











KAINA  
zaštita i uređenje okoliša

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

**Uređenje vodotoka Bistra Koprivnička u Gradu Koprivnici i Općini  
Sokolovac, Koprivničko – križevačka županija**



Zagreb, prosinac 2025.

<b>Naziv dokumenta</b>	Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	
<b>Zahvat</b>	Uređenje vodotoka Bistra Koprivnička u Gradu Koprivnici i Općini Sokolovac, Koprivničko – križevačka županija	
<b>Nositelj zahvata</b>	Hrvatske vode Ulica Grada Vukovara 220 10 000 Zagreb OIB: 28921383001	
<b>Izrađivač elaborata</b>	Kaina d.o.o. Oporovečki omajek 2 10 040 Zagreb Tel: 01/2985-860 Mob: 0915630113 Katarina.knezevic.kaina@gmail.com	
<b>Voditelj izrade elaborata</b>	 Mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	
<b>Suradnik na izradi elaborata</b>	 Maja Kerovec, dipl.ing.biol.	 Damir Jurić, dipl.ing.građ
<b>Suradnik iz Kaina d.o.o.</b>	 Vanja Geng, mag.geol.	
<b>Vanjski suradnici iz Hidroeko d.o.o.</b>	 Nikolina Anić, mag.ing.aedif.	 Marin Mijalić, mag.ing.aedif.
<b>Direktor</b>	  Mr. sc. Katarina Knežević Jurić, prof. biol.	

Zagreb, prosinac 2025.

## SADRŽAJ

UVOD .....	5
1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata.....	7
1.1. Postojeće stanje.....	11
1.2. Planirano stanje.....	14
1.2.1. Dionica 1 .....	15
1.2.2. Dionica 3 .....	18
1.2.3. Izvođenje radova .....	20
1.2.4. Hidraulički proračuni tečenja Bistre Koprivničke .....	21
1.3. Varijantna rješenja.....	23
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa.....	24
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata .....	24
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata .....	25
2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom .....	25
2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata.....	25
2.2.1. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima.....	25
2.2.2. Klimatološka obilježja .....	26
2.2.3. Klimatske promjene .....	26
2.2.4. Vode i vodna tijela .....	36
2.2.5. Poplavni rizik .....	48
2.2.6. Kvaliteta zraka .....	50
2.2.7. Svjetlosno onečišćenje .....	51
2.2.8. Reljef, geološka i tektonska obilježja .....	52
2.2.9. Tlo .....	55
2.2.10. Poljoprivreda.....	57
2.2.11. Šumarstvo .....	59
2.2.12. Lovstvo .....	60
2.2.13. Krajobraz.....	61
2.2.14. Bioekološka obilježja.....	61
2.2.15. Zaštićena područja .....	67
2.2.16. Ekološka mreža.....	68
2.2.17. Kulturno - povijesna baština .....	70
2.2.18. Stanovništvo.....	71
3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš.....	72
3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša.....	72
3.1.1. Utjecaj na zrak .....	72
3.1.2. Klimatske promjene .....	72
3.1.3. Vode i vodna tijela .....	82
3.1.4. Poplavni rizik .....	83

3.1.5.	Tlo.....	84
3.1.6.	Poljoprivreda.....	84
3.1.7.	Šumarstvo .....	84
3.1.8.	Lovstvo .....	84
3.1.9.	Krajobraz.....	84
3.1.10.	Kulturna baština .....	85
3.1.11.	Bioekološka obilježja.....	85
3.1.12.	Zaštićena područja .....	86
3.1.13.	Ekološka mreža.....	86
3.1.14.	Stanovništvo.....	87
3.2.	Opterećenje okoliša .....	88
3.2.1.	Buka .....	88
3.2.2.	Otpad.....	88
3.2.3.	Svjetlosno onečišćenje .....	88
3.3.	Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja.....	89
3.4.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja .....	89
3.5.	Kumulativni utjecaj .....	89
3.6.	Opis obilježja utjecaja .....	90
4.	Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša .....	91
5.	Izvori podataka.....	93
6.	Dodatak 1 - Ovlaštenje.....	96
7.	Dodatak 2 – Ciljevi očuvanja i mjere očuvanja POP HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje 100	
8.	Dodatak 3 - Nacrti.....	105

## UVOD

Nositelj zahvata, Hrvatske vode, planira uređenje i regulacija dijela vodotoka od ušća vodotoka Mučnjak na rkm 28+260 do brane novoprojektirane retencije Žlebić koja se nalazi na dionici od rkm 30+500 do 31+800 te uzvodno do mosta na željezničkoj pruzi Koprivnica-Križevci rkm 35+600. Uređenjem ovog dijela vodotoka i izgradnjom retencije Žlebić s pripadajućim hidrotehničkim objektima, Bistra Koprivnička bila bi regulirana u cijelosti čime bi se regulirao i vršni protok kod pojave velikih voda, a time i zaštitilo Grad Koprivnicu i naselja nizvodno od Grada Koprivnice od štetnog djelovanja voda.

Regulacija je predviđena u dvije dionice i to neposredno nizvodno od buduće brane Žlebić u duljini od 1.497 m i neposredno uzvodno od buduće brane, u duljini od 1.781 m. Površina obuhvata zahvata uređenja vodotoka iznosi oko 0,18 km<sup>2</sup>. Ukupna duljina obje dionice iznosi 3.278 m i smještena je na puno katastarskih čestica na području katastarskih općina Jagnjedovec grad i Reka na području grada Koprivnica i općine Sokolovac u Koprivničko-križevačkoj županiji.

Projektirana korita dionice 1 i dionice 3 bit će trapeznog poprečnog presjeka sa širinom dna od 6,0 m. Pokosi će bit oblikovani nagibom 1:1,5 te zatravljeni, čime se ostvaruje prirodna zaštita od površinske erozije. Na lokacijama na kojima se ocijeni potrebnim, predviđet će se stabilizacija desne obale vodotoka korištenjem trodimenzionalne polipropilenske mreže. U dnu vodotoka se predlaže ugradnja trupaca od prirodnih vlakana.

Vodotok Bistra Koprivnička proteže se od ušća u rijeku Dravu niže od naselja Molve do obronaka Kalnika i Bilogore, ukupne dužine 53,13 km. Površina slivnog područja s pripadajućim pritocima je 386 km<sup>2</sup>, od toga 118 km<sup>2</sup> uzvodno od grada Koprivnice, a 268 km<sup>2</sup> nizvodno. Površina sliva Bistre iznad planirane retencije iznosi oko 81,3 km<sup>2</sup>. Brdski dio sliva čini izduženu dužinu koja se pruža jugozapadno od grada Koprivnice. Dolinom prolaze dvije značajne prometnice magistralna cesta Koprivnica - Križevci i željeznička pruga Koprivnica-Zagreb.

Zahvat uređenja vodotoka Bistra Koprivnička razmatran je u tri dionice uređenja:

1. dionica - ušće potoka Mučnjak do brane Žlebić (28+260 - 29+573)
2. dionica – brana Žlebić – granica obuhvata retencije (29+702 – 33+022)
3. dionica - granica obuhvata retencije – željeznički most (33+022 – 34+292)

Za zahvat dionica 2 proveden je postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš te je ishodište rješenje za zahvat „Izgradnja retencije Žlebić (EKO-MONITORING, 2023.). Zahvat izgradnje retencije Žlebić prihvatljiv je za okoliš uz primjenu zakonom propisanih i Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i provedbe programa praćenja stanja okoliša (KLASA: UP/I 351-03/23-01/3, URBROJ: 2137-05/03-23-22, Koprivnica, 21. studenog 2023.) (Prilog 1.).

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

Navedeni zahvat nalazi se u Prilogu III. Uredbe pod točkama:

- 2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale, a vezano uz točku
- 5. Izmjena zahvata s ovog Priloga koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Predmetni postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Koprivničko – križevačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode.

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) nositelj zahvata obvezan je provesti prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Prema članku 27. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), za zahvate za koje je propisana ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena se obavlja u okviru postupka ocjene o potrebi procjene.

Lokacija zahvata nalazi se izvan zaštićenih područja prirode. Najbliže zaštićeno područje je Posebni rezervat šumske vegetacije Dugačko brdo, udaljen oko 4,6 km.

Zahvat se djelomično nalazi unutar područja ekološke mreže Natura 2000, područja značajnog za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje (oko 2,7 ha). Zahvat je od najbližeg područja od značaja za vrste i staništa (POVS) HR2001320 Crna gora udaljen oko 2 km.

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

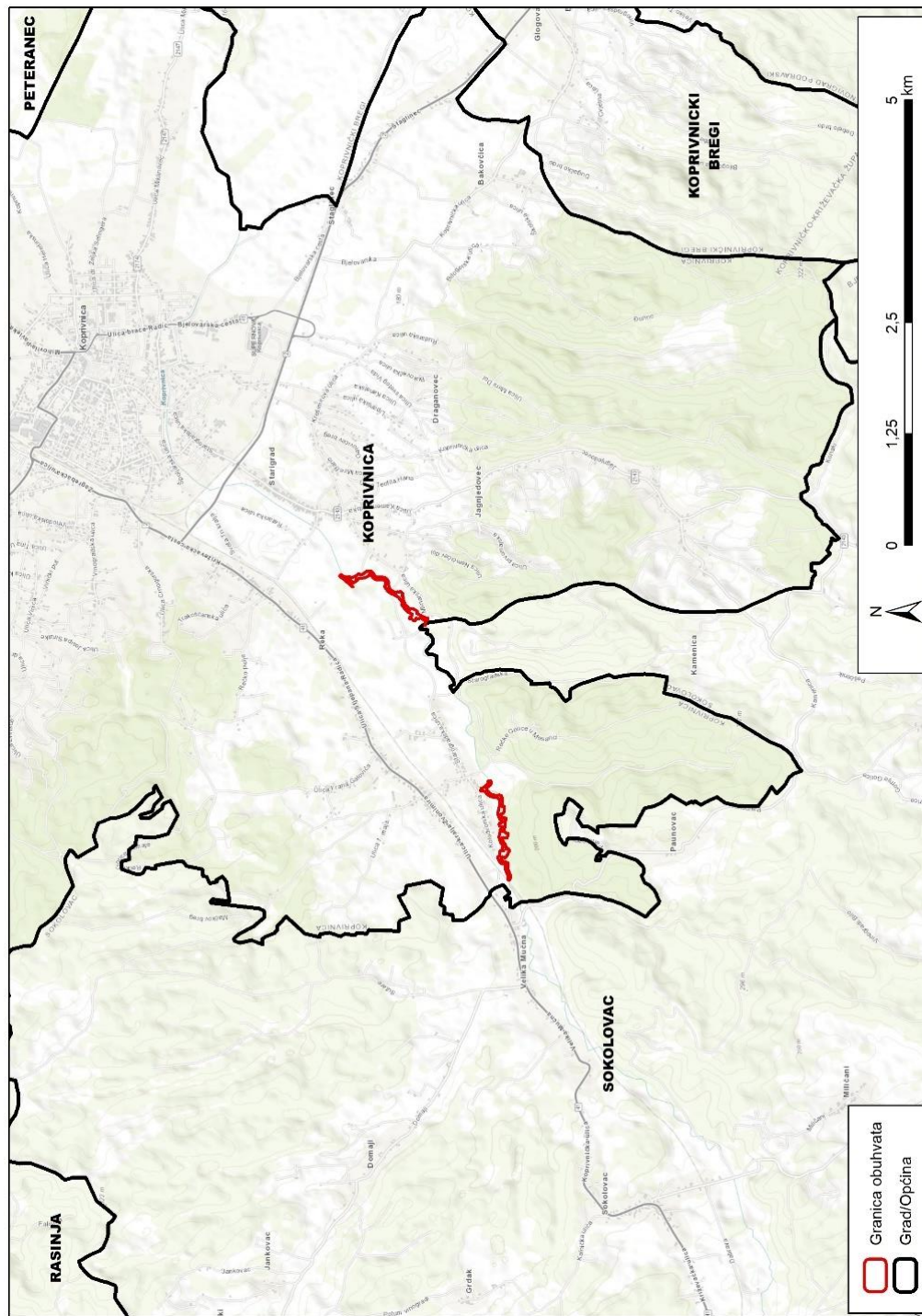
Ovaj elaborat izrađen je na temelju relevantne projektne dokumentacije:

- Idejnog projekta uređenja vodotoka Bistra Koprivnička, oznake E-034-24-01 kojeg je izradila tvrtka Geokon-Zagreb d.d. iz Zagreba u srpnju 2025.

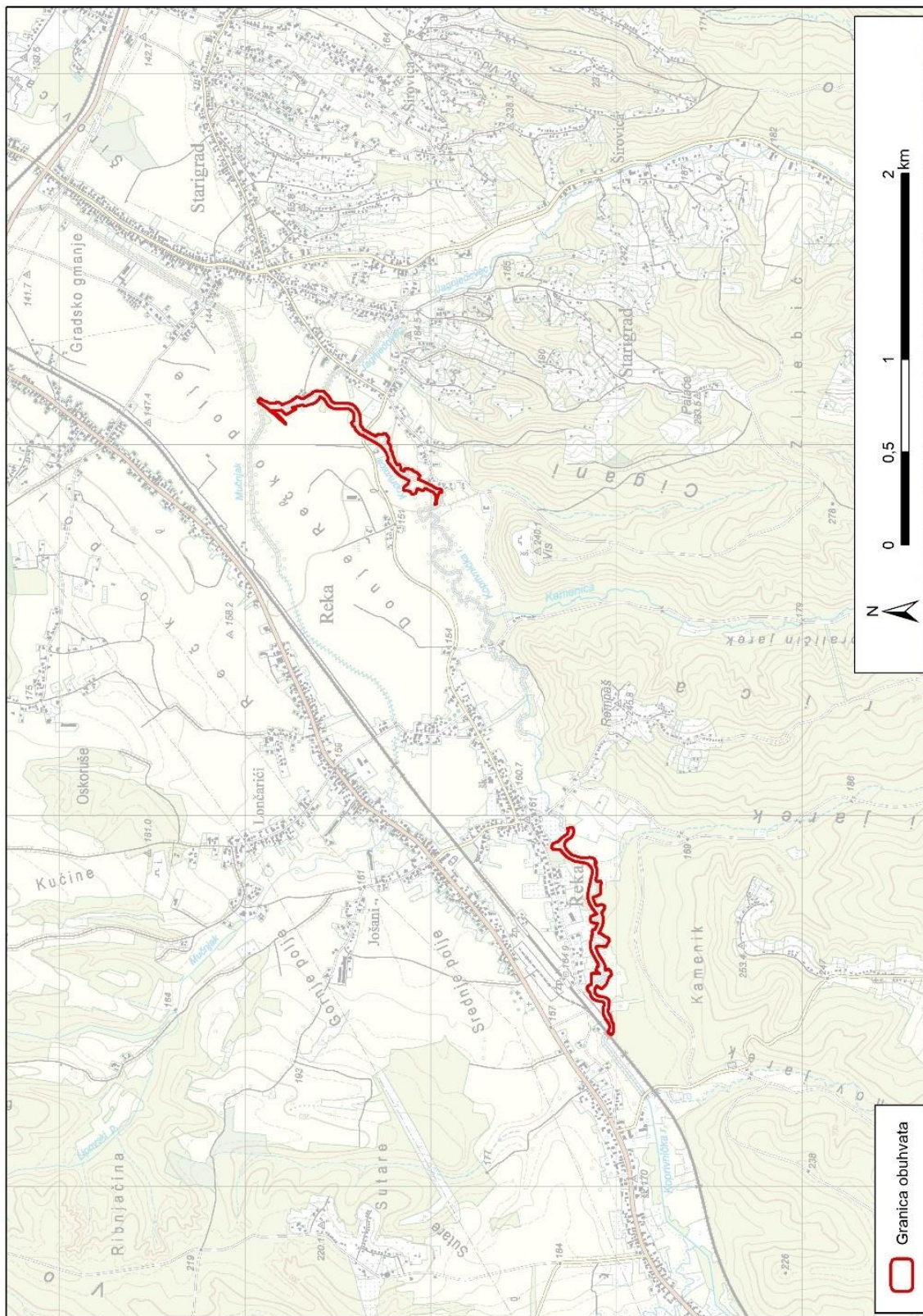
Uz zahtjev se prilaže predmetni Elaborat zaštite okoliša koji je izradila je tvrtka Kaina d.o.o., Oporovečki omajek 2., Zagreb koja je prema Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/16-08/43, URBROJ: 517-03-1-2-21-4, 01. ožujka 2021. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš (Dodatak 1.).

# 1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

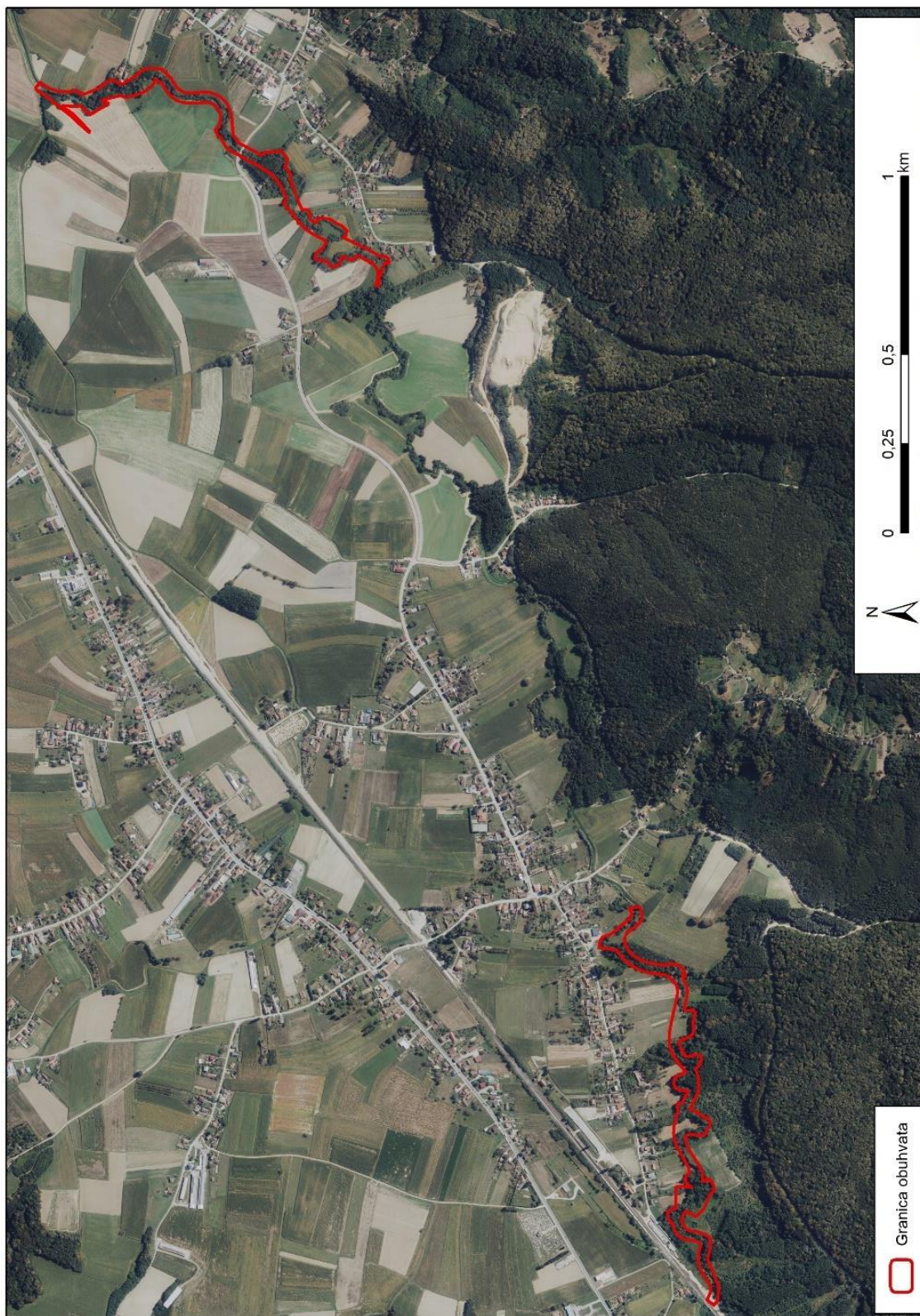
Lokacija planiranog zahvata nalazi se u Gradu Koprivnici i općini Sokolovac u Koprivničko – križevačkoj županiji (Slika 1.1, Slika 1.2 i Slika 1.3).



Slika 1.1 Lokacija zahvata s obzirom na smještaj na području Grada Koprivnice i općine Sokolovac (Izvor: [www.esri.com](http://www.esri.com))



Slika 1.2 Lokacija zahvata na topografskoj karti 1:25 000 (Izvor: Geoportal)



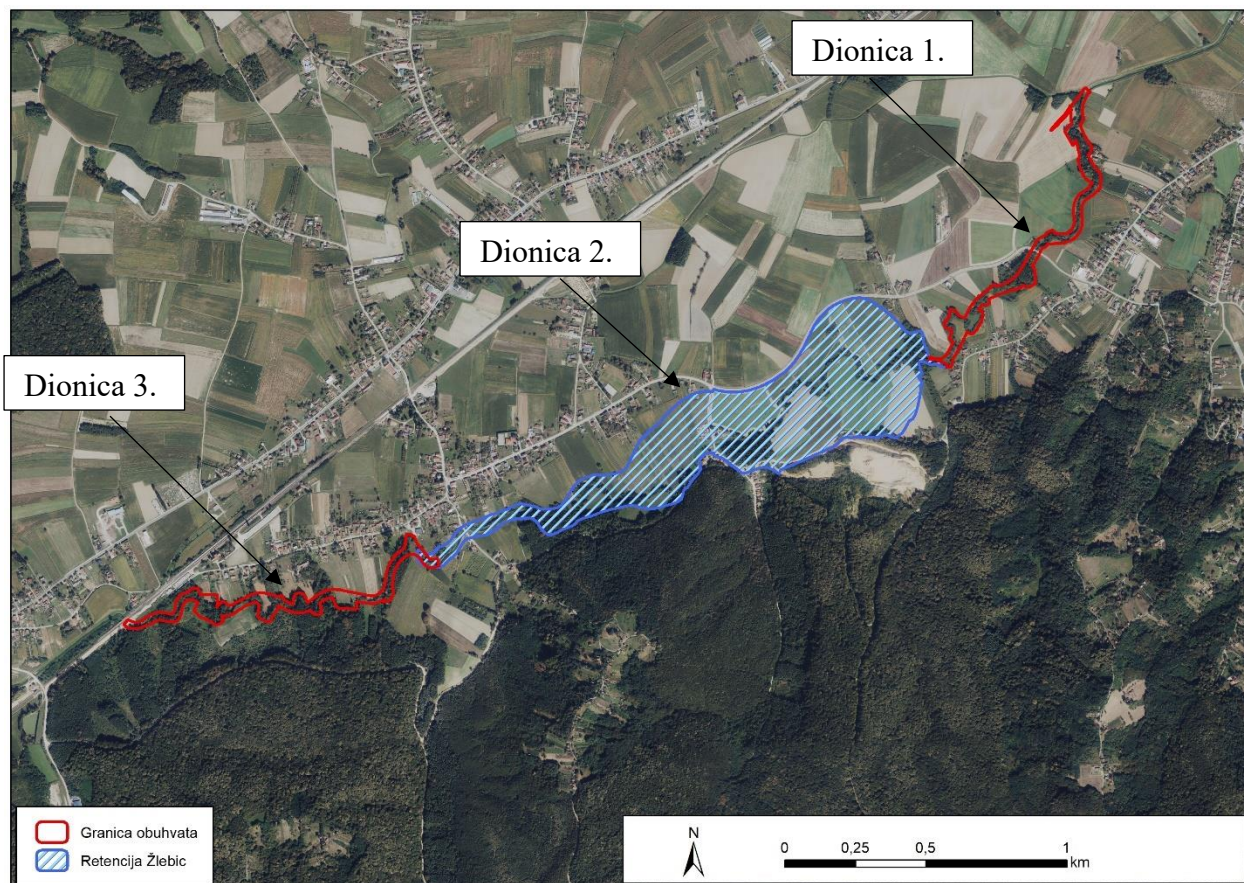
Slika 1.3 Lokacija zahvata na orto – foto podlozi – dionica 1 i dionica 3 (Izvor: Geoportal)

U horizontalnom smislu, projektirana trasa načelno prati postojeću trasu korita uz zadržavanje funkcionalnosti postojećih krivina i meandara. Projektiranom trasom zadržane su krivine i izbjegavani pravci kako bi se sačuvao što prirodniji izgled vodotoka.

Ovim projektom su razmatrane dvije dionice uređenja (1 i 3)

1. dionica - ušće potoka Mućnjak do brane Žlebić (28+260 - 29+757)
2. dionica - brana Žlebić - granica obuhvata retencije (29+702 - 33+022)
3. granica obuhvata retencije - željeznički most (33+022 - 34+630)

Ovim projektom obrađene su dionice 1 i 3 dok je dionica 2 obrađena u Idejnom projektu retencije Žlebić (E-130-20-01, Geokon-Zagreb d.d., 2024).



Slika 1.4 Lokacija planiranog zahvata u odnosu na planiranu retenciju Žlebić na orto – foto podlozi (Izvor: Geoportal)

Uređenjem 1. i 3. dionice vodotoka i izgradnjom retencije Žlebić s pripadajućim hidrotehničkim objektima Bistra Koprivnička bila bi regulirana u cijelosti čime bi se regulirao vršni protok kod pojave velikih voda, a time i zaštitilo Grad Koprivnicu i naselja nizvodno od Grada Koprivnice od štetnog djelovanja voda.

Predmet ovog elaborata su dionice 1. i 3.. Za zahvat dionica 2 proveden je postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš te je ishodoeno rješenje za zahvat „Izgradanja retencije Źlebić (EKO-MONITORING, 2023.). Zahvat izgradnje retencije Źlebić prihvatljiv je za okoliš uz primjenu zakonom propisanih i Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i provedbe programa praćenja stanja okoliša (KLASA: UP/I 351-03/23-01/3, URBROJ: 2137-05/03-23-22, Koprivnica, 21. studenog 2023.) (Prilog 1.).

## 1.1. Postojeće stanje

Vodotok Bistra Koprivnička proteže se od ušća u rijeku Dravu (r.km 203+700) niže od naselja Molve do obronaka Kalnika i Bilogore, u ukupnoj duljini od 53,13 km. Površina slivnog područja s pripadajućim pritocima iznosi 386 km<sup>2</sup>, od toga 118 km<sup>2</sup> uzvodno od grada Koprivnice, a 268 km<sup>2</sup> nizvodno. Površina sliva Bistre iznad planirane retencije iznosi približno 81,3 km<sup>2</sup>. Brdski dio sliva čini izduženu površinu koja se pruža jugozapadno od grada Koprivnice. Dolinom prolaze dvije značajne prometnice, magistralna cesta Koprivnica-Križevci i željeznička pruga Koprivnica-Zagreb.

Bistra koprivnička nizvodno od ušća vodotoka Mučnjak je regulirana i teče u smjeru zapad-istok. Nizvodni dio sliva ima četiri veća pritoka i mnogo manjih. Značajni su desni pritoci Bistre koji sakupljaju oborine s padina Bilogore (kanal SK-2, Brzava i Komarnica). Značajnija plavljenja Bistre Koprivničke zabilježena su kod utoka većih pritoka (Moždanski jarak, Brzava, Poljana, Komarnica) odnosno nizvodno od naselja Hlebina. Poplavljena područja su uglavnom poljoprivredne površine, pašnjaci i bjelogorične šume, no zahvaćeni su i rubni dijelovi naselja Hlebina i Molve. Kod naselja Molve utječu značajni pritoci Komarnica i Zdelja, pa kod poplavnih događaja plavi veliko područje na kojem se nalaze CPS INA Molve i Janaf terminal Virje. U listopadu 2014. je zabilježen dosad najveći vodni val na Bistri Koprivničkoj koji je poplavio dio grada Koprivnice. Maksimalni vodostaj je iznosio 403 cm, što je prema hidrauličkom modelu ekvivalent protoku od 60m<sup>3</sup>/s.

Veći dio lokacije zahvata je prekriven poljoprivrednim površinama kroz koje prolazi vodotok Bistra Koprivnička. Vodotok Bistra je na lokaciji zahvata većim dijelom nereguliran, zarastao u grmlje i drvenasto raslinje, a tek u manjem dijelu vodotok je održavan s izraženom kinetom, uglavnom neposredno uz mostove.

U nastavku su prikazane fotografije postojećeg stanja snimljene terenskim obilaskom u zimskom periodu 2024. godina (Slika 1.5 - Slika 1.9).



Slika 1.5 Lokacija zahvata – neodržavani vodotok dionica 1



Slika 1.6 Lokacija zahvata – neodržavani vodotok – dionica 1



Slika 1.7 Lokacija zahvata – neodržavani vodotok – dionica 1.



Slika 1.8 Lokacija zahvata – neodržavani vodotok – dionica 1



Slika 1.9 Lokacija zahvata – regulirana dionica vodotoka – dionica 3

## 1.2. Planirano stanje

Cilj zahvata je uređenje i regulacija dijela vodotoka od ušća vodotoka Mučnjak na rkm 28+260 do brane novoprojektirane retencije Žlebić koja se nalazi na dionici od rkm 30+500 do 31+800 te uzvodno do mosta na željezničkoj pruzi Koprivnica-Križevci rkm 35+600. Uređenjem ovog dijela vodotoka i izgradnjom retencije Žlebić s pripadajućim hidrotehničkim objektima, Bistra Koprivnička bila bi regulirana u cijelosti čime bi se regulirao i vršni protok kod pojave velikih voda, a time i zaštitilo Grad Koprivnicu i naselja nizvodno od Grada Koprivnice od štetnog djelovanja voda.

Zahvatom se definiraju prostorne potrebe regulacije vodotoka unutar javnog vodnog dobra te, po potrebi, proširenje na ostale čestice za regulaciju i održavanje vodotoka, kao i rješavanje imovinsko-pravnih odnosa na spomenutim dionicama. Provedene su hidrološke analize i hidraulički proračuni za potrebe izrade idejnog rješenja regulacije vodotoka Bistra Koprivnička.

U prostoru obuhvata nalazit će se najvećim dijelom oranične i pašnjačke površine.

Izgradnjom retencije Žlebić u zaplavnom prostoru djelomično se potapa lokalna cesta (Starogradska ulica) na k.č.br. 207/2. K.O. Reka.

Uređenje vodotoka Bistra Koprivnička predstavlja gradnju nove građevine. Radovi obuhvaćaju izradu trapeznog korita vodotoka u prirodnom materijalu, zatavljenje reguliranog područja u svrhu

zadržavanja postojećeg ekološkog stanja te izvedbu šetnice s biciklističkom stazom na vrhu desne obale. Radovi također uključuju rješenje pristupa vodotoku formiranjem servisnog puta širine 5 m, stabilizaciju desne obale vodotoka korištenjem trodimenzionalne polipropilenske mreže na predviđenim lokacijama, te izgradnju nasipa u svrhu obrane od plavljenja okolnog područja. U dnu vodotoka se predviđa ugradnja trupaca od prirodnih vlakana.

Regulacija je predviđena u dvije dionice i to neposredno nizvodno od buduće brane Žlebić u duljini od 1.497 m i neposredno uzvodno od buduće brane, u duljini od 1.781 m. Površina obuhvata zahvata uređenja vodotoka iznosi oko 0,18 km<sup>2</sup>.

Lokacija buduće retencije smještena je na području katastarskih općina Jagnjedovec grad i Reka na području grada Koprivnica i općine Sokolovac u Koprivničko-križevačkoj županiji.

Retencija je infrastrukturna građevina vodnogospodarskog sustava, prema Zakonu o vodama – regulacijska i zaštitna vodna građevina dio je sustava za obranu od poplava grada Koprivnice.

Uređenje vodotoka predstavlja vodnogospodarsku građevinu - građevinu za zaštitu od štetnog djelovanja voda. Svrha građevine je uređenje vodotoka i vodnog režima te zaštita okolnih naselja i grada Koprivnice od poplava.

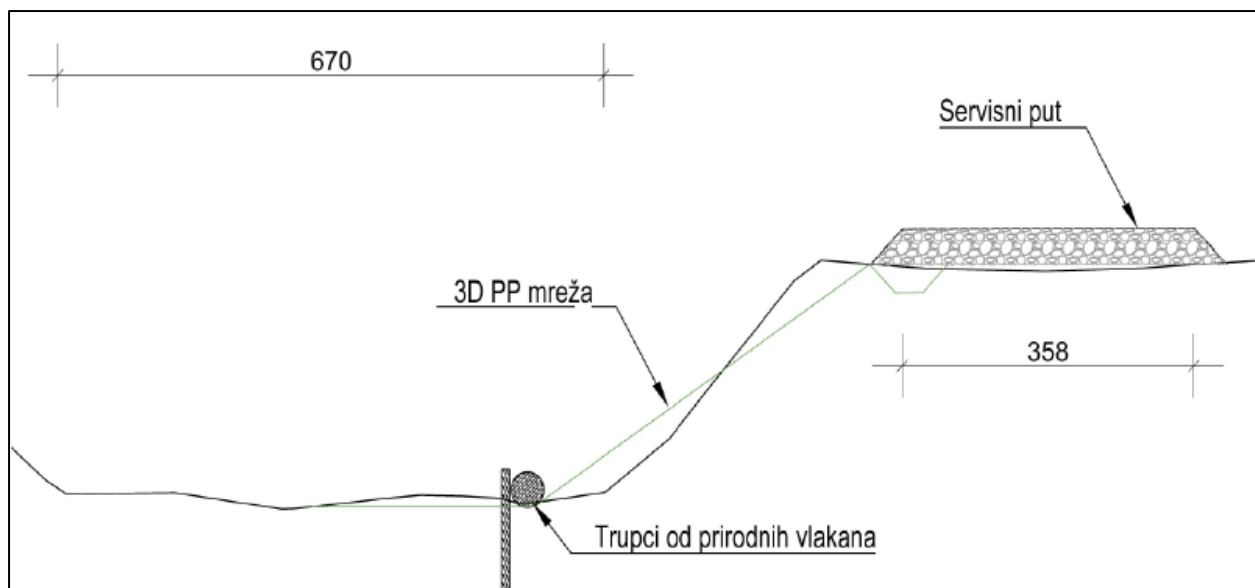
Nacrti se nalaze na kraju dokumenta, Poglavlje 8 Dodatak 3 - Nacrti.

### **1.2.1. Dionica 1**

Ukupna duljina prve dionice, od ušća potoka Mućnjak do brane Žlebić, iznosit će 1.497 m. Predviđena je regulacija dionice s ciljem stabilizacije poprečnog i uzdužnog profila, osiguranja potrebne protočnosti, smanjenja erozijskog i poplavnog utjecaja vode te omogućavanja održavanja i pristupa koritu.

Svi radovi na regulaciji korita prve dionice projekta izvodit će se s temeljnim početnim uvjetom održavanja postojećih meandara te zadržavanja i obnove karakteristične vegetacije vodotoka.

Projektirano korito bit će trapeznog poprečnog presjeka sa širinom dna od 6,0 m. Pokosi će bit oblikovani nagibom 1:1,5 te zatravljeni, čime se ostvaruje prirodna zaštita od površinske erozije. Na lokacijama na kojima se ocijeni potrebnim, predvidjet će se stabilizacija desne obale vodotoka korištenjem trodimenzionalne polipropilenske mreže. U dnu vodotoka se predlaže ugradnja trupaca od prirodnih vlakana. Poprečni presjek korita s projektiranom stabilizacijom i servisnim putem prikazan je shematski na slici u nastavku (Slika 1.10).



Slika 1.10 Shematski prikaz projektiranog rješenja

U svrhu zaštite od plavljenja okolnog područja, ovom projektom je na dionici 1 vodotoka, nizvodno od retencije Žlebič, bit će predviđena izrada lijevog i desnog nasipa od glinenog materijala na kritičnim lokacijama. Lijevi nasip bit će predviđen u duljini od 480 m i to od 28+560,00 do 29+040,00. Izgradnja desnog nasipa planirana je od 28+560,00 do 28+600,00, od 28+620,00 do 28+640,00 te od 28+660,00 do 29+040,00, u ukupnoj duljini od 440 m.

Zbog potrebe izgradnje lijevog i desnog nasipa na navedenim lokacijama, bit će predviđeno zatrpavanje dionice postojećeg korita od stacionaže 28+890,00 do 29+040,00 kako bi se osiguralo hidraulički povoljno oblikovano korito te stabilna i funkcionalna geometrija nasipa.

U svrhu poboljšanja hidrauličkih uvjeta i lokalne stabilizacije korita vodotoka, projektom će se predvidjeti izvedba kratkih kanala u zonama meandriranja, s ciljem skraćivanja toka na pojedinim lokacijama vodotoka. Kanali će bit širine od 3 do 5 metara, a spajat će ulaz i izlaz postojećih meandara, omogućujući protočnost i rasterećenje toka tijekom pojave velikih voda.

Širina dna kanala bit će prilagođena profilu glavnog korita (približno 3,0 - 5,0 m), a profil kanala bit će trapezni s pokosima nagiba 1:1,5. Pokosi se štite mjerama sukladno oblozi glavnog kanala, trodimenzionalnom polipropilenskom mrežom i trupcima u dnu.

Svi postojeći meandri će se zadržati u izvornom obliku te se koriste kao sporedni rukavci, osobito u razdobljima nižih vodostaja, čime se čuva njihova ekološka i retencijska funkcija.

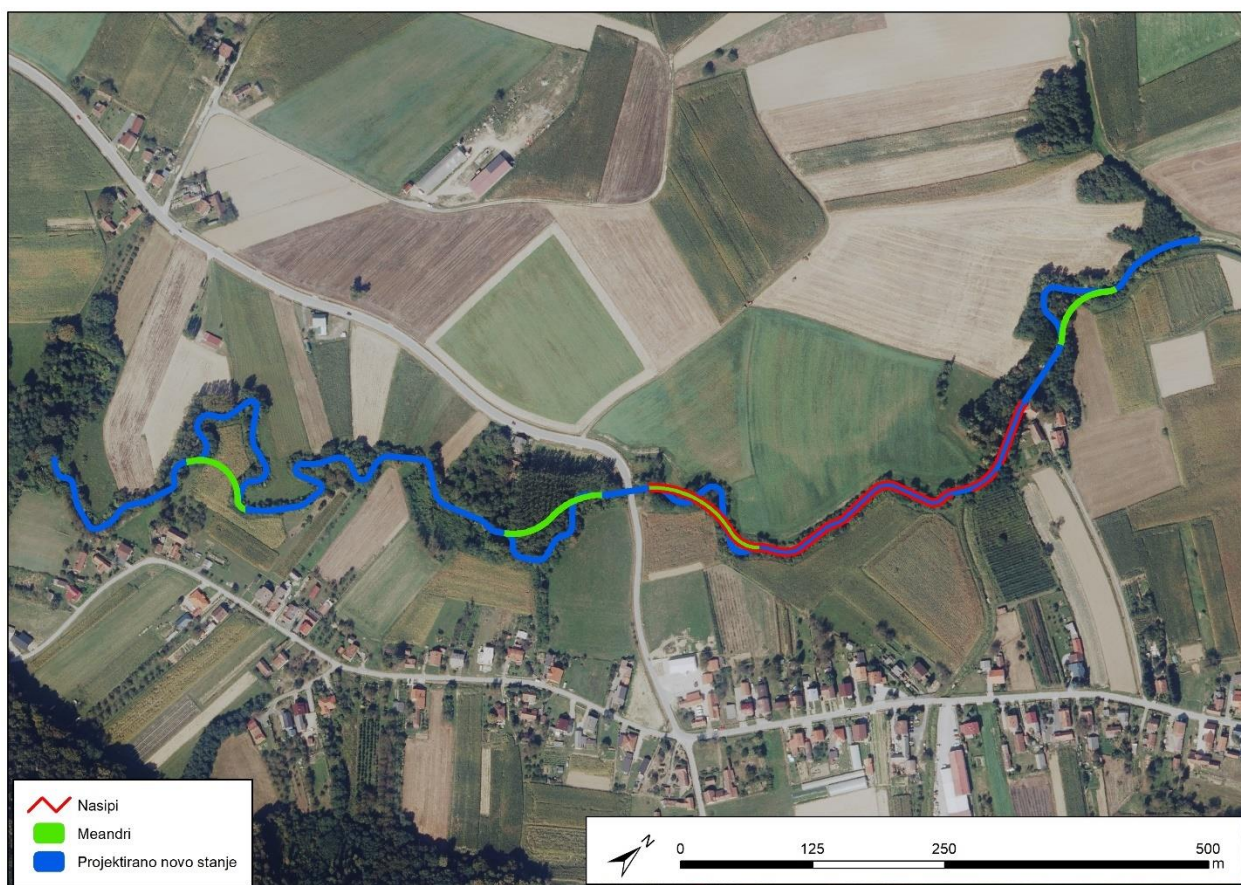
Prilikom izvođenja radova potrebno je primjenjivati se metode s minimalnim utjecajem na tlo i vodu, a mehaničko uklanjanje vegetacije i sedimenta u meandrima nije predviđeno, osim gdje je nužno za osiguranje stabilnosti.

Rješenje također uključuje omogućavanje pristupa vodotoku formiranjem servisnog puta širine 5 m u svrhu prolaza i rada mehanizacije, redovitog održavanja korita, te interventnog pristupa tijekom visokih voda ili izvanrednih događaja. Na vrhu pokosa desne obale predviđet će se izvedba pješačko-biciklističke staze u širini od 5,0 m.

U uzdužnom smislu, projektom su predviđene korekcije nagiba dna korita. Uzdužni nagib korita na promatranoj dionici određen je maksimalnom brzinom koja ne prelazi 3,0 m/s za mjerodavne protoke:

- $Q_{25 \text{ god}} = 24,20 \text{ m}^3/\text{s}$ ,
- $Q_{50 \text{ god}} = 34,34 \text{ m}^3/\text{s}$ , te
- $Q_{100 \text{ god}} = 43,96 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Nacrti se nalaze na kraju dokumenta, Poglavlje 8 Dodatak 3 - Nacrti.



Slika 1.11 Prikaz Dionice 1 na orto-foto podlozi

### 1.2.2. Dionica 3

Treća dionica zahvata početak će od istočnog ruba obuhvata zahvata retencije Žlebić, na stacionaži 33+022,00. Ukupna duljina dionice iznosit će 1.781,0 m, do željezničkog mosta na stacionaži 34+630,00. Regulacija dionice izvodit će se u svrhu stabilizacije poprečnog i uzdužnog profila, osiguranja potrebne protočnosti, smanjenja erozijskog i poplavnog utjecaja vode te omogućavanja održavanja i pristupa koritu. Svi radovi na regulaciji korita ove dionice izvodit će se s temeljnim početnim uvjetom održavanja postojećih meandara te zadržavanja i obnove karakteristične vegetacije vodotoka.

Projektirano korito bit će trapeznog poprečnog presjeka sa širinom dna od 6,0 m. Pokosi će biti oblikovani nagibom 1:1,5 te zatravljeni, čime se ostvaruje prirodna zaštita od površinske erozije. Na lokacijama na kojima se ocijeni potrebnim, predviđet će je stabilizacija desne obale vodotoka korištenjem trodimenzionalne polipropilenske mreže. U dnu vodotoka se predlaže ugradnja trupaca od prirodnih vlakana. Projektirano rješenje prikazano je na primjeru na slici u nastavku (Slika 1.12).



Slika 1.12 Izvedba projektiranog rješenja

Projektom je na dionici vodotoka uzvodno od retencije Žlebić bit će predviđena izrada lijevog i desnog nasipa od glinenog materijala u svrhu zaštite od plavljenja okolnog područja. Lijevi nasip će se na promatranoj dionici izvoditi u duljini od 120 m, od 31+320,00 do 31+440,00. Izgradnja desnog nasipa planirana je od 31+400,00 do 31+740,00, u ukupnoj duljini od 320 m.

Zbog potrebe izgradnje lijevog i desnog nasipa, predviđeno je zatrpavanje dionice postojećeg korita kako bi se osiguralo hidraulički povoljno oblikovano korito te stabilna i funkcionalna geometrija nasipa.

- Lijevi nasip bit će od stac 35+720,00 do 35+840,00
- Desni nasip bit će od stac 35+800,00 do 36+120,00

U svrhu poboljšanja hidrauličkih uvjeta i lokalne stabilizacije vodotoka, projektom će se predvidjeti izvedba kratkih kanala u zonama meandriranja, s ciljem skraćivanja toka na pojedinim lokacijama vodotoka. Kanali će biti predviđeni u duljini od 3 do 5 metara, a spajat će ulaz i izlaz postojećih meandara, omogućujući protočnost i rasterećenje toka tijekom visokih voda.

Širina dna kanala bit će prilagođena profilu glavnog korita (približno 3,0 - 5,0 m), a profil kanala bit će trapezni s pokosima nagiba 1:1,5. Pokosi će se štititi mjerama sukladno oblozi glavnog kanala, trodimenzionalnom polipropilenskom mrežom i trupcima u dnu.

Svi postojeći meandri će se zadržavati u izvornom obliku te će se koristiti kao sporedni rukavci, osobito u razdobljima nižih vodostaja, čime se čuva njihova ekološka i retencijska funkcija.

Prilikom izvođenja radova primjenjivat će se metode s minimalnim utjecajem na tlo i vodu, a mehaničko uklanjanje vegetacije i sedimenta u meandrima nije predviđeno, osim gdje je nužno za osiguranje stabilnosti.

Rješenje uključuje omogućavanje pristupa vodotoku formiranjem servisnog puta širine 5 m u svrhu prolaza i rada mehanizacije, redovitog održavanja korita, te interventnog pristupa tijekom visokih voda ili izvanrednih događaja. Na vrhu pokosa desne obale predviđena je izvedba pješačko-biciklističke staze u širini od 5,0 m.

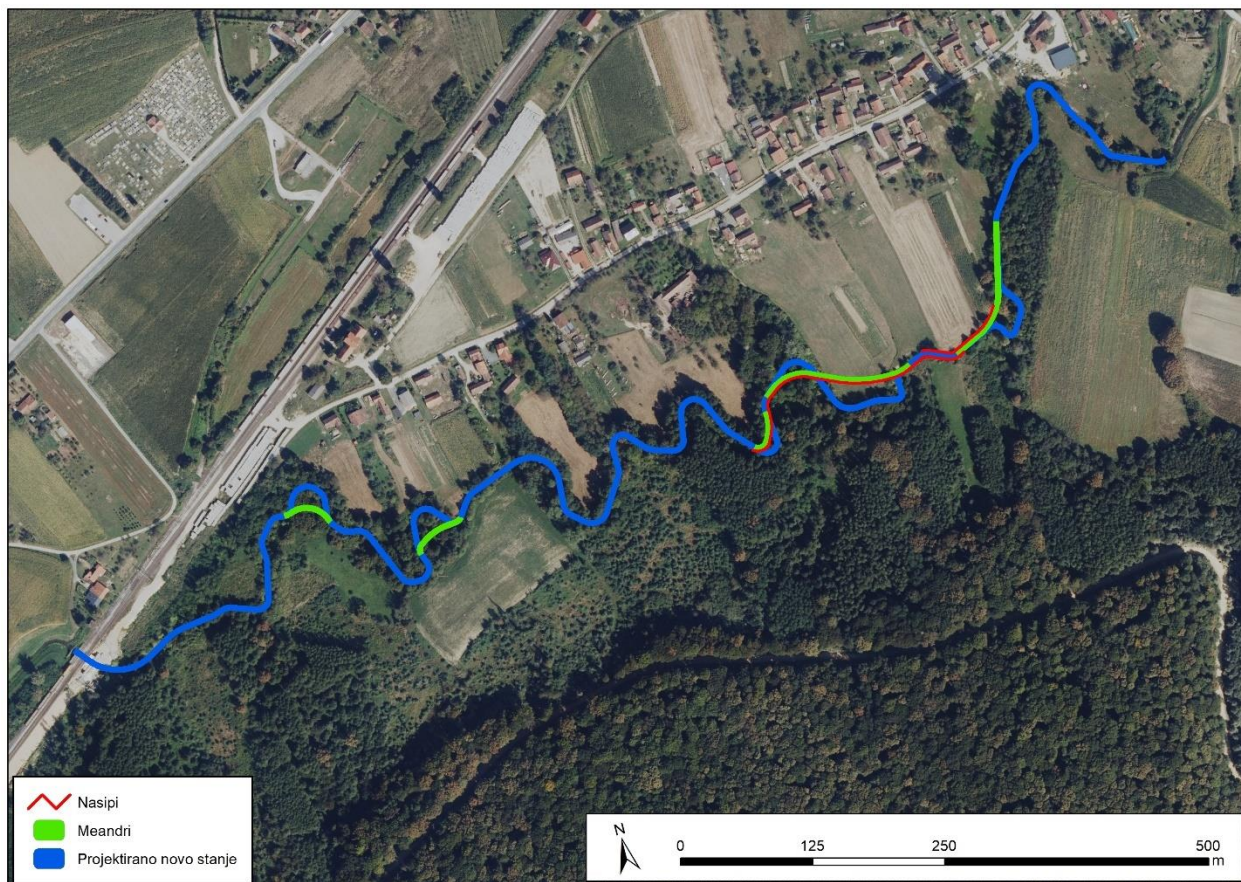
U uzdužnom smislu, projektom je zadržan postojeći nagib dna pri kojem brzine za mjerodavne protoke ne prelaze 3,0 m/s. Mjerodavni protoci za povratne periode iznose:

$$Q_{25 \text{ god}} = 41,57 \text{ m}^3/\text{s},$$

$$Q_{50 \text{ god}} = 56,54 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ te}$$

$$Q_{100 \text{ god}} = 69,46 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Nacrti se nalaze na kraju dokumenta, Poglavlje 8 Dodatak 3 - Nacrti.



Slika 1.13 Prikaz Dionice 3 na orto-foto podlozi

### 1.2.3. Izvođenje radova

Radovi na uređenju korita Bistre Koprivničke će se izvoditi suhozemnom mehanizacijom s obale. U prvoj će se fazi izvesti, ukoliko je potrebno, iskop postojećeg korita do projektirane kote. Selektirani materijal iz iskopa koji zadovoljava tražene uvjete će se ugraditi u postojeće korito vodotoka.

Tijekom izvođenja radova neće se prekidati kontinuitet protoka vode u koritu što će se postići izvođenjem radova u malovodnom periodu godine te ugradnjom cijevi minimalnog promjera Ø50 cm s uzvodnim i nizvodnim zagatima na dionicama na kojima se izvode radovi. Ovisno o tehnologiji izvođenja i hidrološkim uvjetima za vrijeme trajanja radova, moguće je koristiti i crpke kojima će se voda prebacivati od uzvodnog prema nizvodnom zagatu i dalje u nizvodno korito.

Za cjelokupni zahvat se procjenjuju količine ugradnje materijala:

- Iskop zemljanog materijala - oko 75.000 m<sup>3</sup>
- Zatrpavanje depresija - oko 45.000 m<sup>3</sup>

Prema rasporedu srednjih mjesečnih protoka u koritu Bistre, malovodni period traje od lipnja do rujna, te se stoga radove preporuča izvoditi u tom periodu. Obzirom na relativno kratkotrajni vremenski okvir u kojem se mogu odvijati radovi, preporučit će se da se pripremni radovi, nabava materijala, osiguranje pristupa obavi prije planiranog početka radova. Duljina trajanja izvođenja radova procjenjuje se na dvije građevinske sezone.

Tijekom izvođenja radova posebna će se pažnja posvetiti očuvanju postojeće vegetacije, naročito drveća većeg promjera debla, koja imaju važnu ulogu u stabilizaciji tla, sprječavanju erozije te očuvanju biološke raznolikosti ekosustava vodotoka.

Uklanjanje vegetacije bit će ograničeno isključivo na zone u kojima je to nužno zbog izvedbe radova, a sva stabla većeg promjera (preko 20 cm, osim bolesnih ili nestabilnih) koja se nalaze izvan neposredne trase korita ili šetnice, zadržat će se. Prilikom trasiranja servisnog koridora i rekreativne staze izbjegavat će se sječa postojećih stabala gdje god je to tehnički moguće. Drveće koje se nalazi unutar građevinske zone, a koje je moguće sačuvati primjenom zaštitnih mjera neće se uklanjati.

Kod neizbježnog uklanjanja vegetacije, predviđet će se provesti mjere ublažavanja kao što je sadnja novog autohtonog drveća i grmlja.

## **1.2.4. Hidraulički proračuni tečenja Bistre Koprivničke**

### **1.2.4.1. Dionica 1 (nizvodno od brane Žlebić)**

Za promatranu dionicu vodotoka Bistra Koprivnička, nizvodno od retencije Žlebić, proveden je hidraulički proračun postojećeg i projektiranog stanja za normalno tečenje kako bi se utvrdile vrijednosti vodnog lica i brzina za mjerodavne protoke kroz korito.

Temeljem geodetske podloge izrađeni su uzdužni i poprečni profili promatrane dionice i proveden je proračun nestacionarnog tečenja za jednoliko strujanje.

Nizvodni rubni uvjet u modelu jednolikog tečenja postavljena je normalna dubina tečenja koja za promatranu dionicu iznosi  $I = 0,0028$ .

U smislu postojećeg i projektiranog stanja razmatrana su dva slučaja, prije i nakon regulacije korita vodotoka Bistra.

Za slučaj nizvodno od retencije, usvojeni su protoci dobiveni transformacijom vodnih valova u prostoru retencije. Prema rezultatima hidroloških analiza mjerodavni protoci za dimenzioniranje dionice korita vodotoka nizvodno od retencije Žlebić su:

- $Q_{25 \text{ god}} = 24,20 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{50 \text{ god}} = 34,34 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{100 \text{ god}} = 43,96 \text{ m}^3/\text{s}$

Usvojena vrijednost Manningovog koeficijenta iznosi  $n=0,025$ .

Iz rezultata hidrauličkih proračuna vidljivo je kako će se provedbom radova na koritu spustiti razina vodnog lica na dijelovima promatrane dionice vodotoka nizvodno od retencije Žlebić. Analizom utjecaja regulacije korita na uvjete tečenja vidljivo je kako će se na dijelu dionice uvjeti poboljšati u smislu smanjenja vodnog lica za prosječno 40 cm, što će osigurati veću protočnost te smanjiti erozijsko i poplavno djelovanje vode.

#### **1.2.4.2. Dionica 3 (uzvodno od brane Žlebić)**

Za promatranu dionicu vodotoka Bistra Koprivnička, uzvodno od retencije Žlebić proveden je hidraulički proračun postojećeg i projektiranog stanja za normalno tečenje kako bi se utvrdilo vodno lice za mjerodavne protoke kroz korito.

Temeljem geodetske podloge izrađeni su uzdužni i poprečni profili promatrane dionice i proveden je proračun nestacionarnog tečenja za jednoliko strujanje.

Nizvodni rubni uvjet u modelu jednolikog tečenja postavljena je normalna dubina tečenja koja za promatranu dionicu iznosi  $I = 0,002$ .

U smislu postojećeg i projektiranog stanja razmatrana su dva slučaja, prije i nakon regulacije korita vodotoka Bistra.

Prema rezultatima hidroloških analiza mjerodavni protoci za dimenzioniranje dionice korita vodotoka uzvodno od retencije Žlebić su:

- $Q_{25 \text{ god}} = 41,57 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{50 \text{ god}} = 56,54 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{100 \text{ god}} = 69,46 \text{ m}^3/\text{s}$

Usvojena vrijednost Manningovog koeficijenta iznosi  $n=0,025$ .

Iz rezultata hidrauličkih proračuna vidljivo je kako će se provedbom radova na koritu spustiti razina vodnog lica duž čitave promatrane dionice vodotoka nizvodno od retencije Žlebić.

Analizom utjecaja regulacije korita na uvjete tečenja vidljivo je kako će se na dijelovima dionice uvjeti poboljšati u smislu smanjenja vodnog lica za prosječno 20 cm, što će osigurati veću protočnost te smanjiti erozijsko i poplavno djelovanje vode.

### 1.3. Varijantna rješenja

Prethodno planirano varijantno rješenje uređenja i regulacije dijela vodotoka od ušća vodotoka Mučnjak te uzvodno do mosta na željezničkoj pruzi Koprivnica – Križevci obuhvaća duljinu uređenja vodotoka nizvodno od retencije oko 1.313 m, a uzvodno 1.270 m. Ukupna duljina obje dionice iznosi 2.583 m i prolazi katastarskim česticama kroz katastarske općine Reka i Jagnjedovec – grad.

Radovi uređenja vodotoka Bistra Koprivnička predviđali su izradu trapeznog korita vodotoka u prirodnom materijalu prema poprečnim presjecima i uzdužnom profilu dionica vodotoka. U horizontalnom smislu, projektirana trasa načelno je pratila postojeću trasu korita uz ublažavanje krivina i meandara.

U nastavku su prikazane razlike u odnosu na ovo prethodno varijantno idejno rješenje uređenja korita vodotoka Bistra Koprivnička.

#### **Oblikovanje korita i poprečnog profila**

Prethodno rješenje predviđalo je izmjenu poprečnog profila korita, tj. intervenciju u samom vodotoku radi povećanja protočnog kapaciteta. Takav zahvat zahtijevao je značajnije građevinske radove, uklanjanje postojećeg biljnog pokrova i trajnu promjenu morfologije korita.

Novo rješenje ne mijenja poprečni profil korita, već se zadržava postojeća morfologija uz mjestimičnu primjenu metoda utvrđivanja obale, čime se uvelike smanjuje građevinska intervencija te postiže očuvanje prirodnih uvjeta toka i pridruženih ekosustava.

#### **Stabilizacija obala**

Prethodno rješenje koristilo je standardne građevinske metode (npr. betonske ili kamene obloge) koje značajno mijenjaju prirodni izgled i ekološku funkciju vodotoka.

Novo rješenje predviđa stabilizaciju obala korištenjem trodimenzionalne polipropilenske mreže koja omogućuje ozelenjavanje i ukorjenjivanje bilja. Time se postiže trajna stabilizacija uz znatno manji vizualni utjecaj, a obala zadržava prirodni izgled i funkciju staništa.

#### **Uređenje dna vodotoka**

Prethodno rješenje uglavnom je predviđalo dno izvedeno od mineralnih materijala (šljunak, lomljeni kamen) ili betona, što smanjuje prirodnu bioraznolikost i infiltraciju.

Novo rješenje predlaže ugradnju trupaca od prirodnih vlakana u dno vodotoka. Ovakav pristup je ekološki prihvatljiviji jer doprinosi stabilizaciji, a ujedno omogućuje razvoj mikrostaništa za vodene organizme.

#### **Nasipi na obalama**

Prethodno rješenje predviđalo je izvedbu nasipa na lijevoj i desnoj obali duž cijele dionice, neovisno o hidrauličkim uvjetima. Takva izvedba imala je veći prostorni i građevinski obuhvat.

Novo rješenje predviđa izvedbu nasipa samo na lokacijama gdje je to neophodno te potkrijepljeno rezultatima hidrauličkih proračuna, čime se smanjuje opseg građevinskih radova, održavaju se prirodni dijelovi obala.

### **Zaključak**

Novo tehničko rješenje uređenja vodotoka Bistra Koprivnička predstavlja prirodniji i održiviji pristup budući se izbjegava izmjena poprečnog profila korita, koriste materijali i metode koje omogućuju očuvanje i razvoj prirodne vegetacije, smanjuje građevinski obuhvat i intervencija u okoliš te se nasipi izvode samo tamo gdje je to hidraulički opravdano.

U odnosu na prethodno rješenje, novo rješenje ima znatno manji negativni utjecaj na okoliš, a istovremeno zadržava potrebnu hidrauličku sigurnost i zaštitu od poplava.

### **1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa**

Zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

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

Za realizaciju zahvata, nisu potrebne druge aktivnosti.

## 2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

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

Zahvat je u skladu sa sljedećom prostorno – planskom dokumentacijom:

- PPKKŽ - Prostorni plan Koprivničko - križevačke županije (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije" broj 8/01., 5/04.-ispravak, 9/04.-vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14.,3/21, 6/21 -pročišćeni tekst, 36/22 i 3/23 -pročišćeni tekst.),
- PUGK - Prostorni plan uređenja Grada Koprivnice (Glasnik Grada Koprivnice" 4/06, 5/12,3/15, 5/15-pročišćeni tekst),
- PPUOS – Prostorni plan uređenja općine Sokolovac (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije" broj 3/08., 15/09., 19/14., 7/17., 17/17. - pročišćeni tekst i 19/19.-ispr).

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

#### 2.2.1. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Dolinom rijeke Bistre prolaze dva značajna infrastrukturna koridora, magistralna cesta Koprivnica - Križevci i željeznička pruga Koprivnica-Zagreb. Bistra koprivnička nizvodno od ušća vodotoka Mučnjak je regulirana i teče u smjeru zapad-istok. Veći dio oko lokacije planiranog zahvata je prekriven poljoprivrednim površinama između kojih prolazi vodotok Bistra Koprivnička. Vodotok manjim dijelom prolazi uz šumske površine.

U okolici zahvata, od postojećih i planiranih zahvata se uglavnom nalaze infrastrukturni zahvati (npr. Izgradnja nacionalne infrastrukture nove generacije, Pruga Križevci-Koprivnica-državna granica - poboljšanje i izgradnja drugog kolosijeka, Rekonstrukcija NC Starigrad-Reka, Izgradnja i rekonstrukcija vodoopskrbe i odvodnje...).

Na vodotoku Bistra Koprivnička planirana je izgradnja Retencija Žlebić, na dijelu vodotoka uzvodno i nizvodno od planiranog zahvata - Slika 1.4. Prema Idejnom projektu retencije Žlebić zahvat obuhvaća: izgradnju nasute brane (duljine oko 580 m, s visinom oko 5 m iznad okolnog terena, čime će se ostvariti prostor za prihvat velikih voda/retencija volumena 820 000 m<sup>3</sup> i površine oko 37,3 ha za mogući prihvat 100-godišnjeg vodnog vala na koti od 155,5 m) s evakuacijskim građevinama - temeljni ispus i preljevna građevina; regulaciju korita vodotoka Bistra Koprivnička uzvodno i nizvodno od nasute brane; izvođenje zaštitnih nasipa na sjevernoj i južnoj strani retencije; izvođenje pristupnih puteva kruni brane i izlaznoj građevini; iskop materijala iz lokalnog nalazišta na području retencije.

Kapacitet korita vodotoka Bistra Koprivnička se procjenjuje na oko 40 m<sup>3</sup>/s neposredno nizvodno od brane što je dovoljno za prihvat transformiranih vodnih valova 25 i 50 god. povratnog razdoblja,

a do manjih izlivanja vode iz korita će doći kod pojave velikih voda 100-godišnjeg povratnog perioda.

### **2.2.2. Klimatološka obilježja**

Zahvat se nalazi u području umjerene kontinentalne klime s izraženim ekstremnim vrijednostima pojedinih klimatskih elemenata. Padaline se kontinuirano javljaju kroz cijelu godinu. Prosječno godišnje padne 850-900 mm padalina. Količina padalina varira od zapada prema istoku; na Bilogori i Kalniku padne 900 mm, a u Prekodravlju 780 mm. Javljaju se dva maksimuma padalina: primarni u srpnju (100.0 mm) i sekundarni u studenome (93.0 mm). To su razdoblja najčešćih prolazaka ciklona s polazne fronte preko naših krajeva. Mjesec s najmanje padalina je veljača. Povoljna okolnost je to što najviše ljetne temperature prati i najveća količina padalina. Broj kišnih dana iznosi 127 kroz godinu. Izrazito sušnih razdoblja u godini nema.

Vjetrovi pušu tijekom cijele godine i ovo područje je blago vjetrovito. Najčešće puše sjeverozapadnjak, jugozapadnjak i sjevernjak. Zimi prevladava sjevernjak, a istočnjak je jači u proljetnim mjesecima. Ljeti prevladava jugozapadni vjetar, koji je topao i povećava vlagu i najčešće prethodi kiši. Tijekom čitave godine, a osobito u jesen puše zapadnjak (zgorec).

Maksimalna vlažnost je u studenom i prosincu, a minimalna u travnju i svibnju. Prosječna godišnja relativna vlaga iznosi 82%.

### **2.2.3. Klimatske promjene**

Klimatske promjene su promjene dugogodišnjih srednjaka meteoroloških parametara koji određuju klimu nekog područja. Do promjena može doći zbog prirodnih utjecaja, no trenutne klimatske promjene su uzrokovane antropogenim utjecajima.

U sklopu izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. analizirani su rezultati numeričkih integracija regionalnog klimatskog modela RegCM. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 i RCP8.5 scenariju IPCC-a. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina emisija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas. Pozitivan trend zabilježen je na svim meteorološkim stanicama u svijetu dok sam iznos porasta ovisi o mnogo faktora.

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961. – 2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja. Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja

(1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, zatim podjednako trendovi za zimu i proljeće, dok su u najmanje promjene i male jesenske temperature. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće neznačajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend.

### **Projekcije buduće klime**

U ovom poglavlju bit će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske. Navedeni podaci preuzeti su iz sljedećih dokumenata:

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1)
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km

Navedeni dokumenti izrađeni su tijekom 2017. godine u sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. Regional Climate Model). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. representative concentration pathways, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur. 2010). Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u  $W/m^2$ ) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5  $W/m^2$ ). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

Sadašnja (“povijesna”) klima odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000. U tekstu se ovo razdoblje navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. ili P1 (neposredna budućnost) i 2041.-2070. ili P2 (klima sredine 21. stoljeća). Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti

klimatskih varijabli između razdoblja 2011.- 2040. i 1971.-2000. (P1-P0), te razdoblja 2041.-2070. minus 1971.-2000. (P2-P0).

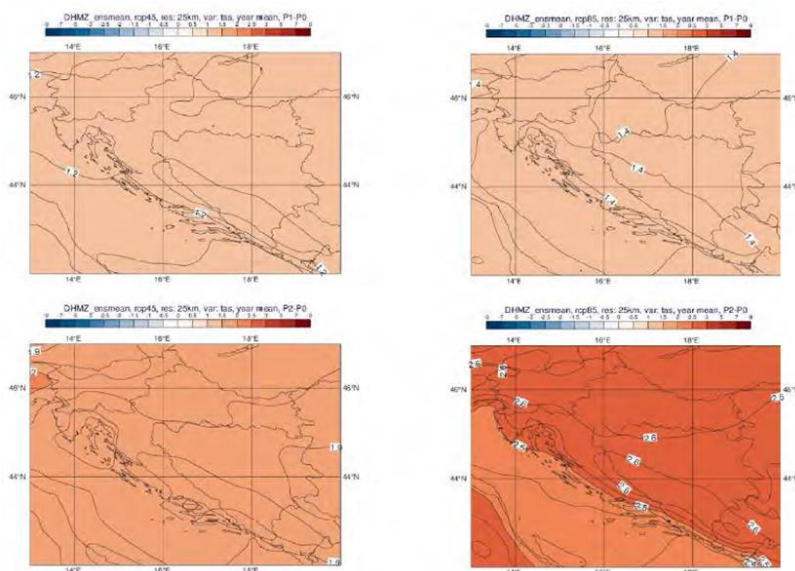
Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetera, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5. U nastavu teksta prikazani su rezultati modeliranja u prostornoj rezoluciji od 12,5 km.

**Za potrebe ovog elaborata relevantan je scenarij RCP8.5., obzirom da je minimalni projektni vijek planiranog zahvata 50 godina.**

### **Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla** **Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)**

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C.

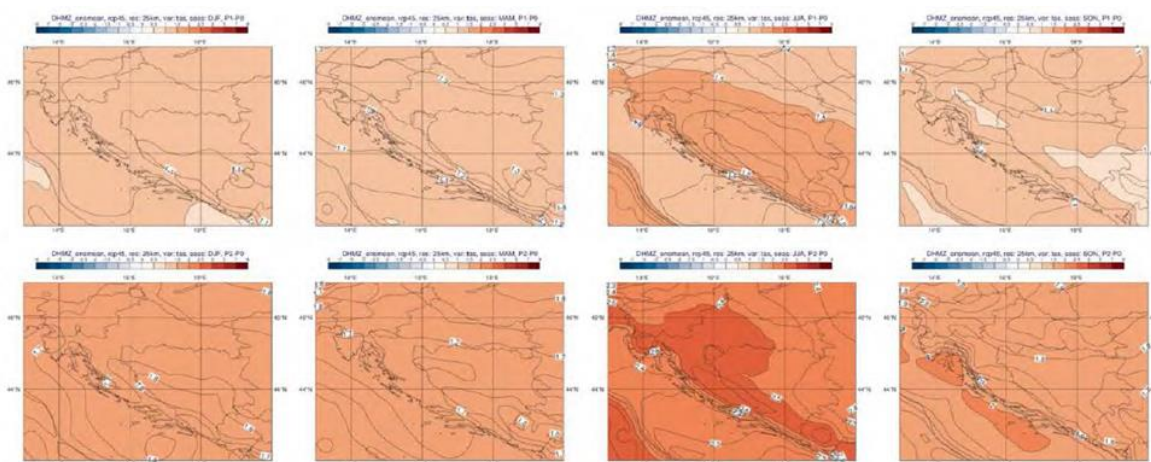
U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C.



Slika 2.1. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

## Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1.3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C. U prvom razdoblju buduće klime (2011.- 2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C zimi, u proljeće i jesen te 1,5 °C do 2°C ljeti. Za razdoblje 2041.- 2070. godine očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C zimi, u proljeće i jesen te 2,5 °C do 3°C ljeti.

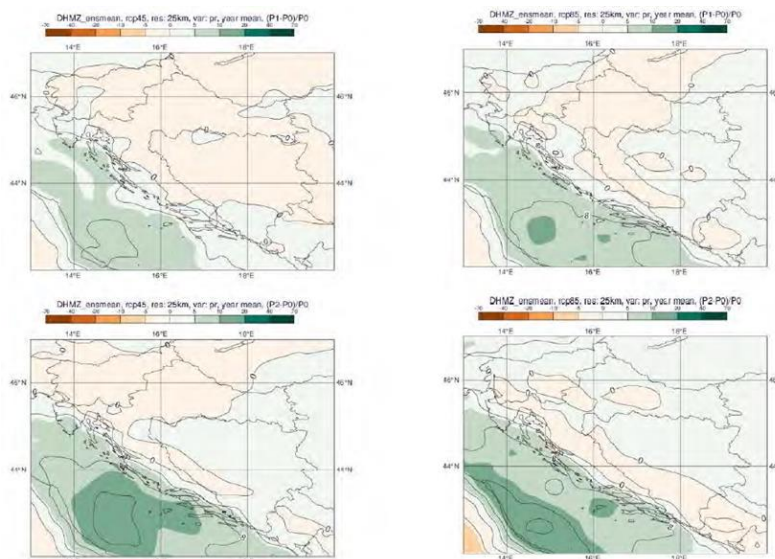


Slika 2.2 Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

## Ukupna količina oborine

### Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%. Za oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0%.



Slika 2.3 Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041-2070.

### Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana.

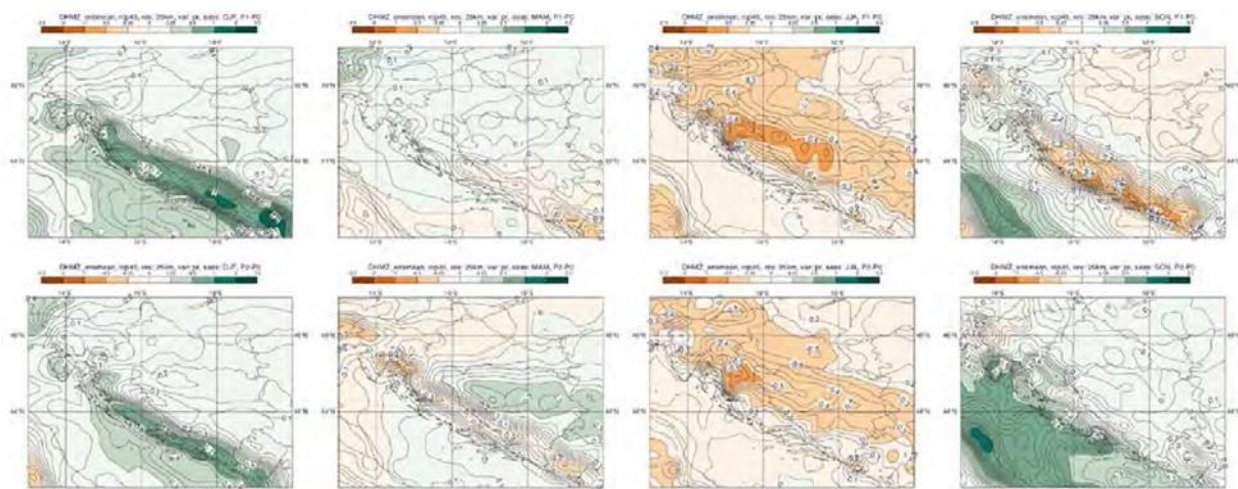
Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni (Slika 2.4.). Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji ukazuju na:

- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);
- slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 do 5%;
- izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu;
- promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5%.

Na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine iznose oko 0,1 mm/dan zimi, 0,1 mm/dan u proljeće, -0,3 mm/dan ljeti i -0,1 mm/dan u jesen.

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i u proljeće, od -0,5 do -0,25 mm ljeti, te od -0,25 do 0 u jesen. Za razdoblje 2041.- 2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i na jesen, od -0,25 do 0 mm u proljeće, te od -0,25 do -0,5 u ljeto.



Slika 2.4. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

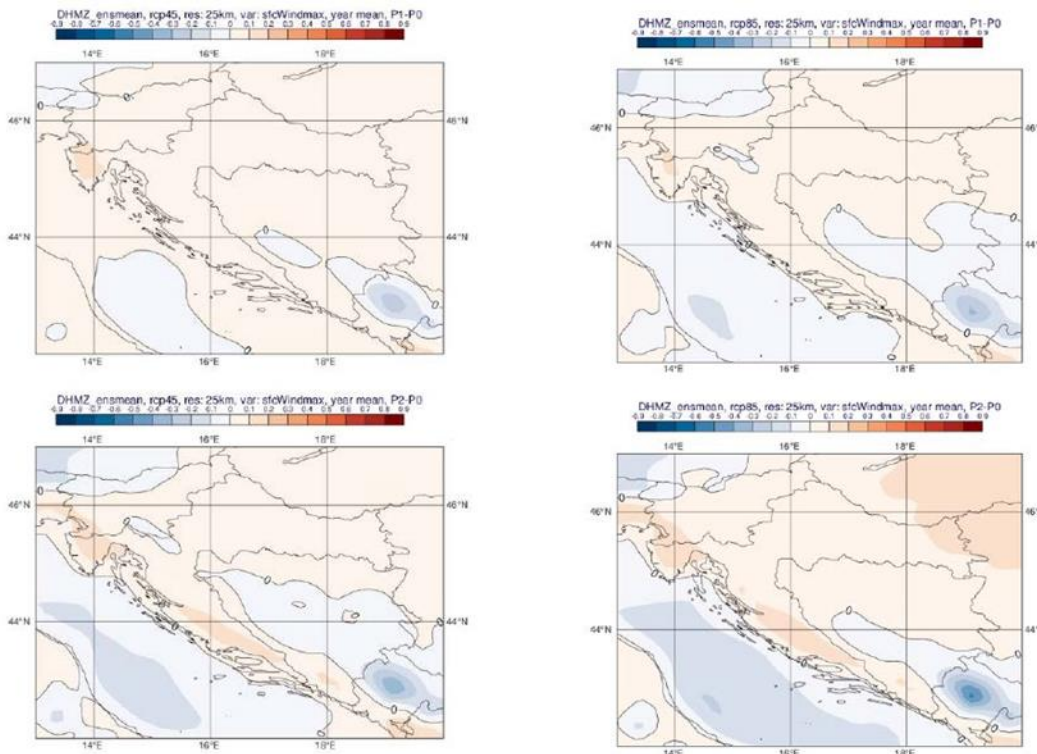
### **Maksimalna brzina vjetera na 10 m iznad tla**

Od glavnih klimatoloških elemenata analiziranih na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, nepouzdanosti vezane za projekcije budućih promjena u maksimalnoj brzini vjetera na 10 m iznad tla su najizraženije. Za moguće potrebe sektorskih aplikacijskih modeliranja i primijenjenih studija stoga se preporuča korištenje što većeg broja klimatskih integracija, osobito slobodno dostupne integracije iz inicijativa EURO-CORDEX2 i Med-CORDEX3 te direktna konzultacija s klimatolozima DHMZ-a.

### **Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)**

Projekcije maksimalne brzine vjetera na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetera u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za

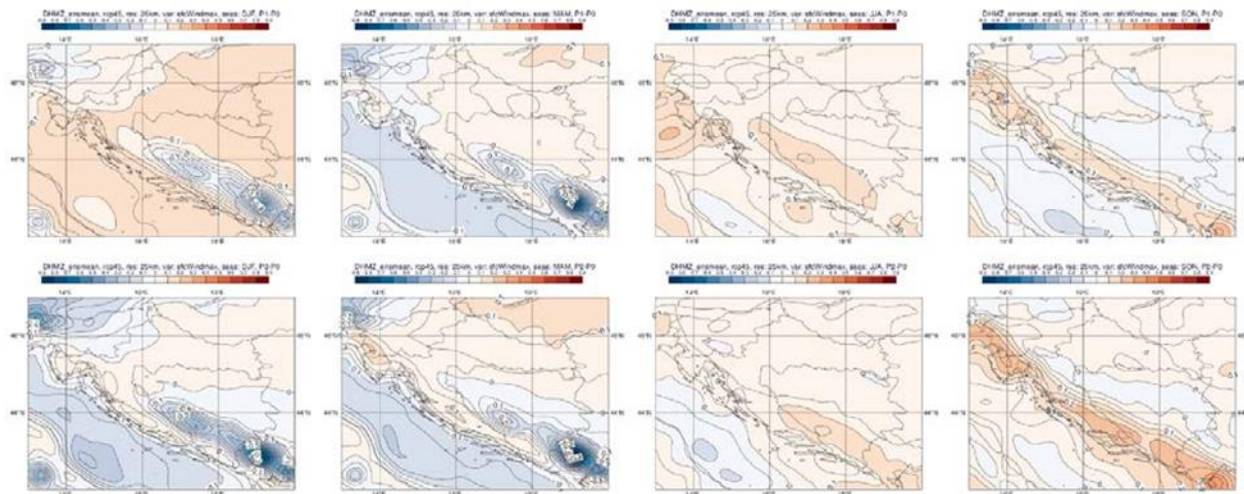
oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje 2041.-2070. godine za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.



Slika 2.5 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

### Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s u zimi, od 0 do 0,1 u proljeće i ljeto te od -0,1 do 0 u jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 tijekom svih godišnjih doba (Slika 2.6).

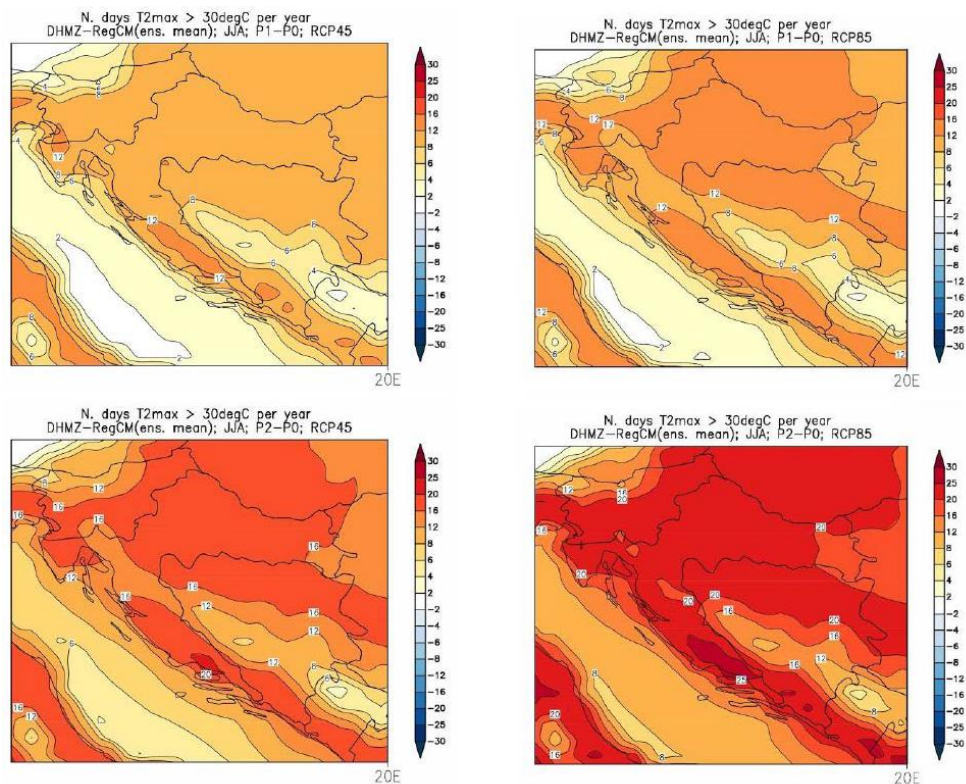


Slika 2.6 Maksimalna brzina vjetrova na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

## **Ekstremni vremenski uvjeti**

### **Broj vrućih dana (RCP4.5 i RCP8.5)**

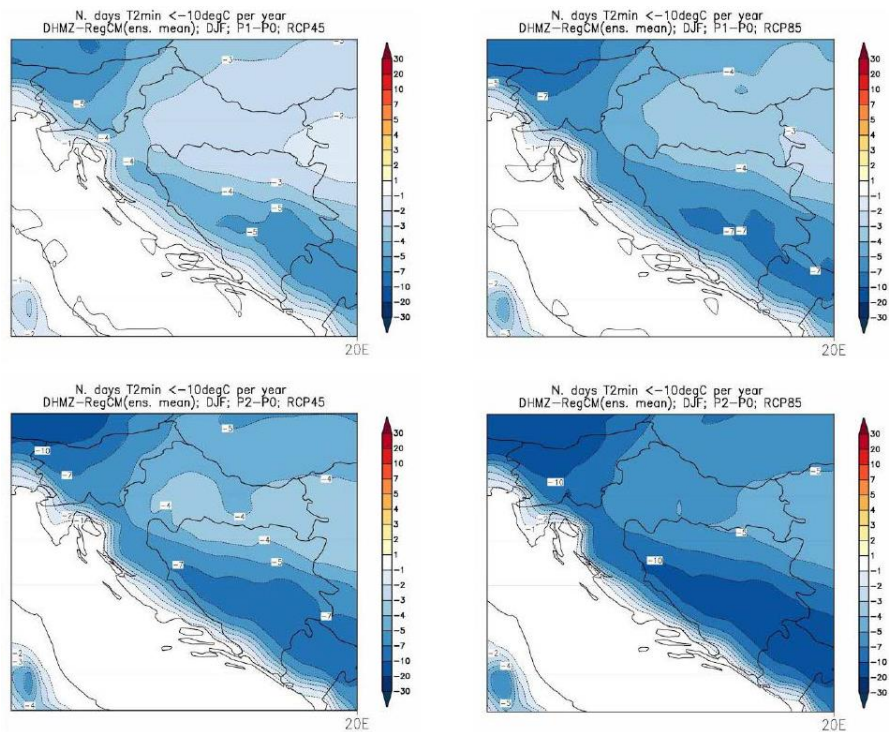
Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5). U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25.



Slika 2.7 Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

### Broj ledenih dana (RCP4.5 i 8.5)

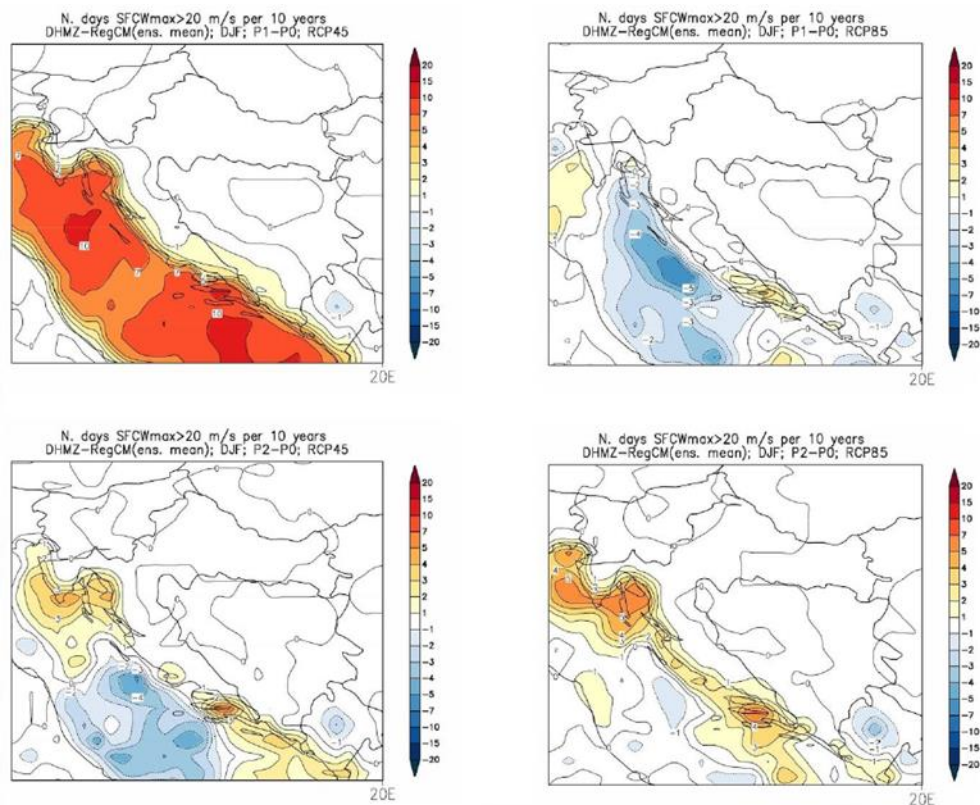
Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -2 do -3. Za scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata se očekuje smanjenje broja ledenih dana od -3 do -4 dana. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarija RCP4.5 očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -4 do -5, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje smanjenje broja ledenih dana od -5 do -7 dana.



Slika 2.8 Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

### Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom $20\text{ m/s}$ (RCP4.5 i RCP8.5)

Za razdoblje 2011.- 2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od  $-5$  do  $+10$  događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata. U oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070.) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra.



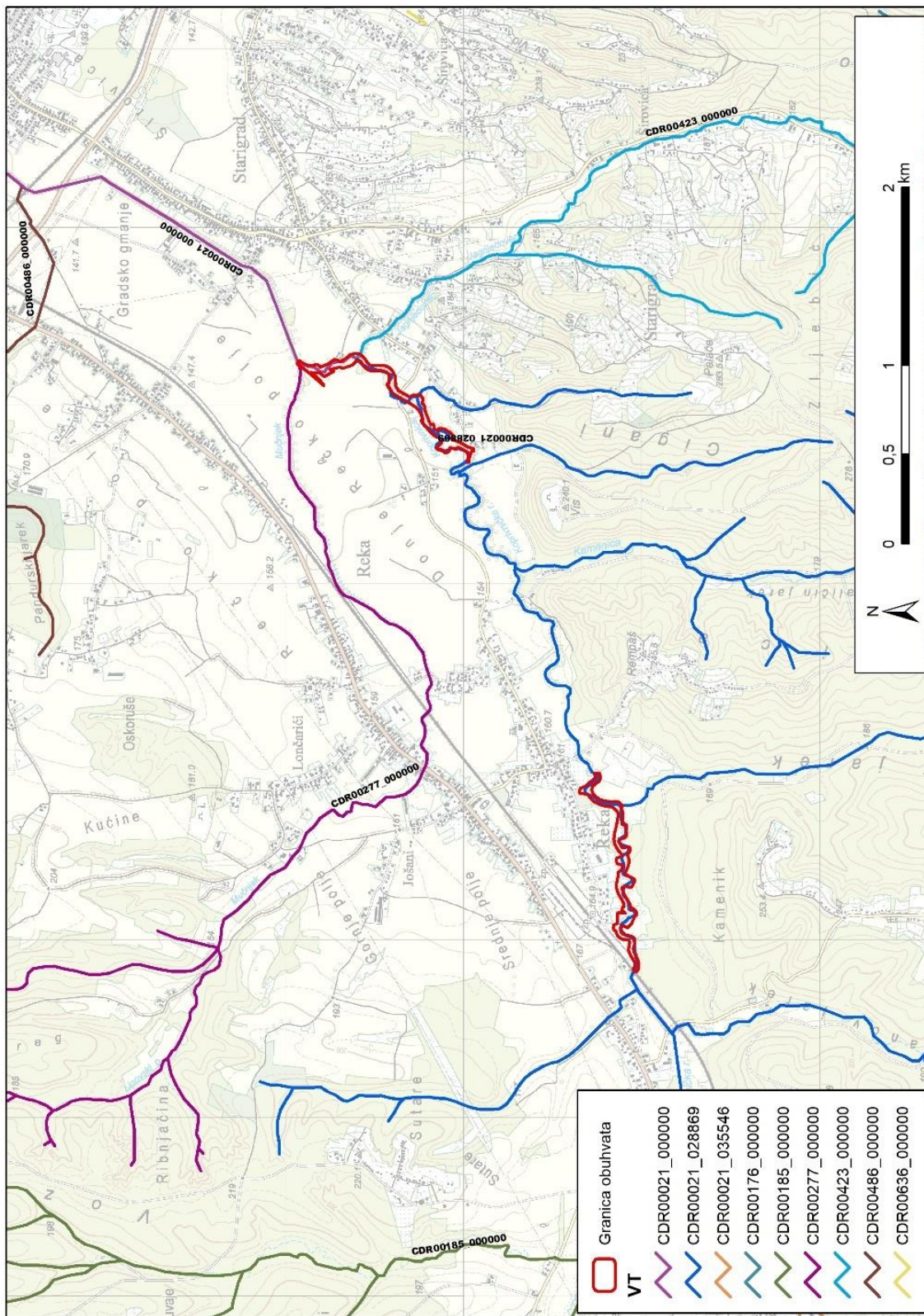
Slika 2.9 Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.

## 2.2.4. Vode i vodna tijela

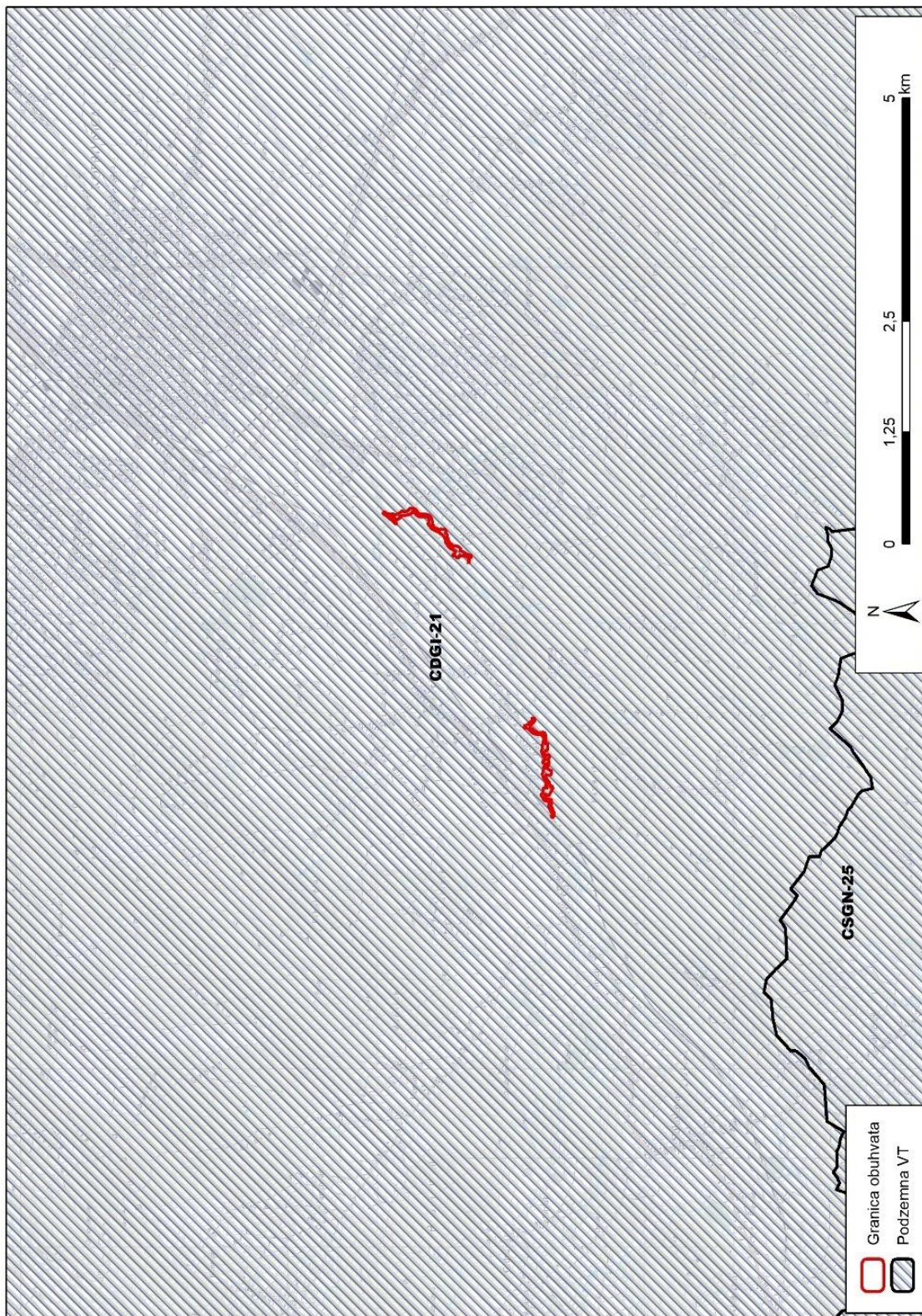
Zahvat se nalazi na dijelu toka površinskog vodnog tijela tekućica CDR00021\_028869, Bistra Koprivnička (Slika 2.10). Kemijsko stanje navedenog vodnog tijela je dobro stanje, ekološko stanje je umjereno te je ukupno umjerenom stanju. Ukupna dužina vodnog tijela iznosi 37.640,7 m.

Zahvat je smješten na podzemnom vodnom tijelu CDGI-21, LEGRAD - SLATINA (Slika 2.11) čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje procijenjeno kao dobro.

Stanje površinskih i podzemnih vodnih tijela prikazano je u izvotku iz Registra vodnih tijela (Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.) u tekstu u nastavku.



Slika 2.10 Zahvat u odnosu na površinska vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

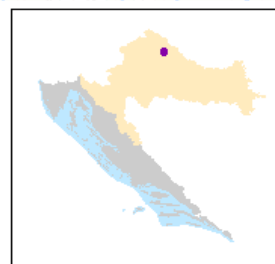
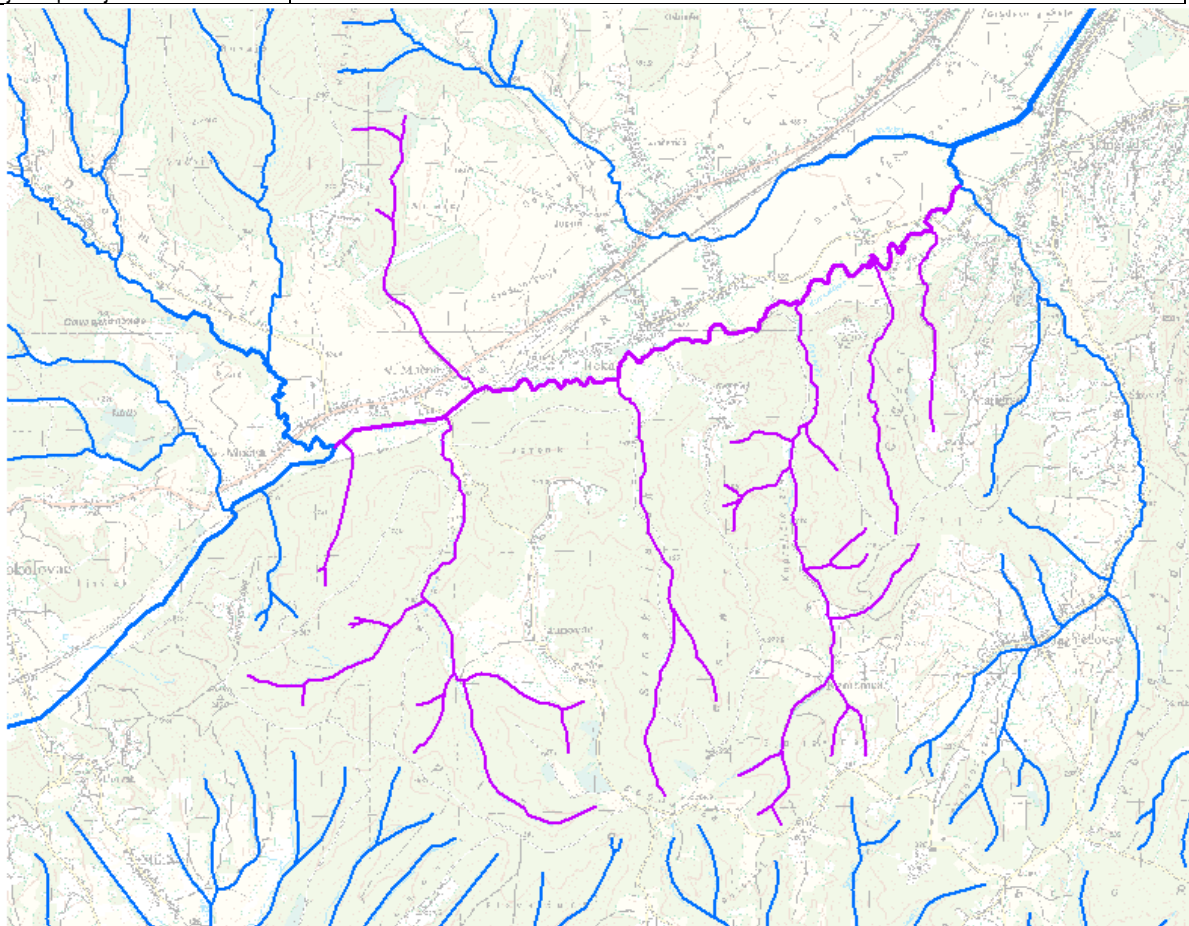


Slika 2.11 Zahvat u odnosu na podzemna vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

## **Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. - Izvadak iz Registra vodnih tijela**

### **Vodno tijelo CDR00021\_028869, BISTRA KOPRIVNIČKA**

<b>OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00021_028869, BISTRA KOPRIVNIČKA</b>	
Šifra vodnog tijela	CDR00021_028869
Naziv vodnog tijela	BISTRA KOPRIVNIČKA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	6.68 + 30.96
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	



STANJE VODNOG TIJELA CDR00021_028869, BISTRA KOPRIVNIČKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje dobro stanje umjereno stanje dobro stanje dobro stanje	umjereno stanje dobro stanje umjereno stanje dobro stanje dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofitna Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	dobro stanje nije relevantno dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nije relevantno dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja malo odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	
Alaklor (PGK) Alaklor (MDK) Antracen (PGK) Antracen (MDK) Atrazin (PGK) Atrazin (MDK) Benzen (PGK) Benzen (MDK) Bromirani difenileteri (MDK) Bromirani difenileteri (BIO) Kadmij otopljeni (PGK) Kadmij otopljeni (MDK) Tetraklorugljik (PGK) C10-13 Kloroalkani (PGK) C10-13 Kloroalkani (MDK) Klorfenvinfos (PGK) Klorfenvinfos (MDK) Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema procjene nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CDR00021_028869, BISTRA KOPRIVNIČKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene

STANJE VODNOG TIJELA CDR00021_028869, BISTRA KOPRIVNIČKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO) Terbutrin (PGK) Terbutrin (MDK)	nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema odstupanja nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	

\* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-1, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00021_028869, BISTRA KOPRIVNIČKA									
ELEMENT	NEPROVDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Bioški elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Bioški elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrofiti	=	=	=	=	=	=	+	=	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	+	-	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Temperatura	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana

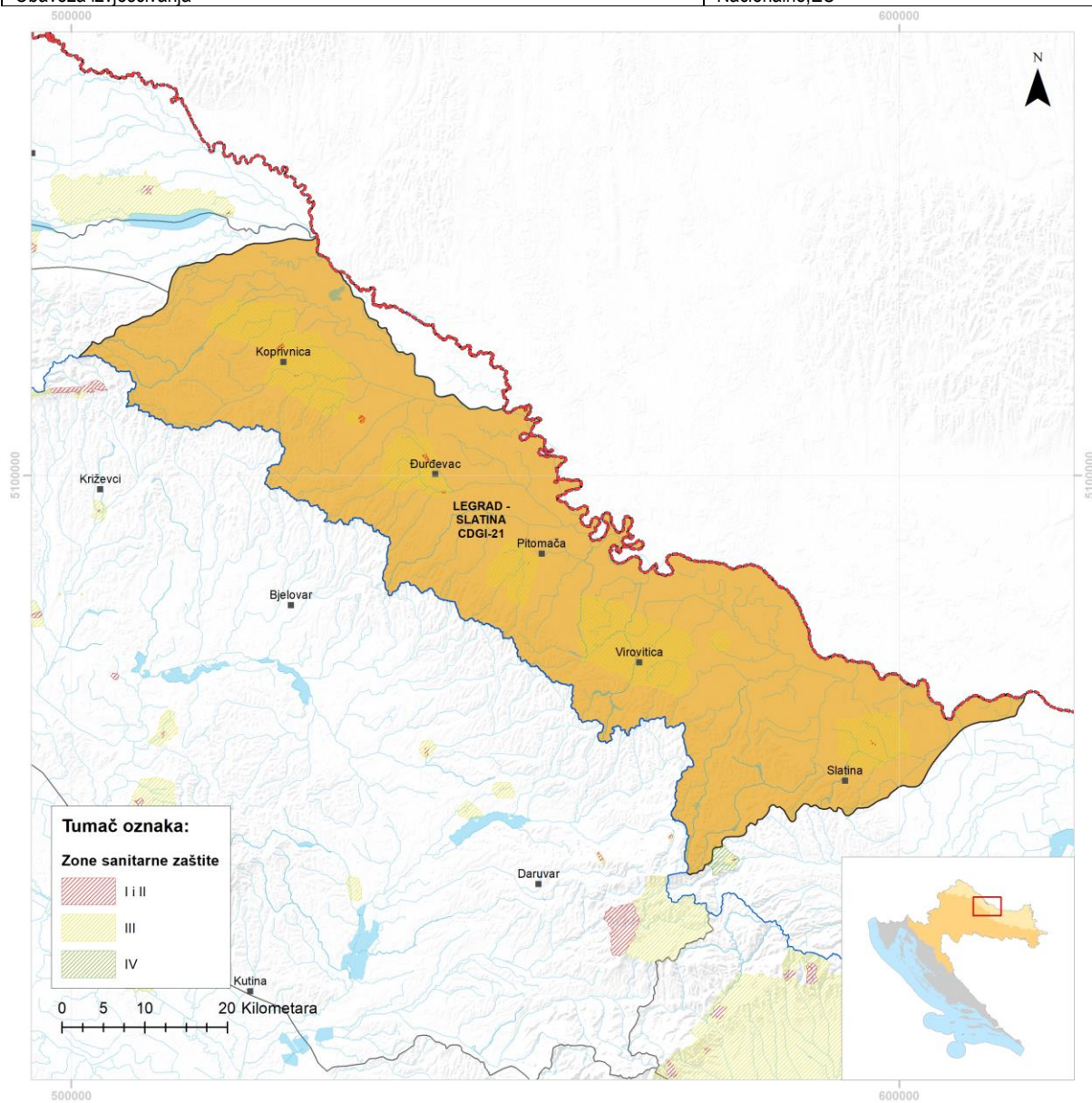
RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00021_028869, BISTRA KOPRIVNIČKA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
<b>Kemijsko stanje</b>	=	=	=	=	=	=	=	<b>Vjerojatno postiže</b>	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00021_028869, BISTRA KOPRIVNIČKA									
ELEMENT	NEPROVIDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

\* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

## Vodno tijelo CDGI-21, LEGRAD - SLATINA

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - LEGRAD - SLATINA - CDGI-21	
Šifra tijela podzemnih voda	CDGI-21
Naziv tijela podzemnih voda	LEGRAD - SLATINA
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Poroznost	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	10
Prirodna ranjivost	23% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti
Površina (km <sup>2</sup> )	2371
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)	362
Države	HR/HU
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU



Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	8	ORTOFOSFATI (1)	1	7
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2015	Nacionalni	11	/	0	11
	Dodatni (crpilišta)	15	NITRATI (1)	1	14
2016	Nacionalni	11	NITRATI (1)	1	10
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2017	Nacionalni	11	NITRATI (1)	1	10
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2018	Nacionalni	13	/	0	11
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2019	Nacionalni	13	NITRATI (1)	1	12
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15

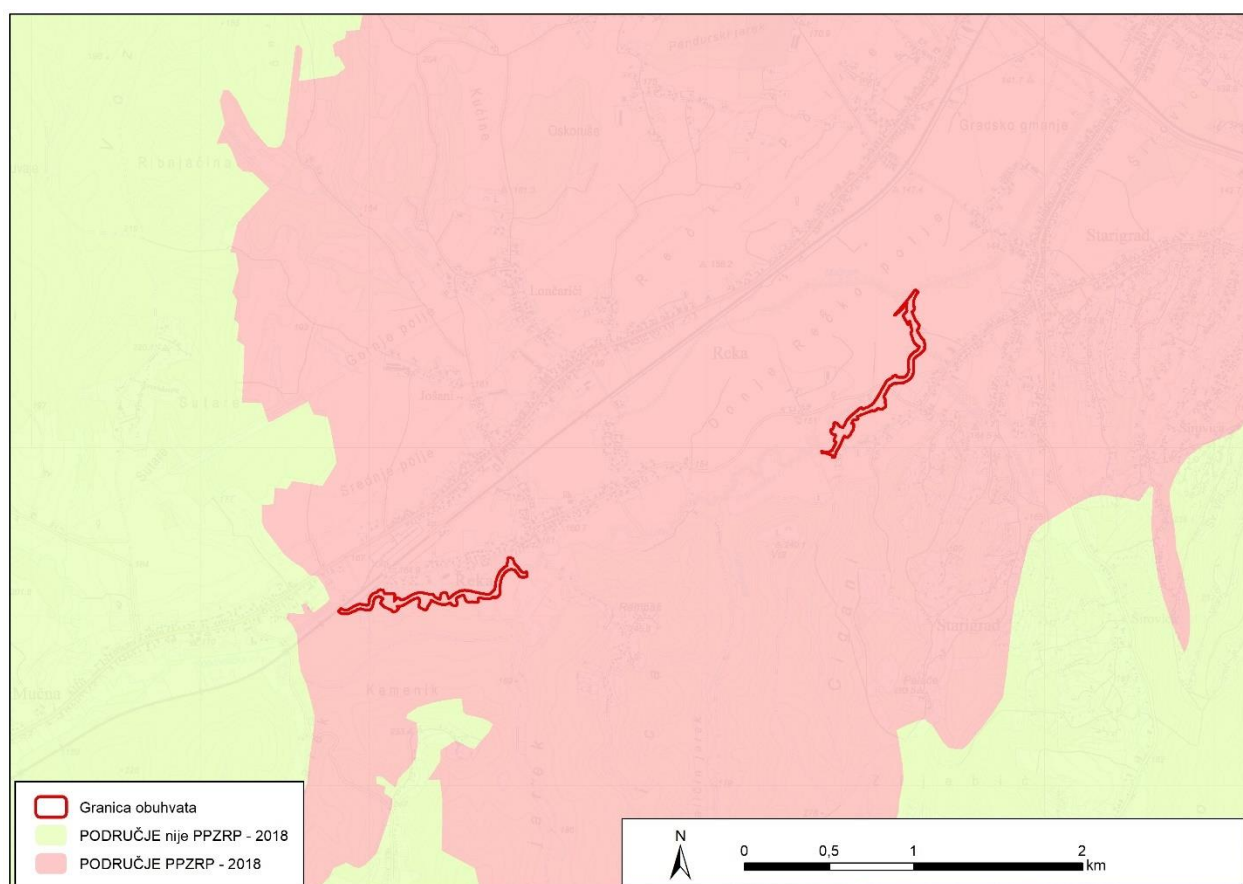
KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		
		Panon	Da	Provedba agregacije	Kritični parametar	Nitrati, ortofosfati
					Ukupan broj kvartala	Nitrati (24), ortofosfati (17)
					Broj kritičnih kvartala	
					Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	Ne
Rezultati testa	Stanje			dobro		
	Pouzdanost			visoka		
Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa	Analiza statistički značajnog trenda			Nema trenda	
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu			ne	
	Rezultati testa	Stanje			dobro	
		Pouzdanost			visoka	

Test zone sanitame zaštite	Elementi testa	Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki	Nema trenda
		Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu	Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa	Stanje	dobro
Pouzdanost		visoka	
Test Površinska voda	Elementi testa	Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju	nema
		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama	nema
		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema
	Rezultati testa	Stanje	dobro
Pouzdanost		visoka	
Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
<b>UKUPNA OCJENA STANJA TPV</b>		Stanje	<b>dobro</b>
		Pouzdanost	<b>visoka</b>
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			
<b>KOLIČINSKO STANJE</b>			
Test Bilance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	2,57
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (razina podzemne vode)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
Pouzdanost		visoka	
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
<b>UKUPNA OCJENA STANJA TPV</b>		Stanje	<b>dobro</b>
		Pouzdanost	<b>visoka</b>
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije provden radi nedostataka podataka			

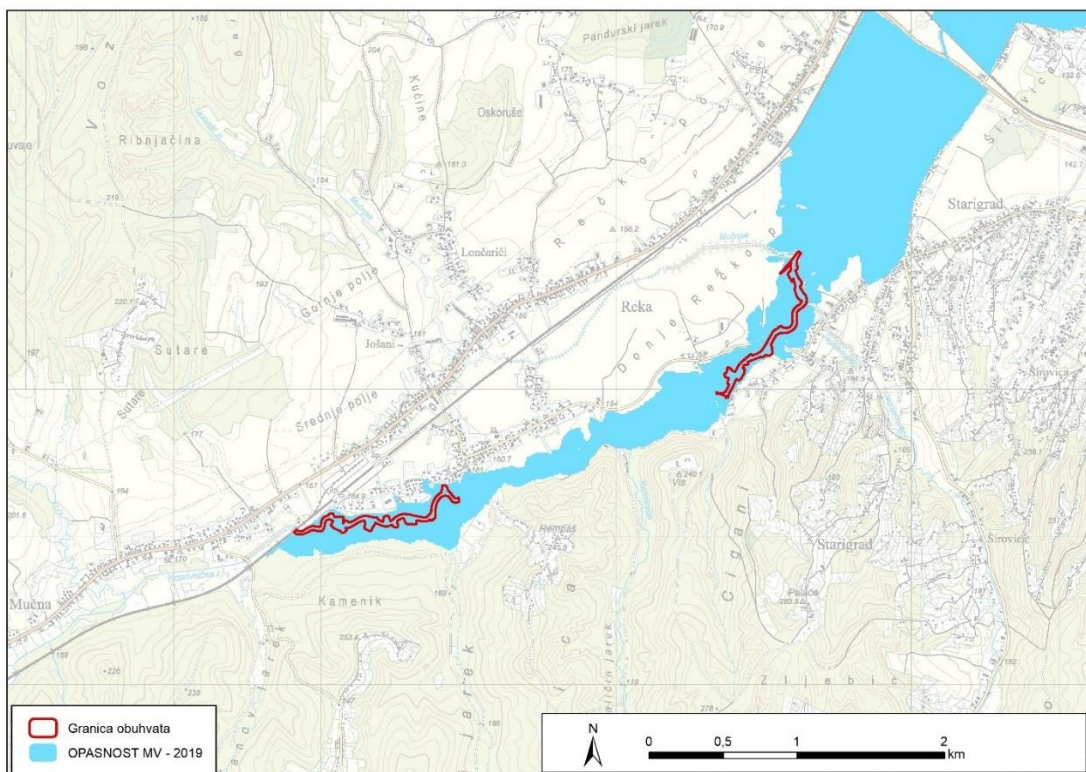
## 2.2.5. Poplavni rizik

S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, planirani zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja (PPZRP) - Slika 2.12. U obzir su uzeti podaci sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018. (Hrvatske vode, 2019.).

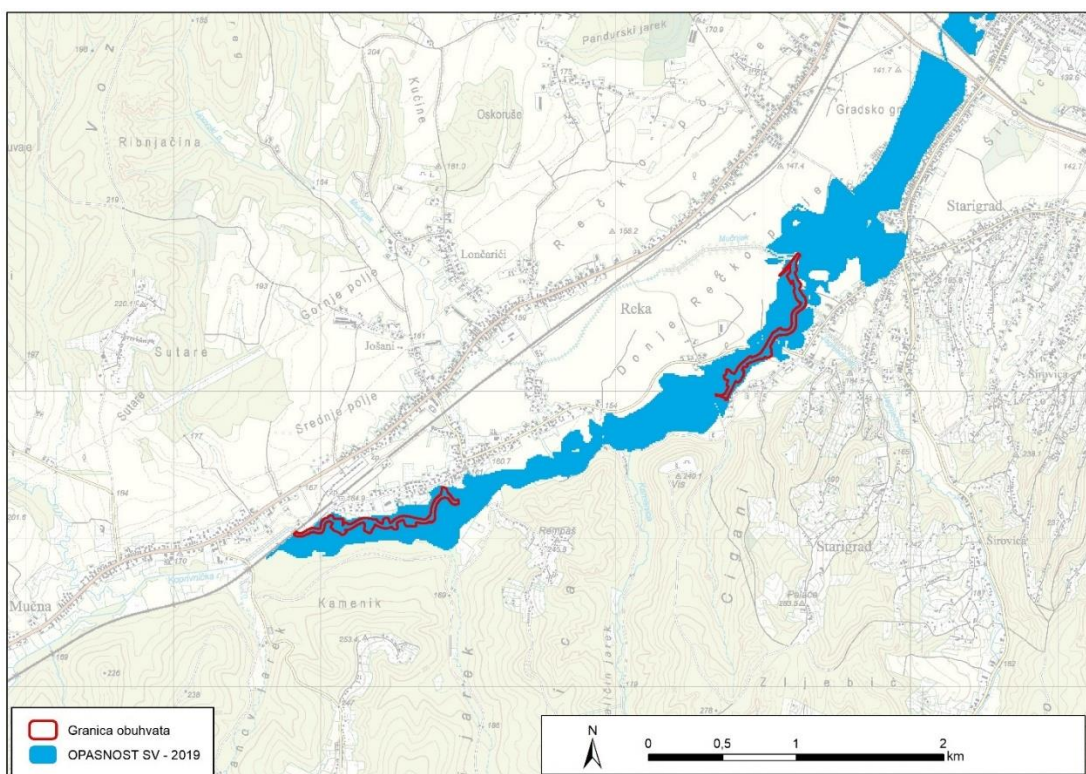
Prema kartama opasnost od poplava, zahvat obuhvaća područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 2.13 - Slika 2.15). Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19 ) za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava. Obuhvat i dubine vode za sva tri poplavna scenarija vjerojatnosti (2019.) koriste se za planski ciklus 2022.-2027.



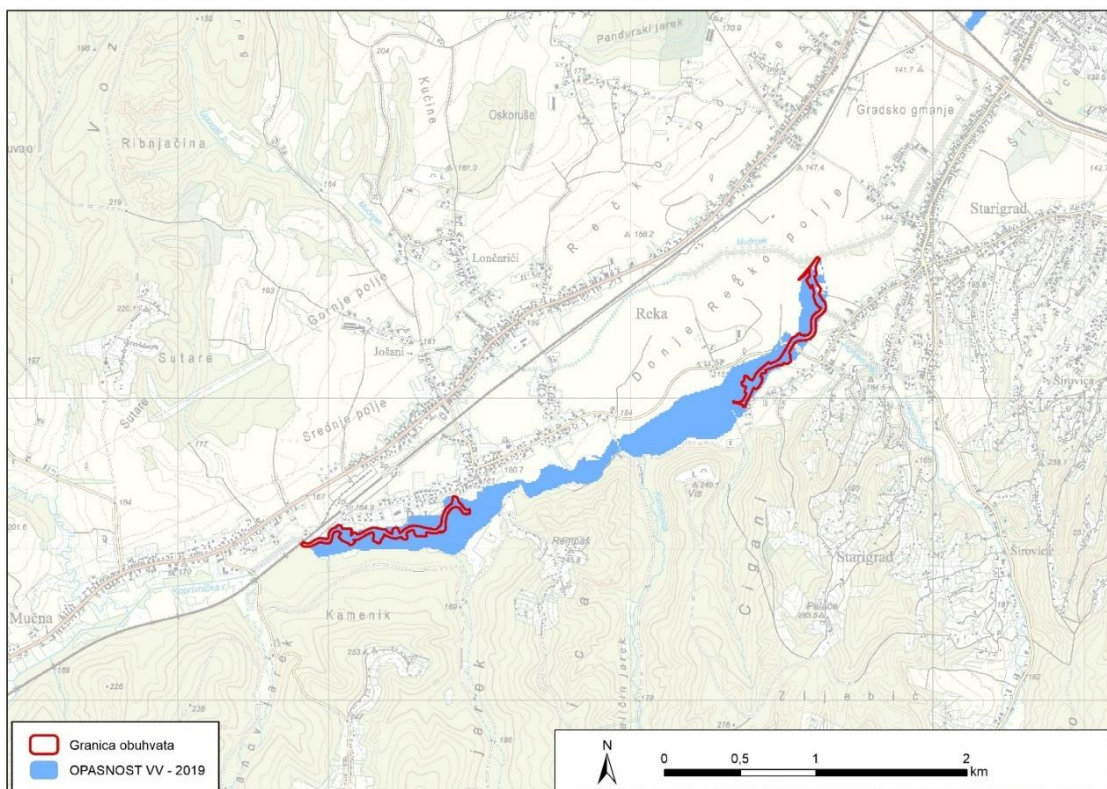
Slika 2.12 Prethodna procjena rizika o poplava, PPZRP – 2018 (Izvor: Hrvatske vode)



Slika 2.13 Područja male vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)



Slika 2.14 Područja srednje vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)



Slika 2.15 Područja velike vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)

## 2.2.6. Kvaliteta zraka

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Ujedno, u okolici izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka (Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske, „Narodne novine“ br. 1/14).

Područje zahvata spada u zonu HR1 Kontinentalna Hrvatska, a obuhvaćene su: Osječko-baranjska županija (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško-slavonska županija, Virovitičko-podravska županija, Vukovarsko-srijemska županija, Bjelovarsko-bilogorska županija, Koprivničko-križevačka županija, Krapinsko-zagorska županija, Međimurska županija, Varaždinska županija i Zagrebačka županija (izuzimajući aglomeraciju HR ZG).

Prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti (CV) i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, utvrđuju se sljedeće kategorije kvalitete zraka:

- I kategorija - čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon;
- II kategorija - onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Tablica 2.1 Kategorizacija područja oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2024. godine

Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
Koprivničko-križevačka županija	Državna mreža	Koprivnica-1	PM <sub>10</sub> (auto.)	I kategorija
			PM <sub>2,5</sub> (auto.)	I kategorija
		Koprivnica-2	PM <sub>2,5</sub> (auto.)	nije ocijenjeno

Kvaliteta zraka na području zahvata tijekom 2024. godine je bila I. kategorije - čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

### 2.2.7. Svjetlosno onečišćenje

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19) određena su načela zaštite, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvjetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja, utvrđene su mjere zaštite od prekomjerne rasvjetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, te odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju.

Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20) propisuje obvezne načine i uvjete upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvjetljenosti, mjere zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjete za odabir i postavljanje svjetiljki, kriterije energetske učinkovitosti, uvjete, najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti i upotrebu ekološki prihvatljivih svjetiljki.

Svjetlosno onečišćenje definira se kao svako umjetno svjetlo koje izlazi u okoliš i kao takvo povezano je s ljudskim vidom. Šire područje zahvata onečišćeno je brojnim izvorima svjetlosti (Slika 2.16).

Prema karti svjetlosnog onečišćenja za šire područje zahvata iznosi 20,81 mag/arc sec<sup>2</sup> te 21,15 mag/arc sec<sup>2</sup>. Na širem području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno je svjetlosno onečišćenje te je karakteristično za područja prijelaza iz ruralnih u suburbana područja.



Slika 2.16 Osvjetljenje u širem području zahvata (Izvor: Light pollution map, 2015., <https://www.lightpollutionmap.info/>)

### 2.2.8. Reljef, geološka i tektonska obilježja

Područje Koprivničko-križevačke županije izgrađuju naslage koje pripadaju mezozojskoj i kenozojskoj eri. Od mezozojskih, zastupljene su samo stijene iz perioda krede, a nalaze se na centralnom dijelu Kalničkog gorja. Preostali dio županije izgrađuje kenozoik koji je predstavljen paleogenom, neogenom i kvartarom. Paleogenska epoha je zastupljena naslagama eocena, a neogenska miocenskim sedimentima. Od miocena prisutni su katovi egera i egenburga, zatim gornjeg badena, sarmata, panona i ponta. Kvartarni period predstavljen je pleistocenom i holocenom.

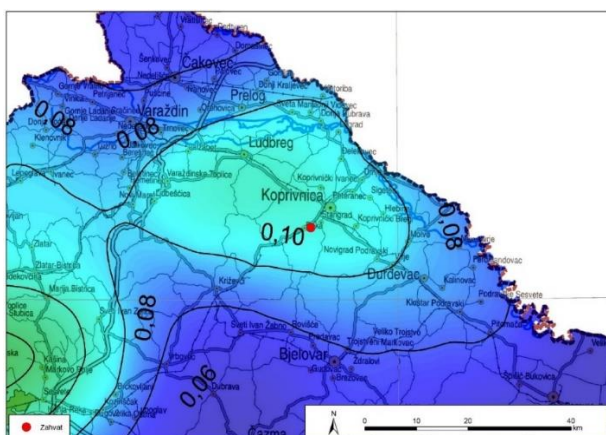
Stijene starije od tercijara nalaze se samo na Kalniku koji je uglavnom građen od vapnenaca kredne starosti. Tercijarno sedimentni kompleks podudara se s brežuljkastim područjem Prigorja i Bilogore. Na Bilogori su to stijene primarne poroznosti s vrlo čestim izmjenama vodopropusnih (pijesci, pješčenjaci, vapnenci) i slabo vodopropusnih sedimenta (gline, lapori).

Grad Koprivnica nastao je na kontaktu ravničarskog i brdskog dijela. Područje grada Koprivnice izgrađuju naslage koje pripadaju mezozojskoj i kenozojskoj eri. Od mezozojskih zastupljene su samo stijene iz perioda krede, a nalaze se na centralnom dijelu Kalničkog gorja.

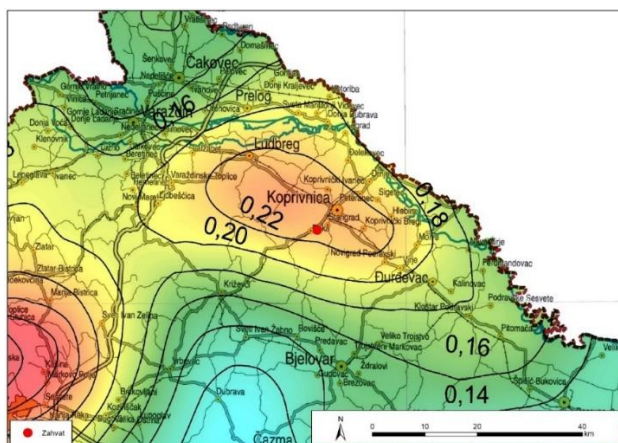
Na predmetnoj lokaciji nalaze se aluvijalne naslage koje su taložene u dolinama današnjih rijeka, a nastale su nakupljanjem sedimenta transportiranog vodenim tokom. Sastoje se, gledano od krupnozrnastog prema sitnozrnastom sedimentu, od šljunaka, pijesaka, siltova i glina. U većim riječnim dolinama mogu se razviti fluvijalni oblici poput terasa, plaža, otoka, meandara, mrtvaja, delta i poplavnih ravnica.

Navedeno područje pripada zapadnom dijelu Dravskog bazena, smještenom između centralnog i južnog dijela Panonskog bazena. Dravski bazen prostire se između Koprivnice i Vukovara i ključna je strukturalna jedinica u obuhvaćenom području. Bazen je širine 15-18 km u svom zapadnom dijelu. Ima pružanje ZSZ-IJI do SZ-JI. U strukturalnom smislu bazen se nalazi između zona Dravskog rasjeda i rasjeda Meczek-Villany-Baranja.

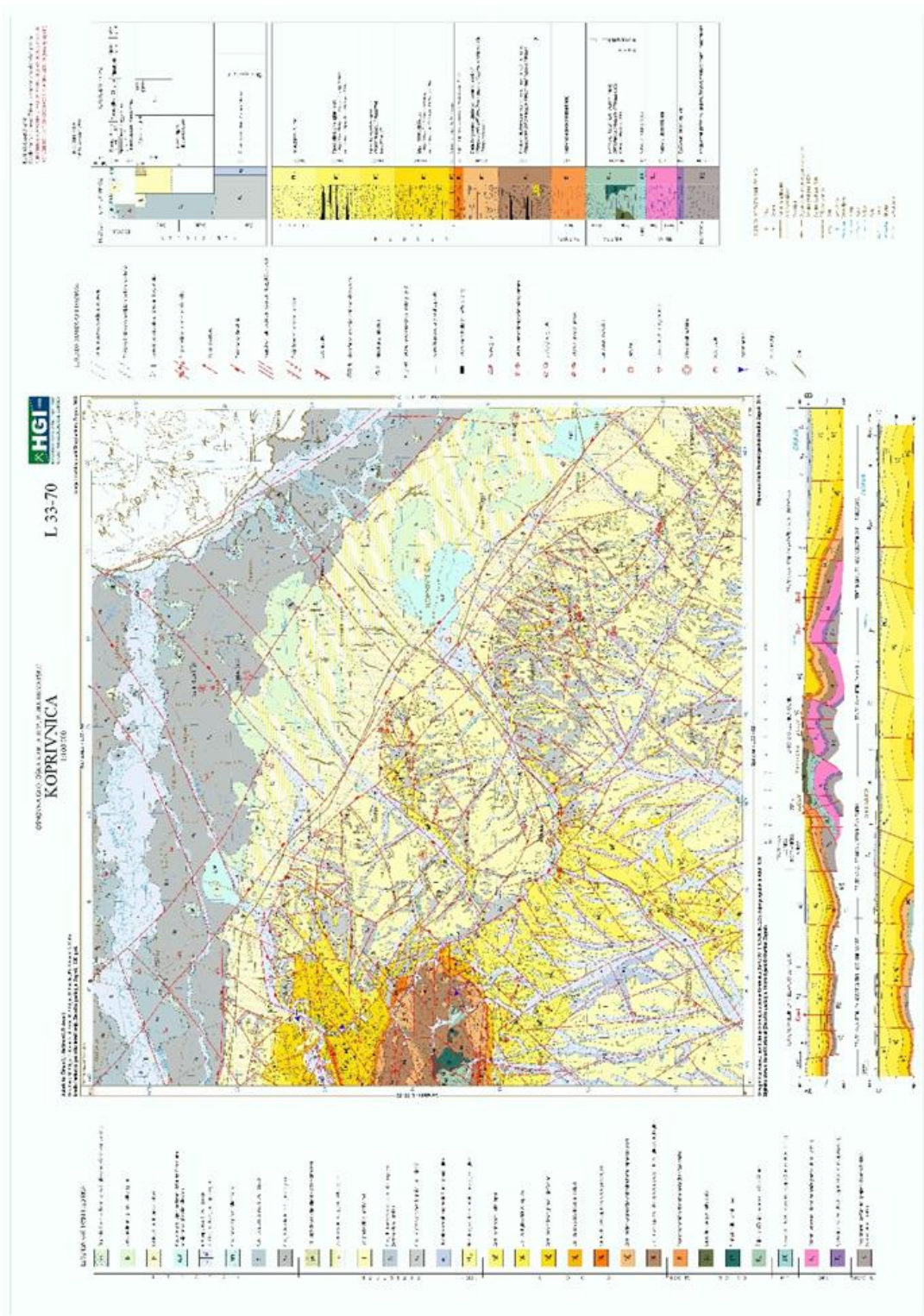
Na Karti potresnih područja – Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 (povratno razdoblje 475 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, razmatrano područje nalazi se u području vršnog ubrzanja tla za povratni period od 95 godina u području 0,10; Vršno ubrzanje tla za povratni period od 475 godina nalazi se u području 0,22 g (Slika 2.17 i Slika 2.18).



Slika 2.17 Karta za povratno razdoblje za 95 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)



Slika 2.18 Karta za povratno razdoblje za 475 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)



Slika 2.19 Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Bjelovar (Izvor: Karta: Korolija, B. & Crnko, J. (1986): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Bjelovar L33–82. – Geološki zavod, Zagreb (1975–1985); Savezni geološki zavod, Beograd (1985).)

### 2.2.9. Tlo

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Hrvatske (Bogunović i sur., 1997) šire područje zahvata nalazi se na kartiranoj jedinici tla: pseudoglej obronačni (28), pseudoglej na zaravni (28), lesivirano tlo na praporu (28), kiselo smeđe tlo (28), močvarno glejno tlo (28), koluvijalno tlo (28) (Slika 2.20). Na ovakvim vrstama tla nagib iznosi 3 – 15% te spada u blage do umjereno blage padine. Stjenovitost i kamenitost iznosi 0 %, a ekološka dubina tla iznosi 70 – 150 cm, srednje duboka do vrlo duboka tla. Pogodnost tla za obradu pripada razredu P-3. Tlo je ograničene pogodnosti za obradu zbog nagiba i/ili erozije, ekološke dubine tla, skeletnosti, kiselosti, stjenovitosti i kamenitosti te je jače osjetljivo na kemijske polutante.

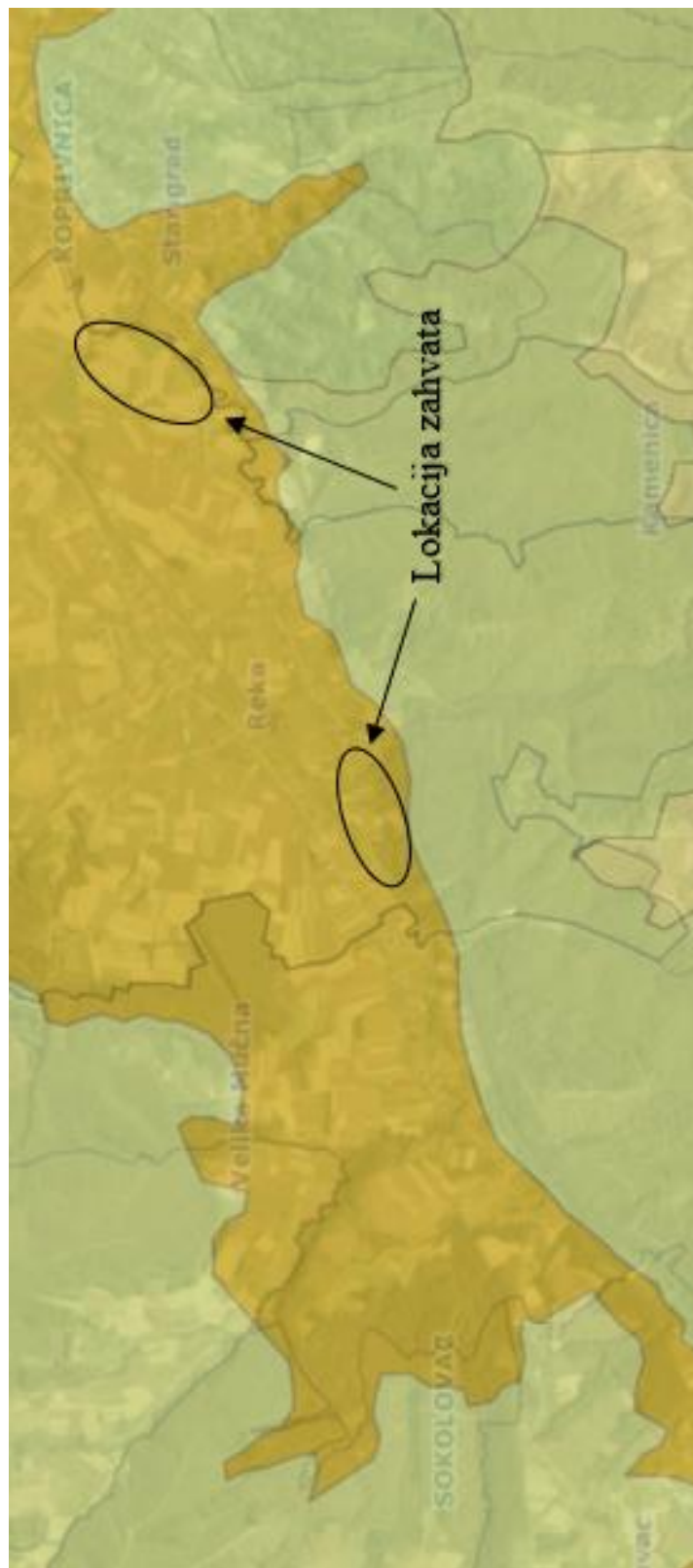
Pseudoglejna tla su vrsta hidromorfni tala, nepropusna horizonta i sa cikličnim prekomjernim vlaženjem površinskim vodama. Pojavljuje se u semihumidnim ili humidnim područjima. Forme reljefa u kojima se formira su zaravnjene i blago valovite. Matični supstrat pseudogleju su pleistocenske ilovine, gline i glinoviti sedimenti. Nastaje iz lesiviranog tla, gdje se u mokroj fazi, zbog nedostatka kisika, zbivaju redukcijski kemijski procesi. Smjena suhog i vlažnog razdoblja karakteristika je procesa pseudooglejanja kojim nastaje.

Lesivirana tla su slabo do umjereno kisela tla te nastaju u uvjetima semihumidne do humidne klime. Reljef na kojem nastaju je ravan do valovit. Matični supstrat je najčešće duboki, rastresiti, ilovasti, nekarbonatni ili umjereno karbonatni te dobre propusnosti za vodu. U humidnim područjima dolaze u kombinaciji sa pseudoglejnim tlima.

Smeđe tlo nastaje u uvjetima semiaridne do humidne klime, gdje su ljeta suha i topla, a zime kišne. Reljef je valovit, a od prirodne vegetacije prevladavaju šumske zajednice i travnata vegetacija. Prevladavaju intenzivniji pedogenetski procesi – povoljni hidrotermički uvjeti za pojačano kemijsko i biološko trošenje, oslobađanje oksida željeza (žučkasta do crvenkasta boja) i argilosintezu (braunizacija ili posmeđivanje).

Močvarno glejno tlo spada u hidromorfna tla za koja je karakteristično kraće, duže ili trajno zadržavanje dodatne vode unutar profila tla do 1 m dubine. Prema porijeklu dodatna voda može biti podzemna ili gornja dodatna (slivena, poplavna). Nastaje u najnižim, riječnim terasama, u udubljenim formama reljefa. Viši udio gline označava porast zbijenosti, ljepljivosti te plastičnosti.

Koluvijalna tla su preneseni – alohtoni depoziti koji predstavljaju nerazvijena ili slabo razvijena tla. Nastaju spiranjem tla i supstrata s viših (planinsko-brdskih terena) bujičnim vodotocima i površinskim vodama te recentnom sedimentacijom istog materijala u podnožju.

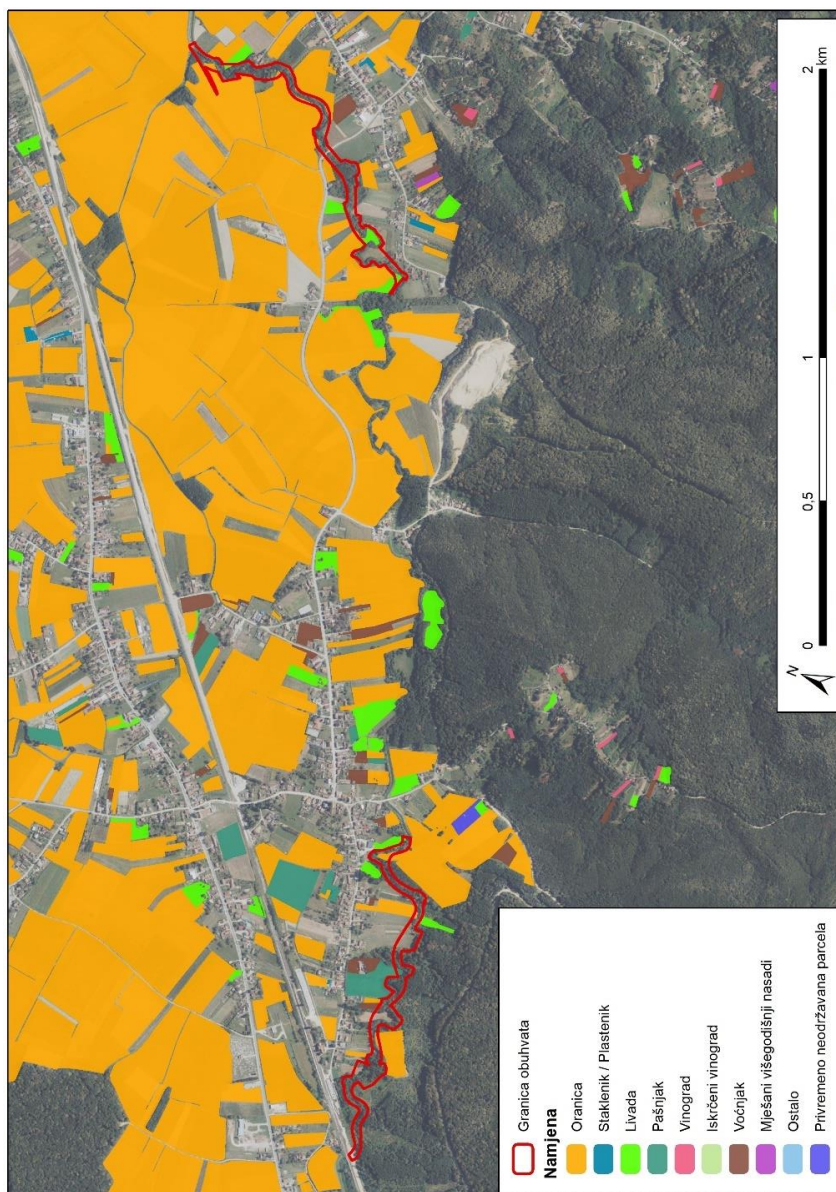


Slika 2.20 Šire područje zahvata na kartiranoj jedinici tla, M 1:10.000 (Izvor: <https://envi.azo.hr/>)

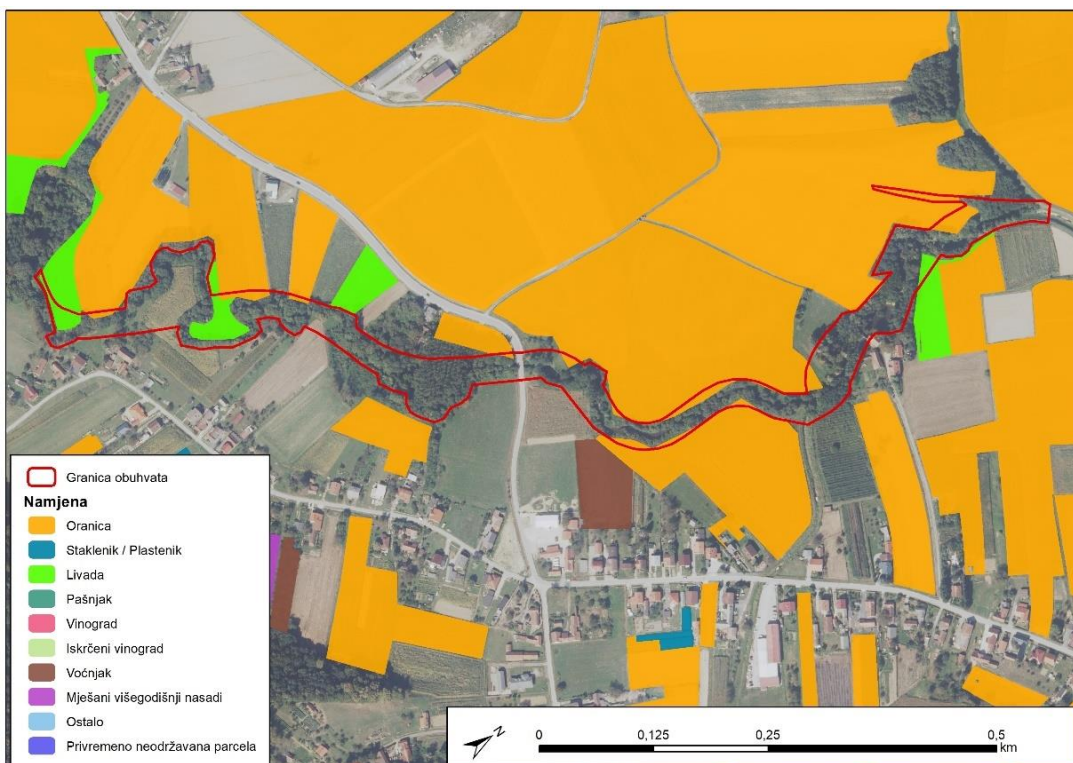
## 2.2.10. Poljoprivreda

Dolina rijeke Bistre ima bogata aluvijalna tla, koja su izrazito pogodna za poljoprivredu. Ova tla su rezultat redovitih poplava i sedimentacije, što ih čini izuzetno plodnima i idealnima za uzgoj različitih ratarskih i povrtnih kultura. Prevladava uzgoj žitarica poput pšenice, kukuruza i ječma, ali i povrća poput krumpira, mrkve, luka, i kupusa. Ove kulture su ključne za prehrambenu industriju i lokalno tržište. Uzgaja se i voće, posebno jabuke, šljive i kruške.

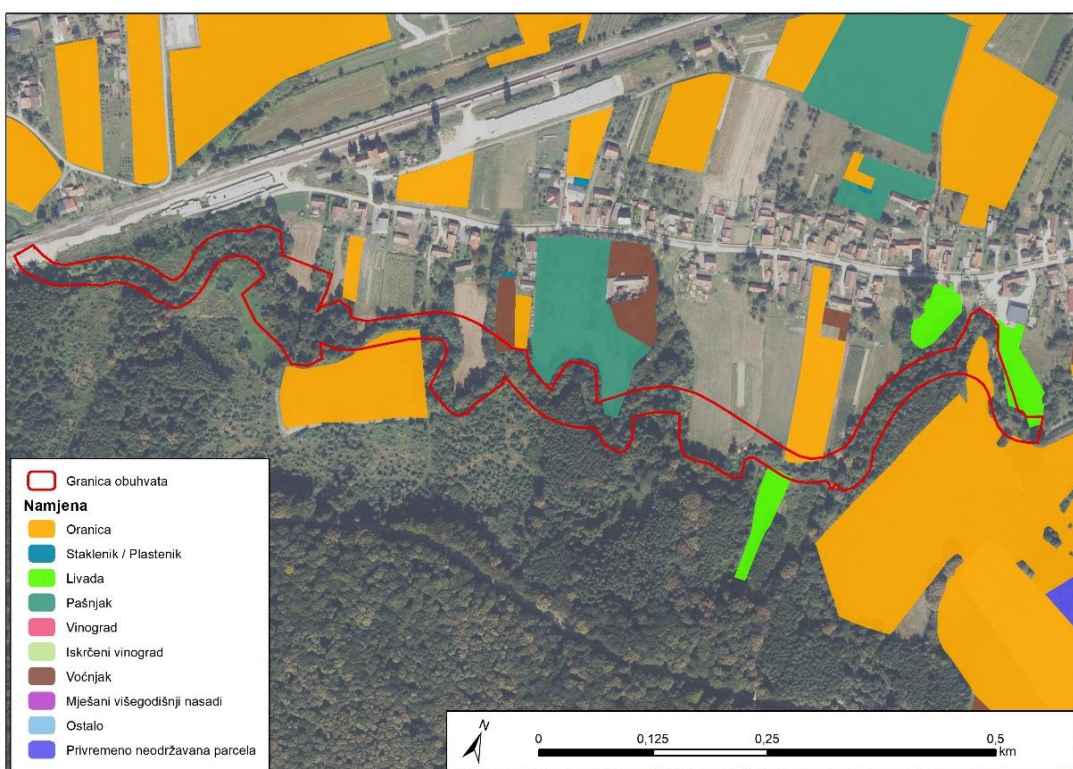
Prema dostupnim podacima iz odgovarajućih WMS servisa (Arkod) te s obzirom da je zahvat planiran u koritu, u granicama vodnog dobra, može se zaključiti da se ne nalazi unutar poljoprivrednih površina (Slika 2.22 i Slika 2.23).



Slika 2.21 Zahvat u odnosu na poljoprivredne površine (Izvor: Arkod)



Slika 2.22 Zahvat u odnosu na poljoprivredne površine – Dionica 1 (Izvor: Arkod)



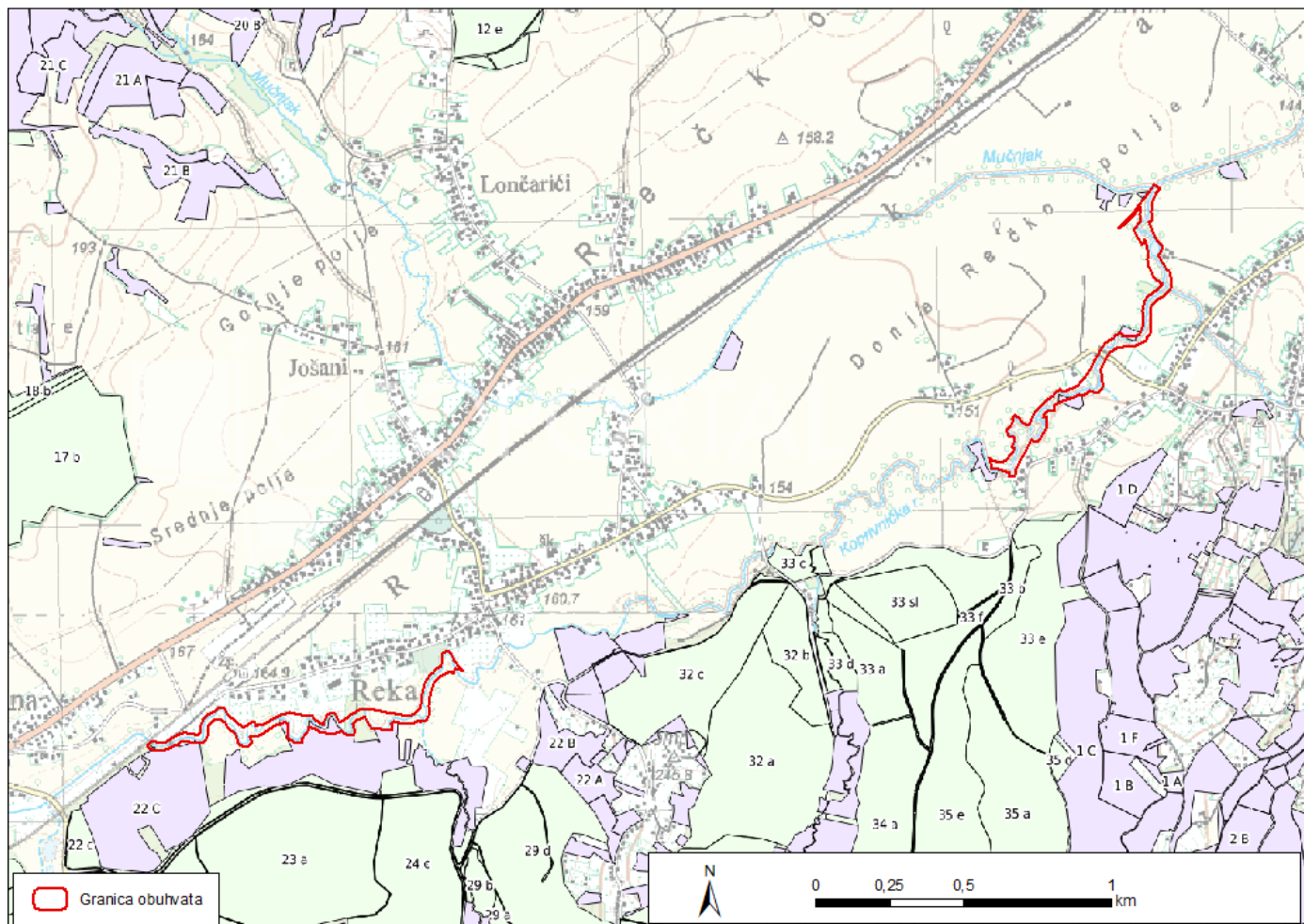
Slika 2.23 Zahvat u odnosu na poljoprivredne površine – Dionica 3 (Izvor: Arkod)

## 2.2.11. Šumarstvo

Zahvat je planiran na području gospodarske jedinice Mesarica – Plavo, Uprava šuma podružnica Koprivnica, šumarija Sokolovac (državne šume) te gospodarska jedinica šuma šumoposjednika Koprivnička Bilogora i Dugo brdo.

Prema dostupnim podacima iz odgovarajućih WMS servisa te s obzirom da je zahvat planiran u koritu, u granicama vodnog dobra, može se zaključiti da se ne nalazi unutar šumskih površina gospodarskih jedinica državnih šuma, niti šuma šumoposjednika (Slika 2.24).

(Izvor: Gospodarska podjela državnih šuma WMS - <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>;  
Gospodarska podjela šuma šumoposjednika WMS - <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>)

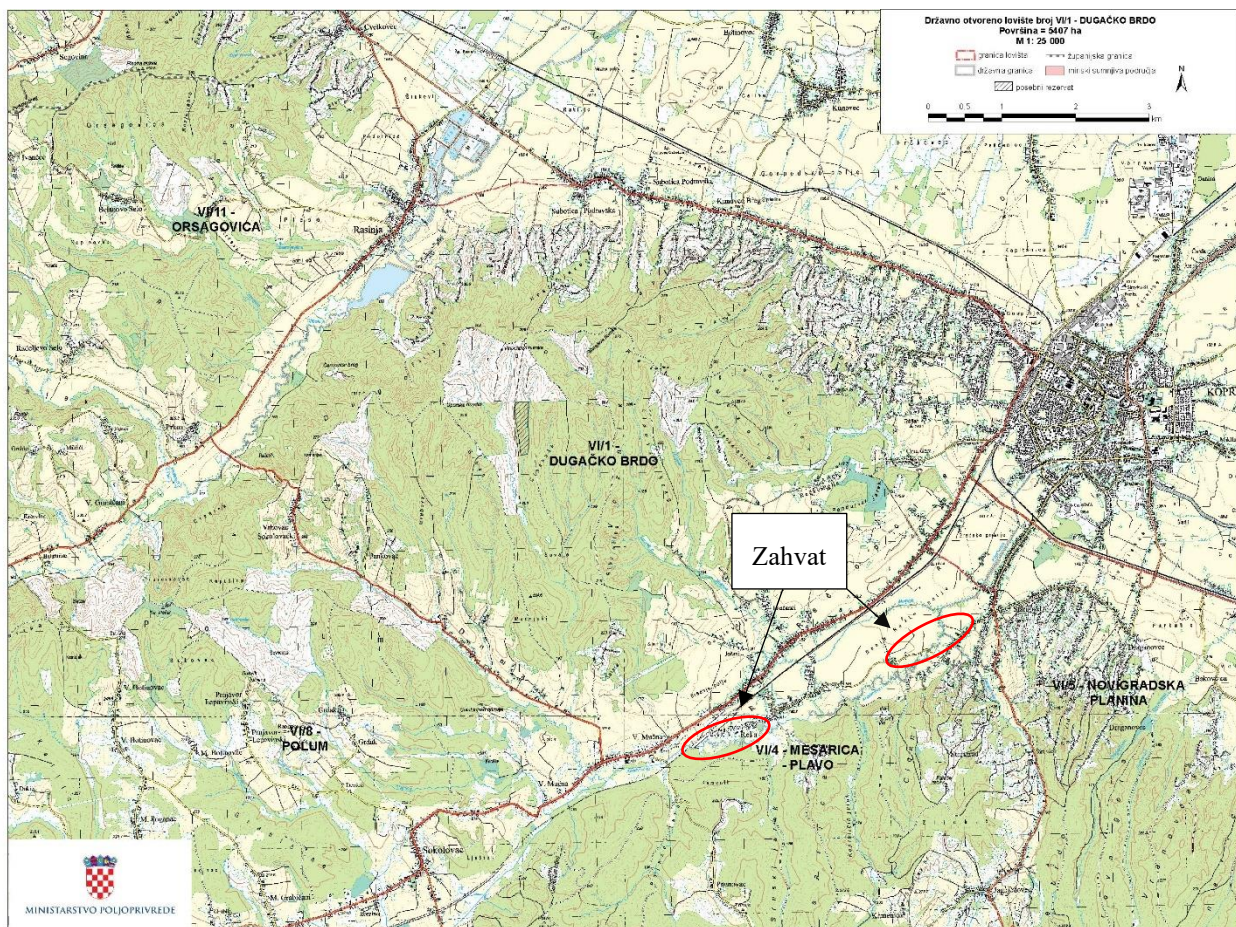


Slika 2.24 Zahvat u odnosu na šumske odsjeke

## 2.2.12. Lovstvo

Zahvat se nalazi unutra lovišta VI/4 - MESARICA- PLAVO (Slika 2.25). Tip lovišta je otvoreno lovište, reljef je brdski, a vlasništvo je vlastito državno. Površina lovišta iznosi 5407 ha. Ovlaštenik prava lova je LD KUNA Koprivnica. Glavne vrste divljači prisutne na ovom lovištu su jelen obični, srna obična, svinja divlja, zec obični, fazan – gnjetlovi i trčka skvrljuža.

Početna točka granice nalazi se u selu Rasinja, granica ide makadamskom cestom u smjeru istoka do prometnice podravska magistrala u selu Subotica Podravska, njome do križanja s prometnicom Koprivnica - Križevci u Koprivnici, tom prometnicom preko sela Reka do njezinog križanja s cestom Prkos-V.Mučna u selu V. Mučna, dalje tom cestom preko sela Domaji, Vrhovac Sokolovački do njezinog križanja s cestom Rasinja-Prkos, kod križanja granica se lomi u smjeru sjeveroistoka cestom do početne točke u selu Rasinja.

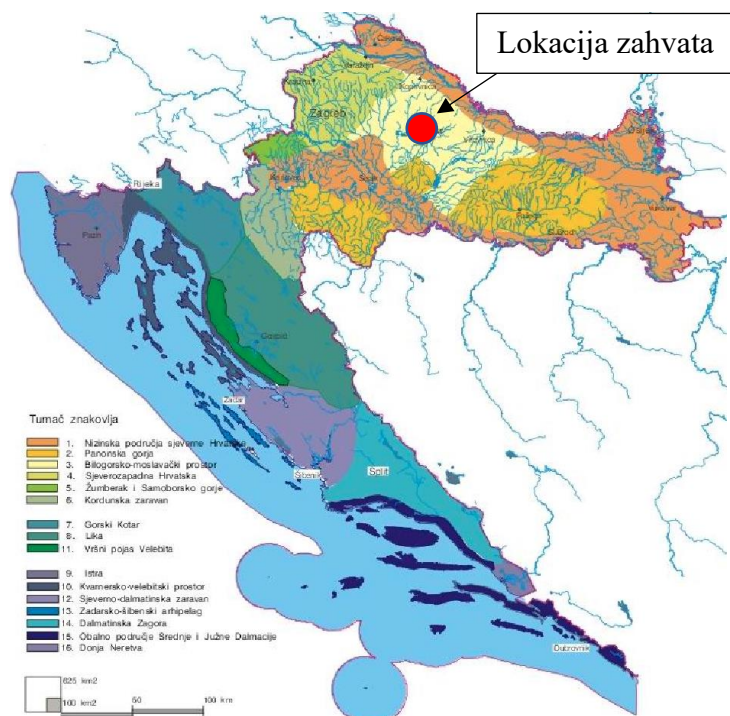


Slika 2.25 Zahvat u odnosu na lovišta (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede)

### 2.2.13. Krajobraz

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske lokacija zahvata nalazi se unutar krajobrazne jedinice 3. Bilogorsko-moslavački prostor (Slika 2.26). Jedinicu karakterizira agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se u području karakteriziranom agrarnim krajobrazom s kompleksima šuma i poplavnim dijelovima. Dolina rijeke Bistre Koprivničke orijentirana je u smjeru zapad-istok, a sam vodotok prolazi njenim središnjim dijelom. Krajobraz predmetnog područja se može definirati kao kultivirani krajobraz, s malo prirodnih elemenata.



Slika 2.26 Krajobrazne jedinice (Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, 1999.)

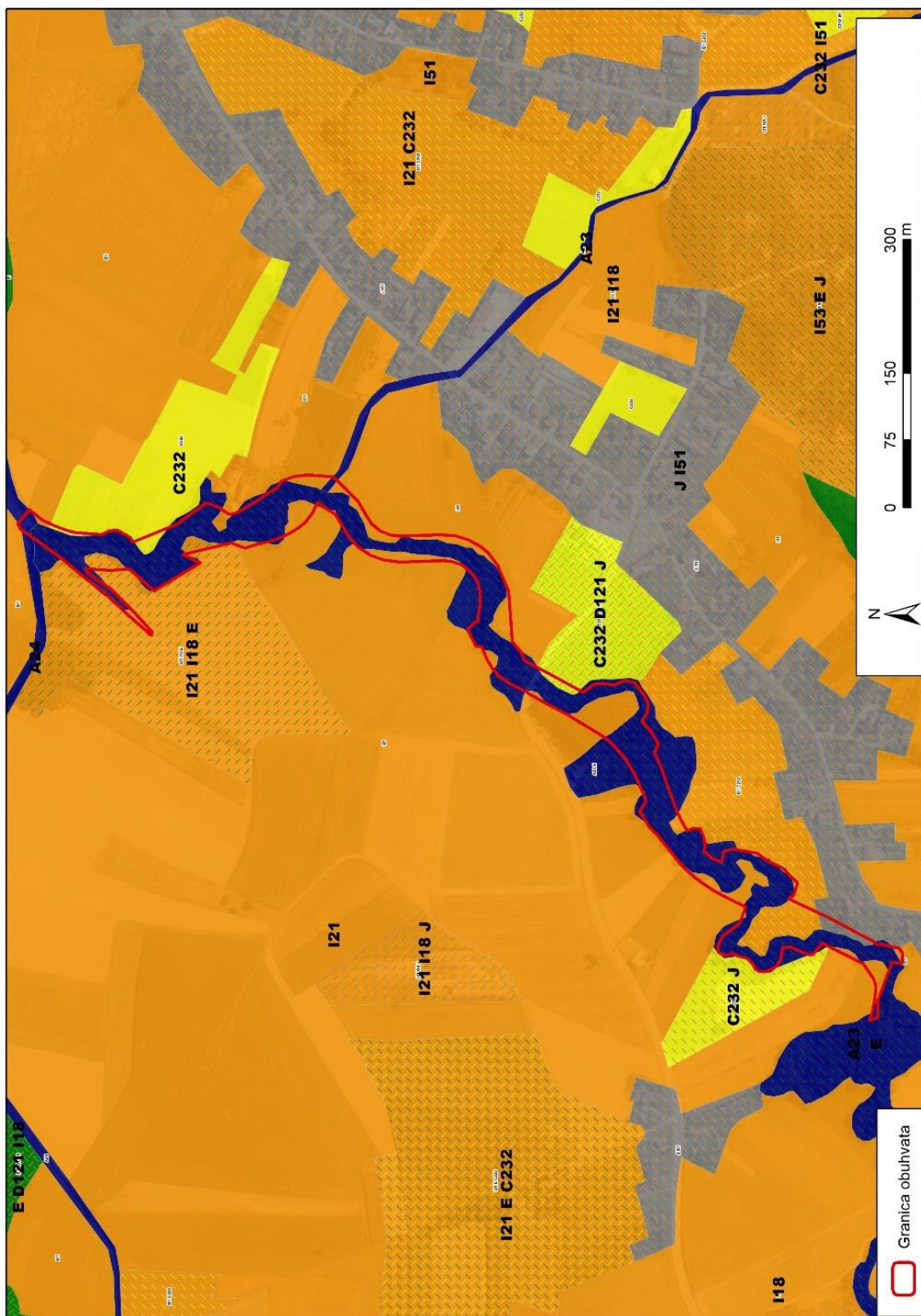
### 2.2.14. Bioekološka obilježja

Slika 2.27 i Tablica 2.2 donose prikaz stanišnih tipova na području obuhvata predloženoga zahvata, a prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22) i Karti prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa na djelu obuhvata predloženog zahvata (2016). Od šumskih staništa, na području obuhvata nalazi se stanišni tip E.4.1. Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume (Dionica 3).

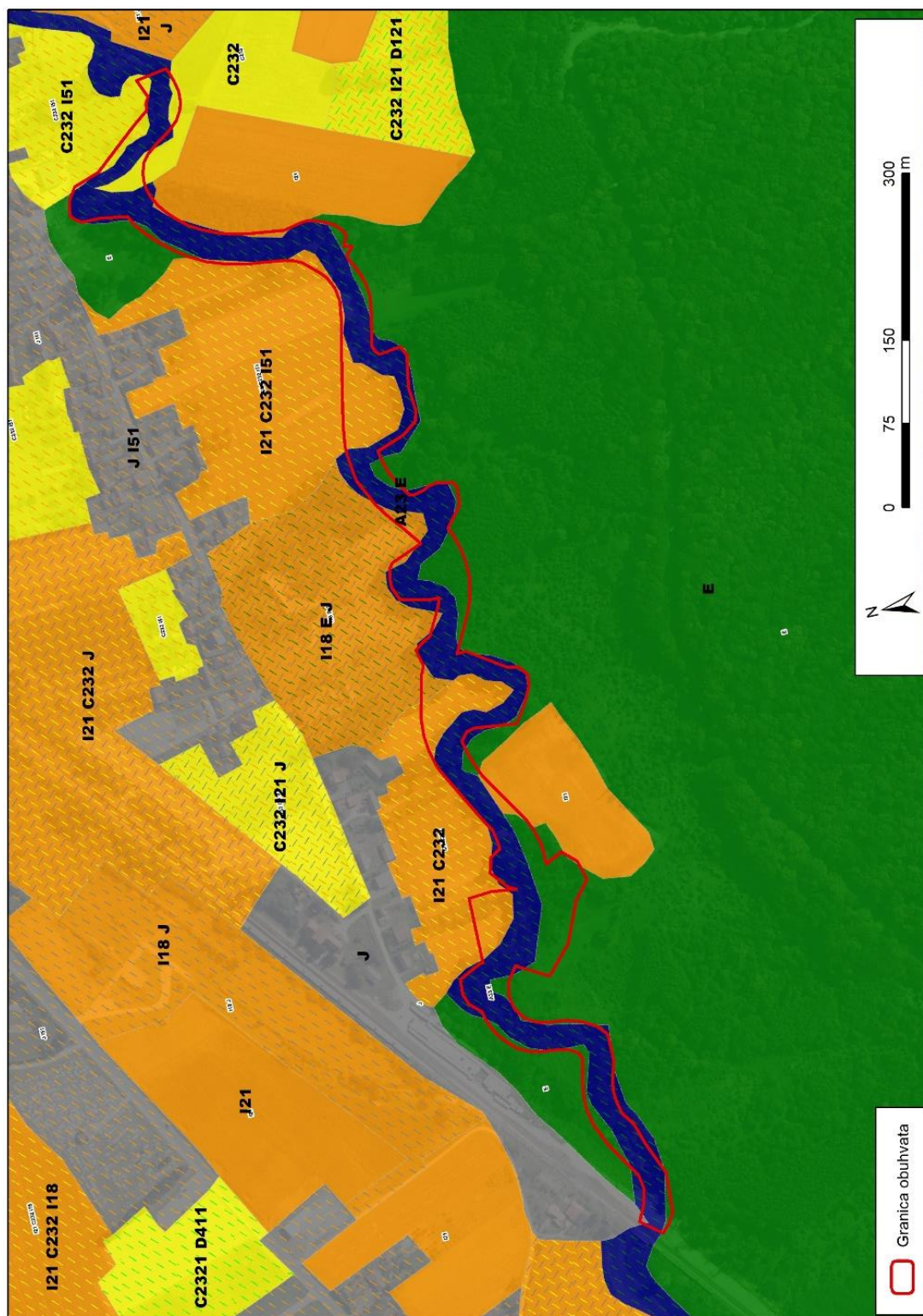
Sukladno Prilogu II. Pravilnika, na području zahvata se nalaze staništa C.2.3.2. Mezofilne livade košaniče Srednje Europe i E.4.1. Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume i navedene su na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske.

Tablica 2.2 Staništa na području zahvata

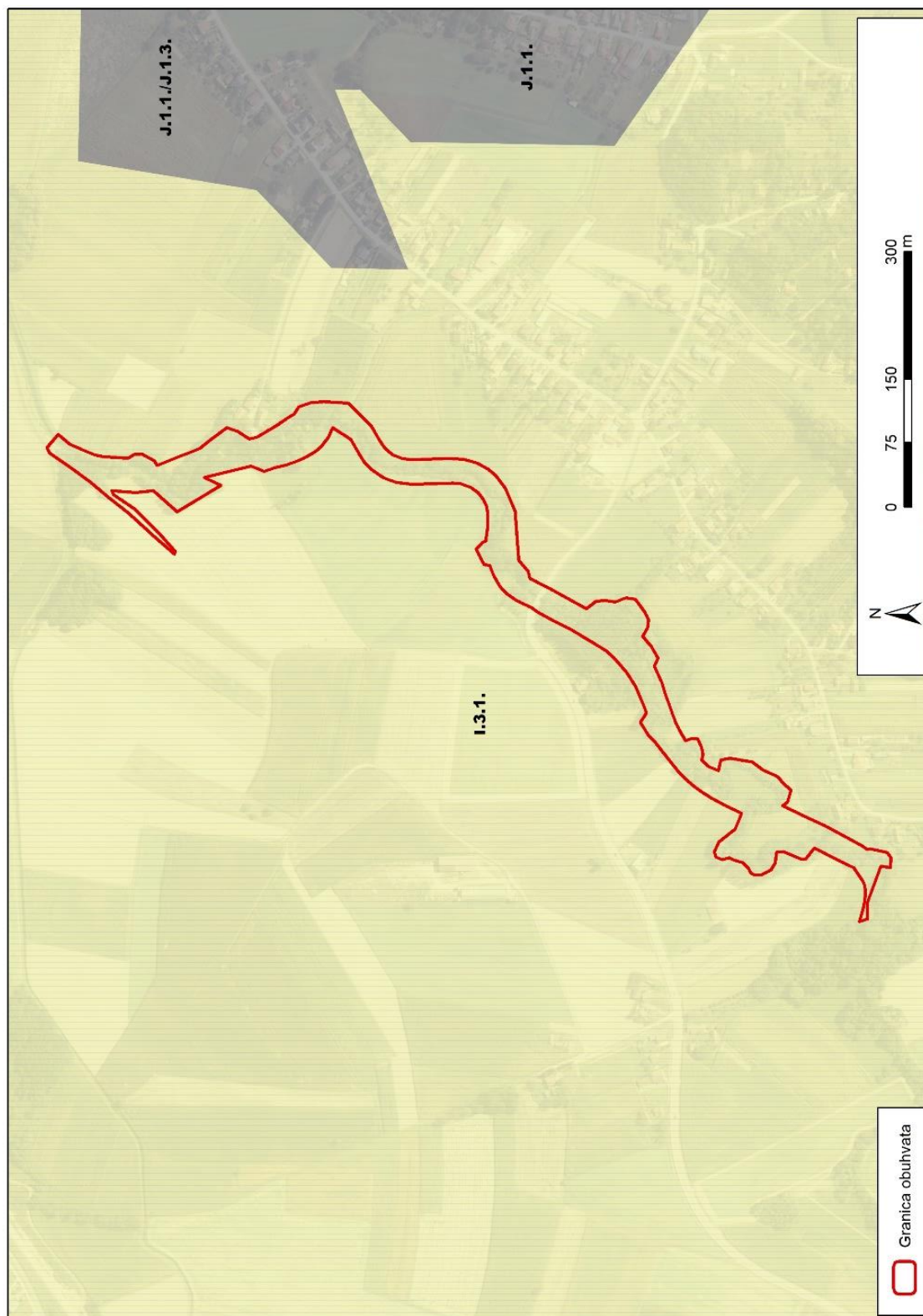
Dionica	NKS_KOMB	NKS1	_NAZIV	NKS2	NAZIV	NKS3	_NAZIV	ha
1	A23	A.2.3.	Stalni vodotoci					0,014
1	A23 E	A.2.3.	Stalni vodotoci	E.	Šume			3,652
1	A24	A.2.4.	Kanali					0,028
1	C232	C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe					0,061
1	C232 D121 J	C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	J.	Izgrađena i industrijska staništa	0,035
1	C232 J	C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	J.	Izgrađena i industrijska staništa			0,004
1	I21	I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina					1,143
1	I21 C232	I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe			0,341
1	I21 I18 E	I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	E.	Šume	0,136
1	J I51	J.	Izgrađena i industrijska staništa	I.5.1.	Voćnjaci			0,065
3	A23 E	A.2.3.	Stalni vodotoci	E.	Šume			3,156
3	C232	C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe					0,056
3	C232 I51	C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	I.5.1.	Voćnjaci			0,025
3	E	E.	Šume					0,783
3	I18 E J	I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	E.	Šume	J.	Izgrađena i industrijska staništa	0,121
3	I21	I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina					0,059
3	I21 C232	I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe			0,293
3	I21 C232 I51	I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	I.5.1.	Voćnjaci	0,418
3	J	J.	Izgrađena i industrijska staništa					0,004



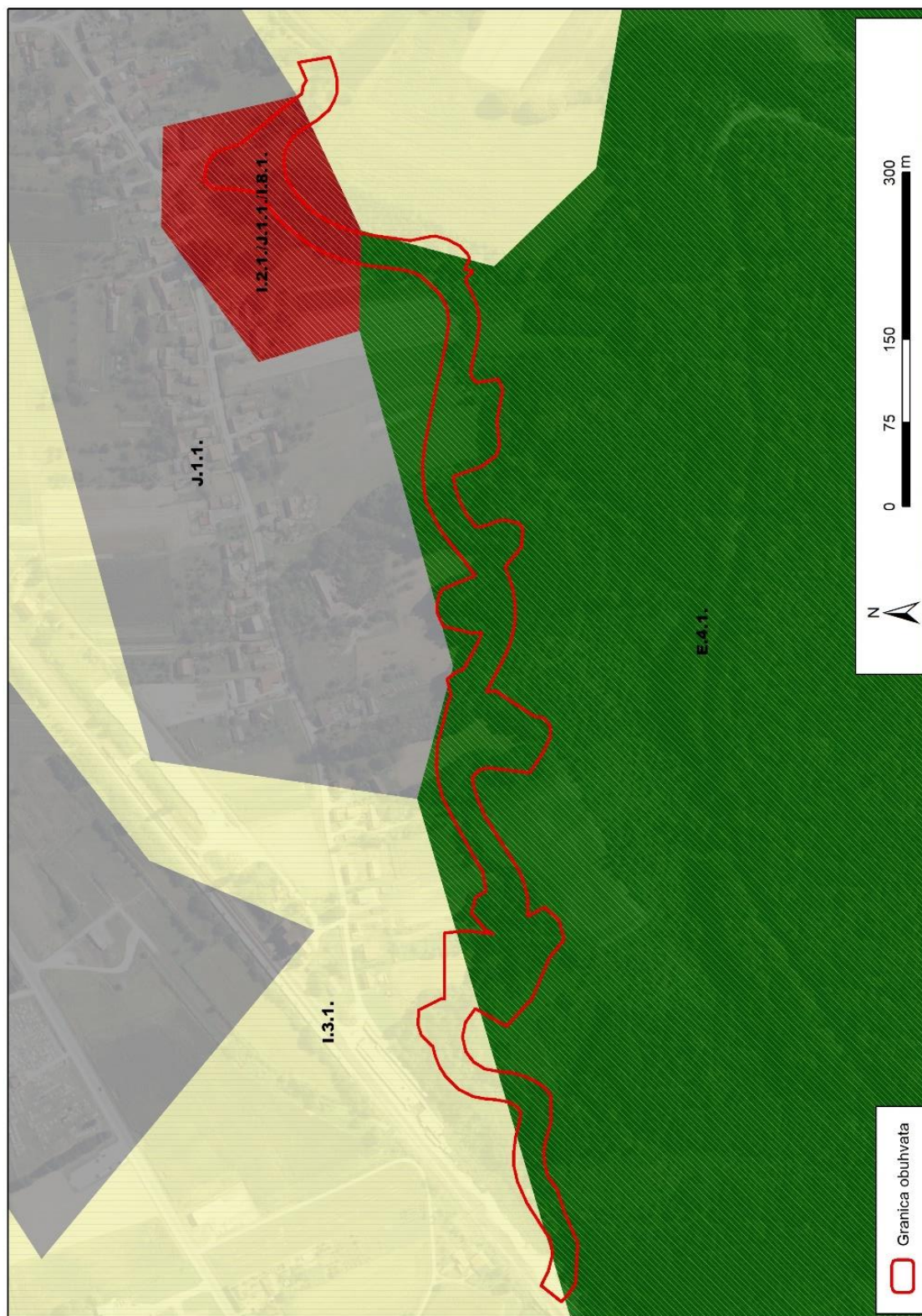
Slika 2.27 Karta prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa na djelu obuhvata predloženog zahvata 2016 – Dionica 1 (Izvor: www.bioportal.hr)



Slika 2.28 Karta prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa na djelu obuhvata predloženog zahvata 2016 – Dionica 3 (Izvor: www.bioportal.hr)



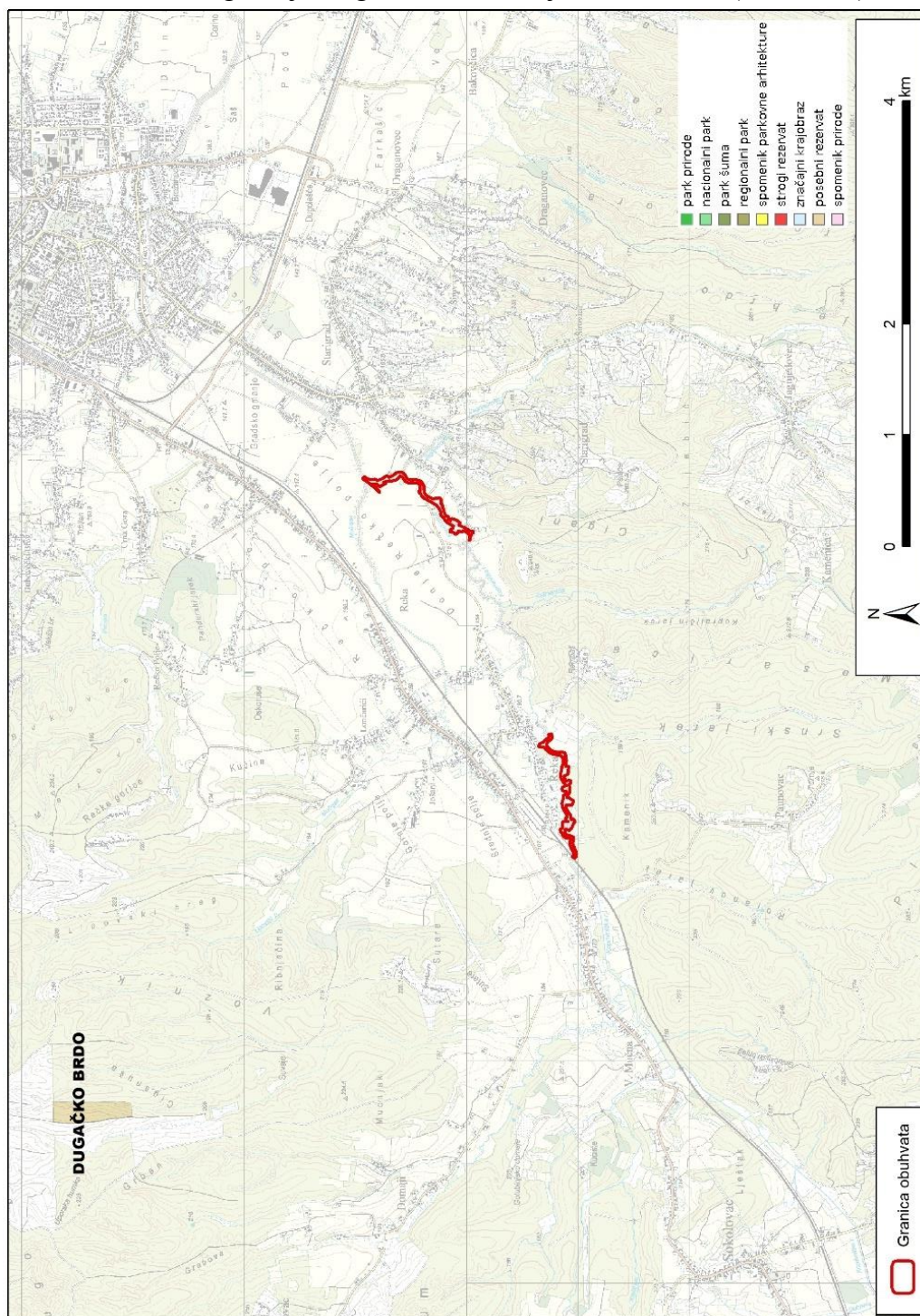
Slika 2.29 Karta kopnenih staništa na području obuhvata predloženog zahvata, 2004 – Dionica 1 (Izvor: [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr))



Slika 2.30 Karta kopnenih staništa na području obuhvata predloženog zahvata, 2004 – Dionica 3 (Izvor: [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr))

## 2.2.15. Zaštićena područja

Zahvat se nalazi izvan obuhvata zaštićenih područja prirode. Najbliže zaštićeno područje je Posebni rezervat šumske vegetacije Dugačko brdo, udaljen oko 4,6 km (Slika 2.31).

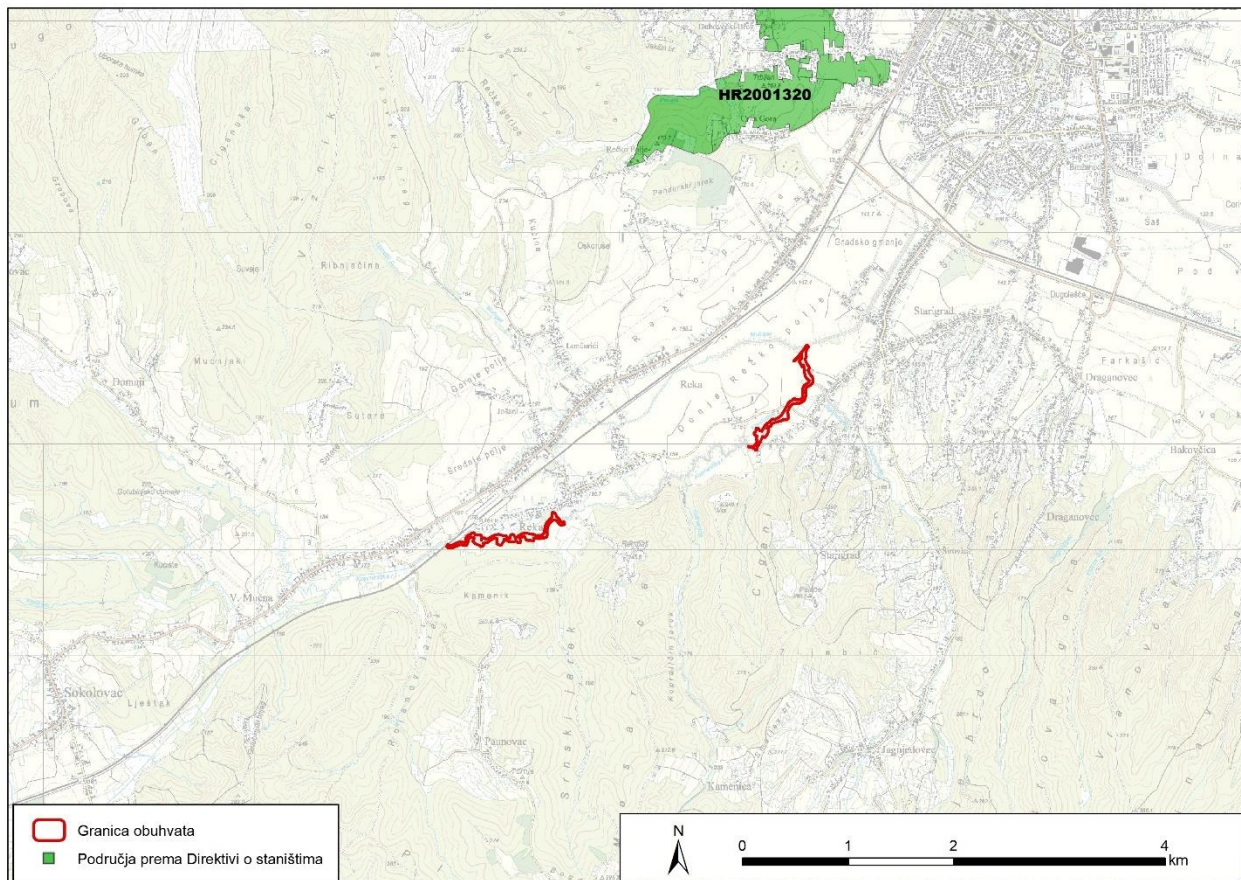


Slika 2.31 Zaštićena područja prirode (Izvor: [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr))

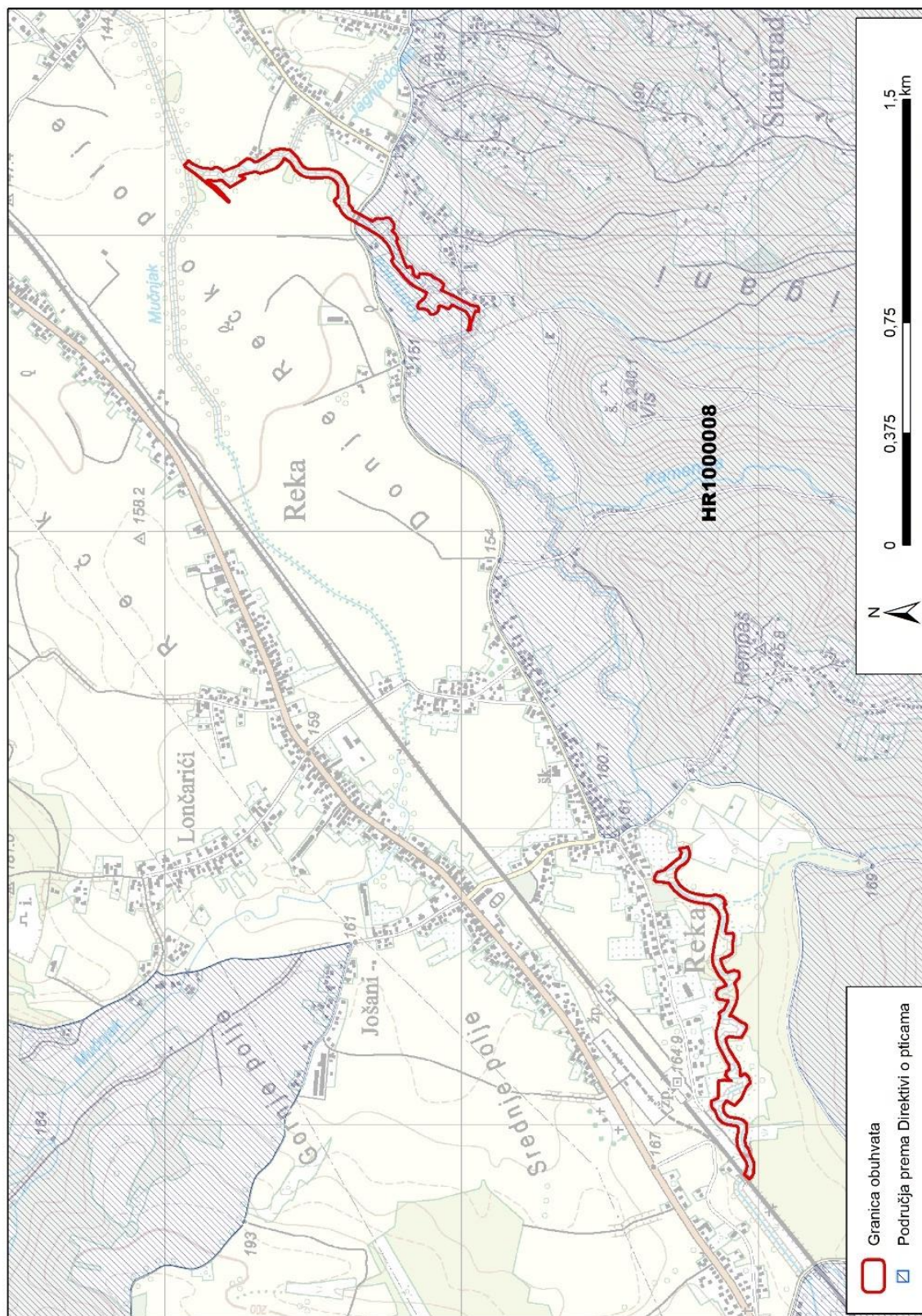
## 2.2.16. Ekološka mreža

Zahvat se djelomično nalazi unutar područja ekološke mreže Natura 2000, područja značajnog za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje (oko 2,7 ha) - Slika 2.32. Zahvat je od najbližeg područja od značaja za vrste i staništa (POVS) HR2001320 Crna gora udaljen oko 2 km od zahvata (Slika 2.33).

Ciljne vrste ptica, Ciljevi očuvanja i mjere očuvanja POP HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje prikazani su na kraju dokumenta – Poglavlje 7, Dodatak 2 – Ciljevi očuvanja i mjere očuvanja POP HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje.



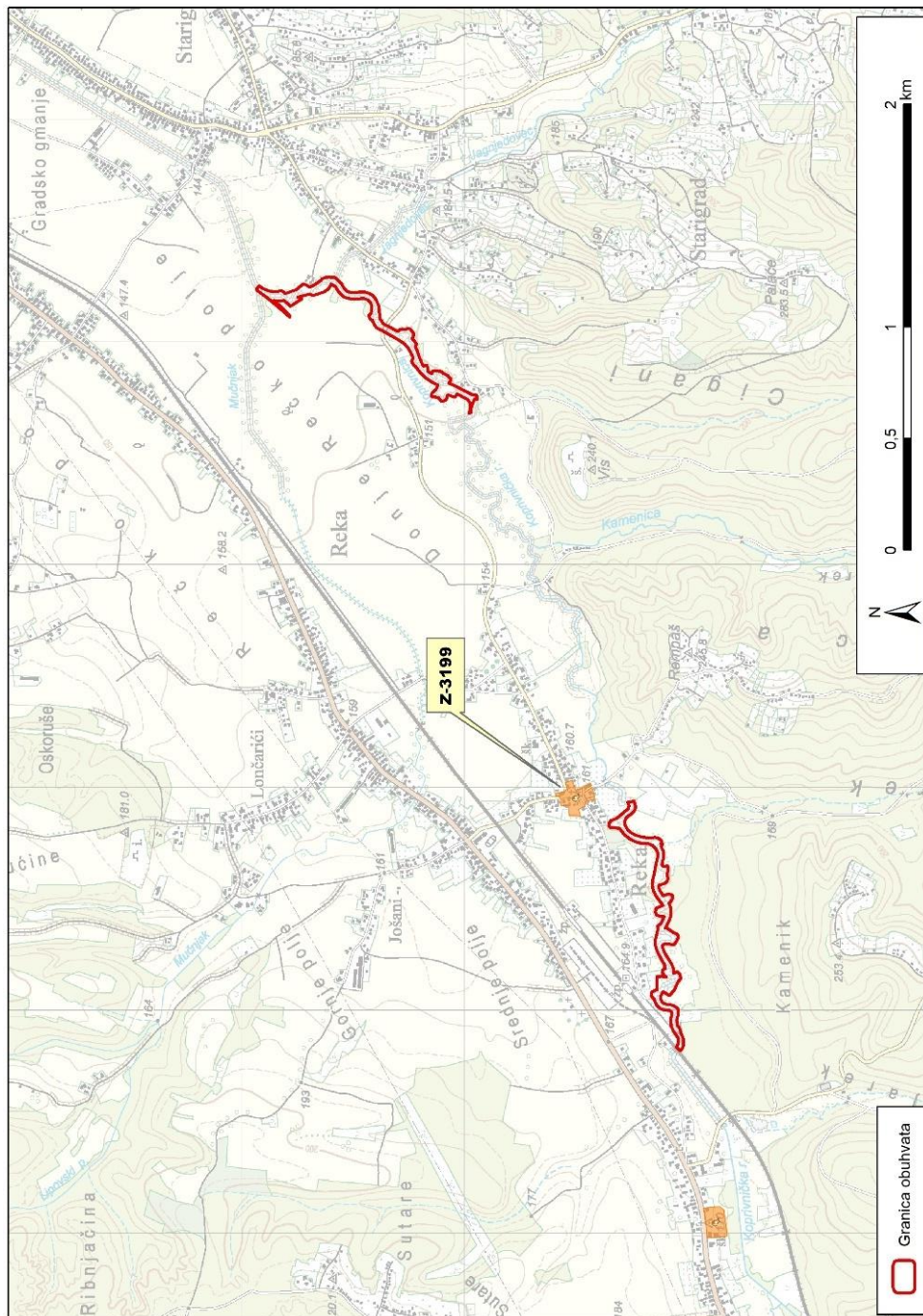
Slika 2.32 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000 POVS (Izvor: [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr))



Slika 2.33 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000: POP (Izvor: [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr))

## 2.2.17. Kulturno - povijesna baština

Na području zahvata i u njegovoj blizini ne nalaze se objekti kulturno – povijesne baštine. Najbliže zaštićeno kulturno dobro nalazi se u naselju Reka, na udaljenosti od oko 200 m od zahvata: Crkva Presvetog Trojstva (Z-3199) - Slika 2.32.



Slika 2.34 Kulturna dobra u odnosu na zahvat (Izvor: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>)

## 2.2.18. Stanovništvo

Koprivničko-križevačka županija prema popisu stanovništva 2021. ima 101.661 stanovnika, što je u odnosu na popis 2011., pad od 12,05%, odnosno riječ je o padu od 13.923 stanovnika. Prema popisu iz 2011. u županiji je bilo 115 584 stanovnika.

Grad Koprivnica administrativno je središte Koprivničko-križevačke županije. Ima ukupnu površinu od 91,05 km<sup>2</sup>. Koprivnica ima sljedeća prigradska naselja: Bakovčice, Draganovec, Herešin, Jagnjedovac, Kunovec Breg, Reka, Starigrad i Štaglinec. Najviše je stanovnika u središtu Urbanog područja – Gradu Koprivnici. Prosječna gustoća naseljenosti Urbanog područja Koprivnica iznosi 75 st/km<sup>2</sup>.

Analiza demografskih pokazatelja ukazuje na depopulaciju područja. Svi gradovi u županiji bilježe pad broja stanovnika pa tako Grad Koprivnica ima 2188 stanovnika manje što predstavlja pad od 8% u odnosu na posljednji popis i ima ukupno 28666 stanovnika.

Negativan prirodni prirast kontinuirano je demografsko obilježje analiziranog područja Grada Koprivnice i okolnih općina. Negativan migracijski saldo također doprinosi smanjenju broja stanovnika, a analiza migracijskih trendova pokazuje kako se u Grad Koprivnicu uglavnom doseljava stanovništvo iz drugog grada/općine u istoj županiji, a građani Koprivnice uglavnom se iseljavaju u druge županije i inozemstvo.

Općina Sokolovac nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji, prostire se na površini od 136,69 km<sup>2</sup> i u njezinu sastavu su 32 naselja. Prometno je dobro povezana jer sjedištem Općine prolazi državna cesta D41 Koprivnica- Vrbovec. U sastavu općine nalaze se sljedeća naselja: Brđani Sokolovački, Domaji, Donja Velika, Donjara, Donji Maslarac, Grdak, Hudovljani, Jankovac, Kamenica, Ladislav Sokolovački, Lepavina, Mala Branjska, Mala Mučna, Mali Botinovac, Mali Grabičani, Mali Poganac, Miličani, Paunovac, Pešćenik, Prnjavor Lepavinski, Rijeka Koprivnička, Rovištanci, Sokolovac, Srijem, Široko Selo, Trnovac Sokolovački, Velika Branjska, Velika Mučna, Veliki Botinovac i Vrhovac Sokolovački. Prema popisu iz 2001. godine u općini Sokolovac bilo je 3.964 stanovnika, 2011. godine 3417 stanovnika, a 2021. godine 2789 stanovnika.

## 3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

### 3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša

#### 3.1.1. Utjecaj na zrak

##### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata, u neposrednom području gradilišta može doći do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed zemljanih i drugih radova, rada građevinske mehanizacije i prijevoza potrebnog građevinskog materijala. Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera te je ograničeno na prostor same lokacije zahvata. Opterećenje zraka emisijom prašine je kratkotrajno i bez daljnjih trajnih posljedica na kakvoću zraka.

Intenzitet onečišćenja ovisi o vremenskim prilikama – jačini vjetra i oborinama, ali je generalno mali. Također, povećani promet vozila i rad građevinskih strojeva koji se pogone naftnim derivatima proizvodit će dodatne ispušne plinove. Navedeni utjecaji su neizbježni i nije ih moguće ograničiti.

Ovaj je utjecaj negativan, ali kratkotrajan, lokalnog karaktera i manjeg intenziteta.

##### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na zrak.

#### 3.1.2. Klimatske promjene

##### 3.1.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na projekt

Neformalni dokument Europske komisije Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (u daljnjem tekstu: Smjernice), je osmišljen kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno-privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstava. Vrste investicija i projekata kojima su ove Smjernice namijenjene navedene su u Prilogu I. Planirani zahvat ne nalazi se na navedenom popisu.

Iako navedeni zahvat nije na popisu iz Priloga I. u nastavku je dana analiza klimatske otpornosti projekta.

U analizi se inače koristi sedam modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

- Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene
- Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete
- Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima
- Modul 3: Procjena ranjivosti
- Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

- Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete
- Modul 4: Procjena rizika
- Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe
- Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe
- Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

Analizirana su četiri modula:

- Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene,
- Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete,
- Modul 3: Procjena ranjivosti i
- Modul 4: Procjena rizika.

### **Modul 1: Analiza osjetljivosti**

Osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na klimatske varijable i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane uz klimatske uvjete. Osjetljivost zahvata procjenjuje se kroz četiri glavne komponente:

- Materijalna dobra i procesi „in situ“
- Ulaz
- Izlaz
- Prometna povezanost.

U konkretnom zahvatu „materijalna dobra i procesi na lokaciji“ odnosi se na uređenje vodotoka; „ulaz“ su resursi koji su potrebni da bi zahvat funkcionirao (sirovine, voda, energija); „izlaz“ je uređeni dio vodotoka; „transport“ se odnosi na prometnu povezanost zahvata.

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja primarnih klimatskih faktora i sekundarnih učinaka tj. opasnosti koje mogu nastati uzrokovane klimom. S obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje smatramo da su važne za planirane zahvate te ćemo s obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

Ocjene vrijednosti dodjeljujemo svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima.

Osjetljivost se vrednuje ocjenama na sljedeći način:

visoka osjetljivost	klimatske promjene mogu imati značajan utjecaj na zahvat
srednja osjetljivost	klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na zahvat
niska osjetljivost	klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na zahvat

Tablica 3.1 Matrica osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

redni broj	Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
	<b>Primarne klimatske promjene</b>				
1.	Prosječna temperatura				
2.	Ekstremna temperatura				
3.	Prosječna količina padalina (učestalost i intenzitet)				
4.	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)				
5.	Prosječna brzina vjetra				
6.	Maksimalna brzina vjetra				
7.	Vlažnost				
8.	Sunčeva zračenja				
	<b>Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena</b>				
9.	Temperatura vode				
10.	Dostupnost vodnih resursa				
11.	Klimatske nepogode (oluje)				
12.	Poplave				
13.	pH vrijednost oceana				
14.	Pješčane oluje				
15.	Erozija obale				
16.	Erozija tla				
17.	Salinitet tla				
18.	Šumski požari				
19.	Kvaliteta zraka				
20.	Nestabilnost tla / klizišta				
21.	Urbani toplinski otok				
22.	Sezona uzgoja				

**Zaključak:** Na temelju okruženja zahvata te projektne dokumentacije izabrana je varijabla koja bi mogla biti važna ili relevantna za predmetni zahvat.

Ocjenjeno je da ne postoji osjetljivost zahvata na pojedine primarne klimatske faktore: porast prosječne i ekstremne temperature zraka, promjena prosječne količine oborina, promjenu prosječne i maksimalne brzine vjetra, vlažnost i sunčevo zračenje te sekundarne efekte: temperatura vode, dostupnost vodnih resursa, pH vrijednost oceana, pješčane oluje, erozija obale, erozija tla, salinitet tla, šumski požari, kvaliteta zraka, nestabilnost tla/klizišta, urbani toplinski otok i sezona uzgoja.

Navedeno je ocjenjeno iz slijedećih razloga:

#### Primarni klimatski faktori:

- porast prosječne temperature zraka (do 2040. godine očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje do 2070. godine moguć je porast temperature od 2,5 do 3°C) – uređenjem vodotoka nije predviđeno spajanje na javne distribucijske mreže te je isto predviđeno za smanjenje i obranu od poplavlivanja, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- porast ekstremne temperature zraka (do 2040. godine očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje do 2070. godine očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25) – uređenjem vodotoka predviđeno je smanjenje i obrana od poplavlivanja te isto nije predviđeno za stalno boravljenje ljudi, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- promjena prosječne količine oborina (očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0%) – uređenjem vodotoka predviđeno je sprječavanje poplavlivanja tako da je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- prosječna brzina vjetra (očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s) – budući da je za područje zahvata prosječna brzina vjetra bez promjene, ocijenjeno je da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- maksimalna brzina vjetra (očekuje se blagi, gotovo zanemarivi porast tek na Jadranu) – lokacija zahvata se nalazi na području za koje se ne očekuju promjene, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- vlažnost (očekuje se porast tijekom cijele godine) – budući da je namjena zahvata uređenje vodotoka kako bi se spriječilo poplavlivanje, vlažnost zraka nema utjecaja na navedeni zahvat, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- sunčevo zračenje (očekuje se porast sunčevog zračenja tijekom ljetnih i jesenskih mjeseci) – budući da sunčevo zračenje neće imati utjecaja na navedeni zahvat ocijenjeno je da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.

#### Sekundarni efekti:

- temperatura vode – na lokaciji zahvata nije predviđena opskrba vodom te je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- dostupnost vodnih resursa – područje zahvata nalazi se na dijelu toka površinskog vodnog tijela tekućica CDR00021\_028869, Bistra Koprivnička čije je kemijsko stanje navedenog vodnog tijela dobro stanje, ekološko stanje je umjereno te je ukupno u umjerenom stanju. Zahvat je smješten na podzemnom vodnom tijelu CDGI-21, LEGRAD – SLATINA čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje procijenjeno kao dobro. Planiranim zahvatom nije predviđeno spajanje na javne distribucijske sustave niti na komunalnu infrastrukturu, kao niti crpljenje vodnih resursa te je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.

- pH vrijednost oceana – zahvat se nalazi u kontinentalnom dijelu Hrvatske, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- pješčane oluje – zahvat se nalazi u kontinentalnom dijelu Hrvatske, gdje nisu zabilježene takve pojave, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- erozija obale – zahvat se nalazi u kontinentalnom dijelu Hrvatske te će uređenjem vodotoka doći do smanjenja erozije riječne obale, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- erozija tla – zahvat ne obuhvaća obradu tla na poljoprivrednim površinama (ratarsku proizvodnju), stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- salinitet tla – zahvat ne obuhvaća obradu tla na poljoprivrednim površinama (ratarsku proizvodnju), stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- šumski požari – zahvat se nalazi na području kontinentalne Hrvatske, gdje nisu zabilježeni šumski požari, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- kvaliteta zraka – za područje zahvata na najbližoj mjernoj postaji kvaliteta zraka tijekom 2022. godine bila je I. kategorije - čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- nestabilnost tla/klizišta – zahvat se nalazi na području kontinentalne Hrvatske, na području gdje nisu evidentirana aktivna klizišta te će se uređenjem vodotoka smanjiti mogućnost klizanja obale, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- urbani toplinski otok – zahvat se nalazi u okruženju poljoprivrednih i zelenih površina te će se prilikom izvedbe i uređenja uzeti u obzir da isti budu izvedeni na način da se koriste materijali koji ne reflektiraju sunčevu svjetlost ili imaju hladne premaze pa je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- sezona uzgoja – lokacija zahvata nije predviđena za uzgoj, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.

## **Modul 2: Procjena izloženosti**

Nakon utvrđivanja osjetljivosti predmetne vrste zahvata, idući korak je procjena izloženosti projekta i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokacijama na kojima će zahvati biti provedeni.

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt visoko ili umjereno osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime (Modul 2a i 2b).

Izloženost projekta opasnostima koje su vezane uz klimatske uvjete razmatra se za izloženost opasnostima za koje je zahvat/projekt srednje ili visoko osjetljiv. Procjena izloženosti zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti zahvata na klimatske promjene navedena je u tablici u nastavku (Tablica 3.2).

Izloženost projekta vrednuje se na sljedeći način:

visoka izloženost	visoka izloženost projekta
srednja izloženost	srednja izloženost projekta
niska izloženost	niska izloženost/projekt nije izložen

Tablica 3.2 Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Rd. Br.	Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	sadašnja izloženost	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima	buduća izloženost
<b>Primarne klimatske promjene</b>					
4.	Porast ekstremnih količina padalina	Godišnje količine oborine na najbližoj mjernoj postaji Koprivnica tijekom 2023. godine iznosile su oko 1.018,6 mm. Padaline se kontinuirano javljaju kroz cijelu godinu. Količina padalina varira od zapada prema istoku; na Bilogori i Kalniku padne 900 mm, a u Prekodravlju 780 mm. Javljaju se dva maksimuma padalina: primarni u srpnju (100 mm) i sekundarni u studenome (93 mm). To su razdoblja najčešćih prolazaka ciklona preko naših krajeva. Mjesec s najmanje padalina je veljača. Najviše ljetne temperature prati i najveća količina padalina. Broj kišnih dana iznosi 127 kroz godinu. Izrazito sušnih razdoblja u godini nema.		Moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5% do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja). Budući da je riječ o zahvatu koji će se nalaziti u vanjskim uvjetima te je njegova namjena smanjenje poplavljanja, prilikom izvedbe zahvata u obzir treba uzeti mogući porast ekstremnih količina padalina.	
<b>Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete</b>					
11.	Klimatske nepogode / oluje	Tijekom srpnja 2023. godine Hrvatsku je zahvatio niz oluja tijekom kojih su posljedično nastajala brojna oštećenja imovina te su bile brojne poplave.		Lokacija zahvata se nalazi u središnjoj Hrvatskoj koja je ranjiva po pitanju oluja koje mogu nastati uzrokovane vjetrovima i ekstremnim količinama padalina. U budućim razdobljima klime očekuje se porast ekstremnih količina padalina koje mogu	

				dovesti do poplavlivanja. Prilikom izvedbe zahvata treba uzeti u obzir mogućnost porasta količine padalina.	
12.	Poplave	Sukladno karti opasnosti od poplava lokacija predmetnog zahvata spada u područja potencijalnog značajnog rizika poplavlivanja.		Budući da se lokacija predmetnog zahvata nalazi unutar područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja te je namjena zahvata smanjenje poplavlivanja, prilikom izvedbe zahvata potrebno je uzeti u obzir mogući porast ekstremnih padalina te da je lokacija zahvata unutar područja pojavljivanja poplava.	

**Zaključak:** Na temelju karakteristika zahvata te analize faktora nije utvrđena visoka osjetljivost zahvata na klimatske promjene. Ocjenjeno je da postoji srednja osjetljivost zahvata na primarne klimatske faktore: porast ekstremnih količina padalina te na sekundarne efekte: klimatske nepogode/oluje i poplave – budući da planirani zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja te zbog mogućnosti povećanja ekstremnih količina padalina. Međutim, budući da je riječ o zahvatu kojim će se urediti vodotok i obala kako bi se smanjilo poplavlivanje te da planiranim zahvatom nije predviđeno spajanje na komunalnu infrastrukturu i javne distribucijske sustave, odnosno nije potrebna opskrba vodom, nije utvrđena visoka osjetljivost zahvata na klimatske promjene.

### Modul 3: Procjena ranjivosti projekta

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost zahvata na određenu klimatsku varijablu ili opasnost, lokacija i podaci o izloženosti zahvata računaju se u procjeni ranjivosti zahvata na klimatske promjene, na način (Tablica 3.3):

$$V = S \times E$$

Tablica 3.3 Razina ranjivosti

		izloženost		
		niska	srednja	visoka
osjetljivost	niska	1	2	3
	srednja	2	4	6
	visoka	3	6	9

gdje je V – ranjivost, S – osjetljivost zahvata na klimatske promjene, E – izloženost zahvata na klimatske promjene.

Dobiveni rezultati imaju sljedeće značenje:

niska ranjivost	1	niska ranjivost projekta / projekt nije ranjiv
srednja ranjivost	2-4	srednja ranjivost projekta
visoka ranjivost	6-9	visoka ranjivost.

Ranjivost zahvata prikazana je u sljedećoj tablici za one parametre za koje je ranjivost umjerena ili visoka.

Tablica 3.4 Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

		Ranjivost – osnovna/referentna			Ranjivost – buduća		
		Izloženost			Izloženost		
		N	S	V	N	S	V
Osjetljivi	N	1,2,3,5,6,7,8,9,10, 13,14,15,16,17,18,19,20,21,22			1,2,3,5,6,7,8,9,10,13, 14,15,16,17, 18,19,20,21,22		
	S		4,11, 12			4,11,12	
	V						

Razina osjetljivosti

	Ne postoji (N)
	Srednja (S)
	Visoka (V)

### Zaključak

Kako je vidljivo u tablicama, buduća ranjivost jednaka je sadašnjoj te nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti. Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te kako nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika.

Slijedom navedenog, **klimatske promjene neće imati utjecaj na planirani zahvat, kao ni na djelatnost koja se odvija na lokaciji zahvata.**

Međutim, bez obzira što na popisu Priloga I. nema djelatnosti koja će se odvijati na lokaciji zahvata, da nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti, odnosno utvrđene su samo srednje ranjivosti te nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika, **u svrhu prilagodbe na klimatske promjene** na lokaciji, preporučuju se sljedeće mjere:

- u cilju prilagodbe klimatskim promjenama kao preporuka za mjeru prilagodbe zahvata na klimatske promjene, preporuča se prilikom projektiranja uređenja vodotoka uzeti u obzir mogućnost ekstremnih količina oborina,
- preporuka je i prilikom hortikulturnog uređenja, sadnja autohtonih biljnih vrsta koje su prilagođene klimatskim značajkama u kojima se nalazi zahvat.

Kao **prilagodba od klimatskih promjena** na lokaciji nije predviđena upotreba plina i postavljanje plinskih instalacija te nije predviđeno korištenje struje i postavljanje električnih instalacija.

### Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje

projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je malen / srednji te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

### **3.1.2.2. Utjecaj projekta na klimatske promjene**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvencijacije.

Korištenjem radnih strojeva tijekom građevinskih radova uslijed izgaranja fosilnih goriva, doći će do povećanih emisija CO<sub>2</sub> u atmosferu. S obzirom da tijekom izgradnje planiranog zahvata radni strojevi neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, a korištenje građevinske mehanizacije i proces građenja će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničen, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na klimatske promjene.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Prema izvoru nastanka stakleničkih plinova mogu se definirati direktni, indirektni te drugi indirektni izvori stakleničkih plinova. Sukladno dokumentu Europske investicijske banke (EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.3, January 2023.), u tablici 1. navedeni su primjeri kategorija projekata za koje je potrebna procjena stakleničkih plinova. Predmetni zahvat ne nalazi se u navedenoj tablici kao projekt za koji je potrebno provesti procjenu stakleničkih plinova.

Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Emisije stakleničkih plinova trebalo bi procijeniti u skladu s navedenim dokumentima za pojedine projekte i ulaganja sa znatnim emisijama stakleničkih plinova. Definirani su pragovi u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20.000 tona CO<sub>2</sub>e/godina,
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20.000 tona CO<sub>2</sub>e/godina.

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20.000 tona CO<sub>2</sub>e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

**Direktne emisije stakleničkih plinova** fizički neće nastajati na izvorima koji su direktno vezane uz lokaciju zahvata. **Indirektne emisije stakleničkih plinova** odnose se na emisije koje nastaju kao posljedica korištenja električne energije. Indirektne emisije stakleničkih plinova na lokaciji zahvata mogu se zanemariti s obzirom da je riječ o zahvatu čija je namjena smanjiti poplavljanje te projektom nije predviđena električna infrastruktura. Ostale direktne i indirektne emisije su posljedica aktivnosti tijekom korištenja zahvata, ali nastaju na izvorima na koje se ne može utjecati. Pri izračunu ugljičnog otiska uglavnom se uzimaju u obzir samo direktne i indirektne emisije.

### **Proračun ugljičnog otiska – izravni izvori**

Planiranim zahvatom neće nastajati direktne emisije stakleničkih plinova s obzirom da nije predviđeno korištenje plina niti plinskih instalacija te ostalih energenata koji mogu dovesti do direktnih emisija stakleničkih plinova.

### **Proračun ugljičnog otiska – neizravni izvori**

Osim direktnih emisija CO<sub>2</sub>, neće dolaziti niti do indirektne emisije, koja nastaje putem kupljene električne energije ili ostalih obnovljivih izvora energije, s obzirom da projektom nije predviđeno njihovo korištenje.

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01) prag za emisije CO<sub>2</sub> iznosi 20.000 tona CO<sub>2</sub> godišnje. S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, **ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.**

Sukladno **Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu** („Narodne novine“ broj 63/21) klimatske promjene su najveći izazov s kojim se svijet suočava te uzrokuju velike štete po gospodarstvo, društvo i ekosustave. Stoga je važno da se istovremeno radi na jačanju otpornosti na klimatske promjene i na provedbi mjera prilagodbe, kako bi se štete minimizirale i iskoristile prilike. Pri odabiru odgovarajućih mjera nisko ugljičnog razvoja, treba u tom smislu voditi računa o rizicima od klimatskih promjena, kao i o tome da odabrane mjere doprinose prilagodbi klimatskim promjenama, što važi i obrnuto.

**Vizija nisko ugljičnog razvoja** podrazumijeva **punu primjenu dobre prakse** što nositelj zahvata planira primjenjivati od samog početka izvedbe.

Dodatno, nositelj zahvata će svojim radom, zalaganjem i posebno provođenjem dobre prakse doprinositi provođenju Strategije nisko ugljičnog razvoja Republike Hrvatske.

### **Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti**

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01) prag za emisije CO<sub>2</sub> iznosi 20.000 tona CO<sub>2</sub> godišnje.

Realizacijom planiranog zahvata emisije CO<sub>2</sub> će biti ispod praga od 20.000 t CO<sub>2</sub> godišnje. Međutim, iako je planirani zahvat ispod praga emisije CO<sub>2</sub> koji iznosi 20.000 t CO<sub>2</sub> godišnje,

planirano je provođenje slijedećih mjera ili tehnika u svrhu doprinosa ublažavanju klimatskih promjena:

- prilikom projektiranja uređenja vodotoka i obale uzeti u obzir mogućnost ekstremnih količina oborina te nastanka poplava,
- prilikom hortikulturnog uređenja posaditi autohtone biljne vrste koje su prilagođene klimatskim značajkama predmetnog zahvata.

S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

### **Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene**

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja.

Sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies planirani zahvat nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata ne očekuje se značajni negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene

### **3.1.3. Vode i vodna tijela**

Zahvat se nalazi na dijelu toka površinskog vodnog tijela tekućica CDR00021\_028869, Bistra Koprivnička. Ukupna dužina navedenog vodnog tijela iznosi 37640,7 m. Kemijsko stanje navedenog vodnog tijela je dobro stanje, ekološko stanje je umjereno te je ukupno umjerenom stanju. Zahvat je smješten na podzemnom vodnom tijelu CDGI-21, LEGRAD - SLATINA čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje procijenjeno kao dobro.

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom provedbe planiranih aktivnosti mogući su akcidentni događaji u obliku nenamjernog ispuštanja ili izlivanja veće količine štetnih kemijskih tvari u okoliš. Uz pretpostavku izvedbe planiranih aktivnosti primjenom dobre inženjerske prakse i uobičajenih mjera da se takav događaj izbjegne, vjerojatnost akcidentnih događaja ocijenjena je kao vrlo mala ili zanemariva, stoga je rizik prihvatljiv. Takve mjere obuhvaćaju ponajprije predostrožnost pri postupanju s opremom i mehanizacijom, odnosno gorivom, motornim uljima te drugim štetnim i/ili zapaljivim kemikalijama.

Tijekom izgradnje zahvata, odnosno uređenja korita, očekuju se negativni utjecaji na vodno tijelo CDR00021\_028869, Bistra Koprivnička u smislu privremenog zamućenja vode za vrijeme izvođenja radova u koritu i na pokosima obale. Ovaj utjecaj je privremen i ograničen na vrijeme trajanja radova te se ne procjenjuje kao značajan.

Negativan utjecaj na morfološke uvjete predstavlja predviđena izradu trapeznog korita vodotoka. Izvedba se planira u prirodnom materijalu te se ne predviđa oblaganje korita. Radi se o dužini od oko 2078,6 m vodnog tijela tekućica CDR00021\_028869 od ukupno 37640,7 m, što predstavlja 5,5 % dužine vodnog tijela te se utjecaj smatra prihvatljivim.

Projektirana trasa načelno prati postojeću trasu korita uz ublažavanje krivina i meandara. Projektiranom trasom zadržane su krivine i izbjegavani pravci kako bi se sačuvao što prirodniji izgled vodotoka. Također, zahvatom se predviđa uklanjanje postojeće stepenice na stacionaži 28+500, što predstavlja pozitivna utjecaj na ekološko i hidromorfološko stanje. Obzirom da Okvirna direktiva o vodama (2000/60/EC), naglašava važnost transverzalne povezanosti vodotoka kako bi se osigurala ekološka ravnoteža i slobodan protok sedimenta i vodenih organizama, a što uključuje uklanjanje barijera ili njihovu prilagodbu kako bi se poboljšala longitudinalna i transverzalna povezanost vodenih ekosustava u vodotoku predloženo je rješenje uklanjanja postojeće stepenice i prilagodba navedene dionice hidrauličkim uvjetima tečenja – stabilizacija korita kamenom oblogom. Održavanje ove povezanosti ključno je za dugoročno očuvanje funkcionalnih i održivih riječnih ekosustava.

Poboljšanjem stanja uvelike bi se pozitivno utjecalo na poboljšanje stanja zelene infrastrukture u Gradu Koprivnici kao što je i navedeno Strategijom zelene urbane obnove Grada Koprivnice. Budući da očuvani vodotoci, osim jezgre bioraznolikosti imaju i važnu funkciju koridora za akvatičke organizme, a vodotok Bistra Koprivnička je većinom toka u lošem stanju.

Za vrijeme trajanja radova osigurat će se stalan protok dijelom korita, a radovi će se izvoditi u malovodnom periodu te se s obzirom na navedeno ne očekuje utjecaj na hidrološki režim i kontinuitet toka.

Realizacija zahvata nema utjecaj na daljnje provođenje mjera propisanih Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. za vodno tijelo CSR00006\_027082.

S obzirom na sve navedeno, ne očekuju se negativni utjecaji na površinska i podzemna vodna tijela u smislu pogoršanja njihovog sadašnjeg procijenjenog stanja.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

S obzirom da zahvat predstavlja sanaciju odrona obala i korita, korištenjem zahvata ne očekuju se negativni utjecaji.

### **3.1.4. Poplavni rizik**

S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, planirani zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja (PPZRP). Prema kartama opasnost od poplava, zahvat se nalazi unutar područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja. Negativni utjecaj se ne očekuje s obzirom da je svrha zahvata regulacija vršnog protoka kod pojave velikih voda čime će se zaštititi i Grad Koprivnicu i naselja nizvodno od Grada Koprivnice od štetnog djelovanja voda. S obzirom na navedeno, utjecaj zahvata je pozitivan.

### **3.1.5. Tlo**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Onečišćenje tla može nastati uslijed prosipanja materijala s vozila na kolnike prometnica i područje gradilišta. Za vrijeme kiše blato s gradilišta može dospjeti na prometnice i u vodotok. Daljnje onečišćenje tla može nastati u slučaju odlaganja viška iskopa, neupotrijebljenog i otpadnog materijala na tlo koje nije službeno predviđeno za odlaganje. Ovaj je utjecaj negativan, kratkotrajan i izrazito lokalnog karaktera te se može okarakterizirati kao zanemariv.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

### **3.1.6. Poljoprivreda**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Poljoprivredne površine nalaze se na užem i širem području lokacije zahvata, a izgradnja zahvata je lokalizirana na usko područje gdje nema poljoprivrednih površina.

Tijekom izgradnje za promet kamiona koji će sudjelovati u dovozu i odvozu materijala koristiti će se lokalne prometnice. Organizacija gradilišta bit će na području na kojem se ne nalaze poljoprivredne površine te se ne očekuje utjecaj na poljoprivredu.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na poljoprivredu.

### **3.1.7. Šumarstvo**

Planirani zahvat ne nalazi se unutar šumskih površina gospodarskih jedinica državnih šuma, niti šuma šumoposjednika te se ne očekuje negativan utjecaj tijekom izgradnje i tijekom korištenja. Zahvat je planiran unutar granica vodnog dobra.

### **3.1.8. Lovstvo**

Zahvat je planiran unutar granica vodnog dobra i ne zadire u lovne površine te se ne očekuje negativan utjecaj tijekom izgradnje i tijekom korištenja.

### **3.1.9. Krajobraz**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom građenja će doći do negativnih utjecaja na krajobrazne vrijednosti prostora (vizure) te promjena reljefnih značajki uslijed prisutnosti građevinske mehanizacije (strojeva), građevinskog materijala i opreme. Razlika između područja na kojem će se izvoditi radovi i okolnog krajobraza bit će vrlo uočljiva i izražena tijekom građenja, u različitoj mjeri, a sve ovisno o fazi izgradnje, odnosno uređenja područja. Nakon završetka radova bit će izmješteni radni strojevi i ostali elementi

gradilišta što će vratiti doživljaj uređenosti lokacije zahvata i privođenju u planiranu namjenu prostora te se utjecaj ne smatra značajno negativnim.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Uređenjem dijela vodotoka Bistra Koprivnička uspostaviti će se lijevi i desni obrambeni nasipi visine oko 1 m. Obrambeni nasipi će biti vidljivi iz najbližih iz najbližih naselja, ali zbog male visine neće se jako isticati. S obzirom da će nasipi služiti za obranu naselja od poplava utjecaj se ocjenjuje pozitivnim. Kako se radi o izvedbi nasipa koji će predstavljati nove, antropogene, linijske elemente građene od prirodnog zemljanog materijala koji će biti prilagođen lokalnim krajobraznim značajkama (vratit će se travnati pokrov), procjenjuje se da nasipi neće imati značajan negativan utjecaj na vizualno-oblikovne značajke prostora.

Uređenjem dijela vodotoka Bistra Koprivnička doći će do izravnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza, ali s obzirom da će planirano uređenje zahvatiti relativno male površine, u odnosu na šire područje utjecaj neće biti značajan.

### **3.1.10. Kulturna baština**

Na području zahvata nema zabilježenih ni predloženih zaštićenih kulturnih dobara, a izgradnja zahvata je lokalizirana na usko područje vodotoka Bistra Koprivnička te se negativni utjecaji ne očekuju.

### **3.1.11. Bioekološka obilježja**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje očekuju se negativni utjecaji na dio staništa A.2.3. Stalni vodotoci, u smislu privremenog zamucenja vode za vrijeme izvođenja radova u koritu i na dijelu pokosa obale, i to na dijelu radova te na dijelu vodotoka nizvodno od radova. Na ostala staništa izvan korita na području zahvata neće se negativno utjecati.

Također, za vrijeme trajanja radova doći će do pojave buke i prašine koji mogu negativno utjecati na okolna staništa i faunu. Ovi utjecaji su privremeni i ograničeni na vrijeme trajanja radova te se ne procjenjuju kao značajni.

Za vrijeme trajanja radova osigurat će se stalan protok dijelom korita, a radovi će se izvoditi u malovodnom periodu te se s obzirom na navedeno ne očekuje utjecaj na hidrološki režim, a time ni na bioekološka obilježja.

Također, zahvatom se predviđa uklanjanje postojeće stepenice na stacionaži 28+500, što predstavlja pozitivna utjecaj na ekološko i hidromorfološko stanje. Obzirom da Okvirna direktiva o vodama (2000/60/EC), naglašava važnost transverzalne povezanosti vodotoka kako bi se osigurala ekološka ravnoteža i slobodan protok sedimenta i vodenih organizama, a što uključuje uklanjanje barijera ili njihovu prilagodbu kako bi se poboljšala longitudinalna i transverzalna povezanost vodenih ekosustava u vodotoku predloženo je rješenje uklanjanja postojeće stepenice i

prilagodba navedene dionice hidrauličkim uvjetima tečenja – stabilizacija korita. Održavanje ove povezanosti ključno je za dugoročno očuvanje funkcionalnih i održivih riječnih ekosustava pa je utjecaj zahvata pozitivan.

Zahvat predviđa stabilizaciju obala korištenjem trodimenzionalne polipropilenske mreže koja omogućuje ozelenjavanje i zakorjenjivanje biljnih vrsta. Time će se postići trajna stabilizacija uz znatno manji vizualni utjecaj te zadržati prirodni izgled obala i očuvanje staništa, što predstavlja pozitivan utjecaj.

Sukladno Prilogu II. Pravilnika, na području zahvata se nalaze staništa C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe i E.4.1. Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume i navedene su na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske. Zahvat je planiran unutar granica vodnog dobra te se ne očekuje negativan utjecaj tijekom izgradnje na navedena staništa.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na staništa i bioraznolikost. Negativni utjecaji koji su bili prisutni tijekom izgradnje kao što su pojava prašine i buke prestaju. U slučaju održavanja mogu se javiti isti negativni utjecaji kao oni koji se javljaju tijekom izgradnje, no oni su privremeni i kratkotrajni.

### **3.1.12. Zaštićena područja**

Zahvat se nalazi izvan obuhvata zaštićenih područja prirode te se ne očekuje negativan utjecaj. Najbliže zaštićeno područje je Posebni rezervat šumske vegetacije Dugačko brdo, udaljen oko 4,6 km.

### **3.1.13. Ekološka mreža**

Zahvat se djelomično nalazi unutar područja ekološke mreže Natura 2000, područja značajnog za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje (oko 2,7 ha). Zahvat je od najbližeg područja od značaja za vrste i staništa (POVS) HR2001320 Crna gora udaljen oko 2 km od zahvata.

Na dijelu zahvata koji se nalazi unutar POP HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje nalaze se sljedeća staništa:

- A.2.3. Stalni vodotoci - 0,014 ha
- A.2.3. Stalni vodotoci / E. Šume - 3,652 ha
- A.2.4. Kanali - 0,028 ha
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe - 0,061 ha
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / J. Izgrađena i industrijska staništa - 0,035 ha
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / J. Izgrađena i industrijska staništa - 0,004 ha

- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina - 1,143 ha
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe - 0,341 ha
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / E. Šume - 0,136 ha
- J. Izgrađena i industrijska staništa / I.5.1. Voćnjaci - 0,065 ha.

Sve ciljne vrste ptica POP HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje vezana su uz sljedeća staništa stjenovita područja, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa, otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa, mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci, šume. Zahvatom se vrlo malim dijelom zadire u moguća potencijalna staništa ciljnih vrsta ptica.

S obzirom da se radi o rubnom području ekološke mreže koje ukupno ima površinu od 95070,86 ha te da je mogući gubitak stanišnih tipova vrlo mali jer se radovi planiraju unutar granica vodnog dobra, ovaj negativan utjecaj nije značajan te se ne očekuje trajan utjecaj na ciljne vrste i ciljeve očuvanja POP HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje.

### **3.1.14. Stanovništvo**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom radova na izgradnji bit će pojačan promet transportnih sredstava i građevinske mehanizacije koja će sudjelovati u izgradnji. S tim u vezi moguće je rasipanje tereta poput zemlje i drugih građevinskih materijala na okolne prometnice. Moguće je manje stvaranja poteškoća u odvijanju prometa lokalnog stanovništva. Buka koja će nastajati bit će privremena, odnosno prisutna samo za vrijeme trajanja radova kao i ograničena na lokaciju zahvata. Utjecaji su privremeni i kratkotrajni te se ne procjenjuju kao značajni.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

U slučaju održavanja zahvata mogu se javiti isti negativni utjecaji kao oni koji se javljaju tijekom izgradnje, no oni su privremeni i kratkotrajni. Pozitivni utjecaji očituju se u boljoj sigurnosti stanovništva s obzirom da će se realizacijom zahvata zaštititi nasip, most te privatni i poslovni objekti u okolici koji bi mogli biti poplavljeni popuštanjem nasipa.

## **3.2. Opterećenje okoliša**

### **3.2.1. Buka**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Javljat će se buka koja potječe od ostale građevinske mehanizacije, strojeva i transportnih sredstava. Buka koja će nastajati bit će privremena, odnosno prisutna samo za vrijeme trajanja radova kao i ograničena na lokaciju zahvata, a utjecaj možemo procijeniti da će biti kratkotrajan.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja neće biti izvora buke, utjecaja neće biti.

### **3.2.2. Otpad**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata nastajat će u pravilu građevinski otpad (17 05 04) i to otpad nastao raskopavanjem ceste i otpad od otkopavanja tla. Navedeni građevinski otpad se kategorizira kao: 17 01 01 – beton, 17 03 02 – mješavine bitumena koje nisu navedene pod 17 03 01\*, 17 05 04 – zemlja i kamenje koje nisu navedene pod 17 05 03\*. Od otpada očekuje se još i miješani komunalni otpad (20 03 01) i miješana ambalaža (15 01 06), od radnika koji će sudjelovati u građevinskim radovima. Nastali otpad će se odvojeno prikupljati na mjestu nastanka i predavati ovlaštenom sakupljaču na zbrinjavanje. Otpad od betona i bitumena će se nakon završetka radova zbrinuti u skladu s Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest „Narodne novine“ br. 69/16), odnosno predati ovlaštenom sakupljaču na zbrinjavanje.

Dio zemljanog otpada će se iskoristiti prilikom zatrpavanja rovova, a eventualni višak će se zbrinuti u skladu s Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest „Narodne novine“ br. 69/16), odnosno predati ovlaštenom sakupljaču na zbrinjavanje.

Odvojenim prikupljanjem otpada i adekvatnim zbrinjavanjem neće doći do negativnog utjecaja na okoliš.

#### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš.

### **3.2.3. Svjetlosno onečišćenje**

#### Mogući utjecaji zahvata na okoliš za vrijeme izgradnje

Ne predviđa se izvođenja radova u večernjim i noćnim uvjetima te se sukladno navedenom negativan utjecaj ne očekuje.

### Mogući utjecaji zahvata na okoliš tijekom korištenja

Zahvatom nije predviđena izvedba javne rasvjete. Može se zaključiti kako neće doći do negativnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja.

### **3.3. Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja**

Uz ispravno održavanje opreme te osiguravanje i provedbu svih propisanih mjera zaštite procjenjuje se da je mogućnost nastanka veće nesreće minimalna te se ne očekuju negativni utjecaji.

### **3.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja**

Ne očekuju se prekogranični utjecaji.

### **3.5. Kumulativni utjecaj**

Zajedno s planiranim zahvatom, prethodno planirana retencija Žlebić, kao dio sustava obrane od poplava pridonosi bitnom smanjenju pojave rizičnih poplavnih događaja te se u konačnici postiže učinkovitija zaštita naseljenih dijelova rizičnog poplavnog područja kao i šuma te poljoprivrednih površina. Pozitivan kumulativni utjecaj očituje se kroz zaštitu nizvodnog područja grada Koprivnice i naselja nizvodno od grada Koprivnice od poplava u smislu podizanja razine zaštite okolnih površina (ugroženi su poljoprivredne površine, pašnjaci, bjelogorične šume i rubni dijelovi naselja te prometnice smješteni uz samu dolinu vodotoka bistra Koprivnička, od plavljenja koja se javljaju zbog prolazaka visokih vodnih valova) što ujedno pridonosi povećanju kvalitete življenja u okolnom području.

Vezano za ekološku mrežu, ne očekuju se negativni kumulativni utjecaji zahvata, s obzirom da se zahvat nalazi u rubnom području ekološke mreže, a samostalni negativni utjecaji se ne očekuju.

### 3.6. Opis obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i na opterećenja okoliša prikazani su u tablici u nastavku (Tablica 3.5).

Tablica 3.5 Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice i opterećenja okoliša

Sastavnica okoliša	Utjecaj (izravan, neizravan, kumulativni)	Trajan/Privremen		Ocjena	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
<b>Zrak</b>	izravan	privremen	-	-1	0
<b>Klimatske promjene</b>	neizravan	-	-	0	+2
<b>Voda</b>	-	-	-	0	0
<b>Tlo</b>	-	-	-	-1	0
<b>Ekološka mreža</b>	izravan	privremen	trajan	-1	0
<b>Zaštićena područja</b>	-	-	-	0	0
<b>Staništa</b>	izravan	privremen	trajan	-1	+1
<b>Krajobraz</b>	izravan	privremen	-	-1	+1
<b>Opterećenja okoliša</b>					
<b>Buka</b>	izravan	privremen	-	-1	0
<b>Otpad</b>	izravan	privremen	-	-1	0
<b>Promet</b>	izravan	privremen	-	-1	0
<b>Kulturna baština</b>	-	-	-	0	0

Ocjena	Opis utjecaja
-3	značajan negativan utjecaj
-2	umjeren negativan utjecaj
-1	slab negativan utjecaj
0	nema značajnog utjecaja
1	slab pozitivan utjecaj
2	umjeren pozitivan utjecaj
3	značajan pozitivan utjecaj

## 4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša

Uz pridržavanje odgovarajućih mjera zaštite, mogući negativni utjecaji zahvata na okoliš značajno se umanjuju ili potpuno izbjegavaju. Analizom utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša utvrđeno je da se ne očekuju značajni negativni utjecaji ako se kod izrade glavnog projekta ugrade sljedeće mjere:

- izbjegavati izgradnju i prenamjenu prostora na postojećim područjima pod prirodnim i poluprirodnim staništima,
- prilikom izvođenja radova iste je potrebno pažljivo izvoditi na način da se u što manjoj mjeri oštećuje prirodna vegetacija, naročito šumska i travnjačka, a po završetku radova, radni pojas potrebno je sanirati,
- kod planiranja ili uređenja postojećih javnih zelenih površina (javnih parkova, rekreacijskih površina i slično) voditi računa o smještaju infrastrukture, prilagođene rasvjete i slično,
- prilikom uređivanja prostora izbjegavati unos alohtonih biljnih vrsta za koje postoji sumnja da bi mogle imati invazivni potencijal, a poticati korištenje autohtonih vrsta, lokalnog podrijetla,
- spriječiti devastaciju ili sukcesiju pašnjaka, livada i šumskih čistina,
- poticati očuvanje postojećih i/ili uspostavu novih zaštitnih pojaseva te rubnih staništa prirodne i autohtone vegetacije (npr. pojaseve zeljaste vegetacije, tzv. „cvjetnih pruga“, živica, šibljaka ili grmlja) uz vodotoke, ceste, pruge te na rubovima šuma i poljoprivrednih površina,
- u urbanim i poljoprivrednim ekosustavima, očuvati primjerke soliternih stabala od posebnog značaja za faunu,
- očuvati svu visoku šumsku i parkovnu vegetaciju unutar zelenih površina,
- očuvati i poboljšati preostale prirodne strukture prostora (šumarke, pojedinačna stabla, živice, bare/lokve),
- izbjeći betonizaciju prirodnih dijelova koprivničkih potoka te sačuvati malobrojne sastojine vrba i topola,
- očuvati prirodna obilježja vodenih tijela i ne zatrpavati bujičnjake već ih integrirati u buduća rješenja na način da se očuva njihovi prirodna morfologija,
- poticati preoblikovanje postojećih hidrotehničkih rješenja vodotoka krajobraznim tehnikama na način da doprinose vizualnim vrijednostima područja,
- kod projektiranja retencija na vodotocima, projektom krajobraznog uređenja predvidjeti autohtone biljne vrste, zatravljenje pokosa i oblaganje građevina grubim kamenim materijalom, travnim kockama i slično,
- visoka vegetacija uz vodene tokove je jedno od najprepoznatljivijih obilježja većine vodenih tokova pa se tamo gdje ih je nužno ukloniti zbog aktivnosti u realizaciji zahvata, mora obnoviti (npr. vegetacija uz prirodni dio potoka Koprivnice).

Nadalje za ublažavanje negativnih posljedica na bioraznolikost projektom potrebno definirati sljedeće:

- Selektivno popunjavanje: Umjesto potpune izmjene dna, postavljanje šljunka samo na kritičnim mjestima (npr. dijelovima s jakom erozijom).
- Održavanje prirodne heterogenosti: Ostaviti dijelove korita netaknute kako bi se očuvali prirodni mikrohabitati.
- Postepeno nasipavanje: Dodavanje slojeva šljunka postupno, umjesto nagle promjene, kako bi se omogućila prilagodba organizmima.

## 5. Izvori podataka

### Literatura:

- Idejnog projekta uređenja vodotoka Bistra Koprivnička, oznake E-034-24-01 kojeg je izradila tvrtka Geokon-Zagreb d.d. iz Zagreba u srpnju 2025.
- Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S., Sraka, M. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba, Agronomski glasnik 5-6/1997., 363-399
- Karta: Šimunić, A., Hećimović, I. & Avanić, R. (1991): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Koprivnica L33–70. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb; Savezni geološki institut, Beograd.
- Strategija zelene urbane obnove Grada Koprivnice, Agronomski fakultet i 3 E projekti d.o.o., (Glasnik Grada Koprivnice 07/2023), Zagreb, 2023.
- Tumač: Šimunić, A., Hećimović, I. & Avanić, R. (1990): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Koprivnica L33–70. – Fond stručne dokumentacije Instituta za geološka istraživanja, Zagreb. METEOROLOŠKI I HIDROLOŠKI BILTEN 7 / 2023, Državni hidrometeorološki zavod, 2023
- <http://envi.azo.hr>
- <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
- <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>
- <https://www.lightpollutionmap.info/>

### Popis propisa:

#### Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

#### Informiranje javnosti

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

#### Krajobraz

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

#### Kultura i baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03 Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

#### Okoliš

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17)
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš („Narodne novine“ br. 46/02)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)

#### Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21, 142/23)

- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22, 138/24)
- Pravilnik o građevnim otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ br. 69/16)
- Pravilnik o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda („Narodne novine“ br. 124/23)

#### Priroda

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14,19, 127/19, 155/23)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 111/22, 119/23)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore
- Direktiva Vijeća 2009/147/EZ od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica
- Direktiva Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske

#### Prostorno uređenje i gradnja

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

#### Šume

- Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
- Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20)

#### Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“ br. 71/19)

#### Vode

- Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016 – 2021 („Narodne novine“ br. 66/16)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“ br. 84/23)

- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
- Državni plan obrane od poplava („Narodne novine“ br. 84/10)

#### Zaštita od požara

- Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10, 114/22)

#### Zrak

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 79/17)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 01/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu.

#### Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
- Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21)
- Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (2018.)
- Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“ br. 98/21, 30/22, 96/23 – EU usklađenje)
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 5/17)

#### Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, broj 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, broj 128/20)
- Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša („Narodne novine“, broj 22/23)
- Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“, broj 22/23)

## 6. Dodatak 1 - Ovlaštenje



### REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

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

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

### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, OIB: 50124477338 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
  3. Izrada izvješća o stanju okoliša.
  4. Izrada izvješća o sigurnosti.
  5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
  6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
  7. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.

Stranica 1 od 3

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

### O b r a z l o ž e n j e

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

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

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene stručnjakinje, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za Maju Kerovec, dipl.ing.biol. i Damira Jurića dipl.ing.građ. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/65, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



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

DOSTAVITI:

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

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: KAIINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio</b> <b>propisane uvjete za izdavanje suglasnosti</b> <b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b> <b>KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-03-1-2-21-4 od 1. ožujka 2021.</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	Maja Kerovec, dipl.ing.biol. Damir Jurić, dipl.ing.grad.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

## 7. Dodatak 2 – Ciljevi očuvanja i mjere očuvanja POP HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu	G	P	Z	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
<i>Bubo bubo</i>	ušara	1	G			Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	uskладiti razdoblje penjačkih aktivnosti s razdobljem gniježđenja i penjačke smjerove s položajem gnijezda na stijenama; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	1	G			Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, osobito južne padine) za održanje gnijezdeće populacije od 25-50 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Ciconia ciconia</i>	roda	1	G			Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 15-40 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; provesti zaštitne mjere na stupovima s gnijezdima protiv stradavanja ptica od strujnog udara; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	1	G			Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeća populacije od 1-3 p.	oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo,

						osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;	
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	1			Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	1	G			Očuvana populacija i staništa (stare šume) za održanje gnijezdeće populacije	mjere očuvanja provode se provođenjem mjera očuvanja za druge šumske vrste ptica na području;
<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	1	G			Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 400-700 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetloVKi;
<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić	1	G			Očuvano populacija i stanište (mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-20 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;

<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 5000-11000 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Ficedula parva</i>	mala muharica	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šuma (osobito uz vodena staništa-potoci, izvori i dr.) za održanje gnijezdeće populacije od 50-100 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Hieraaetus pennatus</i>	patuljasti orao	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;

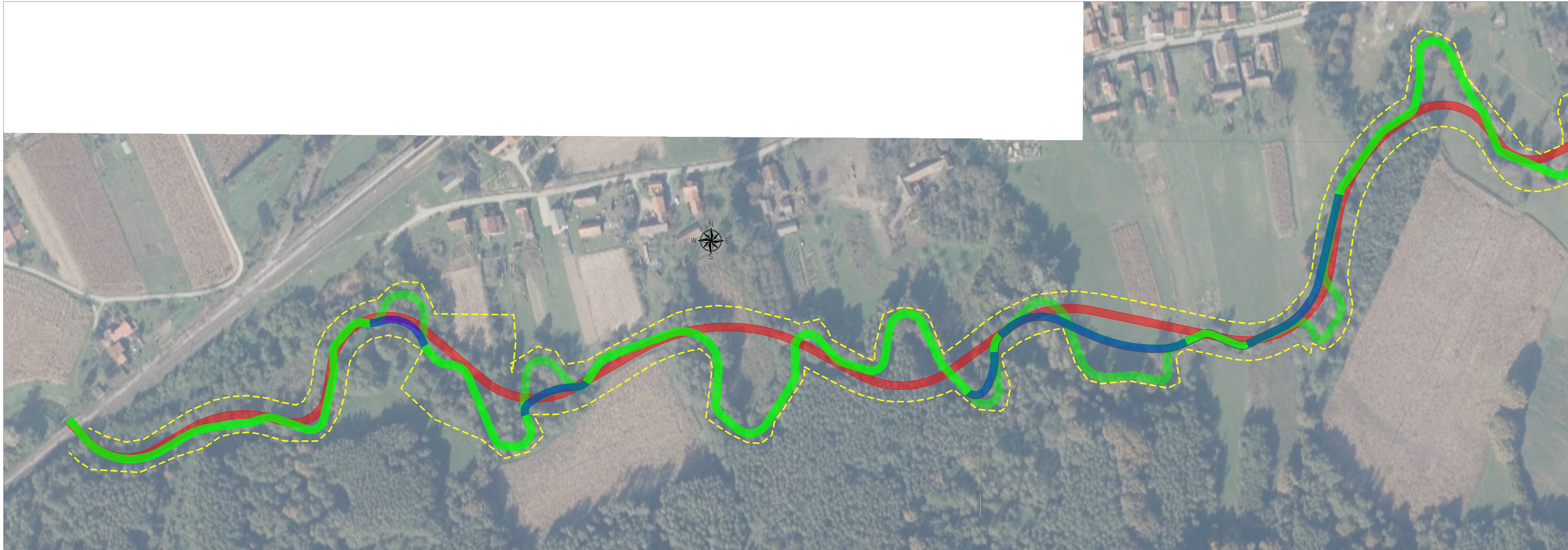
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	1	G		Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 1800-3000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	1	G		Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	1	G		Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 30-70 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10-15 p.	očuvati povoljni udio sastojina u bukovim šumama starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Picus canus</i>	siva žuna	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 110- 150 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i

						graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	1	G			Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 20-30 p. očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;

Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ; G\*\*\* = na području se redovito hrane ptice koje gnijezde na Hutovom blatu BIH; G\*\*\*\* = na području se redovito hrane ptice koje gnijezde na Kvarnerskim otocima

Status vrste: G-gnjezdarica, P-preletnica, Z-zimovalica

## 8. Dodatak 3 - Nacrti



Uzvodna dionica


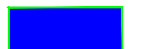

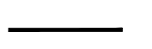

Legenda:

- █ - novoprojektirano rješenje
- █ - meandri
- █ - prethodno rješenje
- - nasip
- - - granica obuhvata



Nizvodna dionica

Legenda:

-  - novoprojektirano rješenje
-  - meandri
-  - prethodno rješenje
-  - nasip
-  - granica obuhvata