja utjecaja predmetnog zahvata na razmatrano područje ekološke mreže provodi se pojedinačno za svaku ciljnu vrstu i ciljni stanišni tip, nakon detaljne analize svih relevantnih podataka, te s obzirom na predvidljive stanišne uvjete koji će nastati tijekom i nakon provođenja planiranih aktivnosti.

Završna ocjena uzima u obzir postojanje i provedivost mjera koje bi prepoznate utjecaje umanjile do razine prihvatljivosti, odnosno dokaze da je utjecaj prihvatljiv bez provedbe mjera.

Vrijednost stupnja utjecaja na cjelovitost područja ekološke mreže jednaka je vrijednosti stupnja najizraženijeg samostalnog utjecaja na ciljne vrste i stanišne tipove područja ekološke mreže tijekom provedbe pojedine aktivnosti.



### 5.3.1 Tijekom izvođenja radova

#### Utjecaji na staništa

Zahvat uključuje izgradnju proširenog terminala postojeće luke u vidu nove obale dužine 300 metara koja će služiti za prihvat plovila nosivosti pretežito 1.000 tona. Na planiranoj obali može se istodobno vezati najviše 3 plovila navedene nosivosti u jednom redu te 6 plovila u dva reda. Također zahvat uključuje i nove skladišne i manipulativne površine na kopnu na oko 3,8 ha, koje će se koristiti za navedene terminale.

Obuhvat zahvata zaposjeda planiranu zonu za proširenje luke koja se održava košnjom ili potpunim uklanjanjem vegetacije već duži niz godina. Tako se zahvatom gubi antropogenizirano zemljište bez prisustva prirodnih staništa. Na lokaciji dogradnje luke ne očekuju se rijetke i ugrožene biljne vrste. Vegetacija je značajno izmijenjena iz prirodne u ruderalnu.

Kopneni dio lokacije zahvata izrazito je prekriven invazivnom vrstom jednogodišnje zeljaste biljke iz porodice glavočika (Asteraceae) - kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis* (L.) Cronquist). Površine koje ova vrsta ne pokriva su ruderalna staništa degradiranih travnjaka sa dominantno ruderalnim vrstama (slakovi, trputac, maslačak) i invazivnim vrstama biljaka.

Što se tiče gubitka površine ili drugih utjecaja na ciljna staništa predmetne ekološke mreže, svaki utjecaj izgradnje zahvata je isključen jer na lokaciji zahvata nisu utvrđena ciljna staništa niti im površina odgovara pedološki.

U vodenom dijelu planiranog zahvata radni pojas će biti u obuhvatu zahvata. Zauzeće dna riječnog korita je maksimalno umanjeno izborom vertikalne obale. Kota dna luke u koritu Dunava je na +72.00 m n.m., što je 2.84 m niže u odnosu na nisku vodu (najniži ikad zabilježeni vodostaj) koja je na +74.84 m n.m. Ukupna visina obale 12.37 m.

Zona obuhvata radova u koritu zauzima oko 0,25 ha. Širina rijeke Dunav kod lokacije zahvata je oko 460 m. Površina zadiranja u dno je iznimno malena u kontekstu veličine rijeke Dunav u ovom dijelu toka da ne predstavlja značajan privremeni gubitak staništa vodenim organizmima.

Obala je na ovoj lokaciji utvrđena, pa se njezinim uklanjanjem i izgradnjom vertikalne obale luke ne uklanja prirodna riparijska vegetacija. Dio grmolike vegetacije prisutan na obali izrastao je nakon izgradnje obaloutvrde. obaloutvrde na lokaciji luke u obalnom dijelu vodenog staništa rijeke ne dolaze zakorijenjene vodene biljke, a osim grube kamenite podloge razlog je i naglo povećanje dubine te velike oscilacije razine vode kroz godinu.

Izvjesno je stvaranje zemljane prašine tijekom radova na obali i u koritu kada dolazi do zamućenja vode. Ovo zamućenje za srednji tok Dunava nije neprirodna pojava jer rijeka konstantno nosi čestice tla sa svojih obala što je kod velike rijeke poput Dunava vidljivo kroz veći dio godine kroz njegovu mutnoću i sposobnost stvaranja sedimenta. Zbog takve prirode rijeke, zamućenja nastala u vremenski ograničenom i prostorno malenom izvoru tijekom radova ne predstavljaju značajan utjecaj na nizvodna riječna staništa. Uz pridržavanje zakonskih i projektnih pravila i normi, ne očekuju se nekontrolirani događaji u kojima bi se riječnim i obalnim staništima proširilo onečišćenje štetnim tvarima.

## Utjecaji na životinjske vrste

Izravno stradavanje jedinki ciljnih vrsta tijekom radova izgradnje vertikalne luke se ne očekuje. Stradavaju manje mobilne životinje ili razvojni stadiji, prvenstveno položena jaja (ribe, vodeni kukci), ličinke (kukci), rakovi, a moguće i ribe koje se zakopavaju u sitniji sediment (dunavska paklara). Stoga je studijom predložena mjera zabrane radova u vodi tijekom perioda mriješta ciljnih vrsta riba, a koji pokriva i razvoj ličinki vretenca rogati regoč (izlijeće trajem travnja). Ličinka rogatog regoča se ne ukopava u sediment te izbjegava mulj pa predmetna površina kao zamuljena i dosta duboka nije optimalna za polaganje jaja i razvoj ličinke ove vrste. Površina na kojoj mogu stradati jedinke je površina koju zauzima zahvat na prostoru riječnog dna a on je prema idejnom rješenju planiran iskopom postojećeg dna (umjetnog i prirodnog) u površini od ~0,25 ha.

Zbog morfologije i utvrđenosti obale, plovidbe rijekom u području grada i prisustva onečišćenja iz odvodnje grada predmetni dio obale je znatno nepogodniji dio riječnog dna u odnosu na ostatak rijeke za razmnožavanje vodenih organizama pa se ocjenjuje da zahvat neće značajno ometati reprodukciju ili hranjenje vodenih životinja na lokaciji ili nizvodno uz gradsku obalu u zoni privremenog širenja zamućenja vode.

Očekuje se neminovno ometanje mira u dijelu potencijalnog staništa ciljnih vrsta tijekom građevinskih radova u vodi, uslijed samih radova, zbog popratnog zamućenja vode te buke i vibracija u vodi. Vibracije mogu uzrokovati privremeno napuštanje većine riba s ove lokacije tijekom radova. Ovaj utjecaj na kopnu je zanemariv za vretence, rogati regoč ili za vidru zbog izostanka jedinki ovih vrsta na nepogodnom staništu lokacije zahvata, kao i zbog mobilnosti ovih životinja koje se neće zadržavati u području radova za vrijeme njihovog trajanja.

Utjecaj koji se neminovno očekuje je i zamućenje vode tijekom radova, te pronosanje i taloženje sedimenta uslijed mehaničkog zadiranja u obalu i dno. Bez obzira da li se radovi pripreme obale i nasipavanja kamena ili bušenja pilota i temelja objekata vrše s kopna ili plovnog objekta, zamućenje vode erodiranjem obale ili podizanjem finog sedimenta je neminovno. Čestice koje na lokaciji zahvata stvaraju zamućenje talože se lokalno i nizvodno, ovisno o težini te mogu dospijevati na različite udaljenosti. Zamućenje ne predstavlja problem u vidu toksičnosti kao u slučaju kada ga stvara umjetno onečišćenje vodotoka krutom ili tekućom tvari. No i zemljano zamućenje ometa vidljivost organizmima u rijeci i stvara dodatno taloženje slično prirodnom uslijed erozije i nošenja suspendiranog sedimenta. S obzirom na stanje rijeke (slabu bistrinu u većini vremena u godini) i veličinu zahvata, ova privremena zamućenja se ocjenjuju prihvatljivima za ciljne vrste u predmetnom dijelu Dunava.

Nekontrolirani događaji u vidu nezgoda s radnim strojevima i opremom mogu dovesti do kemijskog onečišćenja vode. Zbog prisustva teške mehanizacije je moguće da dođe do izlivanja kemikalija, goriva, ulja, maziva i sl. što može imati značajno negativan utjecaj na prisutnu ihtiofaunu. Ugroza od onečišćenja vode i riječnog dna se uz pravilnu organizaciju gradilišta te primjenu mjera sprječavanja nekontroliranih događaja i onečišćenja okoliša može svesti na najmanju moguću vjerojatnost.

### 5.3.2 Analiza mogućih utjecaja zahvata tijekom korištenja

#### Utjecaji na staništa

Tijekom redovitog korištenja proširene luke ne očekuje se daljnji utjecaj na okolna staništa kakav se može očekivati tijekom izvođenja radova.

Nizvodna staništa, riječna i riparijska mogu biti značajno ugrožena tek kod nekontroliranih događaja koji bi uključivali istjecanje štetnih tvari iz luke u vodeni okoliš, a što se uz primjenu zakonskih i ovom studijom o utjecaju na okoliš predloženih mjera sprječavanja nekontroliranih događaja i onečišćenja okoliša može svesti na najmanju moguću vjerojatnost i minimalne posljedice. Za sigurno pristajanje plovila u luku i utovar/istovar robe su studijom o utjecaju na okoliš predviđene određene mjere zaštite okoliša, a koje su ujedno i u funkciji zaštite vodenog staništa u rijeci Dunav.

Što se tiče gubitka površine ili drugih utjecaja na ciljna staništa predmetne ekološke mreže, svaki utjecaj korištenja zahvata je isključen jer na lokaciji zahvata nisu utvrđena ciljna staništa niti im površina odgovara pedološki.

#### Utjecaji na životinjske vrste

Tijekom korištenja proširene luke ne očekuje se ometanje mira u okolnim staništima životinja u značajno većoj mjeri nego do sada s obzirom na prisutnu riječnu luku i riječni promet. U luci Vukovar su dominantne suhe vrste tereta: rasuti i generalni tereti, a one se očekuju i u projekcijama vrste roba do 2070. godine. Rasuti tereti čine gotovo 70% od prekrvanih količina dok generalni tereti čine 30%.

U kopnenom dijelu zahvata nema prirodnih staništa životinja u neposrednom kontaktu s lukom. Utjecaj remećenja mira u vodenom staništu se za ovu lokaciju procjenjuje kao zanemariv utjecaj na faunu rijeke.

Ugroza od onečišćenja vode i riječnog dna se može svesti na najmanju moguću vjerojatnost uz primjenu mjera sprječavanja nekontroliranih događaja i onečišćenja okoliša.

Ne očekuje se značajan utjecaj izgrađene vertikalne obale luke na vrste koje nastanjuju dublje dijelove toka poput prugastog balavca (*Gymnocephalus schraetser*), velikog vretenca (*Zingel zingel*), plotice (*Rutilus virgo*), bolena (*Leuciscus aspius*) i smuđa (*Sander lucioperca*). Naime, radovima će se trajno izmijeniti samo manji dio već umjetne utvrđene obale i nasuti kamenom oko 0,25 ha riječnog dna te će i taj izmijenjeni dio nalikovati na stanište koje je već prisutno na području postojeće luke, a dublji dijelovi toka koji su nekoliko metara udaljeni od obale će se nakon nekog vremena prirodnim procesima vratiti u stanje slično onom prije izgradnje zahvata, a poglavito usred riječnih procesa sedimentacije nošenog i vučenog organskog i anorganskog riječnog materijala. Navedene ciljne vrste koriste prostor luke za lov i prisutne su uglavnom noću, te se očekuje da će i nakon zahvata povremeno koristiti prostor gotovo isto kao i prije zahvata.

Izgradnjom vertikalne obale luke doći će do izmjena u izgledu obale, odnosno do djelomičnog uklanjanja rip-rap zone na oko 0,25 ha riječnog dna, gdje bi moglo doći do negativnog utjecaja na vrste manjić (*Lota lota*), plotica (*Rutilus virgo*), mrena (*Barbus barbus*), klen (*Squalius cephalus*) i klenić (*Leuciscus leuciscus*) koje se sada na ovom području hrane sitnim beskralješnjacima i drugom ribom. Osim vrsta koje su zabilježene prilikom istraživanja za ovu studiju postoji velika vjerojatnost da je na širem području zahvata prisutan i Balonijev balavac (*Gymnocephalus baloni*) koji se također hrani i živi u rip-rap zoni te bi njeno djelomično uklanjanje moglo imati mali negativan utjecaj. No ova vrsta je prisutna duž cijelog Natura 2000 područja i predmetnih 300 m obale predstavlja <0,001 % staništa.

Ovim zahvatom moglo bi zbog izmjena izgleda staništa doći do manjeg utjecaja na vrste koje nastanjuju šljunkovita i pjeskovita dna, preferiraju čistu i brzotekuću vodu te dublje dno poput prugastog balavca (*Gymnocephalus schraetser*) i velikog vretenca (*Zingel zingel*). No takav utjecaj će se na kamenom nasipanoj površini vrlo brzo ublažiti prirodnom sedimentacijom pijeska i mulja čime će dno poprimiti slična svojstva prijašnjem stanju.

Osim vrsta koje su zabilježene prilikom istraživanja za ovu studiju postoji velika vjerojatnost da je na širem području zahvata prisutan i Balonijev balavac (*Gymnocephalus baloni*) koji nastanjuje slična staništa kao i prugasti balavac i veliki vretenac, ali u prisustvu i krupnijeg kamena. Tijekom ovog istraživanja je ulovljeno pet jedinki prugastog balavaca koji je vrlo rijetka vrsta, iz čega možemo pretpostaviti da se na području Dunava u Vukovaru nalazi stabilna populacija. Prugasti balavac je ulovljen na područjima uzvodno i nizvodno od lokacije zahvata, ali ne i na transektu lokacije zahvata i postojeće luke. Moguće je da zbog veće količine prometa na tom potezu nije prisutan. Uzimajući u obzir i činjenicu da je uz cijelu desnu obalu Dunava u Vukovaru dno prilično duboko, uglavnom oko 6 m i više, s pjeskovitim supstratom, izmjene manjeg dijela ovog staništa neće dovesti do značajnijeg utjecaja na navedene vrste.

Invazivne vrste babuška (*Carassius gibelio*), glavočić okrugljak (*Neogobius melanostomus*), Keslerov glavočić (*Ponticola kessleri*), bezribica (*Pseudorasbora parva*) već su prisutne na području zahvata te će nakon završetka radova stanište ostati povoljno za njih. Sve ove vrste samim svojim prisustvom predstavljaju ugrozu za autohtone vrste riba.

Očekivani rok trajanja korištenja zahvata je minimalno 50 godina.

## 5.4 KUMULATIVNI UTJECAJI

Za predmetni zahvat općenito je procijenjeno da će tijekom izgradnje imati zanemariv ili umjeren utjecaj na sastavnice okoliša i to direktnog, lokalnog i ograničenog karaktera.

### 5.4.1 Kumulativan utjecaj zahvata s postojećim zahvatima

Zauzećem oko 0,25 ha vodenog dijela predmetne ekološke mreže radovima iskopa i nasipa kamenog materijala ne doprinosi se kumulativno povećanju dužine obale koja bi bila pretvorena iz prirodne u umjetnu jer je cijeli dio obuhvata zahvata na postojećoj utvrđenoj obali u lučkom području. Tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata ne očekuju se samostalni utjecaji zahvata čiji bi doseg obuhvatio prostor utjecaja drugih postojećih zahvata tijekom njihove izgradnje ili korištenja. Stoga se negativan kumulativan utjecaj može smatrati malo vjerojatnim i prihvatljivim za ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže.

### 5.4.2 Kumulativan utjecaj zahvata s planiranim zahvatima

Tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata ne očekuju se samostalni utjecaji zahvata čiji bi doseg obuhvatio prostor utjecaja drugih planiranih zahvata tijekom njihove izgradnje ili korištenja. Stoga se negativan kumulativan utjecaj može smatrati malo vjerojatnim i prihvatljivim za ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže.

## 5.5 PRIJEDLOG MJERA UBLAŽAVANJA UTJECAJA NA EKOLOŠKU MREŽU

Mjere ublažavanja neizravnih negativnih utjecaja na staništa te izravnih i neizravnih negativnih utjecaja na životinjske vrste su predložene u Studiji o utjecaju na okoliš u svezi zaštite bioraznolikosti, vode, tla, zraka, zaštite od buke i otpada te se pored navedenih mjera, kojima se rješava glavina potencijalnih prijetnji ekološkoj mreži mogu pridodati mjere ublažavanja specifične za ciljeve očuvanja ekološke mreže, navedene u nastavku.

### 5.5.1 Mjere ublažavanja utjecaja tijekom pripreme i građenja

1. Radove u koritu rijeke Dunav izvoditi u periodu od 1. srpnja do 1. ožujka radi izbjegavanja perioda mrijesta ciljnih vrsta riba.
2. U daljnjoj projektnoj dokumentaciji odabrati mehanizaciju za radove u vodotoku kojima se može što je više moguće smanjiti utjecaj zamućenja vode, ali i skratiti period radova koji stvaraju zamućenje.
3. Radove treba izvoditi isključivo po danu kada je aktivnost riba manja.
4. Ne zadirati u korito izvan obuhvata zahvata u vodi, tijekom nužnog nasipavanja dna radi stabilizacije vertikalne obale. Van obuhvata zahvata ne čistiti riječno dno od mulja, kamena i vegetacije kako bi se što više očuvala rip-rap zona koja odgovara sitnijim ribama te bentopelagičkim vrstama koje se hrane sitnijom ribom.
5. Sve radove izvoditi uz obalu tako da se ne ometa plovni put rijeke Dunav. Osigurati kontinuiranu povezanost između uzvodnih i nizvodnih dijelova rijeke i spriječiti promjene dubljih dijelova toka za vrste koje ih preferiraju kao stanište i putove migracije.

### 5.5.2 Mjere ublažavanja utjecaja tijekom korištenja

1. Ukoliko se prilikom provođenja praćenja stanja ihtiofaune vezano za predmetni zahvat u budućnosti ulove invazivne vrste riba, iste je potrebno evidentirati u izvještaju i ukloniti ulovljene jedinke iz rijeke Dunav.

## 5.6 PROGRAM PRAĆENJA STANJA EKOLOŠKE MREŽE

S obzirom da je na lokaciji tijekom istraživanja zabilježeno četiri od šest ciljnih vrsta riba predlaže se praćenje stanja ribljih vrsta na lokaciji zahvata vezano za eventualne utjecaje zahvata, na način da se odradi jedna godina praćenja stanja ciljnih i invazivnih vrsta riba prije izvođenja radova i tri uzastopne godine praćenja stanja ciljnih i invazivnih vrsta riba nakon puštanja proširene luke u rad.

Praćenje stanja riba mora obavljati stručnjak za slatkovodne ribe, metodama i alatima potrebnim za utvrđivanje prisutnosti vrsta riba na istraživanim lokacijama te njihove relativne brojnosti, uz mjerenja veličine i mase jedinki.

Praćenje riba treba obuhvatiti uzorkovanje standardnim metodama poput elektroribolova s obale i iz čamca koje nisu selektivne pa se njima može pratiti cjelokupna ihtiofauna, a ne samo ciljne vrste



ekološke mreže. Na taj način nema potrebe za paralelnim praćenjem stanja riba koje bi se moglo predložiti u svezi faune kao sastavnice koju razmatra Studija o utjecaju na okoliš, čiji je sastavni dio ova Glavna ocjena.

Izvešće o istraživanju u svakoj sezoni (godini) istraživanja predati u roku 30 dana nakon obavljenih svih terenskih izlazaka nacionalnom i regionalnom tijelu za zaštitu okoliša i prirode.

## 5.7 ZAKLJUČAK

Projektno rješenje planiranog zahvata obuhvaća rekonstrukciju dijela operativne obale u dužini od oko 300 m izgradnjom vertikalne obale koja će omogućiti učinkovitiji pristup dizalica privezanim plovilima. Predviđa se izgradnja obale otvorenog lica, operativne platforme na razini jednakoj ili višoj 100-godišnjem najvišem vodostaju. Osim izgradnje vertikalne obale, ovim zahvatom predviđena je i gradnja popratnih građevina – terminala za rasute terete, terminala za generalne terete i odvojeni skladišni prostor za teške i specijalne terete.

Obzirom da zahvat zadire u područje ekološke mreže POVS Dunav-Vukovar (HR2000372) proveden je postupak Prethodne ocjene utjecaja zahvata na ekološku mrežu, te je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja 29. srpnja 2022. godine izdalo Rješenje (KLASA: UP/I-352-03/22-06/23; URBROJ: 517-10-2-2-22-5) u kojem se navodi da je potrebno provesti postupak Glavne ocjene utjecaja zahvata na ekološku mrežu. Glavna ocjena je sastavni dio studije o utjecaju na okoliš u upravnom postupku i tehnički je dio studije u formi poglavlja.

Za potrebe izrade Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku obavljen je obilazak terena od strane biologa tvrtke izrađivača Glavne ocjene, a specijalističko istraživanje riba uz angažiranje ihtiologa provedeno je radi utvrđivanja prisutnosti ciljnih vrsta riba i pogodnosti riječnog dna za ciljne vrste riba. Terensko istraživanje riba i riječnih staništa predmetne lokacije zahvata provedeno je neselektivnom metodom elektoribolova stacionarnim agregatom iz čamca, a staništa riječnog dna na lokaciji zahvata snimljena su pomoću side-scan sonara za kartiranje vodenih staništa i detekciju potopljenih struktura, te prikaz dubina. Istraživanjem je ulovljeno 4 od 6 ciljnih vrsta riba.

Planirani zahvat zadire približno 0,25 ha u područje ekološke mreže važno za očuvanje vrsta i staništa Dunav-Vukovar (HR2000372), čija je ukupna površina 13.359,14 ha. Iz navedenog slijedi da predmetni zahvat zauzima 0,00019‰ ukupne površine ovog područja. Kako zahvat zauzima zanemarivih 0,25 ha riječnog dna, ovakav gubitak riječnog staništa ne može imati značajan utjecaj na populacije riba u rijeci Dunav i u dijelu rijeke u području ekološke mreže „Dunav-Vukovar“.

Utjecaji zamućenja vode tijekom radova neće imati značajan utjecaj na ribe na ovom dijelu Dunava koji je često više ili manje zamućen suspendiranim česticama erodiranog tla, a njegovi protoci i veličina korita značajno umanjuju utjecaje zamućenja tijekom radova na obali. Očekuju se i privremeni i kratkotrajni utjecaji buke, prašine i vibracija u tlu koji će biti ograničeni na period izvođenja radova izgradnje i tijekom održavanja zahvata.

Lokacija zahvata je utvrđeni dio gradske obale na kojoj je već značajno izmijenjena prirodnost riječne obale. Izostaje podvodni korijenski sustav riparijske vegetacije i raznolikost mikrostaništa. Lokacija ne predstavlja utok pritoke ili bilo kakav razvedeni hidromorfološki oblik obale.

Već duže je prisutan utjecaj ometanja mira u vodenom staništu kojeg uzrokuju veliki brodovi koji pristaju u vukovarsku luku i povremena privezivanja brodova uzvodno od luke te prolasci manjih brodica i čamaca uz gradsku obalu. Za potrebe studije o utjecaju na okoliš u svrhu procjene utjecaja na dinamiku vodnog toka izrađen je hidraulički 2D model tečenja u sadašnjem stanju i nakon izgradnje zahvata koji je pokazao da se predmetnim zahvatom ne mijenja brzina tečenja rijeke. Vodena vegetacija je siromašna ili izostaje. Nasipavanjem oko 0,25 ha riječnog dna zahvat neće oduzeti ribama značajni pogodni dio dna za mrijest. Veći dio dna kojeg se utvrđuje kamenim nabačajem će u kratkom vremenu biti prekriven riječnim nanosom i sedimentom. Gotovo cijeli dio dna rijeke u obuhvatu zahvata u vodi je i sada utvrđen kao kamena nožica nasipa. Zahvat ne doprinosi povećanju dužine obale koja bi bila pretvorena iz prirodne u umjetnu jer je cijeli dio obuhvata zahvata na postojećoj utvrđenoj obali u lučkom području. Nakon izgradnje zahvata i dalje će postojati umjetna obala, samo okomita duž 300 m, na kojoj izostaje nagib prema koti dna (72 m n.m.).

Uz pridržavanje predloženih mjera ublažavanja utjecaja tijekom izvođenja radova, zahvat neće imati značajan utjecaj na ihtiofaunu rijeke Dunav u Natura 2000 POVS HR2000372 Dunav – Vukovar. Studija je ocijenila da se ne očekuje značajan negativni utjecaj na povoljan status ciljnih vrsta i cjelovitost ovog područja ekološke mreže tijekom izgradnje i redovitog korištenja zahvata.

## 6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA

U svrhu izbjegavanja, odnosno ublažavanja negativnog utjecaja na okoliš predlažu se sljedeće mjere zaštite:

### 6.1 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I GRAĐENJA

Za provedbu svih propisanih mjera tijekom organizacije i izvođenja radova, odgovoran je Izvođač radova

#### 6.1.1 Opće mjere

- Prije početka radova napraviti plan organizacija gradilišta te radove izvoditi u skladu s Planom
- Na gradilištu predvidjeti mjere zaštite na radu
- Nositelj zahvata dužan je izraditi Operativni plan interventnih mjera za incidentne situacije u okolišu, s točno definiranim odgovornim osobama, opremom i planom aktivnosti u slučaju incidentnih situacija
- Osobitu pažnju prilikom gradnje posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i otvorenim plamenom te alatima koji mogu izazvati iskrenje
- Prilikom izvođenja radova s vodne strane Izvođač se mora pridržavati svih propisa vezanih za sigurnost radnih plovila koji izvode radove.
- Prilikom izvođenja radova, izvođač se mora pridržavati svih propisa vezanih uz zaštitu od požara
- Radne površine i skladišta moraju biti izvedena s visinom platoa višom od razine 100-godišnjih voda Dunava
- Na gradilištu se ne smiju skladištiti opasne tvari, goriva, maziva, ulja itd.
- Zbog smanjenja oštećenja kolnika i zaštite objekata u naseljima od vibracija, potrebno je brzinu kretanja vozila ograničiti do 50 km/h
- Nakon završetka radova sanirati sva oštećenja na prometnicama koja su nastala kao posljedica građenja
- Ukoliko se tijekom gradnje naiđe na neevidentirana arheološka nalazišta, potrebno je odmah zaustaviti radove te o tome obavijestiti nadležnu instituciju (Ministarstvo kulture-konzervatorski odjel) te uskladiti daljnju dinamiku izvođenja radova s arheološkim istraživanjima i eventualnom zaštitom prostor.

#### 6.1.2 Mjere postupanja s otpadom

- Pri organizaciji gradilišta odrediti lokacije privremenih deponija građevinskog materijala, zemljanog materijala te otpadnog materijala koji je nastao tijekom građenja, na mjestima gdje neće smetati i nisu od značaja za vode i zrak
- Sav otpadni materijal zbrinjavati neposredno nakon korištenja kako ne bi vjetrom bio odnesen u rijeku, a otpad koji uključuje opasne tvari (ambalaža od kemikalija, boja, otapala, zauljeni

otpad i sl.) zbrinjavati u, za tu svrhu, predviđene kontejnere i zbrinuti putem ovlaštenih pravnih osoba.

- Za vrijeme gradnje planirati potrebni broj pokretnih ekoloških WC-a i osigurati njihovo pražnjenje putem ovlaštene pravne osobe
- Odrediti prostor za kontrolirano pretakanje goriva i maziva - s nepropusnom podlogom
- Izbjegavati ostavljanje jednostavnog (komunalnog) otpada na gradilištu tijekom faze izvođenja i održavanja tijekom noći

### 6.1.3 Mjere zaštite voda

- Površine za privremeno odlaganje otpadnog materijala trebaju biti nepropusne
- Tijekom zemljanih radova umanjiti efekt erozijskih djelovanja na površinski sloj i spriječiti pronos površinskog materijala u Dunav pri pojavi oborinskog otjecanja (prekrivanjem površine ili postavljanjem odgovarajućih zapreka)
- Prilikom svih iskopa koji su u neposrednom kontaktu s vodom rijeke Dunav paziti da što manja količina materijala iskopa dospije u vodu
- U tijeku radova iskopani materijal se ne smije (niti privremeno) odlagati u korita vodotoka i na njihove obale
- Prilikom ugradnje građevinskih materijala smanjiti rasap materijala u rijeku Dunav na minimum
- Kod izgradnje podzemnih dijelova građevine, zabranjena je uporaba materijala, izolacijskih premaza i drugih kemikalija, koje bi polaganim otapanjem mogli otpustiti opasne tvari u Dunav

### 6.1.4 Mjere zaštite zraka

- Prije izlaska građevinske mehanizacije na lokalne ceste svakodnevno ispirati kotače od blata, rasuti teret u kamionima za sušnog vremena vlažiti ili prekrivati
- Izvođač je dužan koristiti samo ispravne građevinske strojeve, tj. one čije su emisije ispušnih plinova u zakonski dozvoljenim granicama
- U slučaju prekoračenja emisija onečišćenja u zrak, poduzeti mjere zaštite prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora
- U sušnom periodu, u cilju suzbijanja prašine, zemljane gradilišne puteve tijekom iskopa, transporta ili izgradnje polijevati vodom
- Zabraniti svako paljenje šiblja i granja, te ostalog gorivog materijala u zoni mogućeg utjecaja zahvata
- Tijekom zastoja radova ili utovara gasiti motore kamiona

### 6.1.5 Mjere zaštite od buke

- Izvođenje radova obavljati tijekom dnevnog razdoblja (8-18h)

## 6.2 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA

Nositelj izgradnje odgovoran je za provedbu svih propisanih mjera tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja luke, kao mjere zaštite propisuju se:

### 6.2.1 Opće mjere

- Materijali koji su uskladišteni na otvorenim skladištima moraju se skladištiti i zadržavati samo unutar za to predviđenih prostora
- Redovito održavati lučku infrastrukturu i strojeve

### 6.2.2 Mjere zaštite od buke

- Redovito kontrolirati i održavati opremu kako bi se održala razina buke ispod zakonom dozvoljenih vrijednosti

### 6.2.3 Mjere zaštite zraka

- Prilikom rukovanja suhim rasutim teretom koristiti zatvorene grabilice kako bi se spriječilo rasipanje tereta
- U danima s jakim i olujnim vjetrom zabranjuje se pretovar robe koja praši

### 6.2.4 Mjere zaštite vode

- U danima s oborinama ne vršiti pretovar rasutih topivih roba, koje mogu doći do okolnih vodenih površina
- Oborinske vode zatvorenim sustavom dovesti do taložnice/separatora s koalescentnim filterom te nakon pročišćavanja ispuštati u prijemnik.
- Površine na kojima je predviđen pretovar rasutih materijala potrebno je nakon pretovara očistiti (metenjem ili usisavanjem) da se krute čestice što manje talože u zatvorenom sustavu oborinske odvodnje
- Pretovar topivih rasutih materijala pretovarivati u direktnom pretovaru kada vrijeme nije vjetrovito
- Redovito čistiti kanale pokriveno rešetkama, uklanjati prikupljeni otpad te isti predati ovlaštenoj tvrtki na daljnje postupanje.
- Redovito čistiti taložnice/separatore prema uputama proizvođača
- Na mjestima priključenja oborinskih otpadnih voda na prijamnik – rijeku Dunav osigurati kontrolno okno gdje je moguć pristup inspekcijskim službama radi mjerenja protoka te uzimanje uzoraka za ispitivanje kakvoće otpadnih voda

### 6.2.5 Mjere zaštite bioraznolikosti

- Kod pretovara tereta i roba koje mogu stvarati prašinu u zraku koja bi se mogla širiti u okolna staništa i padati na površinu rijeke (građevinske sirovine, kruti ili usitnjeni energenti, umjetna gnojiva i sve druge vrste rastresitih sirovina) koristiti zatvorene grabilice

## 6.3 PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

### 6.3.1 Program praćenja kakvoće vode

Praćenje kakvoće oborinskih voda obavljati prema uvjetima iz vodopravne dozvole

### 6.3.2 Program praćenja razine buke

U okviru praćenja razina buke tijekom izgradnje, u slučaju rada gradilišta tijekom razdoblja „noć“ potrebno je provoditi nadzor razina buke tijekom građenje na najizloženijim stambenim objektima, te izrađivati ispitna izvješća. Nenadzirana mjerenja buke provoditi na najizloženijim stambenim objektima u odnosu na trenutačne radove na gradilištu. Mjerenja je potrebno provoditi od strane ovlaštene pravne osobe za obavljanje akustičnih mjerenja.

Nakon završetka izgradnje, tijekom prva tri mjeseca korištenja, treba provesti mjerenje buke na kritičnim mjernim mjestima u skladu sa projektom zaštite od buke. Mjerenja razina buke treba ponoviti prilikom svake izmjene uvjeta rada pri kojima se mijenja vrijeme rada izvora ili razina emitirane buke.

## 6.4 PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ

Planirani zahvat proširenje luke Vukovar, nalazi se na potezu ≈300 m uzvodno u produžetku od postojeće luke. Proširenje luke će doprinijeti gospodarskom razvoju Vukovarsko-srijemske županije, lokalnog stanovništva, a i cijele Republike Hrvatske - luka Vukovar je svrstana u građevine od važnosti za državu.

Obzirom na karakter građevine, većina negativnih utjecaja na sastavnice okoliša manifestira se tijekom gradnje: negativan utjecaj na stanovništvo u smislu pojačanog prometa kroz dio naselja, narušavanje kakvoće zraka, privremeno zamućenje vode uz lijevu obalu rijeke Dunav, itd. Nakon završetka gradnje, uz primjenu mjera propisanih točkom 6.1, ne očekuje se negativan utjecaj na okoliš.

Obzirom da zahvat zadire u područje ekološke mreže POVS HR 2000372 Dunav-Vukovar, proveden je postupak prethodne procjene utjecaja zahvata na ekološku mrežu, te je doneseno Rješenje KLASA: UP/I-352-03/22-06/ 23, URBROJ: 517-10-2-2-22-5, Zagreb, 29.srpnja 2022., izdano od Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, uprava za zaštitu prirode sektor za zaštićena područja i ocjenu prihvatljivosti kojim se propisuje da je potrebno izraditi glavnu ocjenu. Glavna ocjena je sastavni dio ove studije (prikazana u točki 5). u kojoj je zaključeno da se ne očekuje značajan negativni utjecaj na povoljan status ciljnih vrsta i cjelovitost ovog područja ekološke mreže tijekom redovitog korištenja zahvata

Obzirom na navedeno predlaže se pozitivna ocjenu zahvata u smislu zaštite okoliša i prirode.