



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

Izrada vodne građevine na rijeci Muri kod naselja Donja Dubrava  
na desnoj obali u rkm 4,9 – 5,0



Zagreb, travanj 2020.

|                   |                                                                                                                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dokument:         | Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš                                                          |
| Zahvat:           | Izrada vodne građevine na rijeci Muri kod naselja Donja Dubrava na desnoj obali u rkm 4,9 – 5,0                                                    |
| Nositelj zahvata: | Hrvatske vode<br>Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu<br>Međimurska ulica 26b<br>42 000 Varaždin                                          |
| Izrađivač:        | Nositelj izrade elaborata:<br>Institut Ruder Bošković<br>Bijenička cesta 54<br>10 000 Zagreb<br>Tel: 01 4561 111<br>e-mail: ncukrov@irb.hr         |
|                   | Suradnici na izradi elaborata:<br>GEODESIGN j.d.o.o.<br>Kameniti stol 21<br>10 000 Zagreb<br>Mob: 091 922 11 00<br>e-mail: anakruljac@geodesign.hr |

|                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| Institut Ruder Bošković    |                      |
| Voditelj izrade elaborata: | dr. sc. Neven Cukrov |

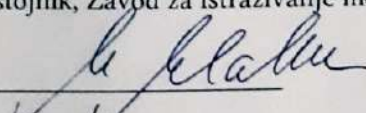
|                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Suradnici iz GEODESIGN j.d.o.o. |                                    |
| Suradnici:                      | Ana Kruljac, mag. ing. agr.        |
|                                 | Ivan Tolić, mag. ing. prosp. arch. |

|                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| Vanjski suradnik: | Bojan Balen, mag. ing. prosp. arch. |
|-------------------|-------------------------------------|

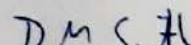
Voditelj izrade elaborata: dr. sc. Neven Cukrov

  
\_\_\_\_\_

Predstojnik, Zavod za istraživanje mora i okoliša – dr. sc. Marina Mlakar

  
\_\_\_\_\_

Ravnatelj, Institut Ruder Bošković – dr. sc. David Matthew Smith

  
\_\_\_\_\_



# SADRŽAJ

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| UVOD.....                                                                                                  | 1  |
| 1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA.....                                                                         | 1  |
| 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....                                                          | 2  |
| 2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš.....  | 2  |
| 2.2. Opis glavnih obilježja zahvata.....                                                                   | 2  |
| 2.2.1. Opis postojećeg stanja.....                                                                         | 2  |
| 2.2.2. Opis planiranog zahvata.....                                                                        | 5  |
| 2.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje izlaze iz tehnološkog procesa..... | 8  |
| 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....                                                          | 9  |
| 3.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom.....                                  | 10 |
| 3.1.1. Usklađenost zahvata s Prostornim planom Koprivničko-križevačke županije.....                        | 10 |
| 3.1.2. Usklađenost zahvata s Prostornim planom uređenja Općine Legrad.....                                 | 18 |
| 3.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata.....                                                | 26 |
| 3.2.1. Klima i klimatske promjene.....                                                                     | 26 |
| 3.2.2. Kvaliteta zraka.....                                                                                | 30 |
| 3.2.3. Geološka, seizmološka i pedološka obilježja.....                                                    | 30 |
| 3.2.4. Hidrogeološka, hidrografska i hidrološka obilježja.....                                             | 32 |
| 3.2.5. Reljefna i krajobrazna obilježja.....                                                               | 41 |
| 3.2.6. Kulturna baština.....                                                                               | 42 |
| 3.2.7. Ekološka mreža.....                                                                                 | 42 |
| 3.2.8. Zaštićena područja.....                                                                             | 44 |
| 3.2.9. Staništa.....                                                                                       | 45 |
| 3.2.10. Bioraznolikost.....                                                                                | 47 |
| 3.2.11. Stanovništvo.....                                                                                  | 50 |
| 3.2.12. Gospodarstvo.....                                                                                  | 50 |
| 3.2.12.1. Poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo.....                                                          | 50 |
| 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....                                                  | 52 |
| 4.1. Utjecaj na kvalitetu zraka.....                                                                       | 52 |
| 4.2. Klimatske promjene.....                                                                               | 52 |
| 4.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene.....                                                          | 52 |
| 4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....                                                          | 52 |
| 4.3. Utjecaj na tlo.....                                                                                   | 57 |
| 4.4. Utjecaj na vode.....                                                                                  | 58 |
| 4.5. Utjecaj na ekološku mrežu.....                                                                        | 59 |
| 4.5.1. Samostalni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja ekološke mreže.....                                 | 59 |
| 4.5.2. Kumulativni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže.....                  | 61 |
| 4.5.3. Zaključak o utjecaju zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže.....                  | 64 |
| 4.6. Utjecaj na zaštićena područja.....                                                                    | 64 |
| 4.7. Utjecaj na bioraznolikost.....                                                                        | 65 |
| 4.8. Utjecaj na kulturnu baštinu.....                                                                      | 66 |
| 4.9. Utjecaj na krajobraz.....                                                                             | 66 |
| 4.10. Utjecaj na stanovništvo.....                                                                         | 66 |
| 4.11. Utjecaj na gospodarstvo.....                                                                         | 67 |
| 4.11.1. Utjecaj na poljoprivredu, šumarstvo i lovstvo.....                                                 | 67 |
| 4.12. Utjecaj od nastanka otpada.....                                                                      | 67 |

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| 4.13. Utjecaj od povećanih razina buke.....                     | 68 |
| 4.14. Utjecaj uslijed akcidentnih situacija.....                | 68 |
| 4.15. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....       | 69 |
| 4.16. Opis obilježja utjecaja.....                              | 69 |
| 4.17. Kumulativni utjecaj.....                                  | 70 |
| 5. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA..... | 71 |
| 5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša.....                       | 71 |
| 5.2. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša.....            | 71 |
| 6. ZAKLJUČAK.....                                               | 72 |
| 7. LITERATURA.....                                              | 73 |
| 8. PRILOZI.....                                                 | 75 |

## UVOD

Nositelj zahvata, Hrvatske vode, planira izradu vodne građevine na desnoj obali rijeke Mure u blizini naselja Donja Dubrava. Radovi će obuhvaćati dijelove k.č. br. 5200/15, 5205 i 5354, k.o. Legrad u Koprivničko-križevačkoj županiji. Svrha planiranog zahvata je zaustavljanje napredovanja erozije na desnoj obali Mure prema glavnom vodoobrambenom murskom nasipu te sprječavanje klizanja i urušavanja nasipa.

Prema članku 3., točki 7 Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima ("Narodne novine" broj 112/17, 34/18, 36/19, 31/20), za planirani zahvat nije potrebna izrada glavnog projekta i ishodenje građevinske dozvole jer planirani zahvat spada u radove tehničkog i gospodarskog održavanja i planiranim radovima ne nastaje nova građevina niti se mijenjaju lokacijski uvjeti postojeće građevine.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine" broj 61/14 i 3/17) za navedeni zahvat potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš budući da se zahvat nalazi na popisu Priloga III., pod točkom 2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale. Za predmetni zahvat, provođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš u nadležnosti je upravnog tijela u županiji.

Planirani zahvat nalazi se unutar područja ekološke mreže HR2000364 Mura stoga je nositelj zahvata, prema Zakonu o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/9), obvezan provesti prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Člankom 27. Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), za zahvate za koje je propisana obveza provođenja postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena obavlja se u okviru postupka ocjene o potrebi procjene. Oba postupka provode se prije izdavanja potrebnog odobrenja za provedbu zahvata.

Osnova na temelju kojeg je izrađen ovaj elaborat je Idejno rješenje za izradu elaborata zaštite okoliša za zahvat izrade vodne građevine na rijeci Muri kod naselja Donja Dubrava (k.o. Legrad, Koprivničko-križevačka županija), kojeg je izradio Goran Martinez, dipl. ing. građ. iz Hrvatskih voda.

Elaborat su izradili ovlaštenik Institut Ruđer Bošković iz Zagreba koji posjeduje Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (Prilog 1.), te poduzeće GEODESIGN j.d.o.o. iz Zagreba.

## 1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv: Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu

Sjedište: Međimurska ulica 26b, 42 000 Varaždin

OIB: 28921383001

Odgovorna osoba – Danijel Bunić, dipl. ing. građ.

Osoba za kontakt: Danijel Bunić, dipl. ing. građ.

Telefon: 042/407-000

Adresa elektroničke pošte: [danijel.bunic@voda.hr](mailto:danijel.bunic@voda.hr)



## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

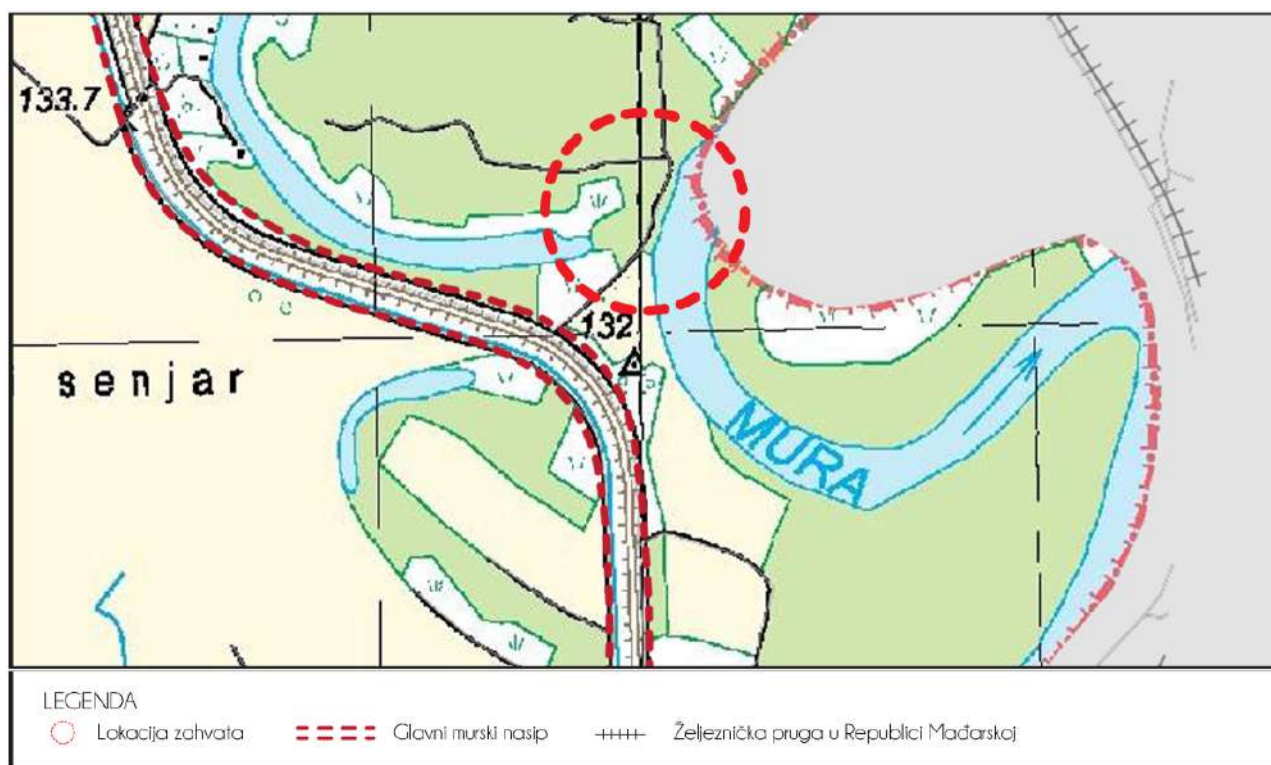
### 2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

Zahvat koji je predmet ovog elaborata, prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine" broj 61/14 i 3/17), nalazi se na popisu Priloga III. odnosno na popisu zahvata za koji se provodi postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za koje je nadležno upravno tijelo u županiji, pod točkom 2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale.

### 2.2. Opis glavnih obilježja zahvata

#### 2.2.1. Opis postojećeg stanja

Rijeka Mura na području lokacije zahvata nalazi se u uskom inundacijskom području – s jedne strane omeđena je glavnim murskim nasipom, a sa druge strane željezničkom prugom na području Republike Mađarske (Slika 1.). Na predmetnom području, bilo kakve promjene u koritu rijeke uzrokovane erozijom su opasne jer time ugrožava navedene objekte.



Slika 1. Lokacija zahvata na topografskoj karti (Izvor: Geoportal)

Uslijed djelovanja visokih voda rijeke Mure u prethodnom razdoblju, a osobito 2012. i 2014. godine došlo je do značajne erozije desne obale rijeke Mure na dionici od 4,9 do 5,0 rkm (Slika 2., 3. i 4.). Konkavna obala progresivno erodira i bliži se obrambenom nasipu. Spomenuta pojava uočena je terenskim obilascima djelatnika Hrvatskih voda, a također se uočava pregledom ortofoto karata iz različitih perioda snimanja.

Nizvodno od lokacije budućeg zahvata nalazi se postojeća obaloutvrda u dužini od oko 400 m (od stacionaže 4+470 do 4+880 rkm) izgrađena 60-ih godina prošlog stoljeća. Dio postojeće obaloutvrde

koja se nastavlja na lokaciju predmetnog zahvata uslijed visokih voda rijeke Mure značajno je oštećena 2012. i 2014. godine čime je započela značajna erozija obale koja napreduje prema glavnom vodoobrambenom nasipu. Sanacija oštećenog dijela obaloutvrde izvedena je tijekom 2018. godine. S ciljem sprečavanja daljnje erozije neophodno je izvesti novu, dodatnu vodnu građevinu kojom bi se ista spriječila.



Slika 2. Predmetna erodirana obala u ožujku 2019. (fotografiju ustupio G. Martinez, Hrvatske vode)



Slika 3. Predmetna erodirana obala u ožujku 2019. (fotografiju ustupio G. Martinez, Hrvatske vode)





Slika 4. Predmetna erodirana obala u rujnu 2019.

Planiranim zahvatom želi se zaustaviti napredovanje erozije na desnoj obali rijeke Mure prema vodoobrambenom glavnom murskom nasipu te na taj način spriječiti klizanje pokosa nasipa i njegovo urušavanje. Glavni murski nasip na ovoj dionici štiti naselje Donja Dubrava od velikih voda rijeke Mure. Izgradnjom regulacijskih vodnih građevina, silina vodnog toka odbacila bi se od ugrožene obale te bi se na taj način spriječilo daljnje napredovanje erozije prema nasipu i izbjegla velika materijalna šteta. Trenutna udaljenost erodirane obale je 160 m od nožice nasipa.

Za spriječavanje daljnje erozije obale, postoje dva varijantna rješenja – izvođenje obaloutvrde u dužini od 65 m ili izvođenje dva paralelno postavljena pera u dužini od 10 do 15 m.



### 2.2.2. Opis planiranog zahvata

Za planirani zahvat predviđena su dva varijantna rješenja - izvođenje obaloutvrde u dužini od 65 m (Slika 5.) ili izvođenje dva paralelno postavljena pera u dužini od 10 do 15 m (Slika 6.).

Za oba varijantna rješenja zahvata planirano je izvođenje radova tijekom jeseni i zime za vrijeme niskih vodostaja. Predviđeno trajanje radova je 7 do 10 radnih dana. Za dopremu kamenog i šljunčanog materijala planiraju se koristiti postojeći servisni putovi.



Slika 5. Situacija planiranog zahvata (rozo – planirana obaloutvrda, ljubičasto – postojeća obaloutvrda) na digitalnoj ortofoto karti (Izvor: Idejno rješenje, G. Martinez, Hrvatske vode)



Slika 6. Situacija planiranog zahvata (rozo – planirana pera, ljubičasto – postojeća obaloutvrda) na digitalnoj ortofoto karti (Izvor: Idejno rješenje, G. Martinez, Hrvatske vode)

### Varijantno rješenje 1 - izvođenje obaloutvrde u dužini od 65 m

Obaloutvrda se izvodi na način da se najprije izradi nožica od lomljenog kamena s nagibom pokosa 1:1,5. Nožica se izvodi sukladno liniji postojeće obale. Sljedeća faza izvedbe je škarpiranje obale i izvođenje nasipa (filtra) od šljunka između nožice obaloutvrde i obale te formiranje pokosa u nagibu 1:2 na koji se kao završna faza izvodi obloga debljine 0,5 m od lomljenog kamena. Svi radovi na ugradnji lomljenog kamena izvode se bez veziva kao što su beton i cement. Procijenjene količine kamenog materijala koje bi se utrošile za izvođenje ovog zahvata kreću se od 1000 do 1500 m<sup>3</sup>.

### Varijantno rješenje 2 - izvođenje dva paralelno postavljena pera u dužini od 10 do 15 m

Dva paralelno postavljena pera pružala bi se od erodirane obale u korito vodotoka u dužini od 10 do 15 m. Tijelo pera gradi se na pripremljenoj podlozi te iskopanom uglavku pera u obalu. Izvodi se prilazna rapa s obalne strane prema uglavku.

Bagerom gusjeničarom slaže se lomljeni kamen u slojevima od ruba uglavka prema koritu tako da su gusjenice nad vodom ili malo potopljene. Slaganje se obavlja bagerskom košarom. Prostor između većeg kamenja tijela pera popunjava se kamenom manjeg promjera. Napredovanjem rada, bager gusjenicama utiskuje kamen i na svakom sloju, ukoliko je to moguće zbog vode, stvara radnu plohu. Kamen se slaže u projektom predviđenu figuru koja odgovara projektiranom profilu pera do konačne visine nivelete krune pera. Svi radovi na ugradnji lomljenog kamena izvode se bez veziva kao što su beton i cement. Procijenjene količine kamenog materijala koje bi se utrošile za izvođenje ovog zahvata kreću se oko 1000 m<sup>3</sup>.

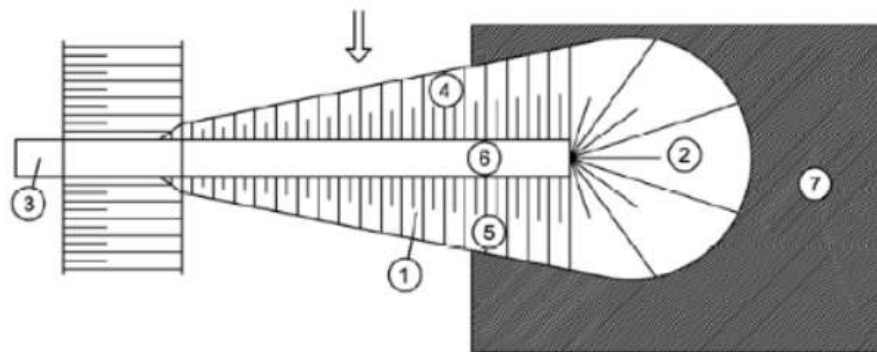
Regulacijsko pero br. 1 je najuzvodnije pero. Planirana dužina pera je 5 do 10 metara u korito vodotoka, sa niveletom krune pera na razini srednje vode i širinom krune od 1 metar. Prsa pera izvest će se u nagibu 1:1 (1:1,5), a leđa pera u nagibu 1:3. Korijen pera osigurat će se kamenom oblogom u dužini 10 metara po pokosu obale uzvodno i nizvodno. Na planiranoj lokaciji nisu prisutna veća stabla te za izvođenje zahvata neće biti potrebno provođenje sječe stabala. Pristup lokaciji predviđen je po postojećem servisnom putu.

Regulacijsko pero br. 2 nalazi se nizvodno od regulacijskog pera br. 1. Planirana dužina pera je 15 metara u korito vodotoka, sa niveletom krune pera na razini srednje vode i širinom krune od 1 metar. Prsa pera izvest će se u nagibu 1:1 (1:1,5), a leđa pera u nagibu 1:3. Korijen pera planira se u dužini od 10 metara i potrebno ga je osigurati kamenom oblogom u dužini 10 metara po pokosu obale uzvodno i nizvodno. S obzirom da je i na tom djelu obale prisutna erozija, nisu prisutna veća stabla koja je potrebno ukloniti.

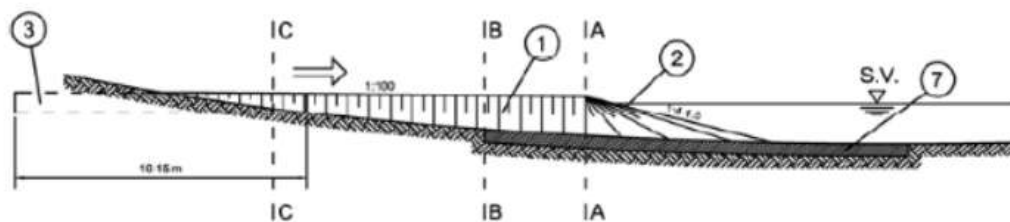
Nakon izvođenja zahvata bit će potrebno provođenje pojačanog vodočuvarskog nadzora i izvještavanje o stanju vodnih građevina kao i napredovanju erozije u dijelu obale između pera. Obilazak vodnih građevina će se posebno provoditi nakon velikih voda pri čemu će se, po potrebi, obavljati nužne sanacije vodnih građevina.

Shematski prikaz tlocrta, uzdužnog i poprečnog presjeka pera prikazani su na Slikama 7. i 8.

## TLOCRT



## UZDUŽNI PRESJEK



Tumač oznaka: 1 – tijelo pera, 2 – glava pera, 3 – korijen pera, 4 – prsa pera, 5 – leđa pera, 6 – kruna pera, 7 – temelj pera ili temeljni jastuk

Slika 7. Shematski prikaz - tlocrt i uzdužni presjek pera



Slika 8. Shematski prikaz – poprečni presjek pera



### **2.3. Varijantna rješenja zahvata**

Za predmetni zahvat predložena su dva varijantna rješenja opisana u poglavlju 2.2.2. Opis planiranog zahvata. Kao konačno rješenje zahvata odabrana je izgradnja pera zbog manjih negativnih utjecaja na okoliš i područje ekološke mreže.

Izgradnjom dva paralelno postavljena pera koja će se pružati od erodirane obale u korito vodotoka u dužini od 10 do 15 m predmetna lokacija će se zaštititi od daljnjeg negativnog erozijskog djelovanja. Izgrađena pera će odbacivati riječni tok od ugrožene obale. U zoni postavljenih pera smanjuju se brzine tečenja i povećava mogućnost taloženja nanosa što će djelomično utvrditi liniju obale prema prijašnjoj poziciji. Također treba naglasiti da se taloženjem nanosa stvara mogućnost i nastanka novih staništa. Izvedbom ovog zahvata trebali bi se ostvariti pozitivni utjecaji na očuvanje postojeće obale, inundacijskog prostora te bi se smanjila ugroženost probijanja vode prema nasipu.

Na lokaciji izgrađenih pera moguće je očekivati i manje nestabilnosti prirodnog korita u vidu lokalne erozije dna uz glavu pera. Ovaj utjecaj za posljedicu ima lokalno produbljivanje korita u zoni glave pera. Spomenuta pojava nastaje uslijed vrtloženja riječnog toka uz glavu pera. Ova pojava je isključivo lokalnog karaktera te se ipak očekuju daleko veći pozitivni utjecaji na očuvanje obale. Kroz praksu se pozitivan utjecaj izgradnje pera u puno slučajeva dokazao kao učinkovit. Linija obale ostaje očuvana, lokalne erozije se stabiliziraju, a pera u konačnici u potpunosti srastaju s novo formiranom obalom. Provođenjem biološke rekultivacije autohtonom vegetacijom nakon izgradnje, regulacijske građevine se u potpunosti uklapaju u okoliš.

Izgradnjom regulacijskih pera u odnosu na izgradnju obaloutvrde sačuvati će se dio erodirane obale (nema oblaganja cjelokupne obale kamenim materijalom) te će biti omogućeno prenošenje sedimenta te time i mogućnost stvaranja novih pličina, odnosno novih staništa.

### **2.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje izlaze iz tehnološkog procesa**

U planiranom zahvatu nema tehnološkog procesa te stoga nema ulaza i izlaza tvari u, odnosno iz tehnološkog procesa.

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

Izgradnja vodnih građevina planirana je u katastarskoj općini Legrad u Općini Legrad u Koprivničko-križevačkoj županiji. Planirani zahvat predviđen na dijelovima k.č. br. 5200/15, 5205, 5354, sve k.o. Legrad.

Područje lokacije zahvata nalazi se u blizini granice s Republikom Mađarskom. Rijeka Mura na ovom dijelu nalazi se u uskom inundacijskom pojasu – s jedne strane omeđena je glavnim murskim nasipom, a sa druge strane željezničkom prugom na području Republike Mađarske.

Lokacija zahvata se nalazi unutar zaštićenog područja prirode odnosno u posebnom zoološkom rezervatu Veliki Pažut, unutar regionalnog parka Mura-Drava te unutar prekograničnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav.

Pristup lokaciji zahvata omogućen je preko servisne ceste koja prati liniju glavnog morskog nasipa odakle se odvajaju šljunčani pristupni put do same lokacije zahvata (Slika 9.). Ovaj pristupni put izgrađen je ranije za potrebe održavanja već postojeće obaloutvrde u blizini lokacije zahvata.



Slika 9. Lokacija zahvata na satelitskoj snimci (Izvor: Google Maps)

### 3.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom

#### 3.1.1. Usklađenost zahvata s Prostornim planom Koprivničko-križevačke županije

Tekstualni dio odredbi za provođenje iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije ("Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije" broj 8/01, 8/07, 13/12, 5/14) bitan za planirani zahvat naveden je u nastavku:

#### *Članak 3.*

#### *1. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI*

##### *1.3. Razgraničenja prostora izvan građevinskog područja*

*1.3.1. Prostori/površine izvan građevinskog područja prema namjeni za razvoj i uređenje dijele se na:*

...

- *površine infrastrukturnih sustava,*
- *površine za poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene,*
- *vodne površine,*

...

##### *1.4. Razgraničenja obradivog tla*

*Prema osnovnim namjenama, kultivirana područja (poljoprivredno tlo osnovne namjene) u Županiji dijele se na:*

...

*3. Ostala obradiva tla predstavljaju mozaik poljoprivrednih zemljišta nižih od V. razreda uključujući i različite izgrađene površine kao što su:*

...

- *različiti prostori za djelatnosti izvan naselja.*

##### *1.6. Razine dopustivosti građenja u odnosu na zaštitu prostora*

*U odnosu na osjetljivost prostora, njegovu podobnost i prihvatljivost za određene aktivnosti glede prirodnih obilježja i sustava, utvrđuju se tri razine dopustivosti:*

#### *A) I RAZINA - PODRUČJE ZABRANE*

*U ovom području zabranjuje se gradnja ili rekonstrukcija:*

*a1) u I i II zaštitnoj zoni vodocrpilišta. Iznimno, zabrana se ne odnosi na priključnu infrastrukturu i građevine u funkciji vodocrpilišta, ali uz izvođenje mjera zaštite propisanih posebnim zakonima.*

*a2) na poljoprivrednom tlu I i II razreda,*

*a3) na prostoru prirodnih inundacijskih područja, odnosno 20 m od nožice nasipa,*

*a4) u zaštićenim dijelovima prirode: posebni rezervati – Mali Kalnik, Dugačko Brdo, Hrastovi u Repašu, Đurđevački pijesci, Crni Jarki, Veliki Pažut, park šuma Župetnica, značajni krajobraz Kalnik, Čambina, spomenici prirode i spomenici parkovne arhitekture (ukoliko se propisanim mjerama zaštite ne dozvoljavaju izuzeci).*

*Iznimno, zabrana se ne odnosi na infrastrukturu, ali uz izvođenje mjera zaštite propisanih posebnim zakonima i to samo u slučaju ako je zamjensko rješenje neopravdano skupo.*

*A5) Nije dozvoljena prenamjena najvrjednijeg (obradivog) poljoprivrednog zemljišta u nepoljoprivredno zemljište iz bilo kojeg razloga (građevinski zahvati i sl.), a zapuštene poljoprivredne površine potrebno je privesti poljoprivrednoj namjeni ili ih treba pošumiti.*

#### *B) II RAZINA - PODRUČJE OGRANIČENE GRADNJE I REGULATIVE*

*U ovom području dopuštena je gradnja uvažavajući posebne zakone i propise te posebne uvjete koja određuju nadležna tijela:*

*b1) III zaštitna zone vodocrpilišta,*

*b2) poljoprivredna tla III do V razreda,*



- b3) predjeli planirani za stavljanje pod zaštitu prema Zakonu o zaštiti prirode i predjeli definirani u PPŽ kao osobito vrijedan krajobraz (Mjere zaštite krajobraznih vrijednosti sadržane su u točki 7. ovih odredbi za provođenje i u točki 10. mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš),
- b4) pojas do 50 m od ruba šume,
- b5) područja posebnih obilježja do izrade prostornog plana područja posebnih obilježja.

...

#### Članak 4.

### 2. UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA GRAĐEVINA OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

2.1. Uvjeti određivanja prostora za građevine od važnosti za Državu i Županiju se u PPŽ s obzirom na značenje i ulogu plana i mjerilo kartografskih prikaza očitavaju i tumače kao plansko-usmjeravajući, načelni uvjeti globalnog značenja.

2.2. Na temelju Strategije i Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske, Uredbe o određivanju građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku („Narodne novine”, br. 6/00.) te interesa i potreba Županije, PPŽ planira dijelove prostora Županije izvan građevinskih područja naselja za:

- prometne, energetske i vodne građevine (obrađeno u točki 6. ovih Odredbi za provođenje),

...

#### 2.7. Vodne građevine

...

2.7.4. Prostornim planom se utvrđuju vodne građevine od važnosti za Županiju:

- građevine za obranu od poplava na unutarnjim vodotocima, a prema Republičkom planu obrane od poplava,

...

#### Članak 8.

### 6. UVJETI (FUNKCIONALNI, PROSTORNI, EKOLOŠKI) UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

#### 6.3. Vodogospodarski sustav

##### 6.3.2.1. Zaštitne i regulacijske građevine

Na onim vodotocima na kojima je to potrebno dozvoljeni su regulacijski zahvati i korekcije korita radi zaštite od štetnog djelovanja koji se moraju provoditi pod uvjetima definiranim u Prostornom planu. Sve zahvate treba provoditi uz uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja osobito vrijednosti obuhvaćenih odredbama Zakona o zaštiti prirode.

6.3.2.2. Opasnost od poplava od pritoka rijeke Drave na području Županije trebaju se riješiti kompleksnim zahvatima na slivu, a prije svega na zaštiti od štetnog djelovanja erozijskih procesa i bujica, radovima na regulaciji vodotoka i uređenjem rijeke Drave kao glavnog odvodnika, uz obavezu uvažavanja odredbi važećeg Zakona o zaštiti prirode.

6.3.2.3. Na područjima djelovanja erozijskih procesa i bujica trebaju se provoditi aktivnosti za sprječavanje i sanaciju tih procesa. Pri tome između ostalog treba:

- načiniti katastar i utvrditi granice područja djelovanja erozijskih procesa i bujica,
- u zajednici sa šumarstvom, poljodjelstvom i zaštitom prirode treba provoditi aktivnosti na sanaciji i sprječavanju tih procesa,
- nastaviti započete ili izvoditi nove biološke radove (pošumljavanje, resekcijska sječa, melioracija),
- nastaviti sa izgradnjom retencija i akumulacija što Županija treba poticati.

...

6.3.2.6. Sve vodnogospodarske građevine i zahvate treba graditi i provoditi uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja osobito vrijednosti obuhvaćenih odredbama Zakona o zaštiti prirode.

## Članak 9.

### 7. MJERE OČUVANJA KRAJOBRAZNIH VRIJEDNOSTI

#### 7.1. Prirodni krajolik

PPŽ ističe nekoliko osobito vrijednih predjela – prirodnih krajobrazu: područje planine Kalnik, šire područje rijeke Drave uključujući Veliki Pažut, ušće Mure u Dravu, šumu Repaš i sve okolne mrtvice, bare i jezera, ...

Potrebno je poduzimati integralne mjere zaštite vodotoka s okolnim vegetacijskim pojasom i dolinom u kojoj se nalaze, osobito rijeke Drave i njenog priobalja koji su ocjenjeni kao krajolik koji ima vrijednosti visoke kategorije na europskoj razini, kao i gorskih vodotoka bilogorskog i kalničkog područja.

Prije izvođenja hidrotehničkih radova i prenamjene zemljišta (isušivanje vlažnih livada, pretvaranje u oranice), potrebno je dokazati opravdanost zahvata u odnosu na narušavanje krajobraznih vrijednosti i ekonomsku isplativost, a opravdane zahvate izvoditi uz maksimalno očuvanje izvornih obilježja prostora. Vodene površine i vodne ekosustave potrebno je sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri kao izuzetno vrijedne i kao nositelje prepoznatljivosti i identiteta prostora.

...

U prirodnom se krajoliku moraju isključiti mogućnosti poduzimanja značajnih intervencija u prostoru kao što su:

...

- provođenje hidromeliorativnih radova i pravocrtne regulacija preostalih potoka.

## Članak 10.

### 8. MJERE ZAŠTITE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I POSEBNOSTI I KULTURNO - POVIJESNIH CJELINA

#### 8.2. Zaštita prostora kulturno-povijesnog nasljeđa

Planom su određena područja i lokaliteti zaštite nepokretnih kulturno-povijesnih dobara.

Područja posebno vrijedna zbog prirodnog okruženja su kulturni krajolici I. i II. kategorije (krajobrazne cjeline) prikazane na kartogramu br. 6.

...

#### Krajolik 1. kategorije

Mjere zaštite i unapređenja ovih prostora polaze sa stanovišta očuvanja i poboljšanja današnje organizacije i načina korištenja prostora. Predlaže se razvoj i unapređenje načina života na temelju postojećih kvaliteta, kao nositelja prostornog identiteta. To znači zadržavanje postojeće mreže naselja, prometnih komunikacija, šumskih i poljodjelskih površina koje okružuju naselja, prirodnih vodotoka i ostalih vrijednosti u prostoru. U naseljima treba očuvati, održavati i prilagoditi suvremenim potrebama tradicijsku arhitekturu, a novu gradnju oblikovati na načelu očuvanja karakteristične slike prostora. Eventualne zone širenja seoskih naselja treba planirati na način uspostave jedinstvenog prostornog koncepta naselja, vrednovane matrice linijskog sela jednostrane izgradnje u područjima uz Dravu, odnosno zbijenog sela sa zaselcima na Kalniku.

Prihvatljiv je razvoj ekološkog, kulturnog i seoskog turizma, uz uvođenje kulturnih i društvenih sadržaja, vezanih na tradicionalne običaje tog kraja, proizvodnju zdrave hrane i sl.

Takav pristup razvoju prostora koji se temelji na održavanju i unapređenju zatečenih vrijednosti, u načelu isključuje mogućnost:

...

- provođenja hidromeliorativnih zahvata i pravocrtne regulacije preostalih potoka te uklanjanje autohtone vodene i priobalne vegetacije (makrofiti, te obalna prizemna vegetacija, grmlje i drveće).

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije, lokacija zahvata nalazi se na prostoru oznake poljoprivredno tlo isključivo osnove namjene – ostala obradiva tla (Slika 10.).

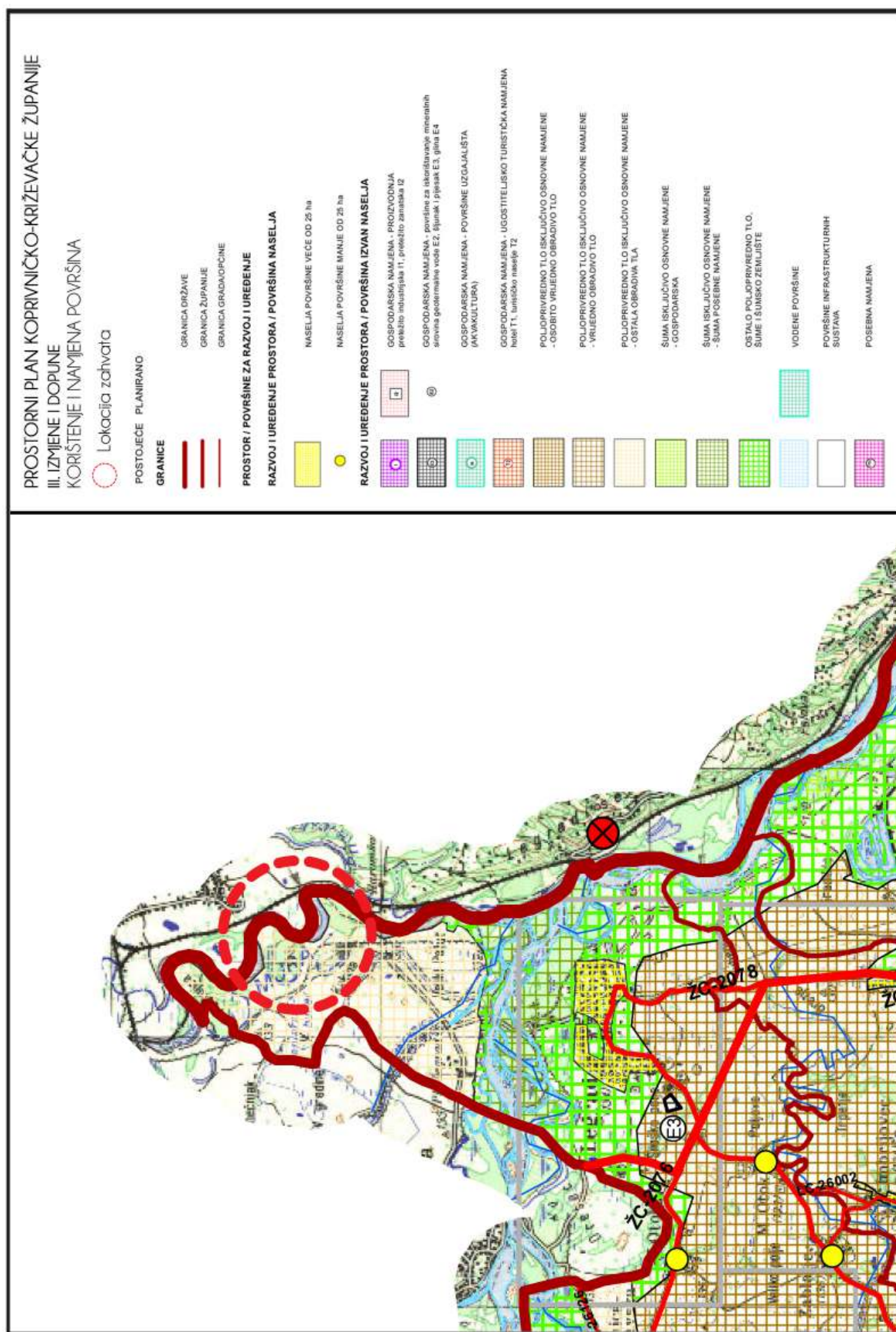
Prema kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije, u blizini lokacije zahvata nalazi se nasip (Slika 11.).

Prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije, lokacija zahvata se nalazi u zaštićenim dijelovima prirode – regionalnom parku Mura-Drava i posebnom zoološkom rezervatu Veliki Pažut. Također se nalazi unutar područja ekološke mreže značajnom za divlje vrste i stanišne tipove te na području osobito vrijednog predjela - prirodnog krajobraza.

U blizini lokacije zahvata nema zaštićene kulturne baštine. Lokacija zahvata se nalazi izvan zona sanitarne zaštite voda (Slika 12.).

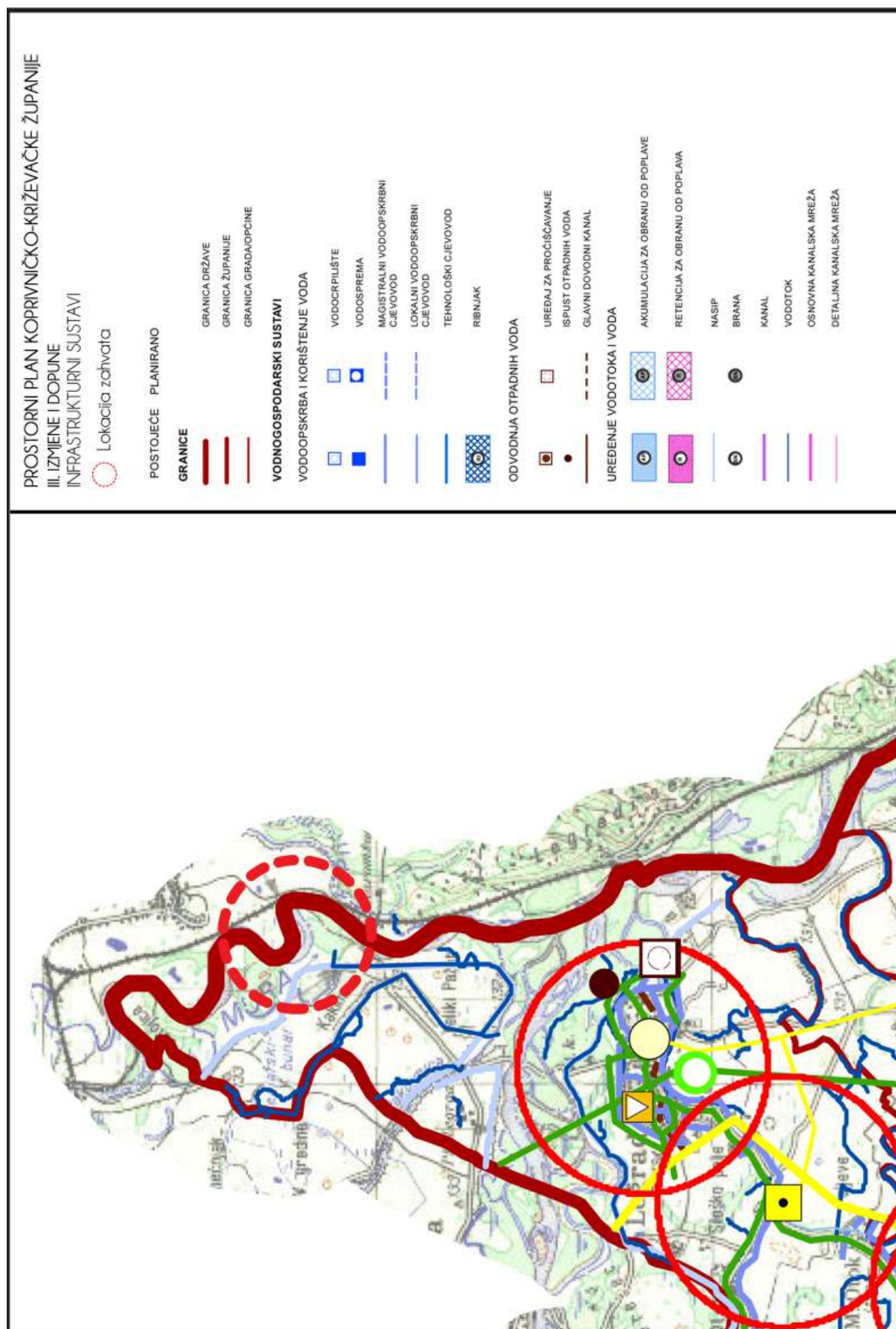
Prema kartogramu 6. Valorizacija krajobraznih vrijednosti iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije, lokacija zahvata se nalazi u krajobraznoj cjelini I. kategorije (Slika 13.).

Prema odredbama za provođenje, građevine infrastrukture među koje pripadaju regulacijske i zaštitne građevine mogu se graditi izvan građevinskog područja naselja uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja. Lokacija zahvata se nalazi unutar zaštićenih dijelova prirode – regionalnog parka Mura-Drava i posebnog rezervata Veliki Pažut te unutar područja ekološke mreže HR2000364 Mura. Unutar navedenih područja dozvoljena je gradnja regulacijskih i zaštitnih građevina uz uvjete ishoda posebnih uvjeta tijela nadležnog za zaštitu prirode i provođenja postupka prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Nositelj zahvata će prije izvođenja radova ishoditi uvjete zaštite prirode, a prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu provest će se u sklopu ovog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

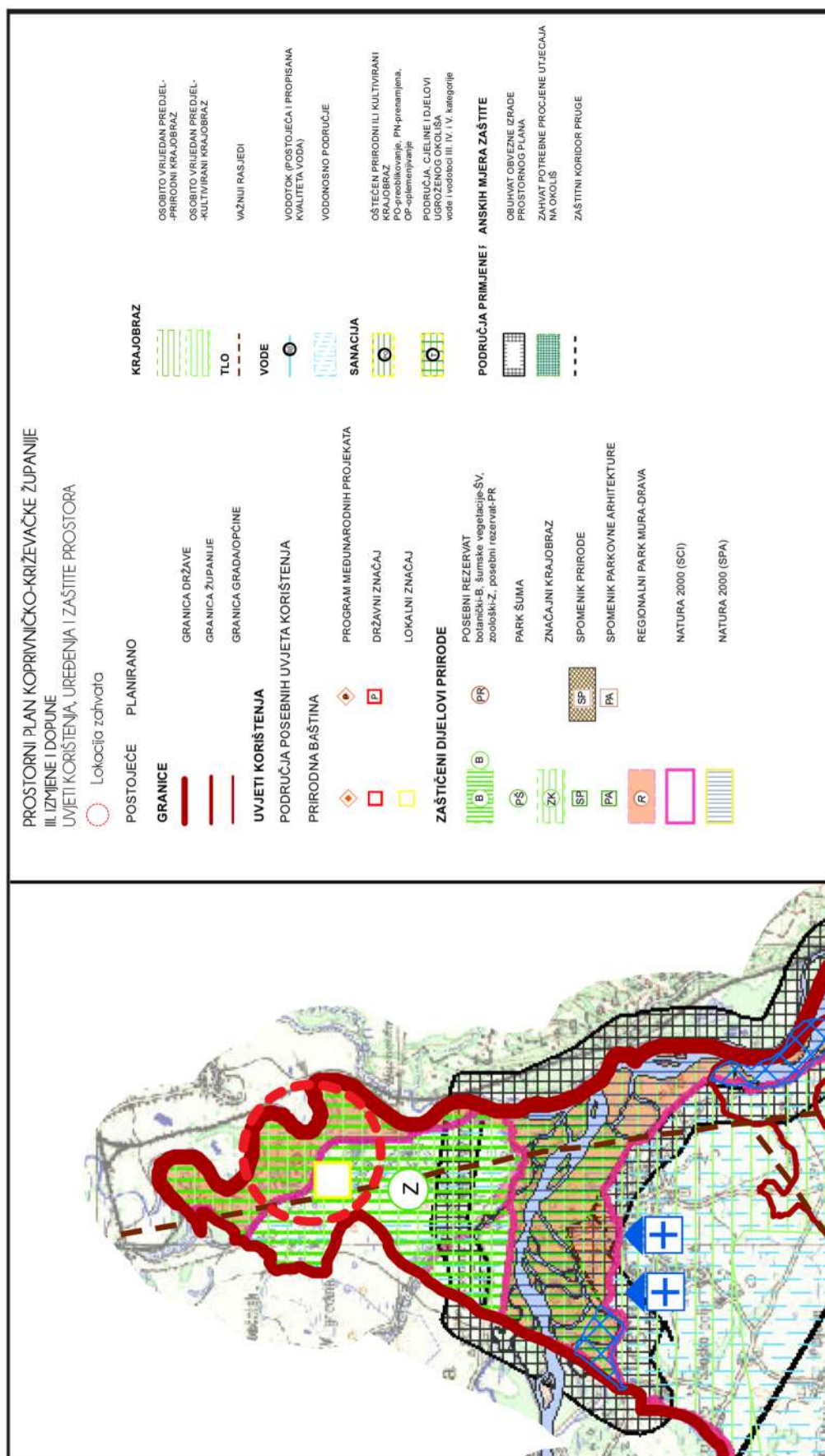


Slika 10. Izvadak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije s ucrtanom lokacijom zahvata



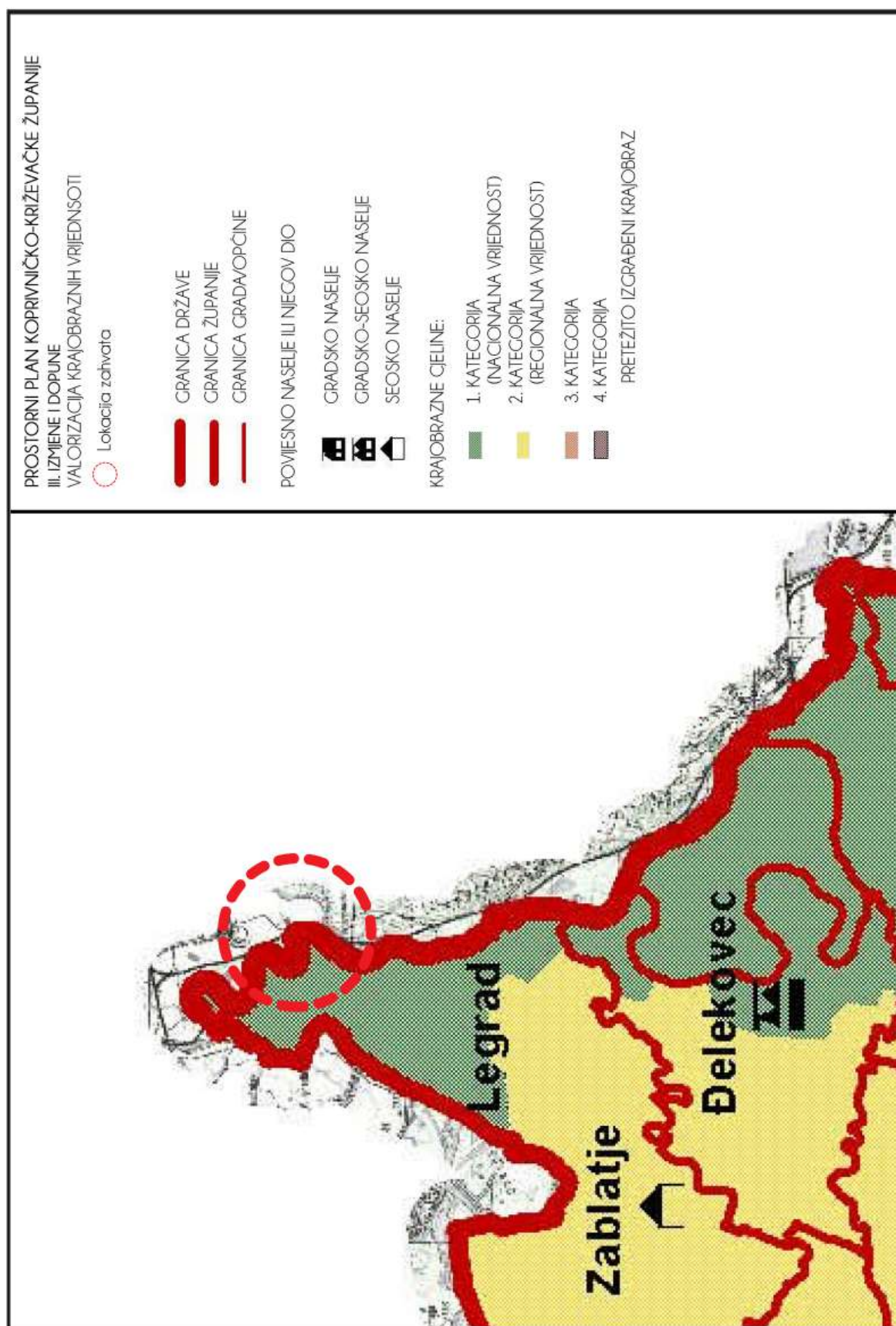


Slika 11. Izvadak iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije s ucrtanom lokacijom zahvata



Slika 12. Izvadak iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije s ucrtanom lokacijom zahvata





Slika 13. Izvadak iz kartograma 6. ValORIZACIJA krajobraznih vrijednosti iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije s ucrtanom lokacijom zahvata

### 3.1.2. Usklađenost zahvata s Prostornim planom uređenja Općine Legrad

Tekstualni dio odredbi za provođenje iz Prostornog plana uređenja Općine Legrad ("Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije" broj 11/07, 18/14) važan za planirani zahvat naveden je u nastavku:

#### 3. PODRUČJA IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA – UVJETI GRADNJE

##### Članak 67.

*Izvan građevinskog područja, na području Općine Legrad može se na pojedinačnim lokacijama odobravati gradnja građevina koje po svojoj namjeni zahtijevaju gradnju izvan građevinskog područja, kao što su:*

- *infrastrukturne građevine (prometne, energetske, komunalne itd.),*

...

#### 3.2. Infrastrukturne građevine

##### Članak 69.

*(1) Infrastrukturne građevine su vodovi i građevine u funkciji prometnog sustava, sustava veza, sustava energetike, smještene u infrastrukturne koridore te vodne građevine.*

*Vodne građevine*

- *regulacijske i zaštitne vodne građevine (nasipi, obaloutvrde, umjetna korita vodotoka, retencije, crpne stanice za obranu od poplava, vodne stepenice, slapišta, građevine za zaštitu od erozija i bujica i druge pripadajuće građevine)*

...

*(2) Pri određivanju površina infrastrukturnih koridora potrebno je uvažavati:*

- *vrednovanje prostora za građenje,*
- *uvjete utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava,*
- *mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti,*
- *mjere zaštite prirodnih vrijednosti,*
- *mjere zaštite kulturno-povijesnog naslijeđa,*
- *mjere sprečavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš.*

...

#### 4. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

##### Članak 87.

*Na području Općine postoje i planirane su građevine, koridori i površine prometne i komunalne infrastrukture:*

...

- *zaštita od štetnog djelovanja voda,*

...

*(2) Detaljno određivanje trasa prometnica i druge infrastrukture koja je određena ovim Planom, utvrđuje se detaljnijom dokumentacijom (projektom, detaljnim planom uređenja i sl.), vodeći računa o lokalnim i mikrolokacijskim mogućnostima i drugim okolnostima.*

*(3) Pri projektiranju i izvođenju pojedinih građevina i uređaja komunalne infrastrukture potrebno se pridržavati važećih propisa, kao i propisanih udaljenosti od ostalih infrastrukturnih građevina i uređaja, te pribaviti suglasnosti ostalih korisnika infrastrukturnih koridora.*



## 5. MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZNIH I PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I KULTURNO-POVIJESNIH CJELINA

### Krajobrazne vrijednosti

#### Članak 102.

(1) Temeljni zadatak Prostornog plana uređenja općine trebao bi biti omogućavanje razvoja uz uvažavanje i očuvanje harmoničnog odnosa i kvalitetnog planiranja suživota prirodnog i antropogenog krajolika. Obzirom na načela i ciljeve zaštite kulturne baštine određuju se osnovne smjernice i uvjeti zaštite krajolika te provedbene mjere zaštite kulturnih dobara na području općine.

(2) Na području Općine Legrad moguće je izdvojiti male dijelove vrijednog prirodnog i kultiviranog krajolika koji su označeni na kartogramu 6: "Zaštita kulturne baštine" u M 1:50.000.

...

#### (3) POSEBNO VRIJEDNE ZONE KRAJOBRAZA

1. Vrijedan kultivirani krajolik

2. Vrijedan prirodni krajolik.

...

(6) Elemente krajobraza u zaštićenim područjima ali i ostalim krajobrazno vrijednim područjima treba štiti u cijelosti, pri čemu posebno mjesto zauzimaju raznovrsni ekološki sustavi i stanišni tipovi, u kombinaciji s elementima ruralnog krajobraza, formiranim u uvjetima lokalnih tradicija korištenja prostora u različitim gospodarskim i povijesnim okolnostima (kao posljedica uravnoteženog korištenja poljoprivrednog zemljišta za biljnu proizvodnju i stočarstvo). U planiranju je potrebno provoditi interdisciplinarna istraživanja temeljena na vrednovanju svih krajobraznih sastavnica, naročito prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti unutar granica obuhvata plana. Uređenje postojećih i širenje građevinskih područja planirati na način da se očuvaju postojeće krajobrazne vrijednosti. U planiranju vodnogospodarskih zahvata treba voditi računa o krajobrazu i vodama kao krajobraznom elementu.

### Prirodna baština

#### Članak 103.

(1) Od postojećih kategorija zaštite koje predviđa Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 70/05) na području Općine smješten je zoološki rezervat Veliki Pažut.

(2) Zaštićenim područjem upravlja Javna ustanova za upravljanje prirodnim vrijednostima na području Koprivničko-križevačke županije.

(3) Zoološkim rezervatom Veliki Pažut upravlja se u skladu s Mjerama zaštite ("Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije" broj 3/99).

...

(5) Na području Općine utvrđena su ugrožena i rijetka staništa (poplavne šume vrba, poplavne šume topola i neobrasle šljunčane i muljevite obale, vlažne livade srednje Europe, poplavne šume hrasta lužnjaka, mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume) za koje treba provoditi sljedeće mjere očuvanja:

- očuvati raznolikost staništa na vodotocima (neutvrđene obale, sprudovi) i povoljnu dinamiku voda (meandriranje, prenošenje i odlaganje nanosa, povremeno prirodno poplavljanje rukavaca),
- očuvati biološke vrste značajne za stanišni tip te zaštićene i strogo zaštićene divlje svojte što podrazumijeva neunošenje stranih vrsta i genetski modificiranih organizama i osiguranje prikladne brige za njihovo očuvanje, očuvanje njihovog staništa (očuvanje močvarnih staništa, vlažnih livada, ostavljanje starih i šupljih stabala i dr.), sprečavanje krivolova te sustavno praćenje,

- *izbjegavati regulaciju vodotoka i radnje vezane za održavanje vodotoka koje dovode do promjene vodnog režima vlažnih staništa, a iste je moguće provoditi samo ako su neophodne za zaštitu ljudi, naselja i imovine te ukoliko su prevladavajućeg javnog interesa uz obvezu kompenzacije (sukladno posebnom propisu),*

...

#### Članak 104.

(1) *Zaštićena područja temeljem Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 70/05, 139/08 i 57/11) na području Općine su: Posebni ornitološki rezervat „Veliki Pažut“ (Uredba o proglašenju Posebnog ornitološkog rezervata Veliki Pažut, "Narodne novine" broj 142/11), dio Regionalnog parka Mura-Drava i dio područja ekološke mreže Republike Hrvatske. Prijedlozi za zaštitu u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 70/05, 139/08 i 57/11) su u kategoriji spomenik prirode - Đelekovečka mrtvica, Jegeniš i Šoderica.*

*Uredbom o proglašenju Regionalnog parka Mura-Drava („Narodne novine” broj 22/11) proglašen je Regionalni park Mura-Drava, koji se proteže kroz Međimursku, Varaždinsku, Koprivničko-križevačku, Virovitičko-podravsku i Osječko-baranjsku županiju, na području rijeka Mure i Drave, u ukupnoj površini od 87.680,52 ha. Dijelom Regionalnog parka Mura-Drava koji se nalazi na teritoriju Koprivničko-križevačke županije upravlja Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Koprivničko-križevačke županije.*

(2) *Sukladno Uredbi o proglašenju Regionalnog parka Mura-Drava (Narodne novine broj 22/11) u njemu su dopuštene gospodarske i druge djelatnosti i radnje korisnika prostora kojima se upravlja i gospodari u skladu s posebnim propisima. Također njegovo proglašenje ne može ograničavati prevladavajući javni interes Republike Hrvatske uz gospodarske i druge djelatnosti i radnje, zaštitu života i zdravlja ljudi te njihove imovine, u skladu s nacionalnim zakonodavstvom. Za izvođenje radova i zahvata na području regionalnog parka potrebno je zatražiti dopuštenje i uvjete zaštite prirode koje utvrđuje Upravno tijelo županije nadležno za poslove zaštite prirode. U području posebnog ornitološkog rezervata nisu dopušteni zahvati i radnje koji mogu narušiti svojstva zbog kojih je proglašen posebnim rezervatom i utjecati na očuvanje povoljnih uvjeta staništa i očuvanje stabilnosti ptičjih populacija, a to su ponajprije uznemiravanje, prenamjena zemljišta, hidrotehnički zahvati, izgradnja, eksploatacija mineralnih sirovina i drugo. Za izvođenje radova i zahvata na području posebnog rezervata potrebno je zatražiti dopuštenje i uvjete zaštite prirode koje utvrđuje središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu prirode.*

(3) *Sukladno Uredbi o proglašenju ekološke mreže („Narodne novine” broj 109/07), i uvidom u kartu područja ekološke mreže utvrđeno je da predmetni dio Prostornog plana ulazi u:*

- *važna područja za divlje svojte i stanišne tipove „Veliki Pažut“ (HR2000399), Rukavac kod Đelekovca (HR2000404), Šoderica (HR2001020), Mura (HR2000364) i Drava (HR5000013) te*
- *međunarodno važno područje za ptice „Gornji tok Drave od Donje Dubrave do Terezinog polja“ (HR1000014)*

...

*Za područja ekološke mreže u stavku 3. ovoga članka propisane su slijedeće mjere zaštite:*

...

*Smjernice za mjere zaštite područja HR2000364, Mura*

#### **SMJERNICE ZA MJERE ZAŠTITE ZA PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE**

- (2) *u pravilu zadržati razinu vode potrebnu za biološki minimum i očuvati stanište,*
- (4) *pažljivo provoditi melioraciju,*
- (5) *pažljivo provoditi regulaciju vodotoka,*
- (6) *revitalizirati vlažna staništa uz rijeke,*
- (8) *ograničiti širenje područja pod intenzivnim poljodjelstvom,*
- (10) *osigurati pročišćavanje otpadnih voda,*
- (11) *pažljivo provoditi turističko-rekreacijske aktivnosti,*

- (30) osigurati poticaje za očuvanje biološke raznolikosti (POP),
- (33) zaštititi područje u kategoriji posebnog rezervata

*SMJERNICE ZA MJERE ZAŠTITE U SVRHU OČUVANJA STANIŠNIH TIPOVA propisane Pravilnikom o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova („Narodne novine“ broj 7/06 i 119/09):*

#### *A. POVRŠINSKE KOPNENE VODE I MOČVARNA STANIŠTA*

- (100) očuvati vodena i močvarna staništa u što prirodnijem stanju, a prema potrebi izvršiti revitalizaciju na područjima isušanim zbog regulacije vodotoka odrediti mjesta za prokope kojima bi se osiguralo povremeno plavljenje okolnih područja,
- (101) osigurati povoljnu, ekološki prihvatljivu, količinu vode u vodenim i močvarnim staništima koja je nužna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta,
- (102) očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva vode ili ih poboljšati, ukoliko su nepovoljna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta,
- (103) održavati povoljni režim voda za očuvanje močvarnih staništa,
- (104) očuvati povoljni sustav mineralnih i hranjivih tvari u vodi i tlu močvarnih staništa,
- (105) očuvati raznolikost staništa na vodotocima (neutvrđene obale, sprudovi, brzaci, slapovi i drugo) i povoljnu dinamiku voda (meandiranje, prenošenje i odlaganje nanosa, povremeno prirodno poplavljanje rukavaca i drugo),
- (106) očuvati povezanost vodnoga toka,
- (107) očuvati biološke vrste značajne za stanišni tip, ne unositi strane (alotone) vrste i genetski modificirane organizme,
- (109) Izbjegavati regulaciju vodotoka i promjene vodnog režima vodenih i močvarnih staništa ukoliko to nije neophodno za zaštitu života ljudi i naselja,
- (110) u zaštiti od štetnog djelovanja voda dati prednost korištenju prirodnih retencija i vodotoka kao prostora za zadržavanje poplavnih voda odnosno njihovu odvodnju,
- (111) vađenje šljunka provoditi na povišenim terasama ili u neaktivnom poplavnom području, a izbjegavati vađenje šljunka u aktivnim riječnim koritima i poplavnim ravnicama,
- (112) ne iskorištavati sedimente iz riječnih sprudova,
- zaštititi mrijesna staništa.

Prostorni plan uređenja Općine Legrad je prostorni plan sa smanjenim sadržajem stoga su pojedini kartografski prikazi preuzeti iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije.

Kartografski prikazi 1. Korištenje i namjena površina, 2. Infrastrukturni sustavi i 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora obrađeni u prethodnom poglavlju odgovaraju kartografskim prikazima iz Prostornog plana uređenja Općine Legrad te se oni neće ponovno navoditi.

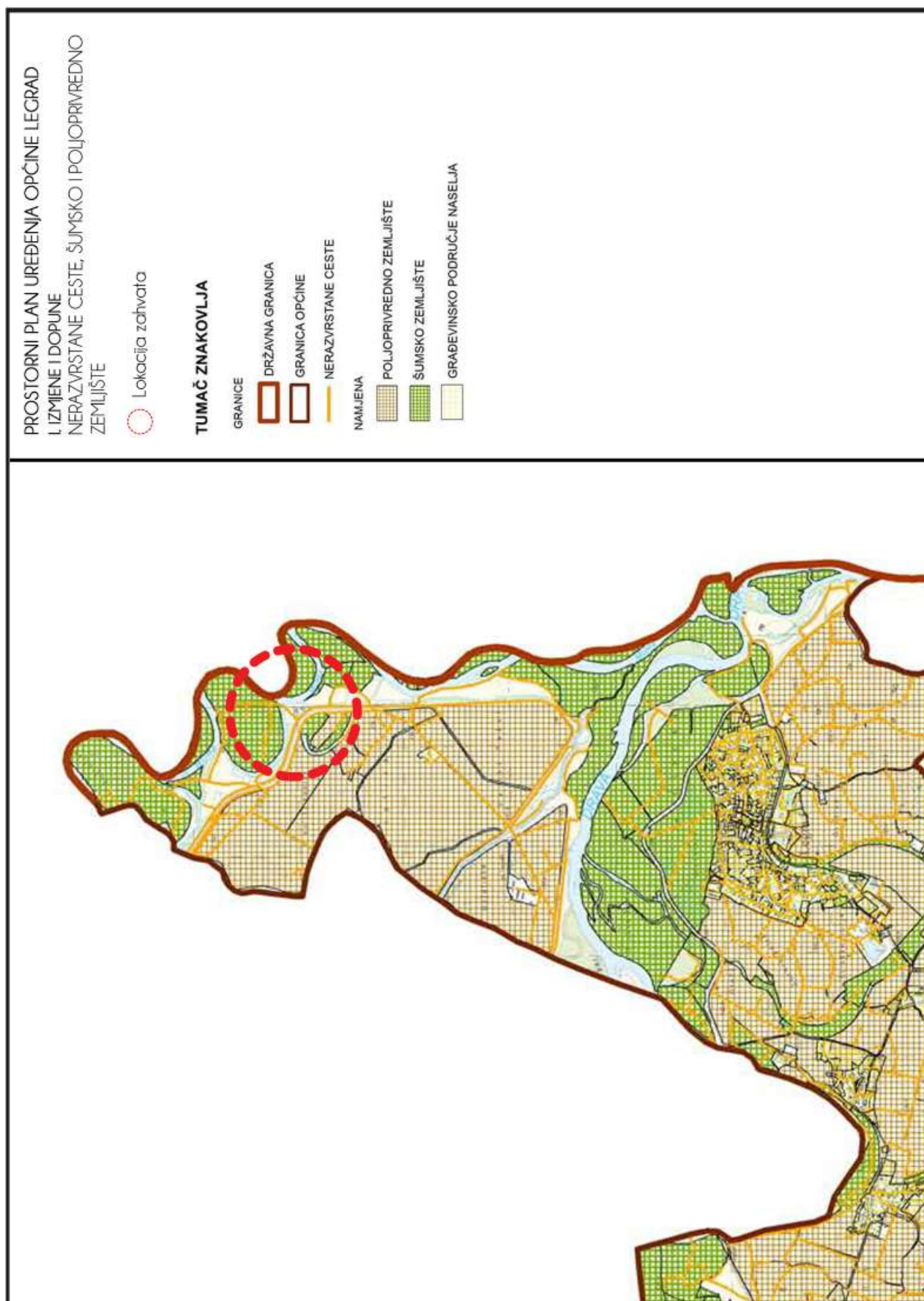
Prema kartogramu 2. Nerazvrstane ceste, šumsko i poljoprivredno zemljište iz Prostornog plana uređenja Općine Legrad, područje lokacije zahvata nalazi se na šumskom zemljištu. Izvan granica nasipa nalazi se poljoprivredno zemljište (Slika 14.).

Prema kartogramu 6. Kulturna baština iz Prostornog plana uređenja Općine Legrad, područje lokacije zahvata nalazi se na području osobito vrijednog krajobraza (Slika 15.).

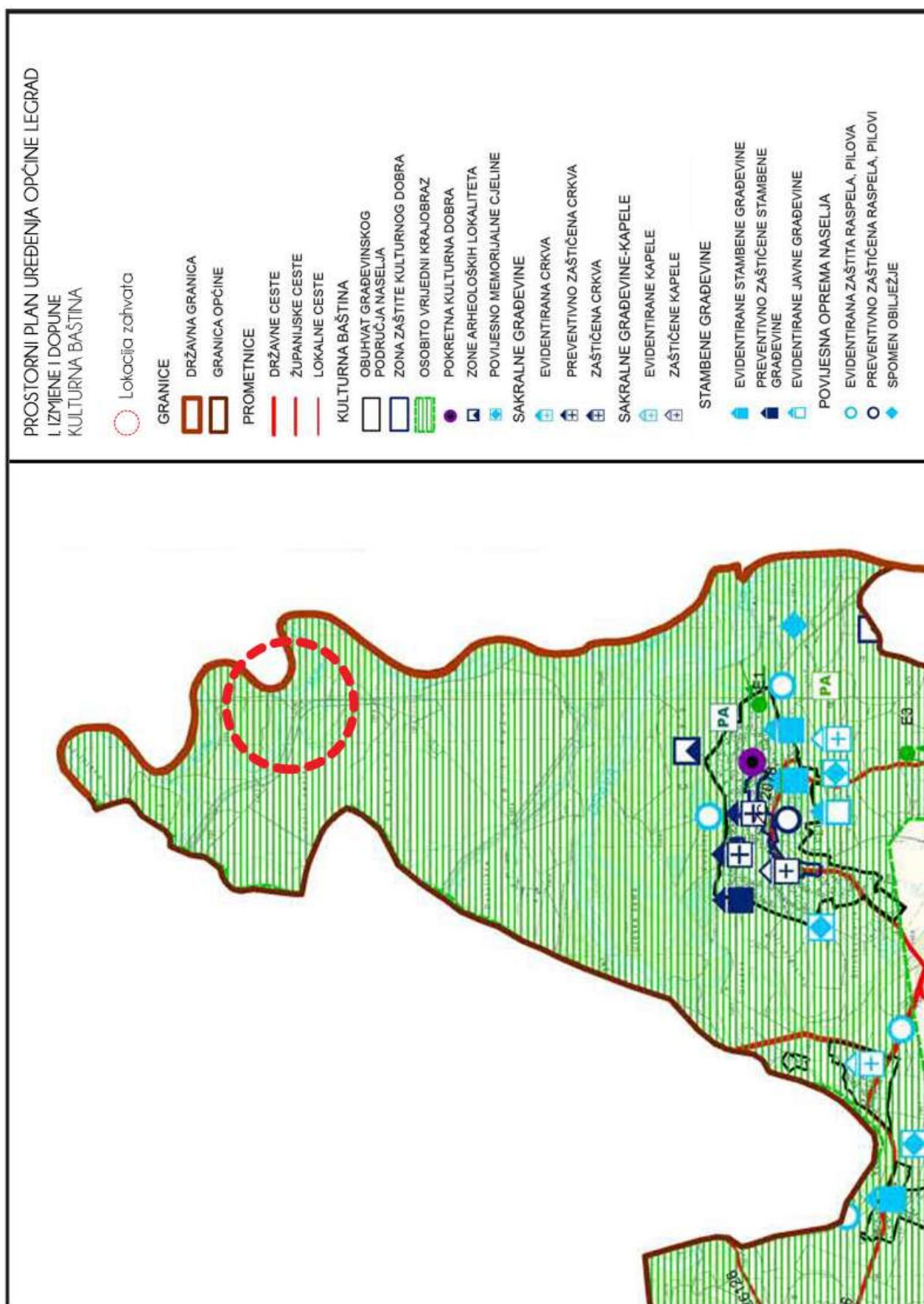
Prema kartogramu 7. Vodene površine iz Prostornog plana uređenja Općine Legrad, područje lokacije zahvata označena je kao vodotok. Lokacija zahvata nalazi se unutar inundacijskog područja, a u blizini se nalazi nasip (Slika 16.).

Prema odredbama za provođenje, građevine infrastrukture među koje pripadaju regulacijske i zaštitne građevine mogu se graditi izvan građevinskog područja naselja uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja. Lokacija zahvata se nalazi unutar zaštićenih dijelova prirode – regionalnog parka Mura-Drava i posebnog rezervata Veliki Pažut te unutar područja ekološke mreže HR2000364 Mura. Unutar navedenih područja dozvoljena je gradnja regulacijskih i zaštitnih građevina uz uvjete ishoda posebnih uvjeta tijela nadležnog za zaštitu prirode i provođenja postupka prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Nositelj zahvata će prije izvođenja radova ishoditi uvjete zaštite prirode, a prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu provest će se u sklopu ovog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.



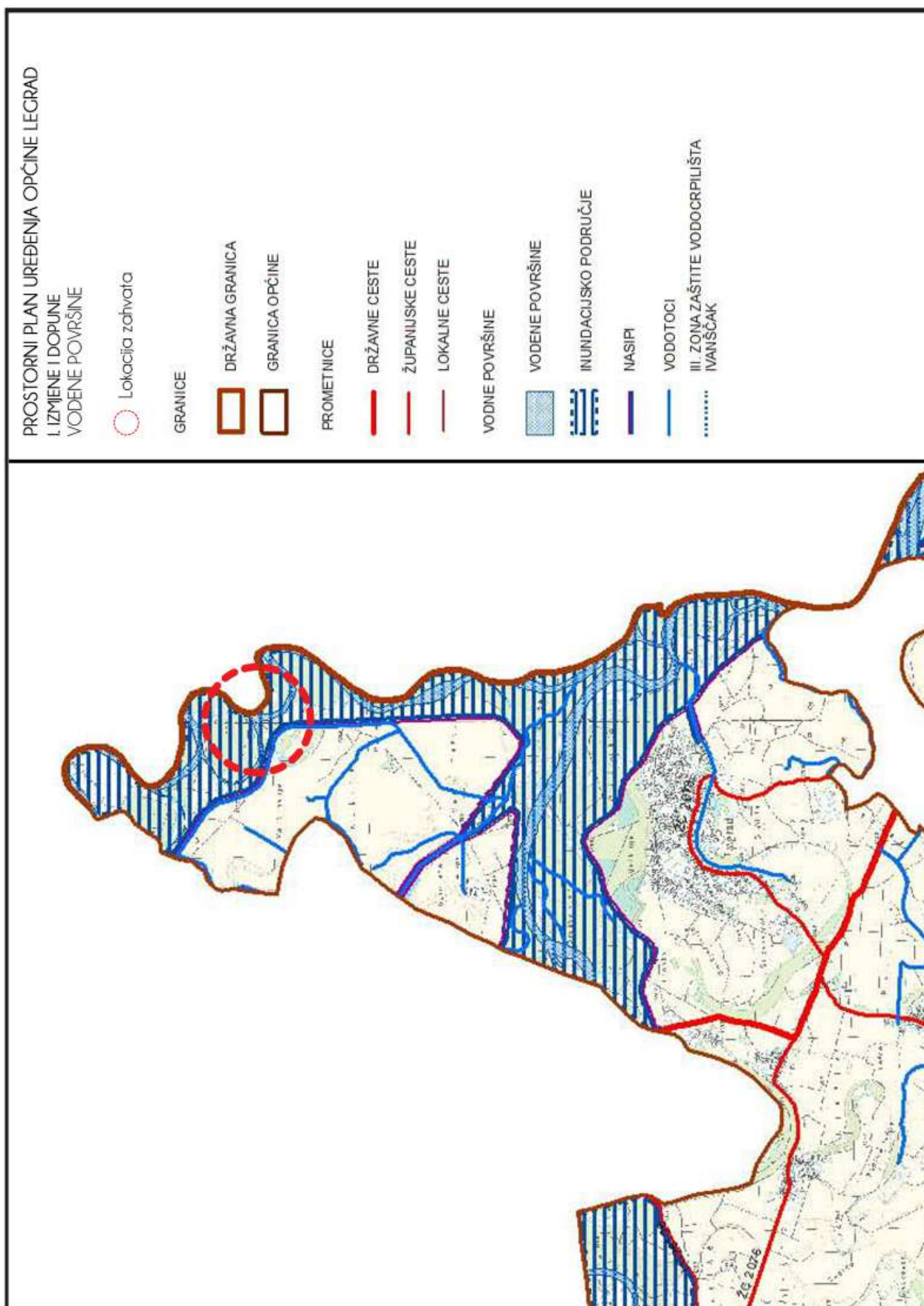


Slika 14. Izvadak iz kartograma 2. Nerazvrstane ceste, šumsko i poljoprivredno zemljište iz Prostornog plana uređenja Općine Legrad s ucrtanom lokacijom zahvata



Slika 15. Izvadak iz kartograma 6. Kulturna baština iz Prostornog plana uređenja Općine Legrad s ucrtanom lokacijom zahvata





Slika 16. Izvadak iz kartograma 7. Vodene površine iz Prostornog plana uređenja Općine Legrad s ucrtanom lokacijom zahvata

### 3.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata

#### 3.2.1. Klima i klimatske promjene

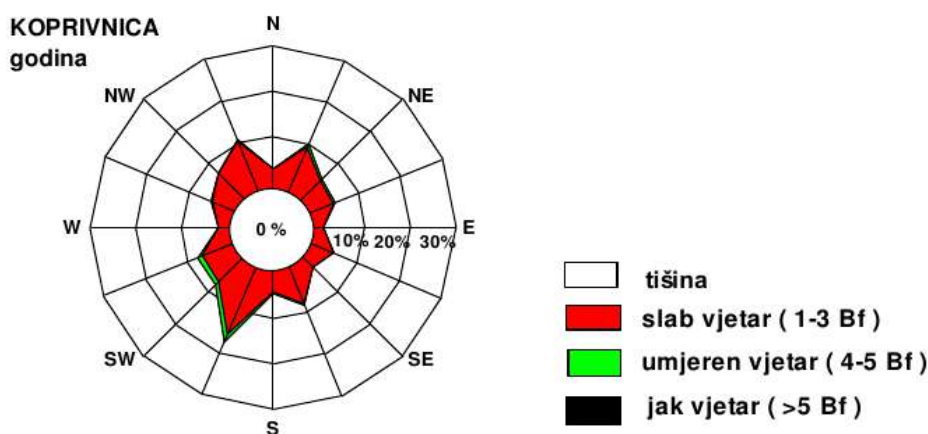
Područje Koprivničko-križevačke županije nalazi se na prijelaznom području umjereno semihumidne u stepskoaridnu panonsku klimatsku zonu.

Srednja godišnja temperatura iznosi oko 10 °C, a što se neko mjesto nalazi istočnije, srednja godišnja temperatura je viša. Apsolutna minimalna temperatura zraka šest mjeseci u godini iznosi manje od 0 °C. Zbog toga su moguća duga razdoblja s mrazom. Prosječna siječanska temperatura iznosi oko -1 °C, a prosječna srpanjska temperatura iznosi oko 20 °C. Lipanj, srpanj i kolovoz su najtopliji mjeseci, u rujnu temperature počinju opadati sve do siječnja kada su najniže, dok se u veljači temperatura počinje postupno povećavati.

Oborine se kontinuirano javljaju tijekom cijele godine. Česte su godine s malim brojem dana sa snježnim pokrivačem i malim količinama snijega. Prosječna godišnja količina oborine iznosi 850 do 900 mm. Količina oborine opada od zapada prema istoku – na Bilogori i Kalniku padne 900 mm, a u Prekodravlju 780 mm oborine. Javljaju se dva maksimuma oborina – prvi u srpnju (100 mm) i sekundarni u studenom (93 mm). Najmanje oborine padne u veljači. Broj kišnih dana iznosi 127 kroz godinu. Izrazito sušnih razdoblja u godini nema.

Vjetrovi na području Koprivničko-križevačke županije pojavljuju se tijekom cijele godine. Najčešće puše sjeverozapadnjak, jugozapadnjak i sjevernjak. Zimi prevladava vjetar sjevernog smjera, a vjetar istočnog smjera prevladava u proljetnim mjesecima. Ljeti prevladava jugozapadni vjetar. Tijekom cijele godine, a osobito u jesen puše vjetar zapadnog smjera (zgorec).

Za područje Koprivnice analizirane su godišnje i sezonske vjerojatnosti istovremenog pojavljivanja pojedinih jačina i smjera vjetra za razdoblje 1981.-2000. Na godišnjoj ruži vjetra najveća je učestalost vjetra SSW smjera (17,4 %), NNW smjera (10,9 %), NNNE smjera (10,1 %) i SSE (8,4 %). Motritelj nije nikada zabilježio tišinu stoga se smatra da umjesto tišine bilježi vjetar jačine 1 Bf kojeg je bilo čak 54,5 %. Ostali smjerovi su zastupljeni od 1 % do 7,5 % po smjeru (Slika 17.). Promatra li se jačina vjetra neovisno o smjeru i dobu godine, na postaji Koprivnica prevladava slab vjetar jačine 1-3 Bf u 92,9 %, umjeren i umjereno jak vjetar (4-5 Bf) u 7,0 %, a na jak vjetar (>6 Bf) u 0,1 % podataka.



Slika 17. Ruža vjetrova za grad Koprivnicu za razdoblje od 1981. - 2000. (Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara na području Koprivničko-križevačke županije)



Prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda na području Koprivničko-križevačke županije maksimalna izmjerena brzina vjetra iznosila je 11,3 m/s (5 Bf), a za povratni period od 50 godina, maksimalno očekivana 10-minutna brzina vjetra na 10 m iznad tla iznosi do 25 m/s (10 Bf).

Prosječna relativna vlaga iznosi 82%. Maksimalna vlažnost javlja se u studenom i prosincu, a minimalna u travnju i svibnju. Područja uz rijeku Dravu imaju veću relativnu vlažnost zraka od drugih područja. Magla se najčešće pojavljuje u jesenskim i zimskim mjesecima, a pojava tuče vezana je za vegetacijsko razdoblje.

U nastavku su prikazani klimatološki podaci za najbližu meteorološku postaju Križevci čije srednje vrijednosti su dobivene na temelju provedenih mjerenja Državnog hidrometeorološkog zavoda u razdoblju od 1961. do 2018.

#### Temperatura zraka

Srednja godišnja temperatura zraka iznosi 10,4 °C. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 20,4 °C, a najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od -0,4 °C.

|                          | siječanj | veljača | ožujak  | travanj | svibanj | lipanj  | srpanj  | kolovoz | rujan   | listopad | studen  | prosinac |
|--------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|----------|
| <b>TEMPERATURA ZRAKA</b> |          |         |         |         |         |         |         |         |         |          |         |          |
| Srednja [°C]             | -0.4     | 1.7     | 6.1     | 10.8    | 15.4    | 18.8    | 20.4    | 19.7    | 15.4    | 10.3     | 5.4     | 0.7      |
| Aps. maksimum [°C]       | 16.8     | 21.7    | 25.2    | 29.6    | 32.7    | 35.1    | 37.6    | 38.5    | 33.5    | 27.9     | 23.9    | 21.6     |
| Datum(dan/godina)        | 29/1988  | 25/2008 | 31/1989 | 29/2012 | 27/2008 | 23/2003 | 11/1968 | 6/2012  | 11/2011 | 23/1971  | 15/2002 | 17/1989  |
| Aps. minimum [°C]        | -25.5    | -22.6   | -18.7   | -5.0    | -3.0    | 0.5     | 4.0     | 2.4     | -2.0    | -7.0     | -17.2   | -21.0    |
| Datum(dan/godina)        | 16/1963  | 13/1985 | 2/1963  | 14/1997 | 2/1962  | 5/1962  | 6/1962  | 25/1980 | 29/1977 | 31/1971  | 24/1988 | 31/1996  |

#### Oborine

Ukupna godišnja količina oborine iznosi 794,5 mm. Prosječna mjesečna količina oborine iznosi 66,2 mm. Mjeseci s najviše oborina su lipanj (84,8 mm) i rujanj (82,6 mm), a mjeseci s najmanje oborina su siječanj (42,9 mm) i veljača (44,5 mm).

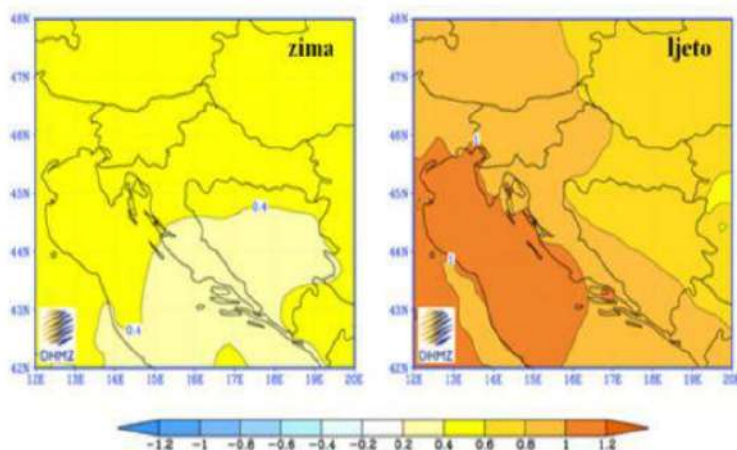
|                         |         |        |        |        |      |      |      |      |      |      |         |        |
|-------------------------|---------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|---------|--------|
| <b>OBORINA</b>          |         |        |        |        |      |      |      |      |      |      |         |        |
| Količina [mm]           | 42.9    | 44.5   | 49.8   | 57.2   | 76.2 | 84.8 | 76.6 | 73.0 | 82.6 | 69.7 | 78.3    | 58.9   |
| Maks. vis. snijega [cm] | 45      | 53     | 35     | 5      | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 75      | 75     |
| Datum(dan/godina)       | 17/2013 | 6/1963 | 4/1986 | 1/1977 | -/-  | -/-  | -/-  | -/-  | -/-  | -/-  | 30/1993 | 1/1993 |

## Klimatske promjene

Državni hidrometeorološki zavod izradio je simulaciju klimatskih promjena o budućoj klimi na području Republike Hrvatske. Projekcija klime do 2040. godine s pogledom do 2070. provedena je uz simulaciju "povijesne" klime za razdoblje 1971. do 2000. godine regionalnim klimatskim modelom (RegCM). Analizirano je ukupno 20 klimatoloških varijabli, a rezultati modela poslužili su kao osnova za procjenu utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene.

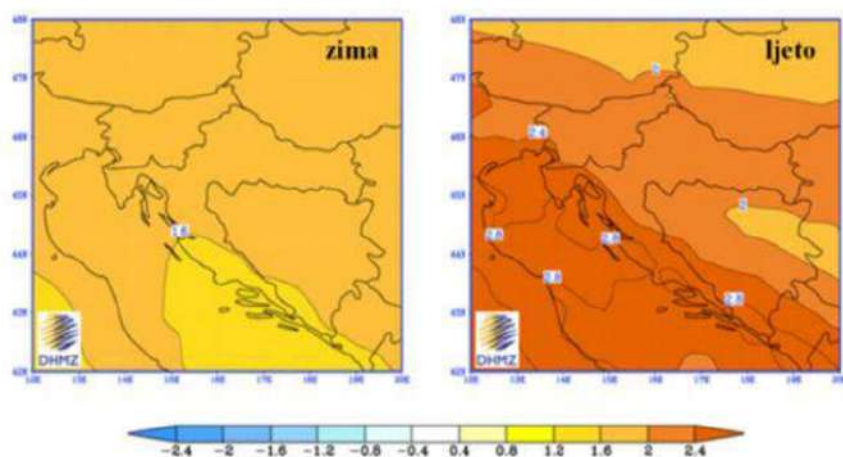
### Klimatske promjene na području lokacije zahvata

Prema rezultatima RegCM-a, u razdoblju od 2011. - 2040. na području lokacije zahvata očekuje se povećanje srednje dnevne temperature za 0,4 do 0,6 °C zimi i 0,8 do 1°C ljeti u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. (Slika 18.).



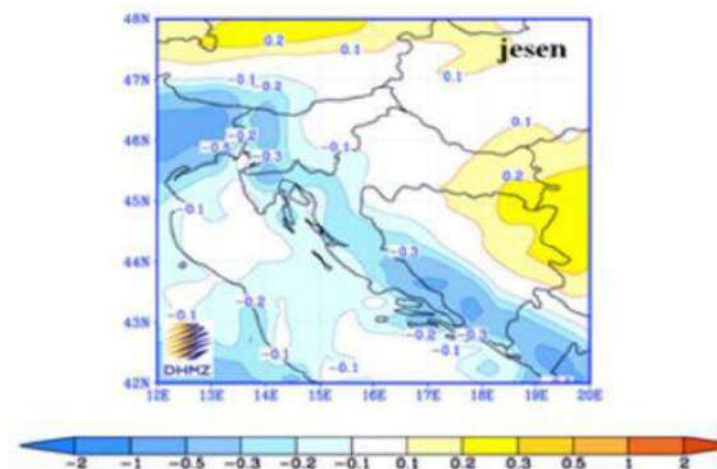
Slika 18. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima klimatskog modela RegCM za zimu (lijevo) i ljeto (desno)

U drugom razdoblju buduće klime odnosno u razdoblju 2041. - 2070., na području lokacije zahvata očekivano povećanje srednje dnevne temperature zraka iznosi 1,6 – 2 °C zimi i 2 - 2,4 °C u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. (Slika 19.).



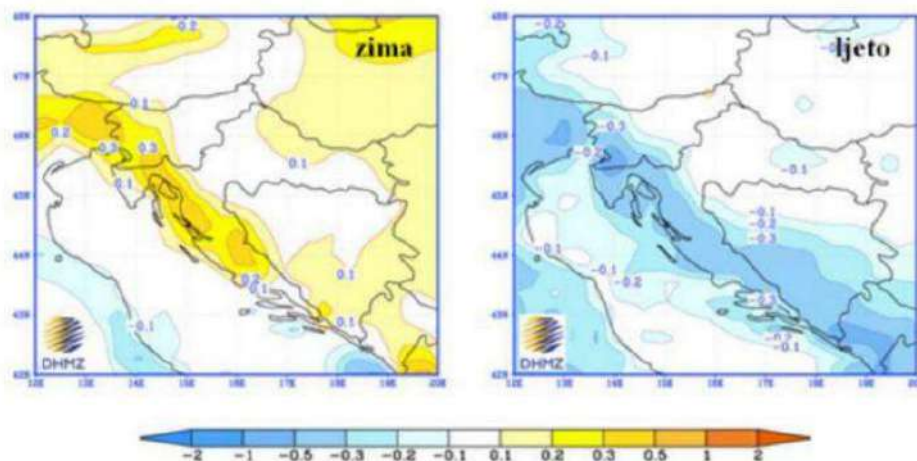
Slika 19. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima klimatskog modela RegCM za zimu (lijevo) i ljeto (desno)

Promjene količine oborine u razdoblju od 2011. – 2040. su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Na području lokacije zahvata ne očekuju se statistički značajne promjene u količini oborine za razdoblje 2011. – 2040. u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. (Slika 20.).



Slika 20. Promjena oborine (u mm/dan) u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima klimatskog modela RegCM za jesen

U drugom razdoblju buduće klime (2041. - 2070.) promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Na području lokacije zahvata u razdoblju 2041. – 2070. zimi se očekuje povećanje količine oborine za 0,1 do 0,2 mm/dan, dok se ljeti ne očekuju statistički značajne promjene u količini oborina u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. (Slika 21.).



Slika 21. Promjena oborine (u mm/dan) u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima klimatskog modela RegCM za zimu (lijevo) i ljeto (desno)

### 3.2.2. Kvaliteta zraka

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske ("Narodne novine" broj 01/14), teritorij Republike Hrvatske se prema razinama onečišćenosti zraka klasificira u pet zona i četiri aglomeracije. Područje Koprivničko-križevačke županije svrstano je u zonu HR1. Razina onečišćenosti zraka po pojedinim onečišćujućim tvarima za zonu HR1 prikazana je u Tablici 1.

Tablica 1. Razina onečišćenosti zraka po pojedinim onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

| Oznaka zone | Razina onečišćenosti zraka po pojedinim onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi |                 |                  |                       |                |       |                |      |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|----------------|-------|----------------|------|
|             | SO <sub>2</sub>                                                                                   | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | Benzen, benzo(a)piren | Pb, As, Cd, Ni | CO    | O <sub>3</sub> | Hg   |
| HR1         | < GPP                                                                                             | < DPP           | < GPP            | < DPP                 | < DPP          | < DPP | > CV           | < GV |

Objašnjenje oznaka: DPP–donji prag procjene, GPP–gornji prag procjene, CV–ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV–granična vrijednost

Na području zone HR1 koncentracije NO<sub>2</sub>, benzena i benzo(a)pirena, Pb, As, Cd, Ni i CO su ispod donjeg praga procjene. Koncentracije SO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> nalaze se unutar dozvoljenih vrijednosti i ispod su gornjeg praga procjene. Koncentracija O<sub>3</sub> je viša od ciljnih vrijednosti dok je koncentracija Hg ispod granične vrijednosti.

Na području Koprivničko-križevačke županije ne postoji državna mjerna postaja za praćenje kvalitete zraka, a najbliža je ona u Varaždinu. Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017. godinu (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2018.), na mjestu postoji Varaždin-1, kategorija kvalitete zraka s obzirom na NO<sub>2</sub> bila je I. kategorije, dok je s obzirom na O<sub>3</sub> bila II. kategorije.

### 3.2.3. Geološka, seizmološka i pedološka obilježja

Prostor Koprivničko-križevačke županije nalazi se u rubnom dijelu panonskog prostora koji čine posavski i podravski sektor. Posavskom sektoru pripada Lonjsko-ilovska zavalu (Kalnik i kalničko prigorje), a podravskom bilogorska Podravina.

Na širem području lokacije zahvata nalaze se sedimenti nastali u holocenu. Najrasprostranjeniji su sedimenti fluvijatilnog niza kojem pripadaju aluvijalni nanos Drave i Mure, aluvijalni nanos potoka, facijes mrtvaja te povodanjski facijes te facijes korita Mure.

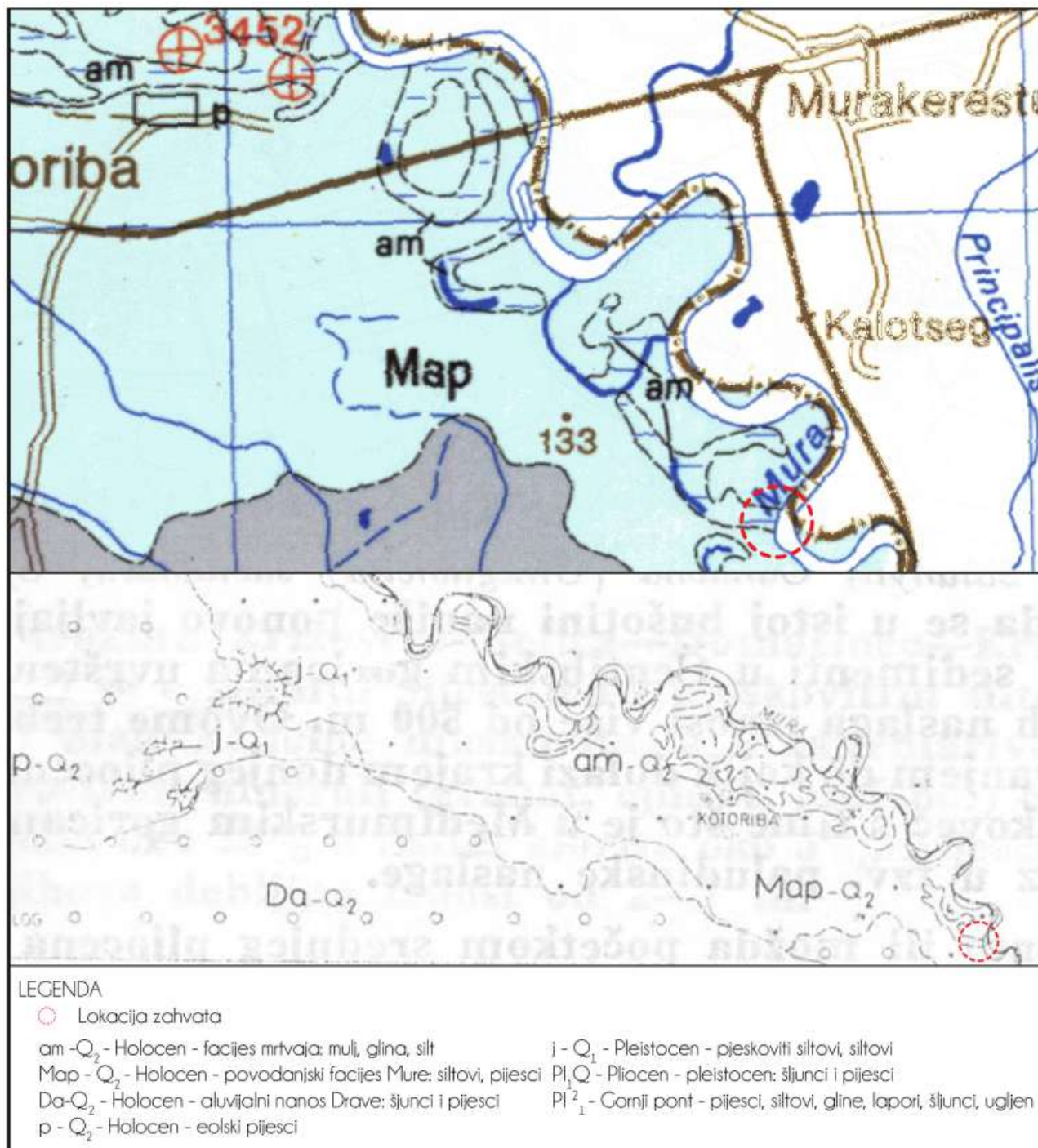
Povodanjski facijes Mure i facijes korita Mure je sediment kojeg nalazimo na širem području lokacije zahvata (Slika 22.). Širina ovog, nekad često plavljenog prostora, iznosi ponekad i više od 5 km. Talog čine siltovi i pjeskoviti siltovi, a bliže koritu rijeke i pijesci. Najvećim dijelom radi se pretaložavanju starijeg aluvijalnog nanosa, a debljina sedimenata rijetko prelazi 1 m. Izgradnjom obrambenih nasipa, regulacijskih kanala i uređenjem korita Mure, uvjeti za nastajanje ovog facijesa naglo nestaju.

Osim povodanjskog facijesa Mure, u blizini lokacije zahvata nalaze se i facijesi mrtvaja. Facijesi mrtvaja nalaze se duž cijelog toka Mure od Križovca do Kotoribe i dalje prema ušću u rijeku Dravu s obje strane rijeke. To je mnoštvo širih i užih izduženih depresija, dugačkih i po nekoliko kilometara, koje predstavljaju ostatke starih korita i zajedno s tipičnim lučnim ostacima meandara predstavlja



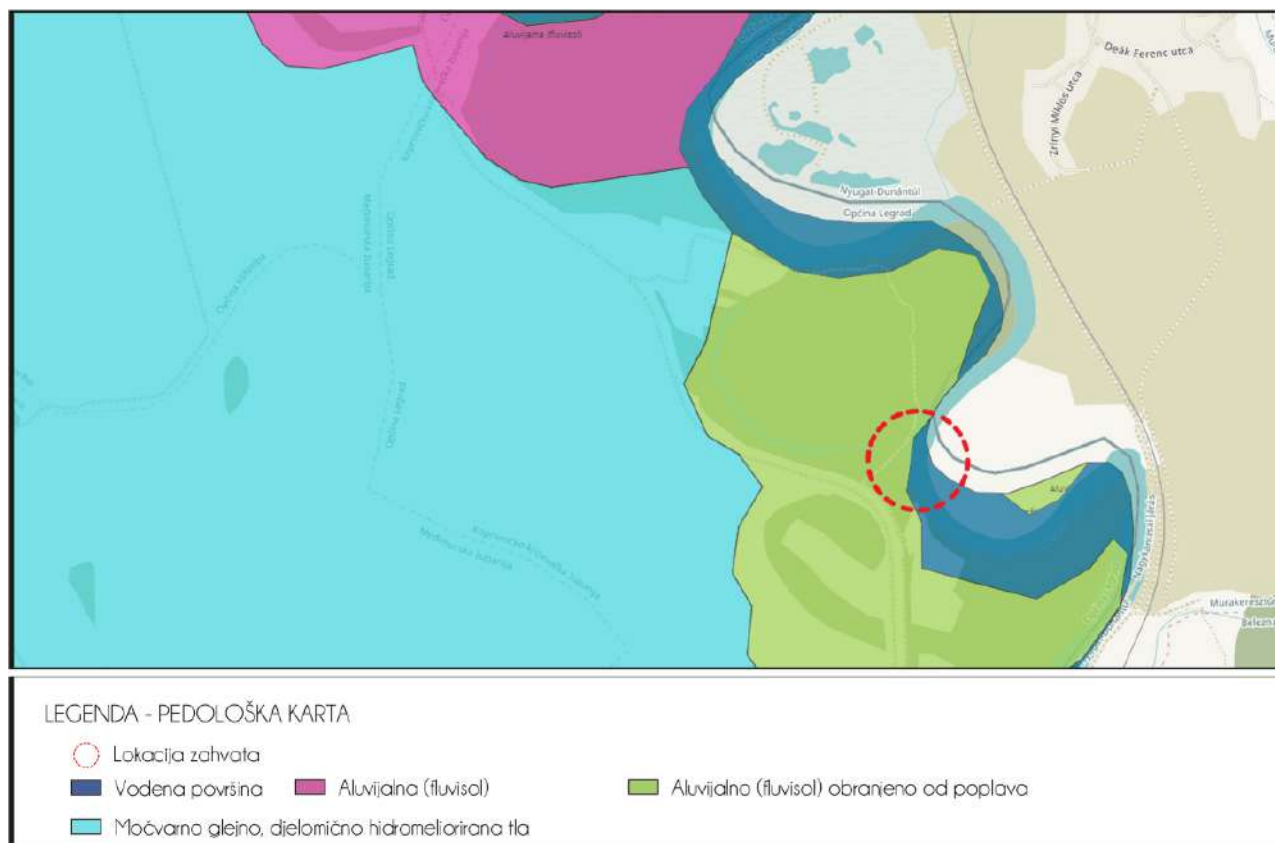
sredinu u kojoj sedimentacija traje i danas. U starim koritima rijeka taloži se mulj, glina i silt. Debljina sedimenta rijetko doseže 2 m.

Područje Koprivničko-križevačke županije pripada panonskom bazenu u kojem se javljaju relativno intenzivna tektonska kretanja uz pojavu potresa jačine intenziteta V-VIII stupnja. Seizmotektonski aktivni pojas vezan je uz zonu Žumberačko-medvedničko-kalničkih struktura i rasjeda te rubnu zonu Dravske i Murske potoline.



Slika 22. Lokacija zahvata na osnovnoj geološkoj karti (Izvor: Osnovna geološka karta)

Prema Digitalnoj pedološkoj karti Hrvatske, lokacija zahvata se nalazi na aluvijalnom tlu (fluvisol) obranjenom od poplava (Slika 23.). Tlo je nastalo na dijelu poloja koji više nije pod utjecajem poplavnih voda te se formirao humusni horizont debljine 20-30 cm. Zbog odličnih fizikalnih i kemijskih karakteristika ovaj tip tla pripada P1 kategoriji pogodnosti tla za obradu odnosno predstavljaju najplodnija tla pogodna za poljoprivrednu proizvodnju. Na području lokacije zahvata na ovom tipu tla nalazi se zaštićeno područje – posebni ornitološki rezervat Veliki Pažut.



Slika 23. Lokacija zahvata na pedološkoj karti (Izvor: Digitalna pedološka karta)

### 3.2.4. Hidrogeološka, hidrografska i hidrološka obilježja

Prostor Koprivničko-križevačke županije, prema hidrogeološkim osobinama dijelimo na stijene starije od tercijara, tercijarno-kvartarne sedimentne komplekse i kvartarne vodonosne slojeve ravničarskih predjela.

Stijene starije od tercijara i tercijarno-kvartarne sedimentne komplekse nalazimo na Kalniku i brežuljkastim područjima.

Lokacija zahvata nalazi se u ravničarskom području gdje nalazimo kvartarne vodonosne slojeve ravničarskih predjela. Prostor dravske doline najznačajnija je hidrogeološka jedinica na području Županije. Litološka građa dravske potoline te klimatski i hidrološki uvjeti omogućuju akumulaciju značajnih količina podzemne vode. Dravski sedimentacijski bazen čine pijesci i šljunci. Režim podzemnih voda dravske potoline posljedica je klimatskih i hidroloških uvjeta. U pojasu uz rijeku Dravu najveći utjecaj na podzemne vode ima vodostaj Drave, a taj utjecaj se nastavlja i na udaljenosti 2 do 5 km od vodotoka. U široj zoni, vodostaj podzemnih voda je rezultat oborina i evapotranspiracije. Vodostaj podzemnih voda uz rub aluvija posljedica je meteoroloških faktora i dotoka iz masiva Bilogore. Za vrijeme visokih voda, Drava napaja podzemlje, a za vrijeme niskih voda ga drenira.

Rijeka Mura je najsjevernija hrvatska rijeka te prirodna granica prema Sloveniji i Mađarskoj. Lijeva je pritoka rijeke Drave, a u Dravu se ulijeva između mjesta Donja Dubrava u Međimurju i mjesta Legrad u Podravini na području posebnog zoološkog rezervata Veliki Pažut. Najčešće visoki vodostaj Mure javlja se u svibnju i lipnju uslijed otapanja snijega i leda, dok se najviši visoki vodostaji javljaju u srpnju i kolovozu. Najmanje protoke javljaju se u prosincu, siječnju i veljači. Srednji potok Mure kreće se od 160 m<sup>3</sup>/s na granici sa Slovenijom pa sve do 182 m<sup>3</sup>/s na ušću u Dravu.

U svom gornjem toku, Mura je izrazito brdsko rijeka, dok je na području Hrvatske odnosno Međimurske i Koprivničko-križevačke županije brežuljkasto-ravničarska rijeka s mnogo sprudova i meandara.

Sustav obrane od poplava od rijeke Mure sastoji se od glavnog murskog nasipa koji se proteže kroz Međimursku i Koprivničko-križevačku županiju te nasipa Podturen i nasipa Sveti Martin u Međimurskoj županiji. Izgradnjom nasipa, poplavno područje od 11500 ha smanjeno je na 3800 ha. Glavni murski nasip izgrađen je između 1960. i 1970. godine. Ukupna dužina iznosi 36,9 km, a od poplavnih voda štiti naselja Donju Dubravu, Donji Vidovec, Kotoribu, Goričan, Domašinec, Dekanovec, Novakovec i Podturen. Maksimalni vodostaji izmjereni su 2014. godine što je ujedno bio i najviši zabilježen vodostaj na rijeci Muri od početka mjerenja. Stoga je 2016. započela rekonstrukcija glavnog murskog nasipa koja se sastojala od nadviđenja nasipa, proširenja krune te ublažavanja postojećih pokosa.

Lokacija zahvata se nalazi na području koje, prema Odluci o granicama vodnih područja („Narodne novine“ broj 79/10), pripada vodnom području rijeke Dunav, a prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ broj 97/10 i 31/13) na području podsliva rijeke Drave i Dunava odnosno područja malog sliva "Bistra".

Vodno područje rijeke Dunav, prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ broj 81/10 i 141/15) u cijelosti je sliv osjetljivog područja. Onečišćujuće tvari čije se ispuštanje ograničava su dušik i fosfor.

Lokacija zahvata se, prema Odluci o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine" broj 130/12), nalazi izvan područja ranjiva na nitrata poljoprivrednog podrijetla.

Lokacija zahvata se, prema Odluci o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba ("Narodne novine" broj 33/11) nalazi na području pogodnom za život slatkovodnih riba – ciprinidne vode.

### **Vodozaštitne zone**

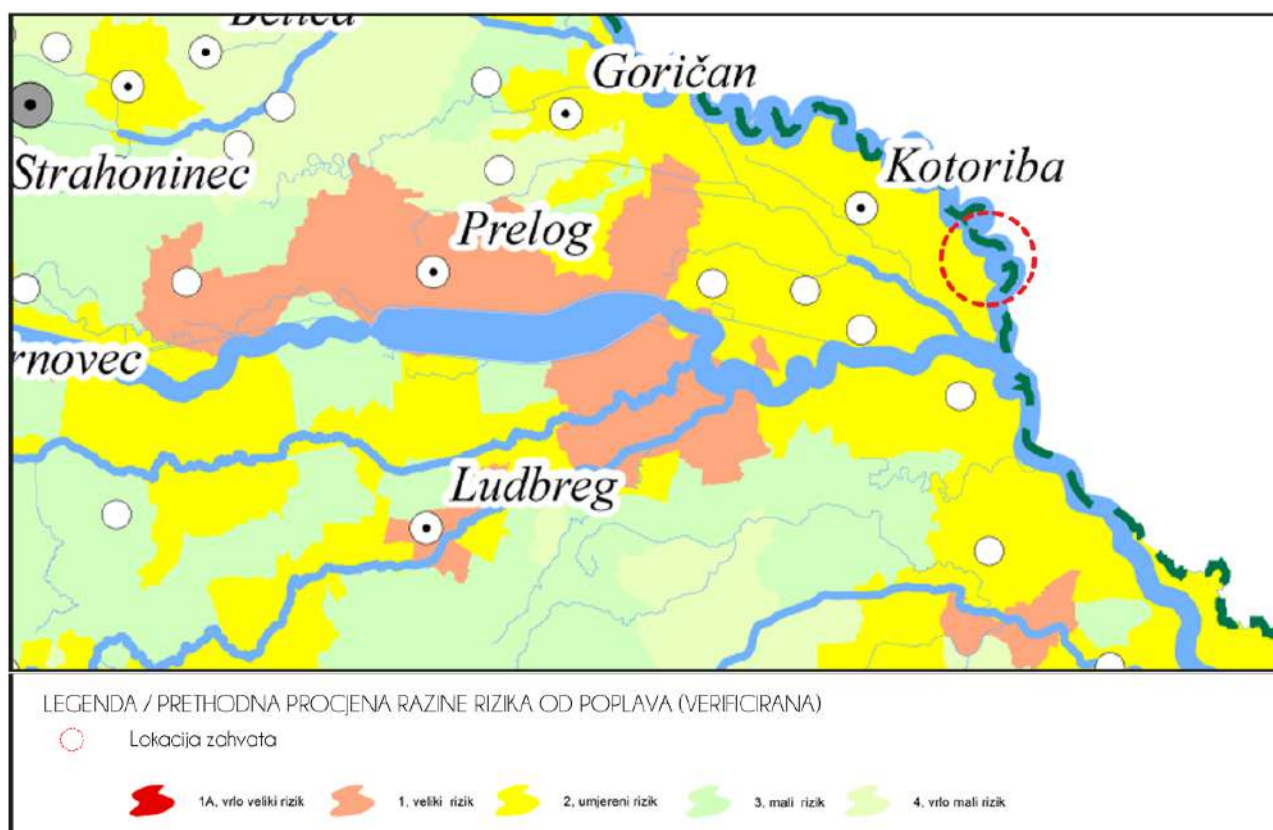
Lokacija zahvata se nalazi izvan zona sanitarne zaštite voda.

## Opasnost od poplava

Prema prethodnoj procjeni razine rizika od poplava, područje lokacije zahvata nalazi se na području umjerenog rizika od poplava (Slika 24.).

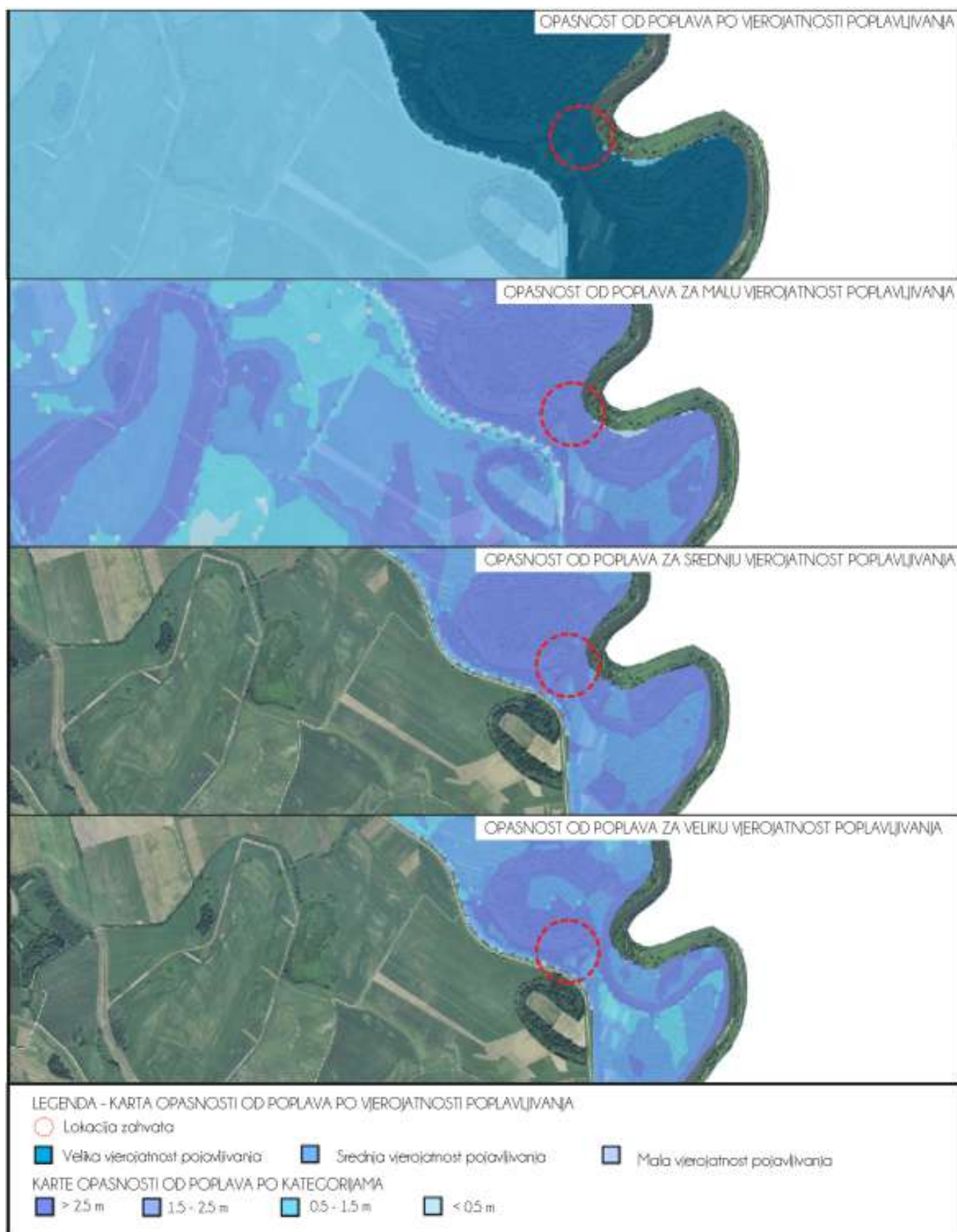
Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, područje zahvata nalazi se na području triju poplavnih scenarija odnosno na području velike, srednje i male vjerojatnosti opasnosti od poplava, a područje naselja Donja Dubrava na području male vjerojatnosti opasnosti od poplava (Slika 25.).

U poplavnom scenariju za veliku i srednju vjerojatnost pojavljivanja, dubina vode iznosila bi od 0,5 m pa sve do preko 2,5 m (Slika 25.). U oba poplavna scenarija, poplave bi se zadržale unutar inundacijskog prostora odnosno unutar branjenog područja – nasipa. U poplavnom scenariju za malu vjerojatnost pojavljivanja, poplava bi prešla granicu nasipa i time ugrozila okolne poljoprivredne i šumske površine kao i naselja. U spomenutom scenariju, na području uz rijeku Muru dubine vode bile bi od 1,5 do preko 2,5 m te bi se postupno smanjivala prema najbližem naselju Donja Dubrava gdje je procijenjena dubina vode do 0,5 m (Slika 25.).



Slika 24. Karta prethodne procjene razine rizika od poplava – verificirana (Izvor: Hrvatske vode)



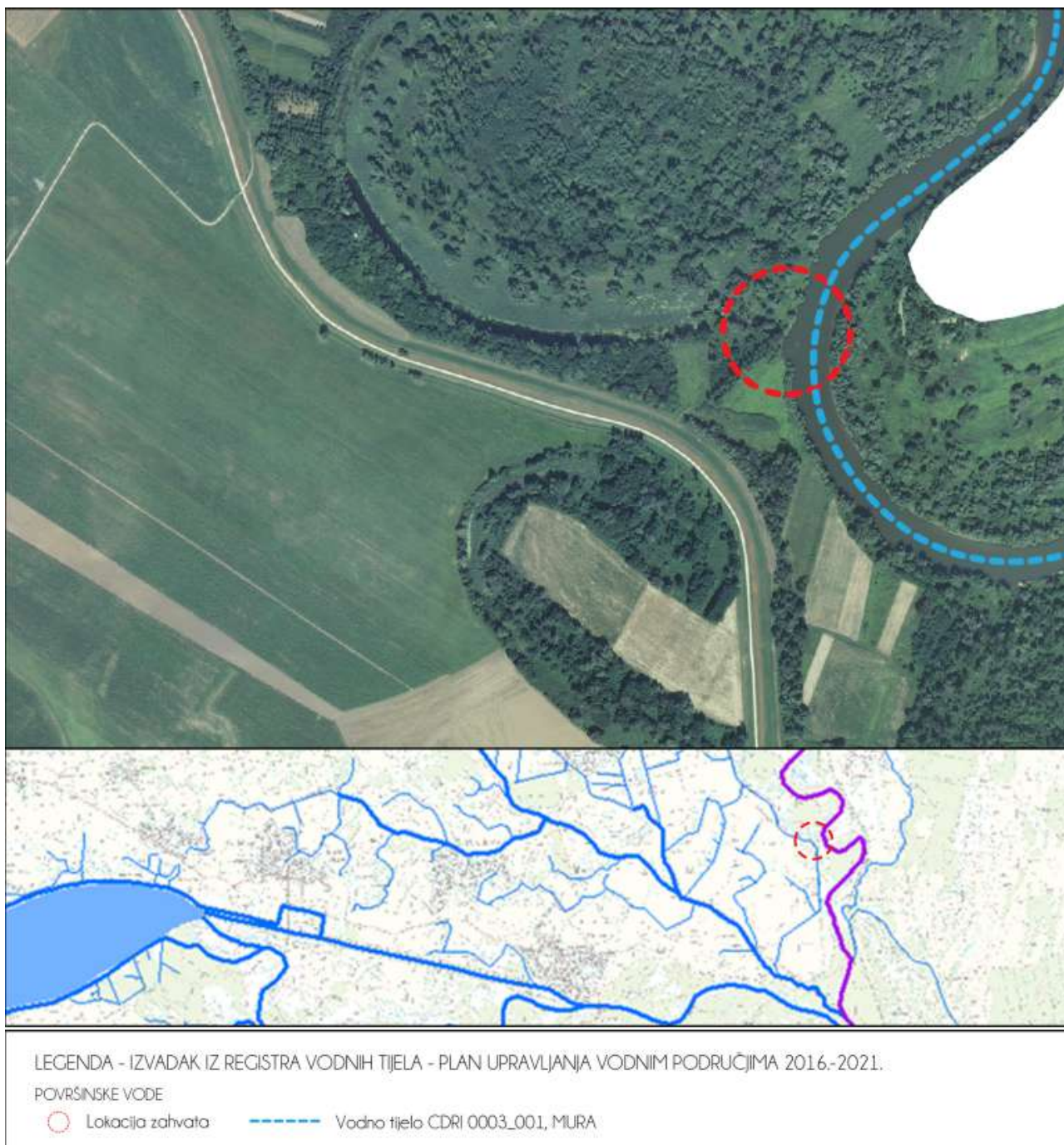


Slika 25. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)

## Stanje vodnih tijela

### Površinske vode

Lokacija zahvata nalazi se na površinskom vodnom tijelu CDRI0003\_001 Mura (Slika 26.).



Slika 26. Karta površinskih vodnih tijela s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatske vode)

Opći podaci navedenog vodnog tijela prikazani su u Tablici 2.

Tablica 2. Opći podaci vodnog tijela CDRI0003\_001 Mura

|                          |                                                                                                                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Šifra vodnog tijela      | CDRI0003_001                                                                                                                                |
| Naziv vodnog tijela      | Mura                                                                                                                                        |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica                                                                                                                                    |
| Ekotip                   | Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)                                                                |
| Dužina vodnog tijela     | 33.3 km + 0.0 km                                                                                                                            |
| Izmjenjenost             | Izmjenjeno                                                                                                                                  |
| Vodno područje           | rijeke Dunav                                                                                                                                |
| Podsliv                  | rijeka Drave i Dunava                                                                                                                       |
| Ekoregija                | Panonska                                                                                                                                    |
| Države                   | Međunarodno (HR, HU)                                                                                                                        |
| Obaveza izvješćivanja    | EU, ICPDR                                                                                                                                   |
| Tijela podzemne vode     | CDGI-18                                                                                                                                     |
| Zaštićena područja       | HR1000014*, HR53010001*, HR2000364*, HR5000014*, HRNVZ_42010006*, HR3493049, HR377833*, HR81108*, HRCM_41033000*<br>(* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće   |                                                                                                                                             |

Prema podacima Hrvatskih voda, vodno tijelo CDRI0003\_001 Mura nalazi se u umjerenom ekološkom stanju zbog umjerenog stanja hidromorfoloških elemenata. Kemijsko stanje je dobro. Stanje svih pojedinačnih parametara vodnog tijela prikazano je u Tablici 3.

Tablica 3. Stanje vodnog tijela CDRI0003\_001 Mura

| STANJE VODNOG TIJELA CDRI0003_001                                                                                                                 |                                                                                           |                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PARAMETAR                                                                                                                                         | UREDBA<br>NN<br>73/2013*                                                                  | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA                                                                 |                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                   |                                                                                           | STANJE                                                                                         | 2021.                                                                                          | NAKON<br>2021.                                                                                 | POSTIZANJE CILJEVA<br>OKOLIŠA                                                                                                     |
| Stanje, konačno<br>Ekolosko stanje<br>Kemijsko stanje                                                                                             | dobro<br>dobro<br>dobro stanje                                                            | umjereno<br>umjereno<br>dobro stanje                                                           | umjereno<br>umjereno<br>dobro stanje                                                           | umjereno<br>umjereno<br>dobro stanje                                                           | procjena nije pouzdana<br>procjena nije pouzdana<br>postiže ciljeve                                                               |
| Ekolosko stanje<br>Fizikalno kemijski pokazatelji<br>Specifične onečišćujuće tvari<br>Hidromorfološki elementi                                    | dobro<br>dobro<br>vrlo dobro<br>dobro                                                     | umjereno<br>dobro<br>vrlo dobro<br>umjereno                                                    | umjereno<br>dobro<br>vrlo dobro<br>umjereno                                                    | umjereno<br>dobro<br>vrlo dobro<br>umjereno                                                    | procjena nije pouzdana<br>procjena nije pouzdana<br>postiže ciljeve<br>procjena nije pouzdana                                     |
| Biološki elementi kakvoće                                                                                                                         | nema ocjene                                                                               | nema ocjene                                                                                    | nema ocjene                                                                                    | nema ocjene                                                                                    | nema procjene                                                                                                                     |
| Fizikalno kemijski pokazatelji<br>BPK5<br>Ukupni dušik<br>Ukupni fosfor                                                                           | dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro                                                          | dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro                                                               | dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro                                                               | dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro                                                               | procjena nije pouzdana<br>procjena nije pouzdana<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve                                            |
| Specifične onečišćujuće tvari<br>arsen<br>bakar<br>cink<br>krom<br>fluoridi<br>adsorbilni organski halogeni (AOX)<br>poliklorirani bifenili (PCB) | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve |



|                                                                                                                         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                 |                                                                                 |                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hidromorfološki elementi</b><br>Hidrološki režim<br>Kontinuitet toka<br>Morfološki uvjeti<br>Indeks korištenja (ikv) | <b>dobro</b><br>umjereno<br>umjereno<br>umjereno<br>vrlo dobro                      | <b>umjereno</b><br>umjereno<br>umjereno<br>umjereno<br>vrlo dobro                   | <b>umjereno</b><br>umjereno<br>umjereno<br>umjereno<br>vrlo dobro               | <b>umjereno</b><br>umjereno<br>umjereno<br>umjereno<br>vrlo dobro               | <b>procjena nije pouzdana</b><br>procjena nije pouzdana<br>procjena nije pouzdana<br>procjena nije pouzdana<br>postiže ciljeve |
| <b>Kemijsko stanje</b><br>Klorfenvinfos<br>Klorpirifos (klorpirifos-etil)<br>Diuron<br>Izoproturon                      | <b>dobro stanje</b><br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje | <b>dobro stanje</b><br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje | <b>dobro stanje</b><br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene | <b>dobro stanje</b><br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene | <b>postiže ciljeve</b><br>nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene                                     |

NAPOMENA:  
 Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava  
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin  
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan  
 \*prema dostupnim podacima

## Podzemne vode

Lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode CDGI\_18 – Međimurje (Slika 27.), a osnovni podaci navedenog područja tijela podzemne vode prikazan je u Tablici 4.



Slika 27. Karta podzemnih vodnih tijela s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatske vode)



Tablica 4. Osnovni podaci tijela podzemne vode CDGI\_18 – Međimurje

|                                                                         |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Kod                                                                     | CDGI_18                                       |
| Ime tijela podzemne vode                                                | MEĐIMURJE                                     |
| Poroznost                                                               | međuzrnska                                    |
| Površina (km <sup>2</sup> )                                             | 747                                           |
| Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god) | 113                                           |
| Prirodna ranjivost                                                      | 62 % područja visoke i vrlo visoke ranjivosti |
| Državna pripadnost tijela podzemnih voda                                | HR/SLO, HU                                    |

Prema podacima iz Plana upravljanja vodnim područjem 2016. - 2021., kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode CDGI\_18 – Međimurje procijenjeno je kao dobro stanje te je time i ukupno stanje procijenjeno dobrim stanjem (Tablica 5.).

Tablica 5. Stanje tijela podzemne vode CDGI\_18 – Međimurje

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

### Hidrološki i hidromorfološki podaci

Prema podacima Hrvatskih voda dostupni su podaci o vodostaju i protoku najbliže postaje Goričan, dok hidromorfološki podaci za šire područje zahvata ne postoje.

U Tablici 6. navedeni su mjesečni i godišnji srednjaci vodostaja, a u Tablici 7. mjesečni i godišnji srednjaci protoka za razdoblje od 2000 do 2019.

U razdoblju od 2000. do 2019. godine srednji godišnji vodostaj iznosio je 137 cm. Maksimalni vodostaj zabilježen je u rujnu 2014. godine kada je iznosio 327 cm. Minimalni vodostaj zabilježen je u kolovozu 2003. godine kada je iznosio 49 cm.

Srednji godišnji protok u razdoblju od 2000. do 2019. godine iznosio je 166 m<sup>3</sup>/s. Najveći zabilježeni protok dogodio se u rujnu 2014. godine kada je iznosio 538 m<sup>3</sup>/s. Minimalni protok zabilježen je u kolovozu 2003. godine kada je iznosio 55,7 m<sup>3</sup>/s.

Tablica 6. Mjesečni i godišnji srednjaci vodostaja (cm) na postaji Goričan za razdoblje od 2000. do 2019. (Izvor: Hrvatske vode)

|      | I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | God |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2000 | 87  | 116 | 142 | 209 | 215 | 151 | 136 | 129  | 106 | 172 | 191 | 147 | 150 |
| 2001 | 133 | 105 | 132 | 146 | 173 | 148 | 117 | 89   | 113 | 90  | 67  | 58  | 114 |
| 2002 | 56  | 64  | 85  | 108 | 138 | 116 | 104 | 168  | 115 | 122 | 118 | 166 | 113 |
| 2003 | 106 | 79  | 85  | 86  | 116 | 99  | 72  | 49   | 76  | 96  | 97  | 86  | 87  |
| 2004 | 72  | 77  | 130 | 160 | 174 | 236 | 200 | 120  | 118 | 108 | 116 | 90  | 133 |
| 2005 | 77  | 66  | 125 | 182 | 178 | 127 | 203 | 233  | 179 | 199 | 115 | 119 | 150 |
| 2006 | 105 | 109 | 138 | 188 | 245 | 215 | 154 | 157  | 134 | 113 | 113 | 99  | 147 |
| 2007 | 103 | 104 | 141 | 148 | 134 | 133 | 140 | 103  | 184 | 133 | 127 | 125 | 132 |
| 2008 | 96  | 86  | 105 | 116 | 160 | 175 | 151 | 154  | 107 | 98  | 96  | 138 | 124 |
| 2009 | 109 | 146 | 123 | 226 | 237 | 216 | 236 | 199  | 218 | 140 | 132 | 121 | 175 |
| 2010 | 98  | 101 | 116 | 115 | 164 | 182 | 114 | 122  | 180 | 132 | 143 | 159 | 136 |
| 2011 | 116 | 89  | 91  | 100 | 103 | 148 | 109 | 110  | 98  | 108 | 81  | 63  | 101 |
| 2012 | 59  | 54  | 116 | 120 | 165 | 163 | 244 | 149  | 148 | 143 | 191 | 127 | 140 |
| 2013 | 124 | 151 | 211 | 254 | 253 | 198 | 116 | 94   | 103 | 110 | 191 | 128 | 161 |
| 2014 | 117 | 203 | 148 | 161 | 224 | 150 | 134 | 176  | 327 | 169 | 180 | 160 | 179 |
| 2015 | 146 | 133 | 115 | 152 | 189 | 151 | 124 | 125  | 109 | 179 | 109 | 87  | 135 |
| 2016 | 82  | 146 | 136 | 130 | 168 | 179 | 186 | 192  | 134 | 115 | 142 | 100 | 143 |
| 2017 | 84  | 109 | 112 | 115 | 136 | 124 | 123 | 190  | 183 | 131 | 139 | 143 | 132 |
| 2018 | 130 | 130 | 170 | 223 | 252 | 204 | 135 | 115  | 145 | 104 | 134 | 115 | 155 |
| 2019 | 102 | 110 | 133 | 161 | 175 | 199 | 117 | 102  | 112 | 89  | 175 | 149 | 135 |
|      |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |
| Maks | 146 | 203 | 211 | 254 | 253 | 236 | 244 | 233  | 327 | 199 | 191 | 166 | 179 |
| Sred | 100 | 109 | 128 | 155 | 180 | 166 | 146 | 139  | 145 | 128 | 133 | 119 | 137 |
| Min  | 56  | 54  | 85  | 86  | 103 | 99  | 72  | 49   | 76  | 89  | 67  | 58  | 87  |

Tablica 7. Mjesečni i godišnji srednjaci protoka (m<sup>3</sup>/s) na postaji Goričan za razdoblje od 2000. do 2019. (Izvor: Hrvatske vode)

|      | I    | II   | III  | IV   | V   | VI  | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  | God. |
|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 2000 | 87,7 | 123  | 164  | 286  | 297 | 174 | 152  | 143  | 110  | 214  | 247  | 167  | 180  |
| 2001 | 148  | 109  | 147  | 166  | 212 | 170 | 124  | 90,1 | 119  | 92,3 | 68,4 | 60,8 | 126  |
| 2002 | 65,4 | 72,1 | 99,9 | 129  | 175 | 141 | 123  | 234  | 139  | 151  | 144  | 231  | 142  |
| 2003 | 130  | 93,5 | 101  | 94,1 | 137 | 112 | 77,9 | 55,7 | 83,5 | 109  | 111  | 95,2 | 100  |
| 2004 | 82,4 | 88,7 | 173  | 207  | 232 | 352 | 280  | 145  | 142  | 127  | 139  | 104  | 173  |
| 2005 | 88   | 75,2 | 157  | 234  | 229 | 153 | 277  | 356  | 219  | 262  | 118  | 125  | 191  |
| 2006 | 99,6 | 109  | 149  | 235  | 344 | 284 | 175  | 179  | 143  | 109  | 110  | 91,3 | 169  |
| 2007 | 99,1 | 97,9 | 155  | 164  | 142 | 140 | 160  | 107  | 236  | 152  | 142  | 140  | 145  |
| 2008 | 107  | 94,2 | 119  | 135  | 200 | 223 | 187  | 191  | 122  | 111  | 108  | 167  | 147  |
| 2009 | 128  | 187  | 147  | 316  | 336 | 312 | 338  | 273  | 306  | 171  | 159  | 143  | 235  |
| 2010 | 110  | 119  | 136  | 133  | 211 | 241 | 132  | 144  | 242  | 160  | 176  | 203  | 167  |
| 2011 | 141  | 105  | 109  | 120  | 124 | 190 | 132  | 134  | 120  | 132  | 95,6 | 76,7 | 123  |
| 2012 | 69,6 | 65,9 | 141  | 146  | 214 | 211 | 365  | 191  | 189  | 181  | 259  | 157  | 182  |
| 2013 | 140  | 188  | 291  | 372  | 373 | 265 | 127  | 94,3 | 107  | 117  | 259  | 146  | 207  |
| 2014 | 120  | 267  | 170  | 193  | 302 | 173 | 148  | 218  | 538  | 206  | 224  | 192  | 229  |
| 2015 | 167  | 146  | 117  | 178  | 241 | 175 | 132  | 134  | 109  | 225  | 108  | 76,8 | 151  |
| 2016 | 70,9 | 169  | 151  | 141  | 204 | 222 | 236  | 246  | 147  | 117  | 162  | 94,6 | 163  |
| 2017 | 71,4 | 106  | 109  | 114  | 145 | 127 | 127  | 236  | 226  | 138  | 151  | 157  | 142  |
| 2018 | 137  | 136  | 204  | 293  | 349 | 260 | 145  | 115  | 162  | 99,1 | 143  | 114  | 180  |
|      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |      |      |      |
| Maks | 167  | 267  | 291  | 372  | 373 | 352 | 365  | 356  | 538  | 262  | 259  | 231  | 235  |
| Sred | 108  | 124  | 150  | 192  | 235 | 207 | 181  | 173  | 182  | 151  | 154  | 134  | 166  |
| Min  | 65,4 | 65,9 | 99,9 | 94,1 | 124 | 112 | 77,9 | 55,7 | 83,5 | 92,3 | 68,4 | 60,8 | 100  |

### 3.2.5. Reljefna i krajobrazna obilježja

Prostor Koprivničko-križevačke županije se reljefno sastoji od nizina, brežuljaka i gora.

Nizine zauzimaju najveći prostor Županije, a najveća je nizina rijeke Drave koja se sastoji od aluvijalne naplavne nizine, pijesaka i terasa.

Prema krajobraznoj regionalizaciji Republike Hrvatske, lokacija zahvata pripada regiji panonske Hrvatske te se nalazi unutar krajobrazne jedinice nizinsko područje sjeverozapadne Hrvatske. Šire područje lokacije zahvata čine nizine uz rijeku Muru i Dravu. Područje karakteriziraju male nadmorske visine (do 200 m) te blagi nagibi padina (0-5°).

Šire područje lokacije zahvata je županijskom i općinskom prostorno-planskom dokumentacijom proglašeno osobito vrijednim krajolikom (Slika 13. i 15.).

### 3.2.6. Kulturna baština

Na lokaciji zahvata kao ni u njegovoj blizini nema zakonom zaštićene kulturne baštine (Slika 15.).

### 3.2.7. Ekološka mreža

Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže ("Narodne novine" broj 80/19) proglašena su područja ekološke mreže te su propisani ciljevi očuvanja pojedinih područja ekološke mreže. Prema kartografskom prikazu ekološke mreže, lokacija zahvata se nalazi unutar područja ekološke mreže značajna za divlje vrste i stanišne tipove HR200364 Mura (Slika 28.).



Slika 28. Karta ekološke mreže s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Bioportal)

Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove HR200364 Mura su vrste i staništa prikazane u Tablici 8. Uz svaku vrstu – cilj očuvanja, navedena je kategorija ugroženosti i status zaštite u Republici Hrvatskoj te kriterij uvrštenja na popis strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj.



Tablica 8. Ciljevi očuvanja ekološke mreže HR200364 Mura

| Red                                                                              | Porodica              | Latinski naziv vrste            | Hrvatski naziv vrste    | Kategorija ugroženosti u RH | Stupanj zaštite u RH        | Međunarodni sporazumi/EU zakonodavstvo |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|
| <b>SISAVCI</b>                                                                   |                       |                                 |                         |                             |                             |                                        |
| <i>Rodentia</i>                                                                  | <i>Castoridae</i>     | <i>Castor fiber</i>             | dabar                   |                             | SZ                          | DS4                                    |
| <i>Carnivora</i>                                                                 | <i>Mustelidae</i>     | <i>Lutra lutra</i>              | vidra                   | DD                          | SZ                          | BE2, DS4                               |
| <i>Chiroptera</i>                                                                | <i>Barbastella</i>    | <i>Barbastella barbastellus</i> | širokouhi mračnjak      | DD                          | SZ                          | BE2, DS4                               |
|                                                                                  | <i>Myotis</i>         | <i>Myotis bechsteinii</i>       | velikouhi šišmiš        | VU                          | SZ                          | BE2, DS4                               |
| <b>RIBE</b>                                                                      |                       |                                 |                         |                             |                             |                                        |
| <i>Cypriniformes</i>                                                             | <i>Cobitidae</i>      | <i>Cobitis elongatoides</i>     | vijun                   |                             |                             |                                        |
|                                                                                  |                       | <i>Misgurnus fossilis</i>       | piškur                  | VU                          | SZ                          |                                        |
|                                                                                  | <i>Cyprinidae</i>     | <i>Romanogobio vladykovi</i>    | bjeloperajna krkuš      | DD, Načelo predostrožnosti  | SZ                          |                                        |
|                                                                                  |                       | <i>Romanogobio kessleri</i>     | Keslerova krkuš         | Načelo predostrožnosti      | SZ                          |                                        |
|                                                                                  |                       | <i>Romanogobio uranoscopus</i>  | tankorepa krkuš         | Načelo predostrožnosti      | SZ                          |                                        |
| <i>Perciformes</i>                                                               | <i>Percidae</i>       | <i>Zingel streber</i>           | mali vretenac           | VU                          | SZ                          |                                        |
| <i>Esociformes</i>                                                               | <i>Umbidae</i>        | <i>Umbra krameri</i>            | crnka                   | EN                          | SZ                          | BE2                                    |
| <b>KUKCI</b>                                                                     |                       |                                 |                         |                             |                             |                                        |
| <i>Odonata</i>                                                                   | <i>Gomphidae</i>      | <i>Ophiogomphus cecilia</i>     | rogati regoč            | VU                          | SZ                          | BE2, DS4                               |
|                                                                                  | <i>Coenagrion</i>     | <i>Coenagrion ornatum</i>       | istočna vodendjevojčica | NT                          |                             |                                        |
| <i>Coleoptera</i>                                                                | <i>Cucujus</i>        | <i>Cucujus cinnaberinus</i>     |                         |                             |                             | BE2, DS2, DS4                          |
| <b>MEKUŠCI</b>                                                                   |                       |                                 |                         |                             |                             |                                        |
| <i>Hygrophila</i>                                                                | <i>Planorbidae</i>    | <i>Anisus vorticulus</i>        |                         |                             | SZ                          | DS2, DS4                               |
| <b>VODOZEMCI</b>                                                                 |                       |                                 |                         |                             |                             |                                        |
| <i>Anura</i>                                                                     | <i>Bombinatoridae</i> | <i>Bombina bombina</i>          | crveni mukač            | NT                          | SZ                          | BE2, DS4                               |
| <b>GMAZOVI</b>                                                                   |                       |                                 |                         |                             |                             |                                        |
| <i>Chelonii</i>                                                                  | <i>Emydidae</i>       | <i>Emys orbicularis</i>         | barska kornjača         | NT                          | SZ                          | BE2, DS4                               |
| <b>STANIŠTA</b>                                                                  |                       |                                 |                         |                             |                             |                                        |
| <b>Hrvatski naziv staništa</b>                                                   |                       |                                 |                         |                             | <b>Šifra stanišnog tipa</b> |                                        |
| Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion            |                       |                                 |                         |                             | 3150                        |                                        |
| Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)                    |                       |                                 |                         |                             | 91E0*                       |                                        |
| Nizinske košarice (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)                |                       |                                 |                         |                             | 6510                        |                                        |
| Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli |                       |                                 |                         |                             | 9160                        |                                        |

**Tumač oznaka**

**Ugroženost:** CR – kritično ugrožena vrsta, VU – osjetljiva vrsta, NT – gotovo ugrožena, DD – nedovoljno poznata vrsta  
**Stupanj zaštite:** SZ – strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ broj 144/13 i 73/16)

**Međunarodni sporazumi/EU direktive:** BE2 – vrsta je navedena u Dodatku II. Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija), DS2 – vrsta je navedena u Prilogu II. Direktive 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta, DS4 – vrsta je navedena u Prilogu IV. Direktive 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta

### 3.2.8. Zaštićena područja

Planirani zahvat nalazi se unutar zaštićenih područja i to unutar područja zaštićenog u kategoriji regionalnog parka Mura-Drava i na području zaštićenom u kategoriji posebnog rezervata Veliki Pažut (Slika 29.).



Slika 29. Karta zaštićenih područja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Bioportal)

Regionalni park Mura-Drava se proteže kroz pet županija – Međimursku, Varaždinsku, Koprivničko-križevačku, Virovitičko-podravsku i Osječko-baranjsku i zauzima ukupnu površinu od 87.448,70 ha. Područje karakterizira visoka razina biološke i krajobrazne raznolikosti iz kojih se posebno izdvajaju vlažna staništa koja spadaju među najugroženije u Europi – poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita i meandri, šljunkoviti i pjeskoviti sprudovi i otoci te strme obale, a cijelo područje ima međunarodnu važnost za ptice. Potencijalne prijetnje očuvanja ovog područja su uređivanje rijeka, izgradnja elektrana, vađenje šljunka, onečišćenje voda, intenziviranje poljoprivrede, lov, ribolov i krivolov te određeni oblici turizma i rekreacijskih aktivnosti.

Regionalni park dio je prekograničnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav koji je najveći riječni rezervat u Europi proglašen na 24. sjednici Međunarodnog koordinacijskog vijeća Programa "Čovjek i biosfera" (MAB - Man and Biosphere) pri UNESCO-u održanoj 2012. godine u sjedištu UNESCO-a u Parizu. Lokacija zahvata nalazi se unutar spomenutog prekograničnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav.

Posebni rezervat Veliki Pažut rasprostire se na površini od oko 513 ha na području Općine Legrad u Koprivničko-križevačkoj županiji. Područje posebnog rezervata je aluvijalno područje ušća Mure u Dravu koje je ispresijecano kanalima i starim rukavcima. Područje je obraslo bogatom močvarnom i priobalnom vegetacijom. Na najdubljim područjima u kanalima i mrtvajama nalaze se vodene riječne zajednice – zajednice lopoča i lokvanja s vodenom kugom, nepačkom, krocanjom i dr. Na vodene

zajednice nadovezuju se zajednice trščaka i visokih šaševa u kojima se posebno ističu - trska, šašika, oblič, rogoz, idirat, žabočna i dr. Na močvarne zajednice nadovezuju se zajednice močvarnih livada na kojima nalazimo šaš, puslicu, žabnjak, vodenu metvicu i dr. Na višim terenima nalazimo šume vrba – vrbe rakite i vrbe ive, te šume bijele i crne topole te bijele i crne johe. Dio područja čine livade i oranice.

Najveća vrijednost ovog područja je u ornitološkom pogledu. Područje je smješteno u pograničnom području, relativno je izolirano te je zbog toga prilično neutjecajno što je osobito važno za proljetne i jesenske seobe ptica te zimovanje. Područje Velikog Pažuta ima osobitu važnost za zimovanje divljih gusaka i to lisaste guske i guske glogovnjače. Područje je značajno i za gniježđenje ptica močvarnih i vodenih staništa. Na ovom području gnijezde se divlje patke, liske, vodene kokošice, trstenjaci i dr. Od rijetkih vrsta ptica, na ovom području su primijećene crna roda i jastrebac cipolaš. Na ovom području gnijezdi se zanimljiva i rijetka vrsta – plazica vuga koja gradi egzotična vrećasta gnijezda.

Na ovom području, reintroduciran je dabar u okviru projekta "Dabar u Hrvatskoj" koji provodi Šumarski fakultet u Zagrebu. 1997. godine je uneseno 29 dabrova, a danas ih je oko 50.

Područje je zahvaljujući propisivanju mjera zaštite za Posebni zoološki rezervat Veliki Pažut izdvojeno iz sastava lovišta što je dovelo i do povećanja broja raznovrsne visoke i niske divljači.

### 3.2.9. Staništa

Lokacija zahvata se, prema Karti kopnenih nešumskih staništa, nalazi na staništima (Slika 30.):

- A23 – Stalni vodotoci i
- E/D121/I15 – Šume/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija

Na širem području zahvata (radijus 500 m) nalazimo i druge stanišne tipove. Uz neposrednoj blizini lokacije zahvata nalazimo stanište C232/I15 Mezofilne livade košanice srednje Europe/Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija. Na udaljenosti od oko 80 m nalazimo stanište A41/A11 Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi/Stalne stajačice. Na udaljenosti većoj od 200 m nalazimo sljedeća staništa:

- C232 – Mezofilne livade košanice srednje Europe
- E/A41/I15 Šume/Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi/Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija
- I21 Mozaici kultiviranih površina
- I21/I18 Mozaici kultiviranih površina/Zapuštene poljoprivredne površine.

Prema Karti staništa iz 2004. godine (Slika 31.), lokacija zahvata se nalazi na staništima A23 – Stalni vodotoci i E11/E12 – Poplavne šume vrba/Poplavne šume topola. Izvan područja lokacije zahvata, na suprotnoj obali rijeke nalazimo stanište D11/E11 – Vrbici na spudovima/Poplavne šume vrba. Zapadno i jugozapadno od lokacije zahvata, na udaljenosti od oko 200 m nalazimo antropogena staništa I21 – Mozaici kultiviranih površina i I31 – Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima ("Narodne novine" broj 88/14) stanište E11/E12 - Poplavne šume vrba/Poplavne šume topola prisutno na lokaciji zahvata te stanište D11/E11 – Vrbici na sprudovima/Poplavne šume vrba prisutno u široj okolini zahvata nalaze se na popisu Priloga II. kao ugroženi i rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja.

Terenskim obilaskom područja lokacije zahvata utvrđeno je da do lokacije planiranog zahvata vodi postojeći makadamski put okružen degradiranom šumskom površinom. Na samoj obali koja je predmet zahvata nalazimo nekoliko pojedinačnih primjeraka bijele vrbe (*Salix alba*) dok ostalu vegetaciju čini ruderalna vegetacija u kojoj nalazimo invazivne biljne vrste poput *Impatiens glandulifera* – žljezdasti nederak, *Solidago canadensis* – gustocvjetna zlatnica, *Echinoystis lobata* – divlji krastavac ili uljna bučica, ali i širokorasprostranjenu običnu koprivu – *Urtica dioica* te ljubičastog gaveza – *Symphitum officinale*.

Nizvodno od lokacije zahvata, na mjestu postojeće obaloutvrde sanirane tijekom 2018. godine prisutna je ruderalna vegetacija istog sastava kao i na samoj lokaciji zahvata. Nastavljajući nizvodnije, na dijelu obaloutvrde koja nije oštećena tijekom prolaska vodnih valova 2012. i 2014. godine nalazimo uski pojas šume sastavljene od vrba i topola iza kojih se nalaze poljoprivredne površine. Na lijevoj obali rijeke, nasuprot lokacije zahvata i postojećih obaloutvrda nalazi se poplavna šuma bijele vrbe.



Slika 30. Karta nešumskih staništa s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Bioportal)





Slika 31. Karta staništa – 2004. s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Bioportal)

### 3.2.10. Bioraznolikost

Područje Koprivničko-križevačke županije bogato je biljnim i životinjskim vrstama. Područje lokacije zahvata nalazi se u prostoru koji je zaštićen u kategoriji posebnog ornitološkog rezervata Veliki Pažut. Područje je aluvijalno područje ušća Mure u Dravu koje je ispresijecano kanalima i starim rukavcima.

Šumske zajednice koje nalazimo na širem području lokacije zahvata su: poplavne šume vrbe i topola (*Salicetum albo-triandre*, *Populetum nigro-albae*), šume vrba i topola (*Salici-Populetum*), tipične šume poljskog jasena (*Leucoio-Fraxinetum angustifoliae*), šume hrasta lužnjaka sa velikom žutilovkom (*Genisto elatae-Quercetum roboris*) i šume hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli-Quercetum roboris typicum*).

Poplavne šume vrbe i topole nalazimo uz obale Drave i njenim otocima. Zastupljeni su niski vrbici odnosno njihov inicijalni stadij na pjeskovitim sprudovima, ali i već odrasle mješovite sastojine u kojima su uz vrbe zastupljene i topole. Od vrba nalazimo vrste – bijela vrba (*Salix alba*), bademasta vrba (*S. triandra*), krhka vrba (*S. fragilis*), košaračka vrba (*S. viminalis*), vrba rakita (*S. purpurea*), siva vrba (*S. cinerea*), a od topola nalazimo vrste – bijela topola (*Populus alba*) i crna topola (*P. nigra*).

Šume vrba i topola nalazimo na pješčanim nanosima dravskih obala aluvijalnog porijekla. U sloju drveća dominira bijela vrba (*Salix alba*) i bijela topola (*Populus alba*) te se sporadično pojavljuju pojedini primjerci duda (*Morus sp.*), crne johe (*Alnus glutinosa*) i poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia*).

Poplavne šume poljskog jasena s kasnim drijemovcem nalazimo fragmentirano i to uz vodotoke ili u neposrednoj blizini vodotoka. Šume poljskog jasena izložene su duljem djelovanju vlaženja u odnosu na poplavne šume hrasta lužnjaka.

Šume hrasta lužnjaka sa velikom žutilovkom je vezana za hidromorfnu klasu tla te je fragmentirano razvijena uz manje vodotoke i tamo gdje postoji stagniranje vode i plavljenje. Procesi isušivanja i smanjivanja količine voda utječu na isušivanje ovog tipa staništa te ova zajednica polako prelazi prema sušem obliku da bi u konačnom obliku prešla u zajednicu hrasta lužnjaka i običnog graba. Sloj drveća sastoji se od vrsta – hrast lužnjak (*Quercus robur*), brijest (*Ulmus sp.*), poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*) i crna joha (*Alnus glutinosa*), a sloj grmlja sastoji se od vrsta – brijest (*Ulmus sp.*), trušiljka (*Frangula alnus*), poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*) i crni trn (*Prunus spinosa*).

Šuma hrasta lužnjaka i običnog graba je najstabilniji oblik zajednice ovog klimatskog pojasa. U okviru ove zajednice razlikuju se četiri subasocijacije i dvije varijante koja je uvjetovana razlikama abiotskih faktora, ponajviše režimom vlaženja bilo od oborinskih, poplavnih ili podzemnih voda. Osnovno obilježje ove zajednice je postojanje hrasta lužnjaka (*Quercus robur*) i običnog graba (*Carpinus betulus*) u sloju drveća. Mnogo rjeđe u sloju drveća se nalazi klen (*Acer campestre*), malolisna lipa (*Tilia cordata*), srebrnolisna lipa (*Tilia tomentosa*), divlja kruška (*Pyrus pyraeaster*), poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*). Sloj grmlja je slabo razvijen te pokriva 2-10 % površine, a sastoji se od vrsta – glog (*Crataegus sp.*), klen (*Acer campestre*), obična kurika (*Eonymus europaeus*), divlja kruška (*Pyrus pyraeaster*), svib (*Cornus sanguinea*) i dr.

Na sprudovima Drave (na ušću Mure u Dravu) nalazimo grmoliku drvenastu biljku metlicu ili kebrač (*Myricaria germanica*) koja je glacialni relik i rijetkost naše flore. Na spomenutom području gradi i posebnu zajednicu *Salici-Myricarietum*.

Na prirodno nastalim dravskim rukavcima i mrtvajama nalazimo tipičnu barsku higrofilnu vegetaciju – tršćake i rogožišta koji imaju značajnu ulogu u održavanju ptičjeg svijeta jer svojim gustim i bujnim obrastom osigurava zaštitu potrebnu za gniježđenje.

Uz Dravu, te njenim rukavcima i pritocima, u užem zaobalu nalazimo veliki broj unesenih biljnih vrsta – neofita kao npr. nederak (*Impatiens sp.*), uljna bučica (*Echinocystis lobata*), kanadska zlatnica (*Solidago canadensis*), velikocvjetna zlatnica (*Solidago gigantea*), amorfa (*Amorpha fruticosa*), cigansko perje (*Asclepias syriaca*), vodena kuga (*Elodea canadensis*) i dr.

Životinjske vrste na području Koprivničko-križevačke županije su relativno slabo istražene. Sprudovi područja ušća rijeke Mure u Dravu su uslijed neprestalnog mijenjanja razine okolnih voda izloženi periodičnom plavljenju i prosušivanju što doprinosi bogatstvu životinjskih vrsta koje pticama i ostalim višim životinjama služe kao hrana.

Područje Velikog Pažuta bogato je pticama močvaricama kao što su divlje patke, nJORKE, crne lisce, prepeličari, trstenjaci, čaplje te neke rijetke vrste ptica, zastupnici naše faune ili povremeni stanovnici na zimovanju iz drugih krajeva Europe (orao štekavac, bijela žličarka, plazica vuga, dugorepa sjenica, crna roda). Na području se gnijezde i kolonije gačca i kormorana.

Od lovne divljači nalazimo srnu i zeca, a povremeno dolaze jelen i divlja svinja. Česte su lisice, lasice, tvorovi, kune i bizamski štakori.

Šire područje lokacije zahvata čine degradirane šumske površine vrba i topola te zapuštene i obrađivane poljoprivredne površine. Uže područje lokacije zahvata, uz samu obalu, čine pojedinačni primjerci bijele vrbe (*Salix alba*) i ruderalna vegetacija u kojoj nalazimo invazivne biljne vrste poput *Impatiens glandulifera* – žljezdasti nederak, *Solidago canadensis* – gustocvjetna zlatnica, *Echinoystis lobata* – divlji krastavac ili uljna bučica, ali i širokorasprostranjenu običnu koprivu – *Urtica dioica* te ljubičastog gaveza – *Symphitum officinale* (Slika 32., 33. i 34.). Nastavljajući nizvodno od lokacije



zahvata, na mjestu postojeće obaloutvrde sanirane tijekom 2018. godine prisutna je ruderalna vegetacija istog sastava kao i na samoj lokaciji zahvata, a zatim na dijelu neoštećene obaloutvrde nalazimo uski pojas šume sastavljene od vrba i topola (Slika 35.). Na suprotnoj strani rijeke nalazimo poplavnu šumu bijele vrbe (Slika 36.).



Slika 32. Pristupni put do lokacije zahvata



Slika 33. Vegetacija u zoni planiranog zahvata – pojedini primjerci bijele vrbe i ruderalna vegetacija



Slika 34. Ruderalna vegetacija – invazivne vrste – žljezdasti nedarak i uljna bučica (lijevo),  
ljubičasti gavez (desno)





Slika 35. Vegetacija sanirane obaloutvrde – pojava invazivnih vrsta (žljezdasti nedarak i gustocvjetna zlatnica (lijevo), vegetacija postojeće obaloutvrde nizvodnije od sanirane – uski pojas šume vrbe i topole (desno)



Slika 36. Vegetacija lijeve obale Mure, nasuprot lokacije zahvata – poplavna šuma bijele vrbe

### 3.2.11. Stanovništvo

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku odnosno Popisu stanovništva iz 2011. godine, na području Općine Legrad živi 2.241 stanovnika. Na području Općine Donja Dubrava u Međimurskoj županiji, koje bi bilo potencijalno ugroženo urušavanjem glavnog murskog nasipa živi ukupno 1.920 stanovnika.

### 3.2.12. Gospodarstvo

#### 3.2.12.1. Poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo

Područje lokacije zahvata nalazi se izvan naselja te je okruženo šumskom vegetacijom, dok nedaleko lokacije zahvata u smjeru juga i jugozapada prevladavaju poljoprivredne površine.

Prema javnim podacima o šumama koje izdaju Hrvatske šume, šumama na području lokacije zahvata upravljaju Hrvatske šume, UŠP Koprivnica odnosno Šumarija Koprivnica. Šume se nalaze u gospodarskoj jedinici koprivničke nizinske šume (189) (Slika 37.). Za ovo područje izrađena je Osnova gospodarenja za razdoblje od 01.01.2014. do 31.12.2023. Spomenuta gospodarska jedinica ima površinu od 1.934,21 ha. Na području ove gospodarske jedinice nalaze se dijelovi posebnog ornitološkog rezervata Veliki Pažut (248,62 ha) i Regionalnog parka Mura – Drava (306,32 ha) kao



šume posebne namjene. Područje posebnog ornitološkog rezervata Veliki Pažut je izdvojeno iz sastava lovišta.

Južno i jugozapadno od lokacije zahvata nalaze se poljoprivredne površine na kojima se, u najvećoj mjeri, uzgajaju ratarske kulture. Prema CORINE Land Cover-u, radi se o nenavodnjavanom obradivom zemljištu (Slika 38.).



Slika 37. Lokacija zahvata na podlozi javnih podataka o šumama (Izvor: Hrvatske šume)



Slika 38. Lokacija zahvata na karti Corine Land Cover-a (Izvor: Corine Land Cover, 2018.)

## **4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ**

### **4.1. Utjecaj na kvalitetu zraka**

#### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Tijekom radova na izgradnji pera doći će do emisije onečišćujućih tvari – ispušnih plinova i čestica u zrak uslijed rada i prometa građevinskih strojeva i transportnih sredstava. Količina emisije onečišćujućih tvari i čestica ovisit će o planu aktivnosti te se očekuje da će ona biti lokalna (u blizini građevinskih strojeva i transportnih sredstava), a same koncentracije onečišćujućih tvari u zrak relativno male. Građevinski strojevi i transportna sredstva koja će sudjelovati u izgradnji koristit će gorivo koje kvalitetom udovoljava uvjetima propisanim Uredbom o kvaliteti tekućih naftnih goriva i načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije („Narodne novine“ broj 57/17). Nadalje, ovaj utjecaj je privremen, budući da nakon završetka radova prestaje i emisija onečišćujućih tvari i čestica stoga se ne očekuje značajan utjecaj ili trajne posljedice na kvalitetu zraka.

#### **Utjecaji tijekom korištenja**

Nakon završetka radova prestaju aktivnosti koje su bile prisutne tijekom radova na izgradnji pera odnosno prestaje emisija onečišćujućih tvari u zrak uslijed rada i prometa građevinskih strojeva i transportnih sredstava stoga se ne očekuju negativni utjecaji na postojeću kvalitetu zraka.

### **4.2. Klimatske promjene**

#### **4.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene**

##### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Utjecaj zahvata na klimatske promjene razmatra se sa stajališta udjela zahvata u emisiji stakleničkih plinova. Tijekom radova na izgradnji pera, emisija stakleničkih plinova vezana je uz rad građevinske mehanizacije i promet transportnim sredstvima pri čemu će nastajati ugljični dioksid (CO<sub>2</sub>) i sumporni dioksid (SO<sub>2</sub>). Budući da će rad na izgradnji pera biti privremen, a i sama emisija stakleničkih plinova relativno mala, planirani zahvat neće imati značajnih utjecaja na klimatske promjene.

##### **Utjecaji tijekom korištenja**

Nakon završetka radova prestaju aktivnosti koje su bile prisutne tijekom radova odnosno prestaje emisija stakleničkih plinova uslijed rada i prometa građevinskih strojeva i transportnih sredstava te se ne očekuju ni značajne emisije stakleničkih plinova.

#### **4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat**

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat obradit će se prema dokumentu Europske komisije "Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient" u kojem je opisana metodologija procjene utjecaja klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na buduće infrastrukturne zahvate.

U nastavku je dana analiza klimatske otpornosti kroz analizu osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjena izloženosti zahvata, procjena ranjivosti zahvata na klimatske promjene i procjena rizika.

### Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost planiranog zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri ključne teme – postrojenja i procesi, ulaz, izlaz i promet, koje se vrednuje kako je prikazano:

| Oznaka | Osjetljivost              |
|--------|---------------------------|
|        | Nema je ili je zanemariva |
|        | Umjerena                  |
|        | Visoka                    |

U nastavku je dana analiza osjetljivosti planiranog zahvata na primarne i sekundarne klimatske efekte kroz dvije ključne teme – ulaz i izlaz.

|                             |                                        | Ulaz | Izlaz |
|-----------------------------|----------------------------------------|------|-------|
| Primarni klimatski efekti   |                                        |      |       |
| 1                           | Povišenje srednje temperature          |      |       |
| 2                           | Povišenje ekstremnih temperatura       |      |       |
| 3                           | Promjene u prosječnoj količini oborine |      |       |
| 4                           | Promjene u ekstremnim oborinama        |      |       |
| 5                           | Promjena srednje brzine vjetra         |      |       |
| 6                           | Promjena maksimalnih brzina vjetra     |      |       |
| 7                           | Vlažnost                               |      |       |
| 8                           | Sunčevo zračenje                       |      |       |
| Sekundarni klimatski efekti |                                        |      |       |
| 9                           | Oluje                                  |      |       |
| 10                          | Poplave                                |      |       |
| 11                          | Erozija tla                            |      |       |
| 12                          | Požari                                 |      |       |
| 13                          | Kvaliteta zraka                        |      |       |
| 14                          | Nestabilnost tla/klizišta              |      |       |

### Procjena izloženosti zahvata

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokaciji. Procjena se odnosi na izloženost opasnostima koje mogu uzrokovane klimatskim faktorima u sadašnjoj i budućoj klimi pri čemu se uzimaju u obzir klimatske promjene na lokaciji zahvata.

Izloženosta zahvata vrednuje se na sljedeći način:

| Oznaka | Izloženost                |
|--------|---------------------------|
|        | Nema je ili je zanemariva |
|        | Umjerena                  |
|        | Visoka                    |

U nastavku je prikazana sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima za razdoblje od 100 godina.

|                                        | Sadašnja izloženost                                                                                                                                                                                           |  | Buduća izloženost                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Primarni klimatski efekti</b>       |                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Povišenje srednje temperature          | Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10,4°C. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 20,4°C. Najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od -0,4 °C. |  | Prema projekcijama buduće klime na području Republike Hrvatske, u prvom razdoblju (2011.-2040.) zimi se očekuje povećanje od 0,4 do 0,6 °C, a ljeti 0,8 do 1 °C, u odnosu na razdoblje 1961.-1990. U drugom razdoblju (2041.-2070.) zimi se očekuje povećanje od 1,6 do 2,0 °C, a ljeti od 2 do 2,4 °C. |  |
| Povišenje ekstremnih temperatura       | Apsolutna maksimalna temperatura zraka iznosila je 38,5°C, apsolutna minimalna temperatura iznosila je -25,5°C.                                                                                               |  | Ne očekuju se veće promjene ekstremnih temperatura zraka.                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Promjene u prosječnoj količini oborine | Prosječna godišnja količina padalina iznosi oko 800 mm.                                                                                                                                                       |  | Prema projekcijama buduće klime, promjene prosječnih količina oborine u prvom razdoblju (2011.-2040.) neće biti statistički značajne. U drugom razdoblju (2041.-2070.) se zimi očekuje povećanje količine oborine za 0,1 do 0,2 mm/dan, dok se ljeti ne očekuju statistički značajne promjene.          |  |
| Promjene u ekstremnim oborinama        | Ekstremne količine oborina najčešće se javljaju u proljetnom i zimskom periodu.                                                                                                                               |  | Pojava ekstremnih količina oborina i dalje se očekuju u proljetnom i zimskom periodu.                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Promjena srednje brzine vjetra         | Prosječna brzina vjetra iznosi oko 3,5 m/s.                                                                                                                                                                   |  | Očekuje se povećanje brzine vjetra do 6 %.                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Promjena maksimalnih brzina vjetra     | Prosječan godišnji broj dana s olujnim vjetrom iznosi oko 0,1. Maksimalna brzina vjetra iznosi oko 11 m/s.                                                                                                    |  | Ne očekuju se značajne promjene u maksimalnim brzinama vjetra.                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Vlažnost                               | Srednja relativna vlaga najniža je tijekom travnja i svibnja, a najviša tijekom studenog i prosinca.                                                                                                          |  | Ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti.                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Sunčevo zračenje                       | Najmanji broj sunčanih sati u danu je u zimskom periodu, a najveći u ljetnom.                                                                                                                                 |  | U budućem periodu se očekuje lagani porast sunčevog zračenja, ali bez značajnih promjena.                                                                                                                                                                                                               |  |



| Sekundarni klimatski efekti |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                         |  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Oluje                       | Prosječan godišnji broj dana s olujnim vjetrom iznosi oko 0,1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | Ne očekuje se značajno povećanje broja dana s olujnim vjetrovima.                                                       |  |
| Poplave                     | Prema prethodnoj procjeni razine rizika od poplava, područje lokacije zahvata nalazi se na području umjerenog rizika od poplava.<br>Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, područje zahvata nalazi se na području triju poplavnih scenarija odnosno na području velike, srednje i male vjerojatnosti opasnosti od poplava, a područje naselja Donja Dubrava na području male vjerojatnosti opasnosti od poplava. |  | U narednom periodu se ne očekuju promjene u vjerojatnosti pojavljivanja poplave.                                        |  |
| Erozija tla                 | Na području lokacije zahvata prisutna je erozija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | Planiranim zahvatom će se smanjiti erozijski procesi čime će se ujedno smanjiti mogućnost nastavka erozijskih procesa.  |  |
| Požari                      | Na predmetnoj lokaciji nije bilo zabilježenih požara.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | Ne očekuje se pojava većih požara na lokaciji zahvata.                                                                  |  |
| Kvaliteta zraka             | U blizini lokacije zahvata ne postoji mjerna postaja za trajno praćenje zraka. Najbliža postaja je postaja koja je dio Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka – Varaždin-1. Na navedenoj postaji zrak je bio I. kategorije.                                                                                                                                                                                                      |  | Ne očekuju se značajne promjene u kvaliteti zraka.                                                                      |  |
| Nestabilnost tla/klizišta   | Kod pojačane erozije tla moguća je pojava i klizišta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | Nakon izvođenja planiranog zahvata značajno će se umanjiti erozijski procesi te samim time i mogućnost pojave klizišta. |  |

### Analiza ranjivosti

Analizi ranjivosti pristupa se ako je za određenu klimatsku varijablu ili opasnost utvrđena umjerena ili visoka osjetljivost zahvata na klimatske promjene. Na temelju spomenute analize osjetljivosti i analize izloženosti zahvata dobivaju se podaci za analizu ranjivosti.

Ranjivost (V) se računa prema formuli:

$$V = S \times E$$

gdje je S osjetljivost zahvata na klimatske promjene, a E izloženost zahvata klimatskim promjenama.

Ranjivost se nadalje klasificira prema matrici u nastavku:

| Osjetljivost/Izloženost | Zanemariva | Umjerena | Visoka |
|-------------------------|------------|----------|--------|
| Zanemariva              |            |          |        |
| Umjerena                |            |          |        |
| Visoka                  |            |          |        |

Rezultati matrice ranjivosti prikazuju koji su umnošci najranjiviji na klimatske promjene.

U nastavku je prikazana analiza ranjivosti planiranog zahvata na osnovi rezultata iz prethodnih analiza, odnosno analize osjetljivosti i procjene izloženosti zahvata na klimatske promjene za postojeće (Tablica 9.) i buduće stanje (Tablica 10.).

Tablica 9. Ranjivost za planirani zahvat – postojeće stanje

|                                        | Osjetljivost |       | Sadašnja izloženost | Trenutna ranjivost |       |
|----------------------------------------|--------------|-------|---------------------|--------------------|-------|
|                                        | Ulaz         | Izlaz |                     | Ulaz               | Izlaz |
| Povišenje srednje temperature          |              |       |                     |                    |       |
| Povišenje ekstremnih temperatura       |              |       |                     |                    |       |
| Promjene u prosječnoj količini oborine |              |       |                     |                    |       |
| Promjene u ekstremnim oborinama        |              |       |                     |                    |       |
| Promjena srednje brzine vjetra         |              |       |                     |                    |       |
| Promjena maksimalnih brzina vjetra     |              |       |                     |                    |       |
| Vlažnost                               |              |       |                     |                    |       |
| Sunčevo zračenje                       |              |       |                     |                    |       |
| Oluje                                  |              |       |                     |                    |       |
| Poplave                                |              |       |                     |                    |       |
| Erozija tla                            |              |       |                     |                    |       |
| Požari                                 |              |       |                     |                    |       |
| Kvaliteta zraka                        |              |       |                     |                    |       |
| Nestabilnost tla/klizišta              |              |       |                     |                    |       |

Tablica 10. Ranjivost za planirani zahvat – buduće stanje

|                                        | Osjetljivost |       | Buduća izloženost | Buduća ranjivost |       |
|----------------------------------------|--------------|-------|-------------------|------------------|-------|
|                                        | Ulaz         | Izlaz |                   | Ulaz             | Izlaz |
| Povišenje srednje temperature          |              |       |                   |                  |       |
| Povišenje ekstremnih temperatura       |              |       |                   |                  |       |
| Promjene u prosječnoj količini oborine |              |       |                   |                  |       |
| Promjene u ekstremnim oborinama        |              |       |                   |                  |       |
| Promjena srednje brzine vjetra         |              |       |                   |                  |       |
| Promjena maksimalnih brzina vjetra     |              |       |                   |                  |       |
| Vlažnost                               |              |       |                   |                  |       |
| Sunčevo zračenje                       |              |       |                   |                  |       |
| Oluje                                  |              |       |                   |                  |       |
| Poplave                                |              |       |                   |                  |       |
| Erozija tla                            |              |       |                   |                  |       |
| Požari                                 |              |       |                   |                  |       |
| Kvaliteta zraka                        |              |       |                   |                  |       |
| Nestabilnost tla/klizišta              |              |       |                   |                  |       |

#### 4. Procjena rizika

Rizik je kombinacija vjerojatnosti nastanka nekog događaja i posljedice tog događaja. Procjena rizika izrađuje se na temelju procjene ranjivosti zahvata za trenutno i buduće stanje te se izrađuje za one aspekte kod kojih su prethodnom analizom utvrđena visoka ranjivost. Za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan aspekt stoga se ne izrađuje matrica rizika.

##### 4.3. Utjecaj na tlo

###### Utjecaji tijekom izgradnje

Pristup lokaciji zahvata omogućen je preko postojećeg šljunčanog pristupnog puta stoga za potrebe realizacije ovog zahvata neće doći do novog trajnog ili privremenog gubitka tla za potrebe prometa.

Na manjem prostoru uz korito rijeke, za potrebe izgradnje pera doći će do privremenog gubitka prisutne vegetacije i privremenog gubitka osnovne namjene tla. Međutim, nakon izgradnje, provest će se biološka rekultivacija autohtonom vegetacijom stoga se ovaj utjecaj ne smatra značajnim.

###### Utjecaji tijekom korištenja

Izgradnjom pera sprječava se erozija tla što doprinosi njegovom očuvanju, a ujedno se se povećava sigurnost glavnog murskog nasipa.

Na površinama na kojima je tijekom radova uklonjena prisutna vegetacija i gdje je tlo privremeno izgubilo osnovnu namjenu provest će se biološka rekultivacija autohtonom vegetacijom čime će se vratiti osnovna uloga tla.

Navedeni utjecaji smatraju se pozitivnim.

#### **4.4. Utjecaj na vode**

Planirani zahvat nalazi se na vodnom tijelu CDRI0003\_001 Mura koje je u umjerenom ekološkom stanju (zbog umjerenog stanja hidromorfoloških elemenata) i dobrom kemijskom stanju.

Lokacija zahvata nalazi se na tijelu podzemne vode CDGI\_18 – Međimurje čije je kemijsko, količinsko i ukupno stanje dobro.

##### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Tijekom radova na izgradnji pera, uslijed uklanjanja prisutne vegetacije uz obalu rijeke odnosno na području radnog pojasa postoji vjerojatnost pojave erozije tla koja može rezultirati odnošenjem materijala u rijeku Muru i njeno privremeno zamućenje. Izvođenjem samih pera u koritu rijeke doći će do privremenog podizanja sedimenta u vodnom stupcu što će također rezultirati privremenim zamućenjem. Navedeni negativni utjecaji bit će prisutni kratko vrijeme odnosno bit će prisutni tijekom izvođenja radova (7-10 radnih dana), a nakon završetka radova oni će postepeno prestati.

##### **Utjecaji tijekom korištenja**

Vodno tijelo CDRI0003\_001 Mura je prema podacima Hrvatskih voda u umjerenom ekološkom stanju budući da je procijenjeno umjereno stanje za hidromorfološke elemente (hidrološki režim, kontinuitet toka i morfološki uvjeti). Hidromorfološki podaci za predmetnu lokaciju ili šire područje lokacije zahvata ne postoje, stoga i gore spomenuta procjena nije pouzdana.

Na širem području lokacije zahvata (od naselja Kotoriba pa do ušća Mure u Dravu), na lijevoj i desnoj obali Mure nalazi se veći broj obaloutvrda što zasigurno doprinosi ocjeni umjereno stanje za hidromorfološke elemente. Realizacijom predmetnog zahvata očekuju se manji negativni utjecaji na hidromorfološke elemente koji se očituju smanjenjem brzine tečenja u zoni postavljenih pera i povećanjem mogućnosti taloženja nanosa. Taloženje nanosa doprinijet će promjenama u strukturi obalnog pojasa – na područje erodirane obale nakon izgradnje pera taložit će se nanos što će dovesti do smanjenja erozije i učvršćivanja obale. Uz samu glavu pera moguće su manje nestabilnosti prirodnog korita u vidu lokalne erozije što će za posljedicu imati lokalno produbljivanje korita. Navedena pojava nastajat će uslijed vrtloženja riječnog toka uz glavu pera.

Izgradnja pera neće imati utjecaji na longitudinalnu povezanost rijeke te količinu i dinamiku vodnog toka, a na ostale hidromorfološke elemente prepoznati su manji negativni utjecaji lokalnog karaktera stoga se smatra da je zahvat prihvatljiv.



#### 4.5. Utjecaj na ekološku mrežu

Zahvat se nalazi na području ekološke mreže značajnom za vrste i stanišne tipove HR200364 Mura. Na zračnoj udaljenosti od oko 2,5 km od lokacije zahvata nalaze se područja ekološke mreže: područje značajno za ptice HR1000014 Gornji tok Drave i područje značajno za vrste i stanišne tipove HR5000014 Gornji tok Drave. Samostalni utjecaji planiranog zahvata su prepoznati za područje ekološke mreže HR200364 Mura te će se oni u nastavku i analizirati.

##### 4.5.1. Samostalni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja ekološke mreže

###### Utjecaji na ciljne stanišne tipove

Na širem području lokacije zahvata od ciljnih stanišnih tipova nalazimo stanišni tip 91E0\* Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incane, Salicion albae) u značajno degradiranoj formi, a na udaljenosti od oko 150 m od lokacije zahvata nalazi se mrtvaja odnosno područje pogodno za razvoj ciljnog stanišnog tipa 3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion.

Na lokaciji zahvata koja, osim radnog pojasa obuhvaća i izgrađeni pristupni put, prisutna je u najvećoj mjeri ruderalna vegetacija u kojoj osim širokorasprostranjenih vrsta poput obične koprive (*Urtica dioica*) i ljubičastog gaveza (*Symphitum officinale*) nalazimo i invazivne biljne vrste poput žljezdastog nedirka (*Impatiens glandulifera*), gustocvjetne zlatnice (*Solidago canadensis*), uljne bučice (*Echinocystis lobata*) i dr. U zoni radnog pojasa prisutni su i pojedini primjerci stabala bijele vrbe (*Salix alba*) koja se neće uklanjati. Stoga izvođenje zahvata neće imati utjecaja na stanišni tip 91E0\* Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incane, Salicion albae) budući da ga na području lokacije zahvata ne nalazimo.

S obzirom da će za potrebe izvođenja radova koristiti postojeći pristupni put i s obzirom na udaljenost lokacije zahvata od potencijalnog područja stanišnog tipa 3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion ne očekuje se negativan utjecaj.

###### Utjecaji na ciljne vrste sisavaca

Literaturni podaci govore o zastupljenosti ciljnih vrsta sisavaca na području ekološke mreže i na području posebnog zoološkog rezervata Veliki Pažut kao prostoru užeg područja u odnosu na ekološku mrežu. Područje lokacije zahvata nije pogodno stanište za navedene ciljne vrste sisavaca stoga se ne očekuje da će se izgradnjom pera uništiti ili smanjiti broj pogodnih staništa ovih vrsta. Iako lokacija zahvata nije pogodno stanište navedenih vrsta, ne može se isključiti mogućnost kretanja jedinki ovim područjem. Stoga je tijekom izvođenja radova moguće privremeno uznemiravanje jedinki bukom i prisutnošću ljudi, ali ne i njihovo stradavanje. S obzirom da će se radovi izvesti u 7-10 radnih dana, ne očekuje se negativan utjecaj.

###### Utjecaji na ciljne vrste riba

Vijun (*Cobitis elongatoides*) je vrsta koja uglavnom nalazi stanište u plitkim područjima sporotekućih ili stajaćih voda sa pješčano-muljevitim dnom sa mnogo organskih čestica. Juvenilne jedinke preferiraju staništa s gustom vegetacijom. Smatra se uobičajenom vrstom, sa stabilnom populacijom i kontinuiranom rasprostranjenosti u svim glavnim vodotocima u kojima se pojavljuje.

Piškur (*Misgurnus fossilis*) nastanjuje vode dunavskog sliva i to porječje Save, Drave, Mure i Dunava. Iako je poznato područje njegove rasprostranjenosti, malo je poznatih lokaliteta na kojima je zabilježen. Razlog tome leži u činjenici da ima mali ekonomski značaj i da obitava na teže dostupnim, vrlo često gusto obraslim, limnofilnim staništima. Na rijetkim lokalitetima je česta i

uobičajena vrsta. Nastanjuje stajaće ili sporotekuće vode srednjih i donjih tokova rijeka. Karakteristična staništa su mrtvaje, bare, jezera, močvare, ribnjaci i povremeno močvarni tereni većih rijeka i njihovih pritoka. Preferira vodene površine sa muljevitim dnom i obrasle vodenom vegetacijom. Najveći utjecaj na stanje njegove populacije ima nestanak sporotekućih i stajaćih voda i prikladnih staništa, a velik problem predstavljaju i organsko i anorgansko onečišćenje preostalih staništa tog tipa. Mrijesti se od travnja do lipnja, a ikru odlaže na vodeno bilje.

Crnka (*Umbra krameri*) je bentipelagička vrsta koja naseljava močvarna i poplavna staništa. U Hrvatskoj dolazi u rukavcima rijeke Drave, Mure i u graničnoj zoni Lonjskog polja, gdje joj je i najjužnija točka rasprostranjenosti. Glavni razlog ugroženosti ove vrste je nestajanje močvarnih staništa. Mrijesti se od ožujka do travnja.

Na području izravnog utjecaja planiranog zahvata ne nalazimo povoljna staništa za vijuna, piškura i crnku te se ne očekuje negativan utjecaj na navedene vrste tijekom izgradnje niti tijekom korištenja.

Bjeloperajna krkuša (*Romanogobio vladykovi*) nastanjuje rijeke dunavskog slijeva. Obitava u vodama bogatim kisikom, ali ne i u previše hladnim vodama. Nastanjuje glavne riječne tokove gdje je voda duboka, a struja polagana, a dno muljevito i na takvim je staništima uobičajena vrsta. Može doći i u jezerima sa izrazito čistom vodom. Ugrožavaju je regulacije vodotoka i zagađenja, te gradnja brana na rijekama. Mrijesti se u proljeće od svibnja do lipnja pri čemu ženka polaže ikru na kamenje ili biljke. Mrijesti se i do četiri puta godišnje. Otpornija je i prilagodljivija i vjerojatno najčešća vrsta krkuše u našim rijekama.

Keslerova krkuša (*Romanogobio kessleri*) dolazi u rijekama dunavskog slijeva. Reofilna je vrsta koja živi u bržim dijelovima potoka i rijeka, a osjetljiva je na regulacije vodotoka i onečišćenja. Ona je relativno rijetka vrsta koja se uglavnom zadržava u jatima od nekoliko desetaka jedinki. Razmnožava se u proljeće u tekućicama s pjeskovitim dnom. Keslerova krkuša je osjetljiva na onečišćenje, promjene temperature vode i regulaciju vodotoka koji ujedno i uništava njihova staništa što je i glavni razlog ugroženosti.

Tankorepa krkuša (*Romanogobio uranoscopus*) živi u rijekama Savi, Dravi, Muri i Kupi. Spolno sazrijeva u drugoj ili trećoj godini života, a razmnožava se u proljeće i to na plićim mjestima gdje je protok vode brži. Ženka odlože jaja na kamenje ili pijesak. Pošto ova vrsta voli čiste i kisikom bogate vode, tankorepa krkuša najosjetljivija je na pogoršanje kakvoće vode i pretvaranje rijeka u jezera te su to glavni razlozi ugroženosti ove vrste.

Mali vretenac (*Zingel streber*) nastanjuje rijeke Dravu, Kupu, Sutlu, Savu, Dunav i njihove pritoke. Osnovni uzroci ugroženosti ove vrste su onečišćenje i regulacija vodotoka koje uzrokuju smanjeni protok i česta kolebanja razine vode. Mali vretenac se zadržava u srednje dubokim, čistim, brzim vodama gdje ima puno kisika, a dno je pješčano ili šljunkovito. Mrijesti se u ožujku i travnju, na čistim šljunkovitim dnima. Ženka odlaže ljepljivu ikru na kamenje.

S obzirom na nedostatak informacija vezano za prisutnost i brojnost populacije navedenih vrsta riba na području lokacije zahvata, a budući da bi područje lokacije zahvata moglo odgovarati njihovim ekološkim zahtjevima, za ocjenu prihvatljivosti zahvata uzima se slučaj da su vrste na području izravnog utjecaja zahvata prisutne.

Tijekom izvođenja radova moguće je privremeno uznemiravanje ili stradavanje jedinki ciljnih vrsta riba. Negativni utjecaji ublažit će se izvođenjem radova u zimskom periodu (za vrijeme niskog vodostaja) izvan sezone mrijesta.

Nakon izvođenja zahvata ne može se isključiti mogućnost narušavanja kvalitete ili izravnog gubitka staništa. Predmetnim zahvatom bit će zahvaćena površina od oko 150 m<sup>2</sup> riječnog dna. Na dijelu obale između dva pera dio površine se ne oblaže kamenim materijalom stoga djelomično ostaju povoljna staništa. Izgradnjom pera, dolazi i do promjena u taloženju sedimenta, stoga je s vremenom moguća i pojava novih staništa. U skladu s navedenim te s obzirom na rasprostranjenost i drugih povoljnih stanišnih tipova na području predmetne ekološke mreže, utjecaj na navedene ciljne vrste riba se ocjenjuje kao umjereni i prihvatljivi.

#### **Utjecaji na ciljne vrste kukaca**

Područje izravnog utjecaja zahvata ne nalazi se na području povoljnih staništa za ciljne vrste kukaca – vretenaca i kornjaša stoga se ne očekuje ni negativan utjecaj budući da zahvatom neće doći do narušavanja kvalitete ili izravnog gubitka staništa.

#### **Utjecaji na ciljnu vrstu mekušaca**

Vrsta *Anisus vorticulus* je vrsta slatkovodnog puža koji obitava u stajaćim vodama poput mrtvaja i rukavaca. U Hrvatskoj je nalazimo uz rijeke Muru i Dravu. Prema dostupnim podacima, vrsta je pronađena na šest lokaliteta uz rijeku Muru. Na lokalitetu Stara Mura – Lapšina zabilježena je najveća gustoća jedinki (52 jedinke/m<sup>2</sup>), dok je najmanja gustoća jedinki zabilježena na lokalitetu Žužička kod Kotoribe (8 jedinki/m<sup>2</sup>).

Područje izravnog utjecaja zahvata nalazi se izvan područja povoljnih staništa za navedenu ciljnu vrstu stoga se ne očekuje ni negativan utjecaj.

#### **Utjecaji na ciljne vrste vodozemaca i gmazova**

Crveni mukač (*Bombina bombina*) je vrsta koja nastanjuje lokve, jarke, močvare, mrtvaje, jezera i rukavce vodotoka s bujnom vegetacijom. Također može nastanjivati zarasle obale s plitkom i mirnom vodom te močvarne šume. Tijekom zime hibernina pod panjevima ili ispod kamenja. Aktivan je od kraja ožujka do kraja rujna. Sezona parenja je između travnja i srpnja.

Barska kornjača (*Emys orbicularis*) je vrsta koja naseljava vodena staništa s gustom vegetacijom – sunčane lokve, jezera, mrtvaje, bare, tresetišta, močvare, močvarne i poplavne šume, nizinske tekućice, potoke, jarke i kanale. Gotovo cijelu sezonu provodi u vodi, međutim polaganje jaja odvija se na kopnenim staništima – vrlo često južne ekspozicije pješčanih ili muljevitih staništa s niskom vegetacijom. Tijekom zime hibernira, a aktivna je od sredine ožujka do kraja rujna.

Područje izravnog utjecaja zahvata nalazi se izvan područja povoljnih staništa za navedenu ciljnu vrstu stoga se ne očekuje ni negativan utjecaj.

#### **4.5.2. Kumulativni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže**

Za procjenu kumulativnog utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže uzeli su se u obzir već izvedeni zahvati (regulacijske građevine) na rijeci Muri od naselja Kotoriba do ušća Mure u Dravu kao i zahvati koji se planiraju izvesti u budućnosti.

Prema podacima i informacijama Hrvatskih voda, na dionici od naselja Kotoriba do ušća Mure u Dravu nisu planirani novi zahvati. Na istoj dionici, na lijevoj i desnoj obali, kako na području Republike Hrvatske, tako i na području Republike Mađarske nalaze se obaloutvrde (Slika 39.). Većina obaloutvrda izgrađena je 60-ih godina prošlog stoljeća.

Planirani zahvat izgradnje pera će doprinijeti utjecajima postojećih zahvata u vidu gubitka manjih vodenih i kopnenih površina, odnosno potencijalnih staništa za ciljne vrste (oko 150 m<sup>2</sup> vodenih površina i oko 100 m<sup>2</sup> kopnenih površina).

Nakon izgradnje pera doći će do stabilizacije obale i značajnog smanjenja erozije što će dovesti do očuvanja kopnenih staništa na području lokacije zahvata. Nadalje, izgrađena pera će dovesti do promjena koje će biti lokalnog karaktera (lokalna erozija dna uz glavu pera, smanjene brzine tečenja u zoni postavljenih pera, povećana mogućnost taloženja sedimenta između pera).

Za potrebe izvođenje zahvata ne predviđa se vađenje sedimenta iz riječnog korita, stoga izgradnjom ove regulacijske građevine neće doći do pomanjkanja sedimenta u rijeci koja bi mogla rezultirati nedostatkom sedimenta za stvaranje sprudišta nizvodno od zahvata.

S obzirom na veći broj postojećih obaloutvrda na dionici od naselja Kotoriba do ušća Mure u Dravu, izgradnja pera radi sprječavanja erozije obale i zaštite glavnog murskog nasipa neće značajno utjecati na očuvanje ciljnih vrsta i stanišnih tipova kao ni na cjelovitost ekološke mreže.





#### 4.5.3. Zaključak o utjecaju zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže

Planirani zahvat izgradnje pera na desnoj obali Mure neće imati značajan negativan utjecaj na stanišne tipove budući da se na području izravnog utjecaja zahvata ne nalazi ni jedan ciljni stanišni tip.

Područje izravnog utjecaja zahvata ne nalazi se na povoljnom staništu ciljnih vrsta – vidra, dabar, širokouhi mračnjak, velikouhi šišmiš, vijun, piškur, crnka, rogati regoč, istočna vodendjevojčica, *Cucujus cinnaberinus*, *Anisus vorticulus*, crveni mukač i barska kornjača.

Iako područje izravnog zahvata nije povoljno stanište za navedene ciljne vrste, ne može se isključiti mogućnost kretanja ili pojave ciljnih vrsta na području zahvata. U tom slučaju mogući su negativni utjecaji u vidu uznemiravanja jedinki bukom i prisutnošću ljudi, a moguće je i slučajno stradavanje jedinki. S obzirom da će se radovi odvijati u zimskim mjesecima (za vrijeme niskog vodostaja) kada većina životinja nije aktivna i s obzirom da će radovi trajati svega 7 do 10 radnih dana može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na navedene ciljne vrste.

Na širem području zahvata (na udaljenosti od oko 150 m od lokacije zahvata) nalazi se mrtvaja koja je potencijalno stanište za većinu prethodno navedenih vrsta i stanišni tip 3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion* te je moguća njihova zastupljenost na širem području zahvata. S obzirom da će se za izvođenje zahvata koristiti postojeći servisni put i da će se radovi odvijati uz samu obalu i u koritu vodotoka, ne očekuje se negativni utjecaji na navedeno stanište, a samim time i na ciljeve očuvanja.

S obzirom na nedostatak informacija vezano za prisutnost i brojnost populacije ciljnih vrsta - bjeloperajne krkuš, keslerove krkuš, tankorepe krkuš i malog vretenca, ne može se isključiti mogućnost njihove prisutnosti na području izravnog utjecaja zahvata. Stoga izvođenje zahvata može imati izravan utjecaj u obliku privremenog uznemiravanja ili stradavanja jedinki. Navedeni negativni utjecaji ublažit će se izvođenjem radova u zimskom periodu izvan sezone mrijesta.

Nakon izgradnje pera ne može se isključiti mogućnost narušavanja kvalitete ili izravnog gubitka staništa za navedene ciljne vrste riba. Izvođenjem zahvata izravno će doći do gubitka oko 150 m<sup>2</sup> riječnog dna, odnosno potencijalnog staništa riba. Izgradnjom pera dolazi i do promjena u taloženju sedimenta. Na području između pera smanjuje se brzina tečenja te se povećava mogućnost taloženja sedimenta i stvaranja plićina što može dovesti i do stvaranja novih staništa.

Analizirajući postojeće i planirane zahvate na rijeci Muri na dionici od naselja Kotoriba do ušća Mure u Dravu, zaključeno je da planirani zahvat s obzirom na veći broj postojećih obaloutvrda na navedenoj dionici neće značajno utjecati na očuvanje ciljnih vrsta i stanišnih tipova kao ni na cjelovitost ekološke mreže.

#### 4.6. Utjecaj na zaštićena područja

Planirani zahvat obuhvaća područje koje se nalazi se unutar zaštićenih područja – posebnog rezervata Veliki Pažut i unutar regionalnog parka Mura-Drava koji je ujedno dio prekograničnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav.

##### Utjecaji tijekom izgradnje

Na području lokacije zahvata uz obalu rijeke prisutna je u najvećoj mjeri ruderalna vegetacija sa značajnim udjelom invazivnih biljnih vrsta. Uz obalu rijeke prisutno je nekoliko primjeraka stabala bijele vrbe.

Za potrebe izgradnje pera koristit će se postojeći makadamski pristupni put stoga neće doći do uklanjanja postojeće vegetacije za potrebe radova i dovoza materijala. Također, za potrebe izgradnje

pera neće biti potrebno iskrčiti postojeća stabla vrbe na obali rijeke te će ona u potpunosti ostati očuvana. No, tijekom pripreme i radova na izgradnji pera doći će do uklanjanja postojeće ruderalne vegetacije na manjoj površini u zoni radnog pojasa što predstavlja privremeni gubitak vegetacije i staništa za prisutne životinjske vrste. Izvođenjem radova može doći i do stradavanja pojedinih jedinki ili njihovih nastambi kao i uznemiravanja životinjskih vrsta bukom strojeva i prisutnošću ljudi.

Budući da će planiranim zahvatom biti zahvaćeno malo područje koje će se nakon završetka radova sanirati biološkom rekultivacijom te da će radovi biti vremenski ograničeni na 7-10 radnih dana procjenjuje se da zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na prirodne vrijednosti zbog kojih su zaštićena područja proglašena.

### **Utjecaji tijekom korištenja**

Izgradnjom pera odnosno učvršćivanjem korijena pera kamenom oblogom u dužini do 10 m sa svake strane pera doći će do trajnog gubitka potencijalnog staništa ptica koje se gnijezde u erodiranim obalama. Izgradnjom pera, dio erodirane obale između pera ostat će nezahvaćen te će na taj način gubitak potencijalnog staništa ptica biti smanjen.

Izgradnjom pera doći će do promjene u prenošenju sedimenta i njegovog taloženja nizvodno od zahvata što za posljedicu može imati promjene u dotoku materijala za stvaranje sprudova. Budući da će dijelovi obale između pera ostati podložni eroziji pod utjecajem vrtoloženja nizvodno od pera, moguće je taloženje sedimenta i stvaranje novih plićina.

Utjecaj planiranog zahvata na zaštićena područja tijekom korištenja ocjenjuje se kao umjeren i prihvatljiv uz uvjet ishođenja uvjeta zaštite prirode propisan Zakonom o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 80/13, 15/18 i 14/19) te uz poštivanje uvjeta proizašlih prostorno-planskom dokumentacijom te važećih zakonskih propisa.

## **4.7. Utjecaj na bioraznolikost**

### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Za potrebe izgradnje pera koristit će se postojeći makadamski pristupni put stoga neće doći do uklanjanja postojeće vegetacije za potrebe radova i dovoza materijala.

Za izvođenje samog zahvat bit će potrebno iskrčiti postojeću ruderalnu vegetaciju u zoni radnog pojasa što predstavlja privremeni gubitak vegetacije i staništa za prisutne životinjske vrste. Pri tome treba naglasiti da se pojedinačna drvenasta vegetacija uz obalu rijeke neće uklanjati.

Izvođenjem radova može doći i do stradavanja pojedinih jedinki ili njihovih nastambi kao i uznemiravanja životinjskih vrsta bukom strojeva i prisutnošću ljudi. Izvođenjem radova tijekom zimskog razdoblja odnosno izvan razdoblja najveće aktivnosti većine životinja moguće je umanjiti ili izbjeći navedene negativne utjecaje.

Radovima na izgradnji pera doći će do trajnog gubitka postojećih staništa u samoj rijeci površine oko 150 m<sup>2</sup>. Materijal koji će se koristiti za izgradnju pera bit će lomljeni kamen različite granulacije bez korištenja cementa ili drugih veziva koji bi mogli imati negativan utjecaj te će služiti kao novo stanište ili sklonište vodenim organizmima. Tijekom radova očekuju se i male promjene u kvaliteti vode u vidu zamućenja uzrokovano dizanjem sedimenta, no ovaj utjecaj je privremen i lokalnog karaktera.

## **Utjecaji tijekom korištenja**

Izgradnjom pera doći će do trajnog gubitka potencijalnog staništa ptica koje se gnijezde u erodiranim obalama. Na lokaciji zahvata, dio erodirane obale između pera ostat će podložen eroziji te će na taj način gubitak potencijalnog staništa ptica biti smanjen.

Izgradnjom pera doći će do promjene u prenošenju sedimenta i njegovog taloženja nizvodno od zahvata što za posljedicu može imati promjene u dotoku materijala za stvaranje sprudova. Budući da će dijelovi obale između pera ostati podložni eroziji pod utjecajem vrtoloženja nizvodno od pera, moguće je taloženje sedimenta i stvaranje novih plićina.

Nakon provedenog zahvata očekuje se stabilizacija obale i zaustavljanje erozije koja će imati pozitivan utjecaj na staništa i s njima povezanim životinjskim vrstama.

Budući da je na području lokacije zahvata utvrđena prisutnost invazivnih biljnih vrsta te s obzirom da vrlo često degradirana staništa mogu postati koridori širenja invazivnih vrsta, sanacija biološkom rekultivacijom te uklanjanjem invazivnih vrsta do uspostave autohtone vegetacije doprinjet će sprječavanju njihovog širenja.

Iz navedenoga možemo zaključiti da će izvođenje zahvata i njegovo korištenje neće imati značajan negativan utjecaj na floru i faunu šireg područja zahvata.

## **4.8. Utjecaj na kulturnu baštinu**

Na području lokacije zahvata i u njegovoj neposrednoj blizini nema evidentirane ili zakonom zaštićene kulturne baštine te se ne očekuju negativni utjecaji.

## **4.9. Utjecaj na krajobraz**

### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Građevinski radovi i prisutnost građevinske mehanizacije i transportnih sredstava tijekom radova može negativno utjecati na vizualnu kvalitetu prostora. Pad vizualne kvalitete prostora bit će ograničen na lokaciju zahvata i prisutan za vrijeme izvođenja radova stoga se utjecaj može smatrati zanemarivim.

## **Utjecaji tijekom korištenja**

Nakon izgradnje regulacijske građevine provest će se biološka rekultivacija autohtonom vegetacijom čime će se s vremenom umanjiti pad vizualne kvalitete krajobraza. Biološka rekultivacija će se provesti i na izgrađenim perima te se očekuje i da će se ona uklopiti u okoliš čime neće uzrokovati nove izravne i trajne promjene u krajobrazu.

## **4.10. Utjecaj na stanovništvo**

### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Lokacija zahvata nalazi se na velikoj udaljenosti od najbližih naselja stoga se ne očekuje negativan utjecaj na stanovništvo u vidu ometanja bukom i pojavom prašine.



## **Utjecaji tijekom korištenja**

Izgradnjom pera štitit će se daljnja erozija obale čime se sprječava oštećenje glavnog murskog nasipa koji bi u slučaju velikih voda mogao dovesti do urušavanja nasipa i pojave poplava koje bi mogle imati značajne posljedice na stanovništvo i imovinu.

### **4.11. Utjecaj na gospodarstvo**

#### **4.11.1. Utjecaj na poljoprivredu, šumarstvo i lovstvo**

Područje lokacije zahvata dijelom je okruženo šumskom vegetacijom čijim područjem upravljaju Hrvatske šume. Šuma se nalazi unutar posebnog rezervata Veliki Pažut i Regionalnog parka Mura – Drava te je ovo šuma posebne namjene u kojoj se ne obavljaju gospodarske djelatnosti. Područje posebnog rezervata Veliki Pažut izdvojeno je iz sastava lovišta te lovstvo ne predstavlja gospodarsku granu ovog područja.

Izvan inundacijskog područja nalaze se poljoprivredne površine na kojima se primarno uzgajaju ratarske kulture. Tijekom izgradnje ne očekuju se utjecaji na poljoprivrednu djelatnost. Nakon izgradnje pera, novoizgrađene građevine značajno će umanjiti započetu eroziju korita rijeke i mogućnost oštećenja nasipa i njegovog eventualnog urušavanja čime će se osim naselja štititi poljoprivredna zemljišta i poljoprivredna proizvodnja od poplava.

### **4.12. Utjecaj od nastanka otpada**

#### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Tijekom izgradnje nastajat će više različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada, a potjecat će od pripremnih i građevinskih radova. Otpad koji će nastajati na lokaciji gradilišta, može se prema Pravilniku o katalogu otpada ("Narodne novine" broj 90/15) razvrstati u nekoliko grupa:

- 13 00 00 – otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivog ulja i otpada iz grupa 05, 12 i 19)
- 15 00 00 – otpadna ambalaža; apsorbensi, materijali za brisanje i upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
- 17 00 00 građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući i otpad od iskapanja onečišćenog tla)
- 20 00 00 – komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i slični otpad iz proizvodnih pogona i institucija), uključujući odvojeno prikupljene frakcije

Otpad koji će nastajati na lokaciji zahvata, prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine" broj 94/13, 73/17, 14/19, 98/19) i Pravilniku o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest ("Narodne novine" broj 69/16) potrebno je razvrstati i privremeno skladištiti na dovoljnoj udaljenosti od korita rijeke odnosno na način da se spriječi negativan utjecaj na okoliš. Po završetku radova, proizvođač otpada je dužan sav otpad predati na zbrinjavanje ili uporabu ovlaštenoj osobi koja posjeduje odgovarajuću dozvolu za gospodarenje otpadom.

Pravilnom organizacijom gradilišta te pravilnim sakupljanjem, razvrstavanjem i privremenim skladištenjem otpada te naposljetku predajom sakupljenog otpada ovlaštenim osobama na zbrinjavanje ili uporabu, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš.

### **Utjecaji tijekom korištenja**

Tijekom korištenja ne očekuje se nastajanje otpada, stoga se ne očekuju ni negativni utjecaji na okoliš.

#### **4.13. Utjecaj od povećanih razina buke**

##### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Tijekom izvođenja radova doći će do povećanja buke u okolišu koja će potjecati od rada građevinskih strojeva i transportnih sredstava koji će sudjelovati u izgradnji. Utjecaj će biti ograničen na područje gradilišta te će biti prisutan za cijelo vrijeme izvođenja radova. Nakon završetka radova, emisija buke će u potpunosti prestati.

Budući da se lokacija zahvata nalazi na dosta velikoj udaljenosti od prvih naseljenih mjesta, ne očekuje se negativan utjecaj buke na stanovništvo.

### **Utjecaji tijekom korištenja**

Tijekom korištenja ne očekuje se emisija buke.

#### **4.14. Utjecaj uslijed akcidentnih situacija**

##### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Tijekom izvođenja radova moguće su akcidentne situacije koje mogu dovesti do štetnih posljedica po okoliš, prirodu te zdravlje i sigurnost ljudi.

Akcidentne situacije moguće su uslijed prosipanja ili izlivanja naftnih derivata i drugih opasnih tvari u tlo i vodu tijekom rada građevinske mehanizacije ili transportnih vozila. U slučaju izlivanja opasnih tvari potrebno je sanirati mjesto onečišćenja upotrebom sredstva za upijanje, a sa onečišćenim sredstvom postupati kao sa opasnim otpadom, odnosno isti predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje opasnim otpadom. Brzim i pravovremenim saniranjem mjesta onečišćenja može se spriječiti ili umanjiti negativan utjecaj na tlo i vode.

Rjeđe, ali također moguće, akcidentne situacije su moguće u obliku nesreće uslijed sudara ili prevrtanja mehanizacije ili vozila, požara na otvorenim površinama ili mehanizaciji ili vozilima te nesreće uslijed više sile kao npr. tehnički kvarovi mehanizacije ili vozila ili ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti.

Vjerojatnost akcidenata prvenstveno ovisi o provođenju mjera zaštite okoliša i zaštite na radu, osposobljenosti radnika i stupnju organizacije radova. Pažljivim izvođenjem radova tijekom izgradnje, pridržavanjem mjera zaštite i sigurnosti na radu te pravilnom organizacijom gradilišta može se značajno smanjiti vjerojatnost nastanka akcidenata.

### **Utjecaji tijekom korištenja**

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se mogućnost akcidentnih situacija.

#### 4.15. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Predmetni zahvat nalazi se u blizini državne granice s Republikom Mađarskom. Nakon izgradnje pera doći će do promjena hidromorfoloških elemenata, ali će one biti lokalnog karaktera (lokalna erozija dna uz glavu pera). S obzirom na veći broj obaloutvrda na rijeci Muri s obje strane, planirani zahvat neće imati značajan utjecaj na promjene toka rijeke Mure i promjene u taloženju sedimenta stoga se ne očekuje ni značajan prekogranični utjecaj.

#### 4.16. Opis obilježja utjecaja

| Sastavnica okoliša   | Utjecaj           |                    | Ocjena            |                    |
|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|                      | Tijekom izgradnje | Tijekom korištenja | Tijekom izgradnje | Tijekom korištenja |
| Kvaliteta zraka      | PR, IZ            | -                  | -1                | 0                  |
| Klimatske promjene   | -                 | -                  | 0                 | 0                  |
| Tlo                  | PR, IZ            | TR, NZ             | -1                | 3                  |
| Voda i vodna tijela  | PR, NZ            | TR, NZ             | -1                | -1                 |
| Krajobraz            | PR, IZ            | TR, NZ             | -1                | 1                  |
| Kulturna baština     | -                 | -                  | 0                 | 0                  |
| Ekološka mreža       | PR, IZ, NZ        | TR, IZ, NZ         | -1                | -1                 |
| Zaštićena područja   | PR, IZ, NZ        | TR, IZ, NZ         | -1                | -1                 |
| Flora                | TR, IZ            | TR, IZ, NZ         | -1                | 1                  |
| Fauna                | PR, IZ, NZ        | TR, IZ, NZ         | -1                | -1                 |
| Stanovništvo         | -                 | TR, NZ             | 0                 | 3                  |
| Poljoprivreda        | -                 | TR, NZ             | 0                 | 3                  |
| Šumarstvo            | -                 | -                  | 0                 | 0                  |
| Lovstvo              | -                 | -                  | 0                 | 0                  |
| Otpad                | -                 | -                  | 0                 | 0                  |
| Povećane razine buke | PR, IZ            | -                  | -1                | 0                  |

**Tumač oznaka:** PR – privremen, PO – povremen, TR – trajan, IZ – izravan, NZ – neizravan

| Ocjena utjecaja | Opis utjecaja                       |
|-----------------|-------------------------------------|
| -3              | Značajan negativan utjecaj          |
| -2              | Umjeren negativan utjecaj           |
| -1              | Zanemariv do slab negativan utjecaj |
| 0               | Nema utjecaja                       |
| 1               | Zanemariv do slab pozitivan utjecaj |
| 2               | Umjeren pozitivan utjecaj           |
| 3               | Značajan pozitivan utjecaj          |

#### 4.17. Kumulativni utjecaj

Za procjenu kumulativnog utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša uzeli su se u obzir već izvedeni zahvati - regulacijske građevine na rijeci Muri od naselja Kotoriba do ušća Mure u Dravu kao i zahvati koji se planiraju izvesti u budućnosti. Također je analizirana prostorno-planska dokumentacija Međimurske, Koprivničko-križevačke županije i Općine Legrad na dijelu do ušća Mure u Dravu. Kumulativni utjecaj zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže obrađen je u poglavlju 4.5.2. Kumulativni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže.

Prema podacima i informacijama Hrvatskih voda, na dionici od naselja Kotoriba do ušća Mure u Dravu nisu planirani novi zahvati. Na istoj dionici, na lijevoj i desnoj obali, kako na području Republike Hrvatske, tako i na području Republike Mađarske nalaze se obaloutvrde (Slika 39.). Većina obaloutvrda izgrađena je 60-ih godina prošlog stoljeća.

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji Međimurske, Koprivničko-križevačke županije i Općine Legrad na dijelu rijeke Mure do ušća u Dravu utvrđeno je da nisu planirani zahvati koji bi s planiranim zahvatom značajno utjecali na okoliš.

Planirani zahvat izgradnje pera će doprinijeti utjecajima postojećih zahvata (regulacijskih građevina) u vidu gubitka manjih vodenih i kopnenih površina, odnosno potencijalnih staništa za biljne i životinjske vrste (oko 150 m<sup>2</sup> vodenih površina i oko 100 m<sup>2</sup> kopnenih površina).

Nakon izgradnje pera doći će do stabilizacije obale i značajnog smanjenja erozije što će dovesti do očuvanja tla i kopnenih staništa na području lokacije zahvata. Nadalje, izgrađena pera će dovesti do hidromorfoloških promjena koje će biti lokalnog karaktera (lokalna erozija dna uz glavu pera, smanjene brzine tečenja u zoni postavljenih pera, povećana mogućnost taloženja sedimenta između pera). S obzirom na veći broj postojećih obaloutvrda na dionici od naselja Kotoriba do ušća Mure u Dravu, izgradnjom pera neće doći do značajnih hidromorfoloških promjena.



## **5. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

### **5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša**

Nositelj zahvata prilikom realizacije namjeravanog zahvata dužan je primjenjivati i pridržavati se svih mjera zaštite koje proizlaze iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica, zaštite od opterećenja okoliša, područja gospodarenja otpadom, zaštite od požara i zaštite na radu.

Namjeravani zahvat mora se izvoditi u skladu s izrađenom projektnom dokumentacijom i dobrom inženjerskom praksom. Za predmetni zahvat, nositelj zahvata obavezan je ishoditi uvjete zaštite prirode. Poštujući navedeno, ne očekuju se značajni negativni utjecaji na okoliš te se ne propisuju dodatne mjere zaštite okoliša.

U nastavku je dan pregled važnijih mjera zaštite okoliša koje proizlaze iz važeće zakonske regulative, a vezane su za izvođenje i održavanje zahvata:

- Radove izvoditi na način da se pojedinačna drvenasta vegetacija prisutna uz rijeku ne sijeku te da se što manje oštećuje postojeća vegetacija izvan radnog pojasa.
- Radove izvoditi u razdoblju od 1. rujna do 15. ožujka, odnosno izvan razdoblja gniježđenja ptica, mriješta riba te povećane aktivnosti drugih životinja kako bi se spriječilo uništavanje staništa i uznemiravanje životinjskih vrsta.
- Nakon izgradnje, na području zahvata provesti biološku rekultivaciju sadnjom autohtone vegetacije s ciljem ubrzanja sukcesije i sprečavanja širenja invazivnih vrsta.
- Po završetku biološke rekultivacije, provoditi uklanjanje invazivnih biljnih vrsta na području lokacije zahvata do uspostave autohtone vegetacije.

### **5.2. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša**

Poštivanjem mjera navedenih u poglavlju 5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša zahvat neće imati značajnih utjecaja na okoliš stoga za namjeravani zahvat nije potrebno propisivati niti provoditi program praćenja stanja okoliša.

## 6. ZAKLJUČAK

Nositelj zahvata planira izradu vodne građevine – regulacijskih pera na desnoj obali rijeke Mure u blizini naselja Donja Dubrava. Radovi će obuhvaćati dijelove k.č. br. 5200/15, 5205 i 5354, k.o. Legrad u Koprivničko-križevačkoj županiji. Lokacija zahvata se nalazi unutar područja ekološke mreže HR2000364 Mura te unutar zaštićenih područja – posebnog rezervata Veliki Pažut te regionalnog parka Mura – Drava koji je ujedno i dio prekograničnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav. Svrha planiranog zahvata je zaustavljanje napredovanja erozije na desnoj obali Mure prema glavnom vodoobrambenom murskom nasipu te sprječavanje klizanja i urušavanja nasipa.

Za planirani zahvat predviđena su dva varijantna rješenja - izvođenje obaloutvrde u dužini od 65 m ili izvođenje dva paralelno postavljena pera u dužini od 10 do 15 m. Radi manjeg negativnog utjecaja na okoliš i područje ekološke mreže odabrana je varijanta izgradnje regulacijskih pera.

Radovi se planiraju izvoditi tijekom jeseni ili zime za vrijeme niskih vodostaja. Predviđeno trajanje radova je 7 do 10 radnih dana. Za dopremu kamenog i šljunčanog materijala planiraju se koristiti postojeći servisni putovi.

Zahvat predviđa izgradnju dva paralelno postavljena pera koja bi se pružala od erodirane obale u korito vodotoka u dužini od 10 do 15 m. Regulacijsko pero br. 1 je najuzvodnije pero. Planirana dužina pera je 5 do 10 metara u korito vodotoka, sa niveletom krune pera na razini srednje vode i širinom krune od 1 metar. Prsa pera izvest će se u nagibu 1:1 (1:1,5), a leđa pera u nagibu 1:3. Korijen pera osigurat će se kamenom oblogom u dužini 10 metara po pokosu obale uzvodno i nizvodno. Regulacijsko pero br. 2 nalazi se nizvodno od regulacijskog pera br. 1. Planirana dužina pera je 15 metara u korito vodotoka, sa niveletom krune pera na razini srednje vode i širinom krune od 1 metar. Prsa pera izvest će se u nagibu 1:1 (1:1,5), a leđa pera u nagibu 1:3. Korijen pera planira se u dužini od 10 metara i potrebno ga je osigurati kamenom oblogom u dužini 10 metara po pokosu obale uzvodno i nizvodno.

Analizom utjecaja zahvata na okoliš utvrđeno je da će tijekom izgradnje biti prisutni privremeni (kvaliteta zraka, tlo, vodna tijela, krajobraz, ekološka mreža, zaštićena područja, fauna i povećane razine buke), ali i trajni (flora) negativni utjecaji na pojedine sastavnice okoliša ili opterećenja okoliša. Svi privremeni i trajni utjecaji klasificirani su kao slabi ili zanemariv negativni utjecaj.

Nakon izgradnje regulacijskih pera, svi privremeni negativni utjecaji na okoliš koji su bili prisutni za vrijeme izgradnje će prestati. Izgradnjom pera i tijekom njegovog korištenja doći će do trajnih promjena odnosno utjecaja. Trajan, ali slab ili zanemariv negativan utjecaj bit će na sljedeće sastavnice okoliša: vodna tijela, ekološka mreža, zaštićena područja i fauna. Trajne, ali slab ili zanemariv pozitivan utjecaj bit će na krajobraz i floru, dok će značajan pozitivan utjecaj biti na tlo, stanovništvo i poljoprivrednu djelatnost.

Primjenom i pridržavanjem svih mjera zaštite koje proizlaze iz zakonske regulative i postupanjem u skladu s uvjetima zaštite prirode ne očekuju se značajni negativni utjecaji na okoliš te nije potrebno propisivati dodatne mjere zaštite okoliša.

Ocjenjuje se da planirani zahvat neće imati značajan utjecaj na okoliš te da za isti nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš niti glavnu ocjenu prihvatljivost zahvata za ekološku mrežu.

## 7. LITERATURA

- Idejno rješenje za izradu elaborata zaštite okoliša za zahvat izrade vodne građevine na rijeci Muri kod naselja Donja Dubrava (k.o. Legrad, Koprivničko-križevačka županija), Goran Martinez, dipl. ing. građ., Hrvatske vode
- Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Koprivničko-križevačke županije, <https://www.zastita-prirode-kckzz.hr/zasticena-podrucja/posebni-rezervati/veliki-pazut>, <https://www.zastita-prirode-kckzz.hr/zasticena-podrucja/regionalni-park-mura-drava>
- Javna ustanova "Priroda Varaždinske županije", <https://priroda-vz.hr/podrucja/regionalni-park-mura-drava/>
- Klimatološki podaci za područje Križevaca, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, [https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_podaci&param=k1&Grad=krizevci](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci&param=k1&Grad=krizevci)
- Prilagodba klimatskim promjenama, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, <http://prilagodba-klimi.hr/baza-znanja/klimatsko-modeliranje/>
- Klima i klimatske promjene, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb [https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_modeli&param=klima\\_promjene](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli&param=klima_promjene)
- Digitalna pedološka karta Hrvatske, [http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo\\_HR/index.html](http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html)
- Krajolik: sadržajna i metoda podloga, krajobrazne osnove Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, 1999.
- Šafarek G., 2012., Recentne hidromorfološke promjene na širem području ušća Mure u Dravu, Ekonomska i ekohistorija, Volumen VIII, Broj 8, str. 5-13
- Popis stanovništva iz 2011. godine, Državni zavod za statistiku, Zagreb
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara za Koprivničko-križevačku županiju, Koprivničko-križevačka županija, svibanj 2015.
- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2018.
- Prethodna procjena rizika od poplava, Republika Hrvatska: vodno područje rijeke Dunav i jadransko vodno područje, Hrvatske vode, 2013.
- Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije "Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije" broj 8/01, 8/07, 13/12, 5/14
- Prostorni plan Međimurske županije "Službeni glasnik Međimurske županije" broj 07/01, 08/01 i 23/10
- Prostorni plan uređenja Općine Legrad "Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije" broj 11/07, 18/14
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima "Narodne novine" broj 112/17, 34/18, 36/19, 31/20
- Zakon o zaštiti okoliša "Narodne novine" broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
- Uredba o procjeni utjecaja na okoliš "Narodne novine" broj 61/14, 3/17
- Zakon o zaštiti zraka "Narodne novine" broj 127/19
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske "Narodne novine" broj 01/14
- Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva i načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije „Narodne novine“ broj 57/17
- Odluka o granicama vodnih područja „Narodne novine“ broj 79/10
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora „Narodne novine“ broj 97/10, 31/13

- Odluka o određivanju osjetljivih područja „Narodne novine“ broj 81/10 i 141/15
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj "Narodne novine" broj 130/12
- Odluka o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba ("Narodne novine" broj 33/11)
- Odluka o donošenju plana upravljanja vodnim područjem 2016. - 2021., "Narodne novine" broj 66/16
- Zakon o zaštiti prirode "Narodne novine" broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19
- Uredba o proglašenju Posebnog ornitološkog rezervata Veliki Pažut "Narodne novine" broj 142/2011
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže ("Narodne novine" broj 80/19)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama "Narodne novine" broj 144/13, 73/16
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže "Narodne novine" broj 25/20, 38/20
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima "Narodne novine" broj 88/14
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom "Narodne novine" broj 94/13, 73/17, 14/19, 98/19
- Pravilnik o katalogu otpada "Narodne novine" broj 90/15
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest "Narodne novine" broj 69/16
- European Investment Bank Induced GHG Footprint – The carbon footprint of projects financed by the Bank: Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 10.1., European Investment Bank
- Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient, European Climate adaptation platform
- Šafarek, G. (2012), Recentne hidromorfološke promjene na širem području ušća Mure u Dravu, Ekonomska i ekohistorija, Volumen VIII, Broj 8, str. 5-13
- Stručna podloga za proglašenje područja Mura-Drava u Republici Hrvatskoj regionalnim parkom, Državni zavod za zaštitu prirode, listopad 2009.
- Nacionalni program za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj, Vijuni (*Cobitis ssp.*), Marčić Z. i Čaleta M., Državni zavod za zaštitu prirode, 2013.
- Nacionalni program za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj, Vidra (*Lutra lutra*), Jelić M., Državni zavod za zaštitu prirode, 2013.
- Nacionalni program za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj, Piškur (Čikov) (*Misgurnus fossilis*), Marčić Z. i Čaleta M., Državni zavod za zaštitu prirode, 2013.
- Slatkovodne ribe, Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja, Duplić A., Državni zavod za zaštitu prirode, 2008.
- Vretenca, Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja, Franković M., Bogdanović T., Državni zavod za zaštitu prirode, 2009.
- Ptice prekograničnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav u Koprivničko-križevačkoj županiji, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode u Koprivničko-križevačkoj županiji



## 8. PRILOZI

- Prilog 1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša – Institut Ruđer Bošković



## REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/14-08/10

URBROJ: 517-06-2-2-14-3

Zagreb, 27. siječnja 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva Instituta Ruđer Bošković, sa sjedištem u Zagrebu, Bijenička 54, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

### RJEŠENJE

- I. Institutu Ruđer Bošković, sa sjedištem u Zagrebu, Bijenička 54, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
  2. Izrada programa zaštite okoliša;
  3. Izrada izvješća o stanju okoliša;
  4. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
  5. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti;
  6. Određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada;
  7. Praćenje stanja okoliša;
  8. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
  9. Izrada podloga za ishodenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

## O b r a z l o ž e n j e

Institut Ruđer Bošković, sa sjedištem u Zagrebu, Bijenička 54 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 23. siječnja 2014. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada; Praćenje stanja okoliša; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari te također iz razloga što su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjem ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/11-08/14, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-2 od 14. siječnja 2011.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

U dijelu koji se odnosi na izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije i Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća pravna osoba ne ispunjava uvjete jer nema zaposlene stručnjake odgovarajućeg profila i odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje tih poslova. Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju vezano za stručnjake i vezano za stručne radove u kojima su sudjelovali ti stručnjaci, tj. popis radova, a koje ovlaštenik navodi kao relevantne i kojima potkrepljuje svoje navode da raspolaže stručnjacima odgovarajućeg profila i odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje poslova za koje traži suglasnost. Ovlaštenik nije dokazao da ispunjava uvjete propisane Pravilnikom za obavljanje poslova za koje traži suglasnost jer nije dostavio planove i programe ili preslike njihovih dijelova, u čijoj su izradi sudjelovali njegovi zaposlenici, koji se izrađuju za poljoprivredu, šumarstvo, ribarstvo, energetiku, industriju, gospodarenje otpadom, gospodarenje vodama, turizam, promet ili namjenu zemljišta i koji određuju okvir za buduće odobrenje za provedbu planiranih zahvata za koji je temeljem nacionalnog zakonodavstva potrebna procjena utjecaja na okoliš. Ovlaštenik nije dokazao da itko od predloženih stručnjaka ima odgovarajuće iskustvo u izradi plana i programa koji ima značajan utjecaj na okoliš i s time u svezi iskustvo u određivanju i procjeni vjerojatno značajnog utjecaja na okoliš koji mogu nastati provedbom plana ili programa. Ovlaštenik također ni za jednog od predloženih stručnjaka nije dokazima dostavljenim uz zahtjev dokazao da imaju odgovarajuće stručno iskustvo u sudjelovanju u području izrade dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog

izvješća, odnosno odgovarajuće stručno iskustvo u izradi bilo kojeg drugog dokumenta s tim u svezi.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

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

#### **UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. Institut Ruder Bošković, Bijenička 54, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

| <b>POPIS</b><br><b>zaposlenika ovlaštenika: Institut Ruđer Bošković, Bijenička 54, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik</b><br><b>ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti</b><br><b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b><br><b>KLASA: UP/I 351-02/14-08/10; URBROJ: 517-06-2-2-14-3 od 27. siječnja 2014.</b> |   |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   | VODITELJI STRUČNIH POSLOVA                                                                                | ZAPOSLENI STRUČNJACI                                                                                                                                                              |
| 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš                                                                                                                                          | X | prof. dr. sc. Tarzan Legović;<br>dr. sc. Neven Cukrov                                                     | dr. sc. Ivanka Lovrenčić Mikelić;<br>dr. sc. Sunčana Gečak;<br>dr. sc. Vlado Cuculić;<br>dr. sc. Marina Mlakar                                                                    |
| 2. Izrada programa zaštite okoliša                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X | prof. dr. sc. Tarzan Legović                                                                              | dr. sc. Ivanka Lovrenčić Mikelić;<br>dr. sc. Sunčana Gečak;<br>dr. sc. Vlado Cuculić;<br>dr. sc. Marina Mlakar                                                                    |
| 3. Izrada izvješća o stanju okoliša                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | X | prof. dr. sc. Tarzan Legović;<br>dr. sc. Neven Cukrov                                                     | dr. sc. Neven Cukrov                                                                                                                                                              |
| 4. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš                                                                                                                                                                                                                                            | X | prof. dr. sc. Tarzan Legović;<br>dr. sc. Neven Cukrov                                                     | dr. sc. Sunčana Gečak                                                                                                                                                             |
| 5. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetnje opasnosti                                                                                                                                                                                                                                                                                               | X | prof. dr. sc. Tarzan Legović                                                                              | dr. sc. Sunčana Gečak                                                                                                                                                             |
| 6. Određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada                                                                                                                                                                                                                                           | X | prof. dr. sc. Tarzan Legović                                                                              | dr. sc. Zrinka Dragun;<br>dr. sc. Marijana Erak;<br>dr. sc. Vlatka Filipović Marijić;<br>dr. sc. Dušica Ivanković;<br>Nesrete Krasnići, dipl. ing.;<br>Željka Strizak, dipl. ing. |
| 7. Praćenje stanja okoliša                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | X | prof. dr. sc. Tarzan Legović;<br>dr. sc. Vlado Cuculić;<br>dr. sc. Marina Mlakar;<br>dr. sc. Neven Cukrov | dr. sc. Zrinka Dragun;<br>dr. sc. Marijana Erak;<br>dr. sc. Vlatka Filipović Marijić;<br>dr. sc. Dušica Ivanković;<br>Nesrete Krasnići, dipl. ing.;<br>Željka Strizak, dipl. ing. |
| 8. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša                                                                                                                                                                                                                                                                                             | X | prof. dr. sc. Tarzan Legović                                                                              | dr. sc. Zrinka Dragun;<br>dr. sc. Marijana Erak;<br>dr. sc. Vlatka Filipović Marijić;<br>dr. sc. Dušica Ivanković;<br>Nesrete Krasnići, dipl. ing.;<br>Željka Strizak, dipl. ing. |
| 9. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | X | prof. dr. sc. Tarzan Legović                                                                              | dr. sc. Zrinka Dragun;<br>dr. sc. Marijana Erak;<br>dr. sc. Vlatka Filipović Marijić;<br>dr. sc. Dušica Ivanković;<br>Nesrete Krasnići, dipl. ing.;<br>Željka Strizak, dipl. ing. |

Prilog 1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša – Institut Ruđer Bošković