

**Project "WISE DRAVA LIFE" is co-funded
by the European Union
Project Number: LIFE17 NAT/HU/000577**



 VitaPROJEKT

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI
PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:**

**Revitalizacija rukavca na lijevoj obali
rijeke Drave u Općini Ferdinandovac
između rkm 184+850 i 186+800**

**NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE**



VITA PROJEKT d.o.o.
za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša
HR-10000 Zagreb, Ilica 191C

Tel: + 385 0 1 3774 240
ax: + 385 0 1 3751 350
Mob: + 385 0 98 398 582


email: info@vitaprojekt.hr
www.vitaprojekt.hr

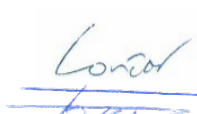
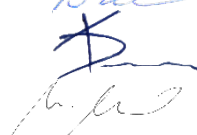

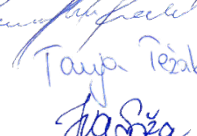
Nositelj zahvata: Hrvatske vode


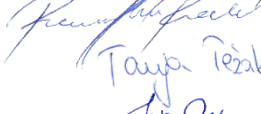



Naslov: Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš: **Revitalizacija rukavca na lijevoj obali rijeke Drave u Općini Ferdinandovac između rkm 184+850 i 186+800**


Radni nalog/dokument: RN/2020/049

Ovlaštenik: VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

Voditelj izrade: Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. 

Suradnici: Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. 
Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. 
Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. 
Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch. 

Ostali suradnici: Vita projekt d.o.o.:
Lucija Radman, mag.oec. 
Romanna Sofia Randić, mag.ing.geol. 
Tanja Težak, mag.ing.aedif. 
Iva Soža, mag.oecol. et prot.nat. 
Dora Čukelj, mag.oecol. 

Vanjski suradnici: Ivana Šarić, mag.biol. 

Datum izrade: Veljača, 2022.



Direktor
Domagoj Vranješ
mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.

SADRŽAJ

1	Uvod	4
2	Podaci o zahvatu	5
2.1	Geografski položaj	5
2.2	Postojeće stanje na području zahvata	7
2.3	Hidromorfološki procesi na širem području zahvata u razdoblju od 1968. do 2020. godine	12
2.4	Opis glavnih obilježja zahvata	15
2.5	Način izvođenja radova	29
2.6	Postupanje s materijalom nastalim tijekom zemljanih radova (materijal iz iskopa)	32
2.7	Prikaz varijantnih rješenja zahvata	33
2.8	Opis tehnološkog procesa	34
2.9	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš	34
2.10	Vrijeme trajanja radova	35
2.11	Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata	35
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	37
3.1	Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	37
3.2	Klimatološke značajke	42
3.3	Kvaliteta zraka	52
3.4	Geološke značajke	53
3.5	Seizmološke značajke	54
3.6	Pedološke značajke	55
3.7	Hidrološke i hidrogeološke značajke	56
3.8	Biološka raznolikost	63
3.9	Krajobrazne značajke	114
3.10	Šumarstvo	116
3.11	Poljoprivreda	117
3.12	Lovstvo	118
3.13	Materijalna dobra i kulturno-povijesna baština	118
3.14	Stanovništvo	118
4	Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš	119
4.1	Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja	119
4.2	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata	163

4.3	Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija	163
4.4	Prekogranični utjecaji	164
4.5	Kumulativni utjecaji.....	165
4.6	Pregled prepoznatih utjecaja	166
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša	168
5.1	Mjere zaštite okoliša	168
5.2	Praćenje stanja okoliša	168
6	Zaključak	169
7	Izvori podataka	170
7.1	Projekti, studije, radovi, web stranice	170
7.2	Prostorno-planska dokumentacija.....	171
7.3	Propisi	171
8	Popis priloga.....	173

1 Uvod

Zahvat na koji se odnosi Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je revitalizacija rukavca na lijevoj obali rijeke Drave u Općini Ferdinandovac između rkm 184+850 i 186+800.

NOSITELJ ZAHVATA:	HRVATSKE VODE
SJEDIŠTE:	Ulica grada Vukovara 220, 10 000 Zagreb
TEL:	+385 42 352 785
E-MAIL:	zdenko.keresa@voda.hr
MB:	1209361
OIB:	28921383001
IME ODGOVORNE OSOBE:	Zdenko Kereša, dipl.ing.građ., VGO za Muru i gornju Dravu

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu, u ulozi pridruženog partnera sudjeluju u prekograničnom LIFE projektu naslova Mudro upravljanje vodama za očuvanje riječnih i poplavnih staništa duž rijeke Drave, akronima WISEDRAVALIFE (oznaka LIFE17 NAT/HU/000577). Jedna od aktivnosti projektnih partnera je obnova rukavca rijeke Drave što je i predmet ovog elaborata.

Ovim elaboratom sagledan je predmetni zahvat na temelju Idejnog rješenja „Revitalizacija rukavca Heresznye“, kojeg je izradila tvrtka Geokon-Zagreb d.d. u veljači 2021. godine.

Prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj: 61/14, 3/17) (Prilog III., Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno upravno tijelo u županiji)*, predmetni zahvat pripada kategoriji:

2.2 Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale

Nositelj zahvata temeljem navedenih odredbi podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i energetike (KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine (u prilogu¹), 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.

¹ Ovlaštenje tvrtke Vita projekt d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša

2 Podaci o zahvatu

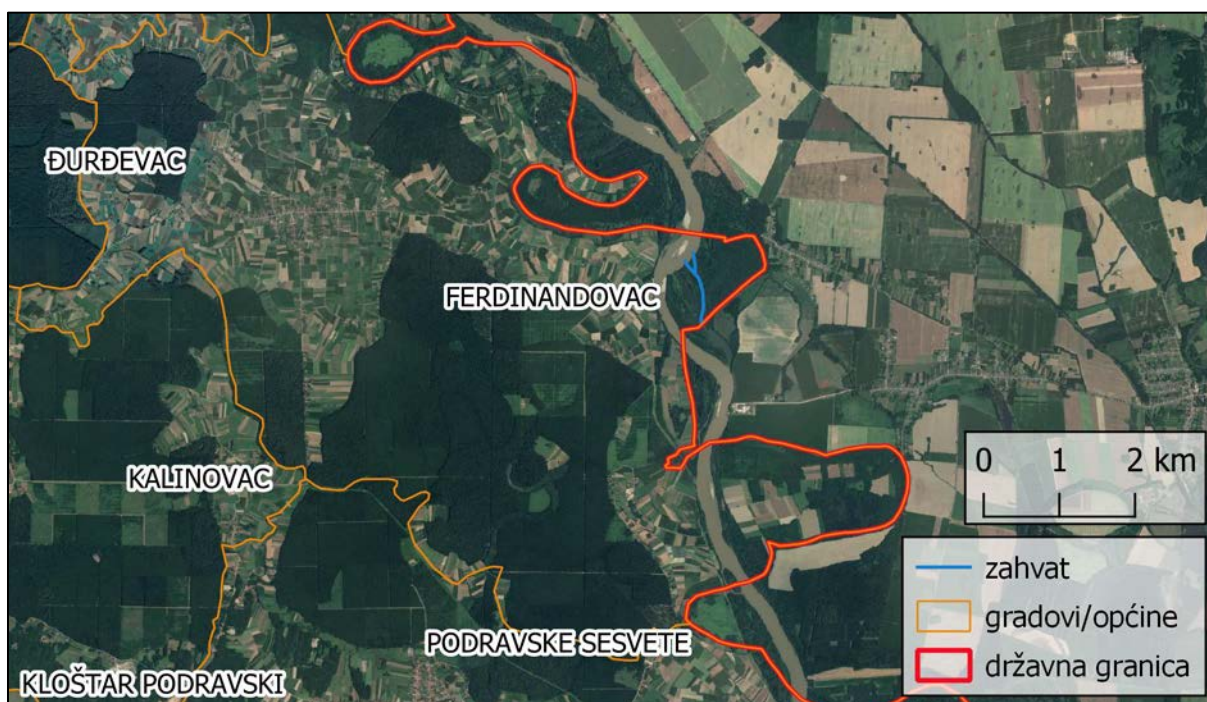
2.1 Geografski položaj

Planirani zahvat revitalizacije rukavca Heresznye smješten je na lijevoj obali u inundaciji rijeke Drave. Uzvodni dio rukavca Heresznye nalazi se unutar teritorija Republike Hrvatske i ovdje je planiran najveći dio radova (na duljini toka rukavca od oko 830 m), dok se nizvodni dio nalazi unutar teritorija Republike Mađarske gdje je planiran manji dio radova (na duljini toka rukavca od oko 40 m). Prema upravno–teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske zahvat se nalazi na području Koprivničko-križevačke županije, u Općini Ferdinandovac između rkm 184+850 i 186+800 (Tablica 1, Slika 1).

Prema uvjetno homogenoj (fizionomskoj) regionalizaciji Republike Hrvatske, zahvat se nalazi u Zapadnom peripanonskom prostoru. Daljnjom raščlambom zahvat se nalazi na području Koprivničko-đurđevačke Podravine. Reljefno raščlanjeno pobrđe ovog područja koje se spušta prema jugoistoku životno je povezano s terasama dviju razina: zonom podravske pijesake i dravske naplavne ravnice, tj. položaja koji djelomično zauzima i lijevu obalu Drave (Magaš, 2013).

Tablica 1. Podaci o lokaciji zahvata

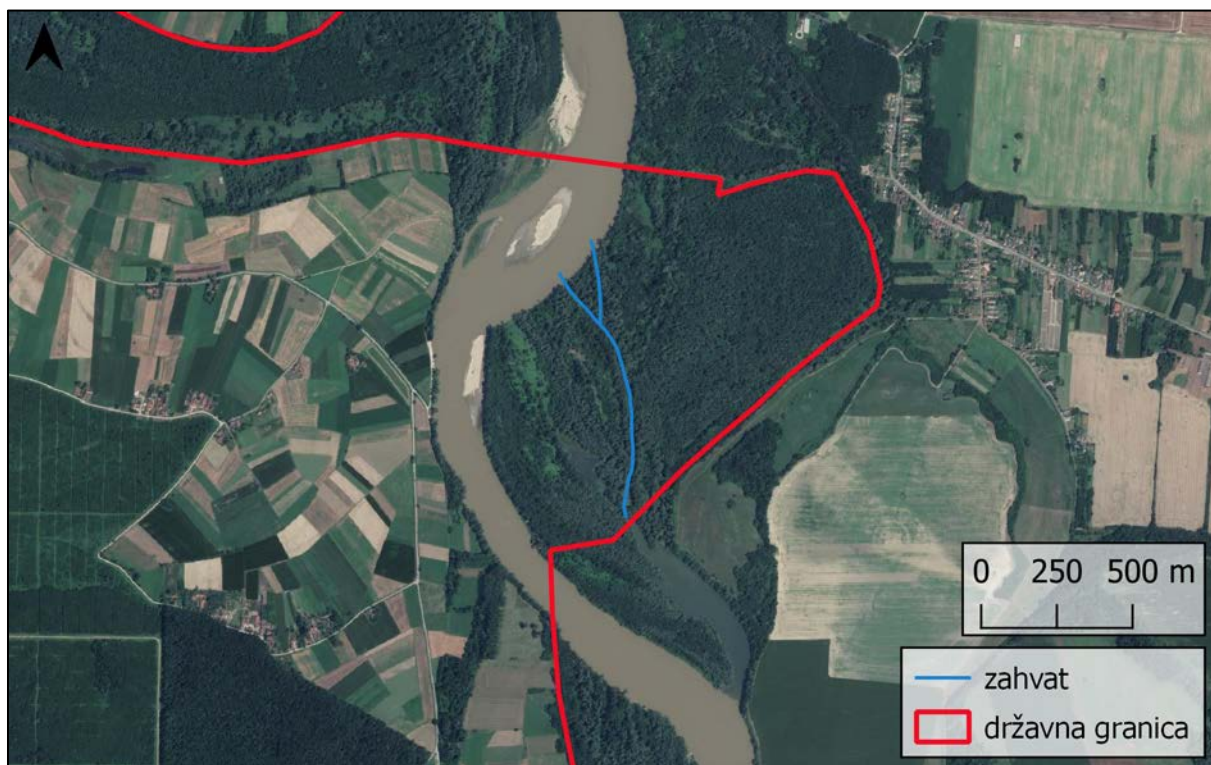
JEDINICA REGIONALNE SAMOUPRAVE:	Koprivničko-križevačka županija
JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE:	Općina Ferdinandovac
NASELJE:	Ferdinandovac
KATASTARSKE OPĆINE:	Ferdinandovac
KATASTARSKE ČESTICE:	2163, 2167



Slika 1. Gradovi i općine na širem području zahvata, 1:100 000



Slika 2. Obuhvat zahvata, 1:25 000 (TK 25 000)



Slika 3. Obuhvat zahvata, 1:25 000 (DOF)

2.2 Postojeće stanje na području zahvata

Rukavac Heresznye na lijevoj obali rijeke Drave u sadašnjem je stanju spojen s koritom Drave uzvodno i nizvodno, no na uzvodnom kraju dotok voda u rukavac je ograničen pragom nastalim od naplavina nanosa, granja i otpada tijekom velikih voda s kotom 105,5 m n.m., što omogućava ulaz voda u rukavac tek za vodostaje više od 45%-tnog trajanja, a do tada režim voda u rukavcu ovisi o vodostaju na nizvodnom kraju rukavca. Krivulja trajanja vodostaja predstavlja sve vodostaje u toku jedne godine koji su dosegili ili premašili traženu vrijednost. U slučaju rukavca Heresznye, vodostaji koji su jednaki ili viši od kote 105,5 m n.m. što omogućava ulazak i tok vode kroz rukavac, zabilježeni su u trajanju 45% vremena.

Rukavac je ukupne duljine oko 1.580 m, od čega oko 830 m otpada na uzvodni dio koji je formiran kao korito širine dna oko 10 m (osim zadnjih oko 100 m ovog dijela gdje širina rukavca iznosi oko 20 m), a ostalih oko 750 m predstavlja ujezereni dio rukavca, najveće širine do 140 m. Predmetni zahvat revitalizacije rukavca planiran je na čitavom uzvodnom dijelu rukavca (teritorij Republike Hrvatske), te na oko 40 m nizvodnog dijela rukavca na teritoriju Republike Mađarske. Na uzvodnom dijelu rukavca duljine oko 210 m (od uzvodnog spoja s Dravom) rukavac se grana u 2 kraka (lijevi i desni).

Niveleta dna rukavca je neujednačena s generalnim padom nivelete s kote 105,5 m n.m. na 104,6 m n.m., kod početka ujezerenog djela, gdje kota dna pada do 98 m n.m. Po cijeloj dionici javljaju se lokacije veće erozije ili taloženja materijala (Slika 4). Na slikama u nastavku prikazano je trenutno stanje predmetnog rukavca (Slika 5 do Slika 10).



Slika 4. Postojeće stanje na području rukavca (Izvor: Idejni projekt, Geokon-Zagreb d.d., 2021.)



Slika 5. Uzvodni spoj Drave i zapadnog kraka rukavca



Slika 6. Zapadni krak rukavca u blizini uzvodnog spoja s Dravom



Slika 7. Spoj zapadnog i istočnog kraka rukavca



Slika 8. Pogled iz rukavca prema nizvodnom (ujezerenom) dijelu rukavca

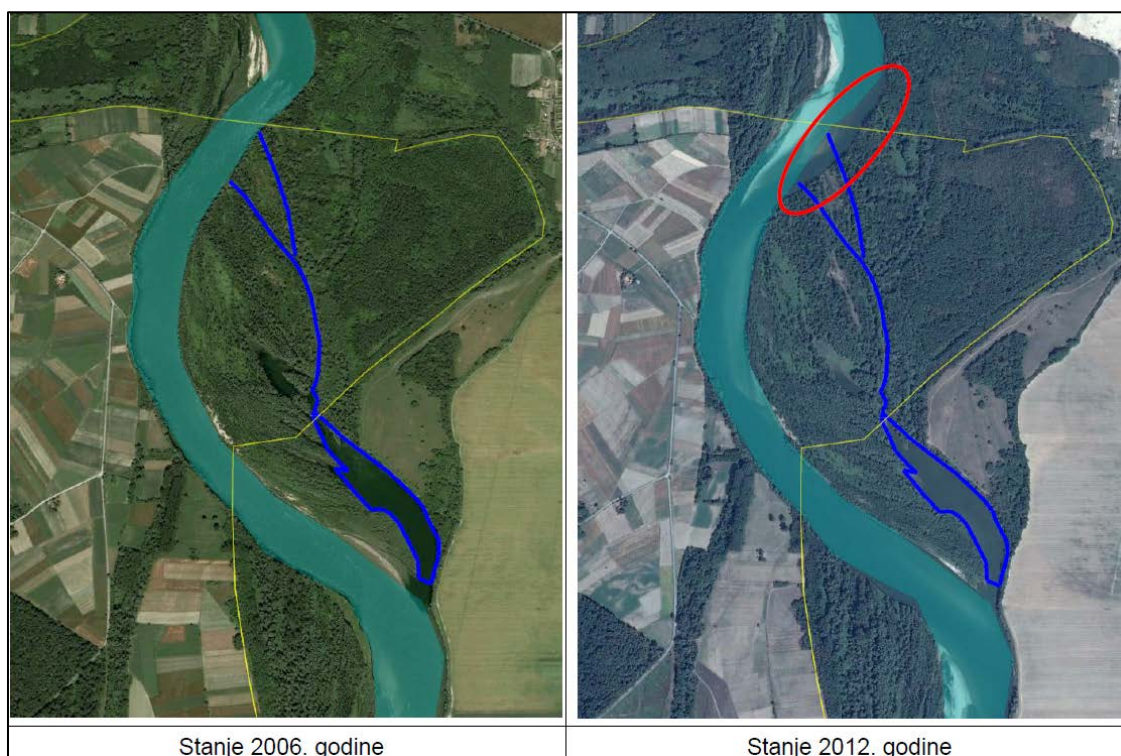


Slika 9. Pogled iz ujezerenog dijela rukavca prema uzvodnom dijelu rukavca (lijevo – pogled prema močvarnom području – nije dio predmetnog zahvata; desno – pogled prema uzvodnom dijelu rukavca – dio predmetnog zahvata)

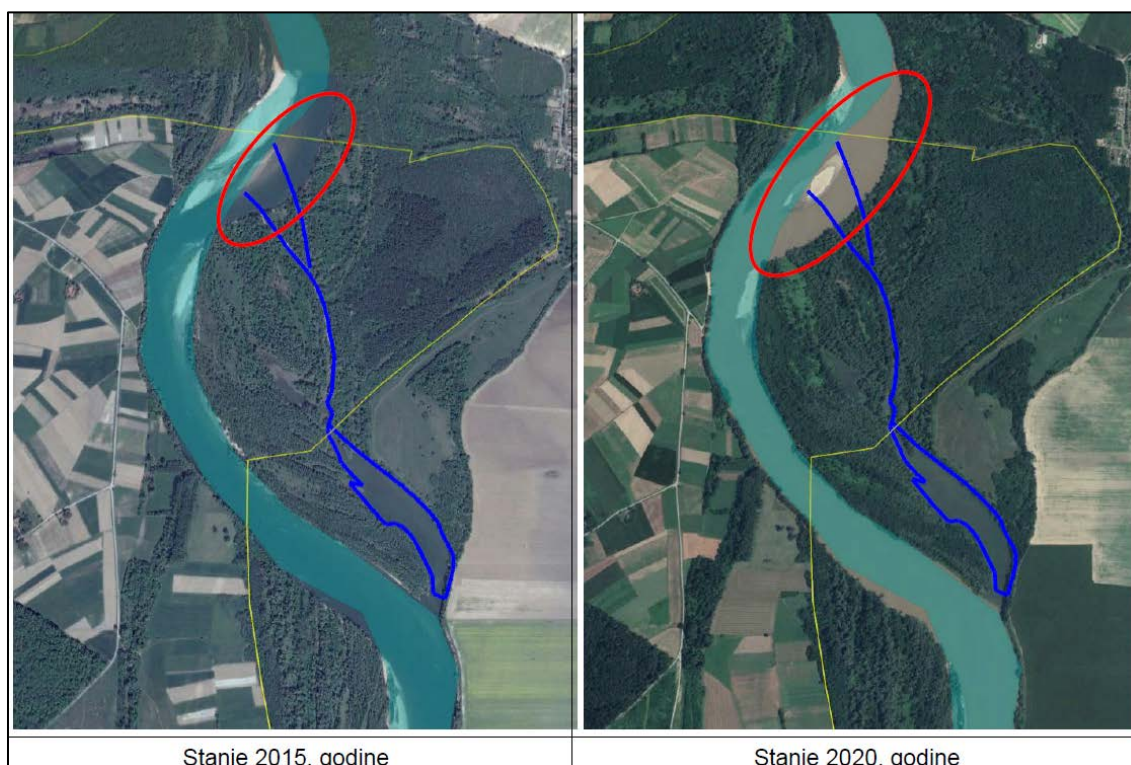


Slika 10. Pogled prema ujezerenom dijelu rukavca neposredno nakon spoja Drave i rukavca

Pregledom povijesnog stanja rukavca uočava se da je lijeva obala Drave na području ulaza u rukavac erodirala u duljini do oko 1.100 m čime se matica rijeke pomakla u smjeru rukavca za oko 200 m. Slike u nastavku (Slika 11 i Slika 12) prikazuju stanje 2006., 2012., 2015. i 2020. godine. Hidromorfološki procesi na širem području zahvata detaljnije su opisani u sljedećem poglavlju (2.3 Hidromorfološki procesi na širem području zahvata u razdoblju od 1968. do 2020. godine).



Slika 11. Stanje na području rukavca 2006. i 2012. godine (izvor: Idejni projekt, Geokon-Zagreb d.d., 2021.)



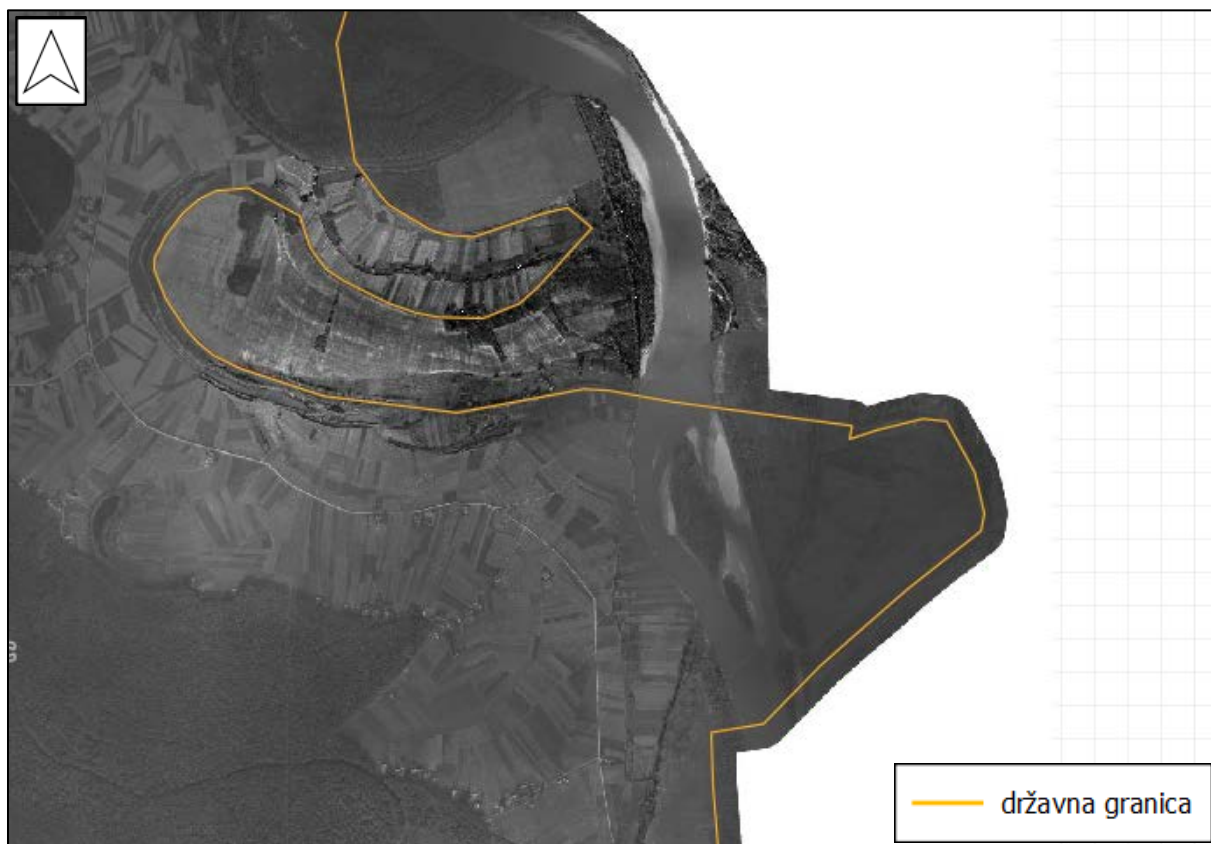
Slika 12. Stanje na području rukavca 2015. i 2020. godine (izvor: Idejni projekt, Geokon-Zagreb d.d., 2021.)

2.3 Hidromorfološki procesi na širem području zahvata u razdoblju od 1968. do 2020. godine

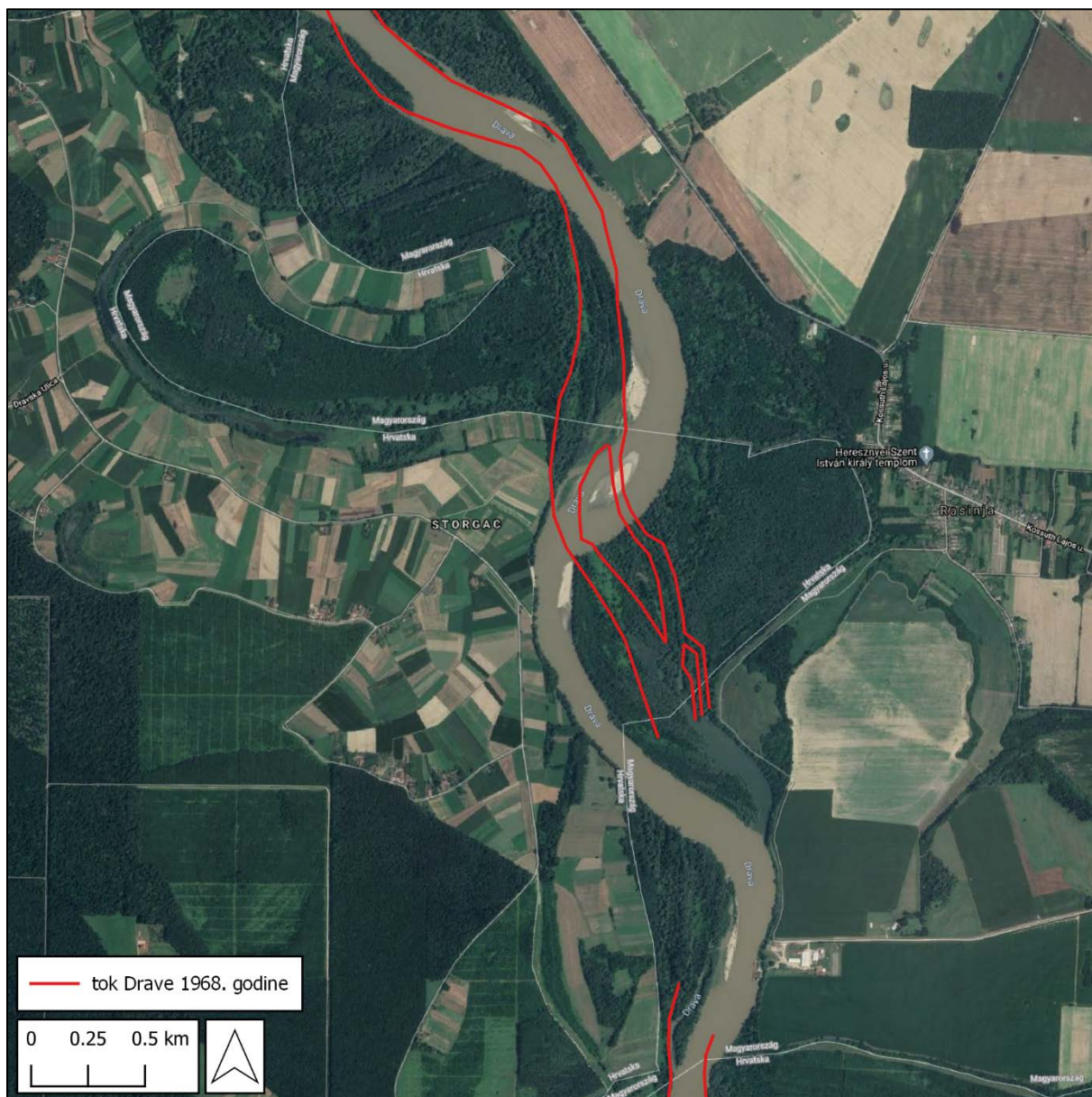
Kako bi dobili uvid u hidromorfološke procese na širem području predmetnog rukavca u posljednjih 50-ak godina, analizirane su povijesne ortofoto snimke koje su uspoređene s trenutnim stanjem.

Na slici u nastavku (Slika 13) je ortofoto snimka područja zahvata iz 1968. godine (<https://ispu.mgipu.hr/>), dok je na slici u nastavku (Slika 14) prikazana linija obale Drave i sprudova iz 1968. godine na podlozi ortofoto snimke iz 2020. godine.

Iz navedenih slika može se uočiti kako je dio poplavne šume unutar koje se nalazi predmetni rukavac (dio šume unutar teritorija Republike Hrvatske) nastao prirodnim sukcesijskim procesom zaraštanja spruda (sedimentacija i pojava spruda, početak kolonizacije biljnih vrsta, sukcesija te u konačnici razvoj aluvijalne šume), od čega je značajan dio formiran u posljednjih 50-ak godina. Naime, 1968. godine Drava je na promatranom području bila tlocrtno pravocrtnijeg karaktera u odnosu na trenutno stanje, te se može uočiti kako se na promatranj lokaciji nalazio razvijen sprud s vegetacijom, no još uvijek odvojen od lijeve obale rijeke, s izraženom sedimentacijom i širenjem (spajanjem) spruda prema lijevoj obali.



Slika 13. Šire područje zahvata 1968. godine (<https://ispu.mgipu.hr/>)



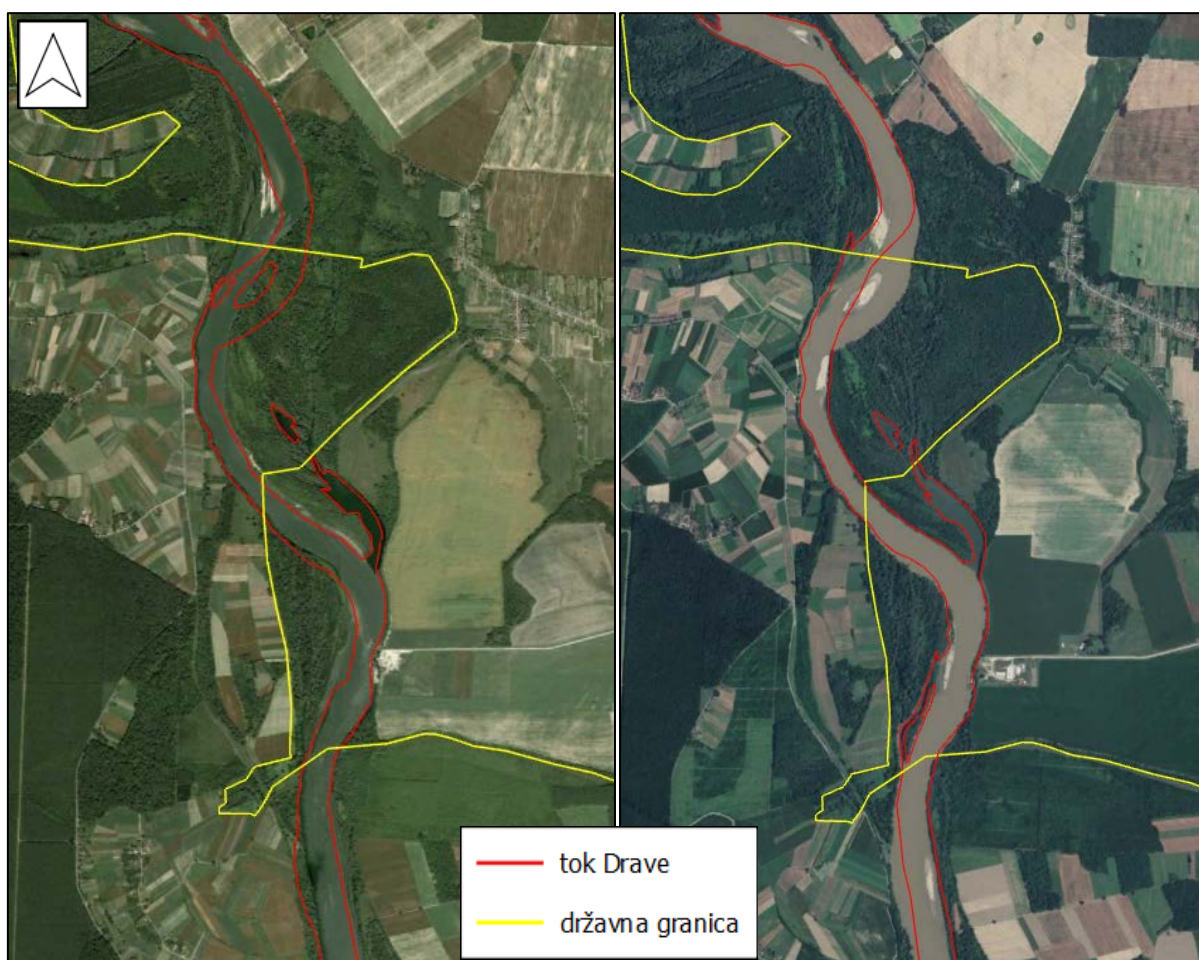
Slika 14. Šire područje zahvata 2020. godine s prikazanim tokom Drave 1968. godine (Google Earth)

Za daljnju analizu procesa koji su se odvijali u navedenom periodu, analizirana je ortofoto snimka iz 2006. godine. Na slici u nastavku (Slika 15) je ortofoto snimka područja zahvata iz 2006. godine s prikazanom trenutnom linijom obale Drave i sprudova (slika lijevo) te ortofoto snimka područja iz 2020. godine s linijom obale iz 2006. godine (slika desno). Iz navedenih slika može se uočiti sljedeće:

- Poplavna šuma unutar koje se nalazi predmetni rukavac veće je površine 2006. godine u odnosu na 2020. godinu. Razlog smanjenja površine je fluvijalna erozija lijeve obale Drave koja je u jednom trenutku postala dominantan proces te je potisnula proces sedimentacije unutar korita Drave koji se ovdje prethodno odvijao, a što je uočljivo na ortofoto karti iz 1968. godine. U isto vrijeme, unutar predmetnog

rukavca dominira proces sedimentacije i zapunjavanja korita rukavca (koje je prije više od 50-ak godina bilo glavno korito Drave).

- Na promatranj lokaciji na lijevoj obali Drave erozija je trenutno dominantan proces, dok se na desnoj obali može uočiti intenziviranje procesa sedimentacije i stvaranja novih sprudova, a koji je uočljiv i na lijevoj obali u nastavku poplavne šume (prema zapadu).
- Izraženiji fluvijalni procesi na promatranom dijelu toka mogu se uočiti još oko 1,5 km nizvodno od nizvodnog spoja predmetnog rukavca i Drave, kod naselja Brodić, gdje na desnoj obali dolazi do fluvijalne erozije, a na lijevoj do formiranja spruda.



Slika 15. Šire područje 2006. godine s označenom trenutnom linijom obale Drave (lijevo) i šire područje 2020. godine s označenom linijom obale Drave iz 2006. godine (desno) (Google Earth)

Slijedom navedenog, ukoliko se trenutno prisutni procesi unutar korita Drave nastave bez ikakvih zahvata na promatranom području, može se očekivati nastavljanje erozije poplavne šume i povećanje meandra (kod uzvodnog spoja predmetnog rukavca i Drave), a što bi kroz dulji period moglo rezultirati pomicanjem korita Drave prema istoku i određenim skraćanjem duljine toka Drave. U samom rukavcu može se očekivati nastavljanje procesa sedimentacije i zatrpavanja što bi kroz određeni vremenski period rezultiralo potpunim nestankom rukavca. Značajan utjecaj na fluvijalne hidromorfološke procese promatranog područja ima postojeća obaloutvrda na desnoj obali Drave (rkm 185+450 – 186+600) koja onemogućuje eroziju desne obale. U neposrednoj blizini rukavca, u radijusu od 1,5 km, na teritoriju Republike Mađarske izgrađene su još dvije obaloutvrde; jedna je uzvodno (rkm 187+600) duljine 55 metara (izgrađena 2012. godine), a druga je nizvodno (rkm 184+550) duljine 295 metara (izgrađena 2003. godine).

Budući da na dinamičke procese rijeke utječu brojni čimbenici, nije moguće sa sigurnošću predvidjeti kako će se prostor razvijati u budućnosti. Ono što se može pretpostaviti je da predmetni zahvat (produbljivanje rukavca) neće značajnije utjecati na trenutno prisutne hidromorfološke procese na širem području zahvata, odnosno erozija poplavne šume kod uzvodnog spoja rukavca i Drave (kao dominantan proces na promatranom području) će se i dalje nastaviti. S druge strane, povećanjem protočnosti rukavca potencijalno će se intenzitet erozije smanjiti, dok će se stvoriti novi (stalniji) vodni tok u kojem će se povećati morfološka dinamika te povećati raznolikost riječnih staništa.

2.4 Opis glavnih obilježja zahvata

Uvod

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu, kao pridruženi partner u prekograničnom LIFE projektu naslova Mudro upravljanje vodama za očuvanje riječnih i poplavnih staništa duž rijeke Drave, akronima WISEDRAVALIFE (oznaka LIFE17 NAT/HU/000577) zajedno s vodećim partnerom i koordinatorom projekta neprofitnom organizacijom WWF iz Mađarske i ostalim produženim partnerima, kroz predviđeno petogodišnje trajanje projekta, zajedno rade na poboljšanju stanja očuvanosti aluvijalnih šuma i livada, vodnih tokova, biološke raznolikosti obalnih šuma, obnovi staništa i revitalizaciji rukavca te kontroliranju invazivnih vrsta.

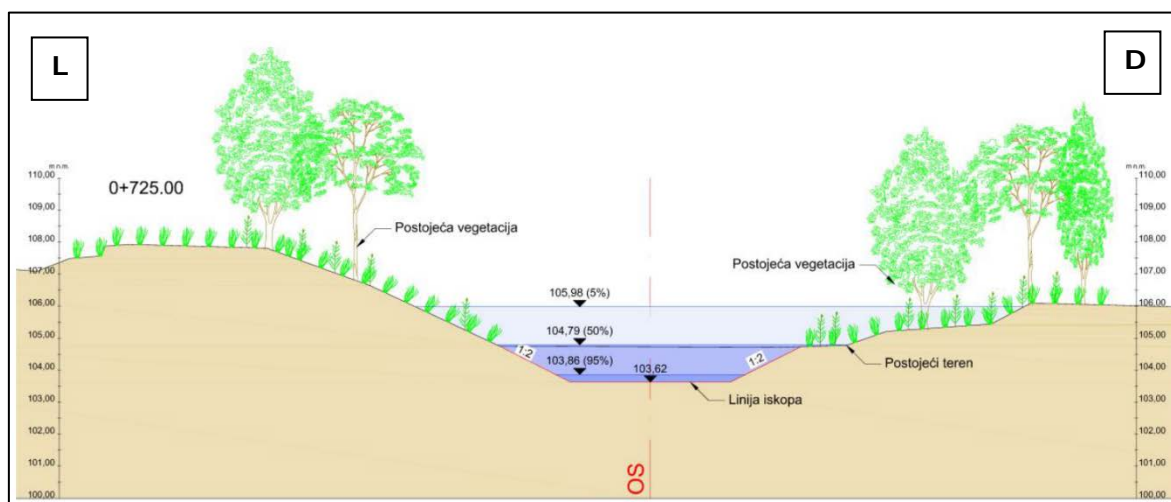
Jedna od aktivnosti projektnih partnera je i obnova rukavca na rijeci Dravi što je i predmet ovog elaborata. Rukavac Heresznye odabran je na temelju rezultata hidrauličkog modela, čiji su rezultati objavljeni u Pripremnom materijalu za donošenje odluke za projekt LIFE 17NAT/HU/000577 (WISEDRAVALIFE).

Idejnim projektom razmatrane su tri varijante tehničkih rješenja. Kako se mreža rukavaca svela na svega jedan uglavnom suhi ostatak rukavca, kao posljedica taloženja i sukcesije kroz vrijeme, odabirom trajanja vodostaja ispod 90%-tnog trajanja i produbljenjem za manje od 1 m postoji mogućnost da se rukavac ponovno zatrpa nanosom te da se stanje ubrzo vrati na početno. Kako ne bi došlo do navedenog, odabrana je varijanta 3 tehničkog rješenja revitalizacije rukavca kojom je predviđeno produbljivanje kanala u najvećoj dubini (1,5 m) u odnosu na sve tri razmatrane varijante.

Tehnički opis odabrane varijante

Uzdužni nagib rukavca je $l=0,006$ [m/m], dok poprečni presjek profila rukavca ima širinu dna $b=5,00$ m. Nagibi pokosa rukavca odabrani su 1:2, dok se tlocrtno trasa rukavca zadržava kao i u postojećem stanju.

Odabranom varijantom predviđena je unutar rukavca izvedba prokopa u dijelu rukavca duljine 840 m od ulaza u rukavac. Kota ulaza u rukavac određena je na 104,00 m n.m. (Slika 16).



Slika 16. Karakteristični poprečni presjek iskopa za odabranu varijantu 3

Temeljem provedenih hidroloških i hidrauličkih analiza za razmatrane varijante revitalizacije rukavca Heresznye dobivene su srednje vrijednosti brzina, dubina tečenja te rezultirajućih posmičnih naprezanja u koritu rukavca (Tablica 2, Tablica 3 i Tablica 4). Opis razmatranih varijanti 1 i 2 nalazi se u poglavlju 2.7 Prikaz varijantnih rješenja zahvata.

Iz prikazanih rezultata vidljivo je da se izvedbom dubljeg rukavca mogu potaknuti željene dinamičke hidromorfološke promjene s obzirom na rast posmičnih naprezanja i Froudovog broja.

Tablica 2. Usporedba rezultata 95%-tnog trajanja vodostaja

95%-tno trajanje	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	POSTOJEĆE
Dubina [m]	0,00	0,04	0,24	0,08
Brzina [m/s]	0,00	0,05	0,19	0,00
Posmična naprezanja [N/m ²]	0,00	0,08	0,58	0,00
Froude [/]	0,01	0,07	0,12	0,00

Tablica 3. Usporedba rezultata 50%-tnog trajanja vodostaja

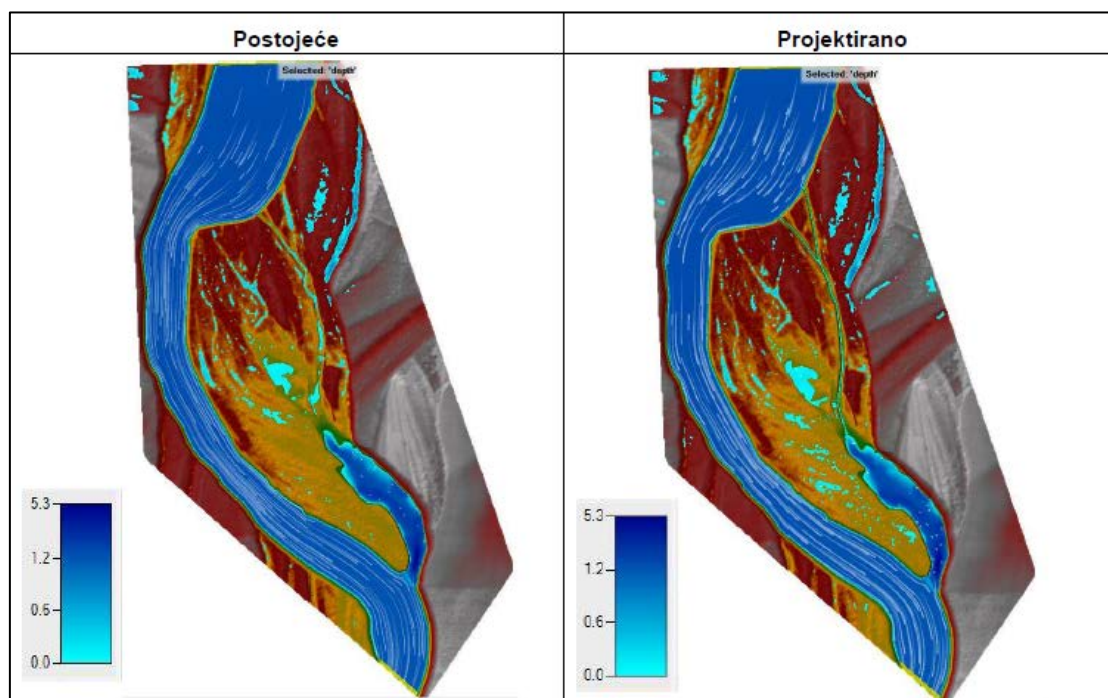
50%-tno trajanje	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	POSTOJEĆE
Dubina [m]	0,21	0,82	1,27	0,08
Brzina [m/s]	0,19	0,50	0,92	0,00
Posmična naprezanja [N/m ²]	0,46	2,89	8,04	0,00
Froude [/]	0,13	0,18	0,26	0,00

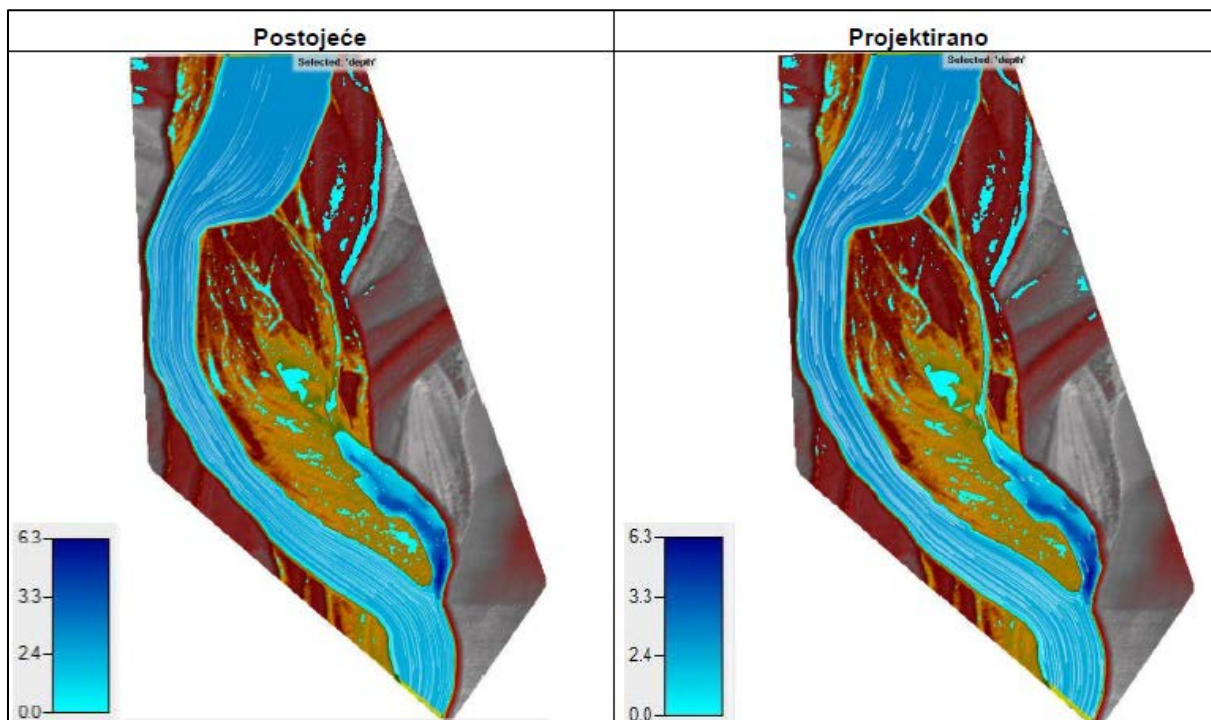
Tablica 4. Usporedba rezultata 5%-tnog trajanja

5%-tno trajanje	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	POSTOJEĆE
Dubina [m]	1,32	2,07	2,53	1,05
Brzina [m/s]	1,22	1,10	1,44	0,75
Posmična naprezanja [N/m ²]	10,79	10,23	16,68	5,48
Froude [/]	0,33	0,24	0,29	0,25

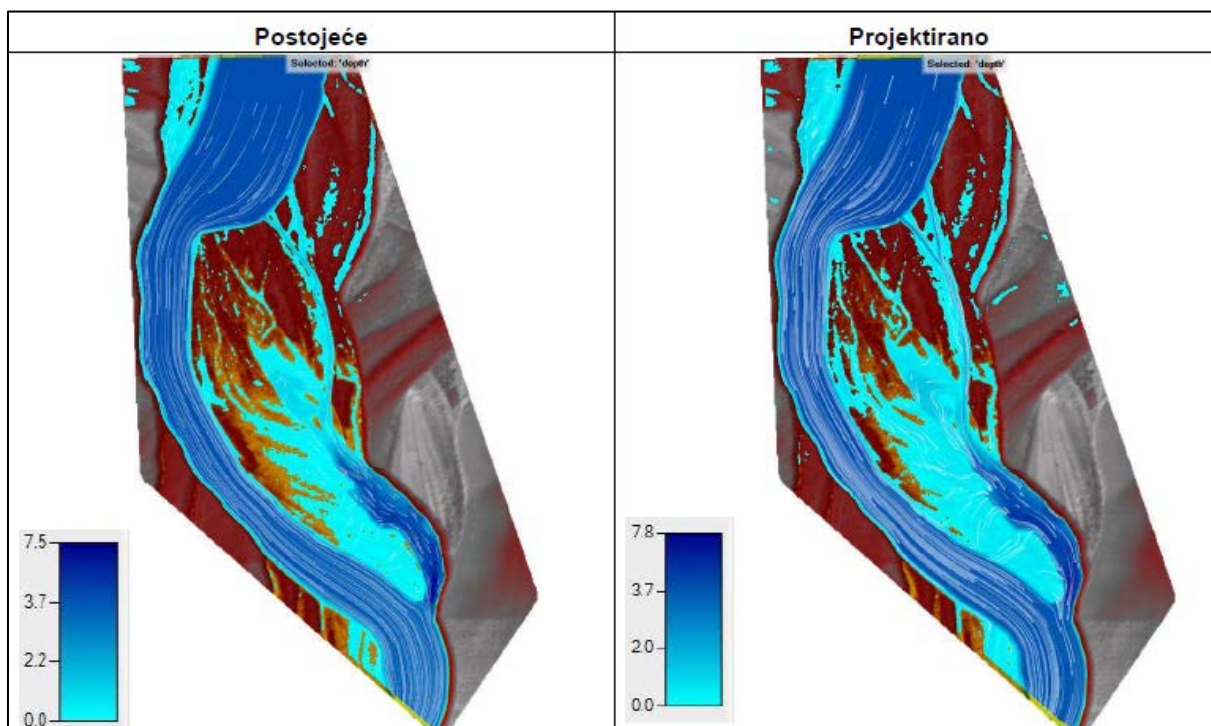
U nastavku su grafički prikazi hidrauličkih veličina (dubina, visina vodnog lica, brzina, posmična naprezanja i režim tečenja) za postojeće i projektirano stanje za 3 modelirana stacionarna stanja, odnosno za vode 95%-tnog, 50%-tnog i 5%-tnog trajanja za odabranu varijantu 3. Iz navedenih prikaza može se uočiti kako će se na nizvodnom (ujezerenom) dijelu rukavca određene promjene u hidrauličkim karakteristikama osjetiti u rasponu od srednje (50% trajanja) do velike (5% trajanja) vode.

Dubina


Slika 17. Raspored dubina za malu vodu (95 % trajanja)

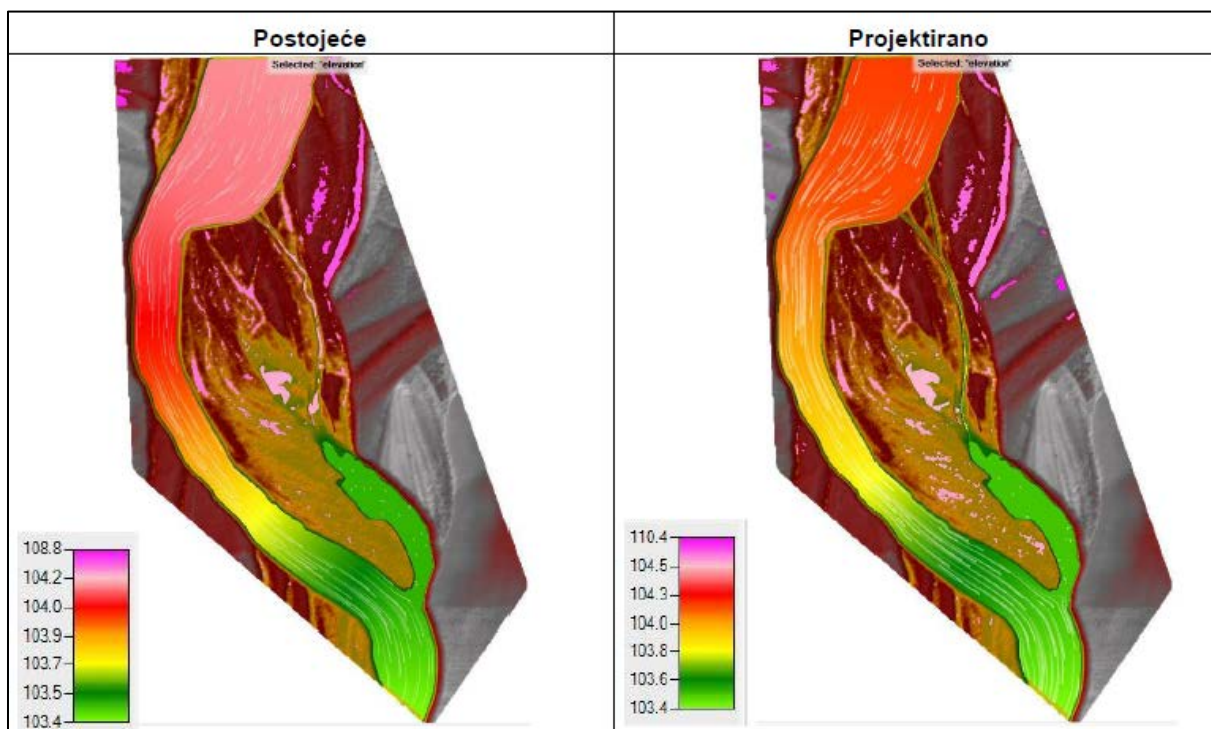


Slika 18. Raspored dubina za srednju vodu (50 % trajanja)

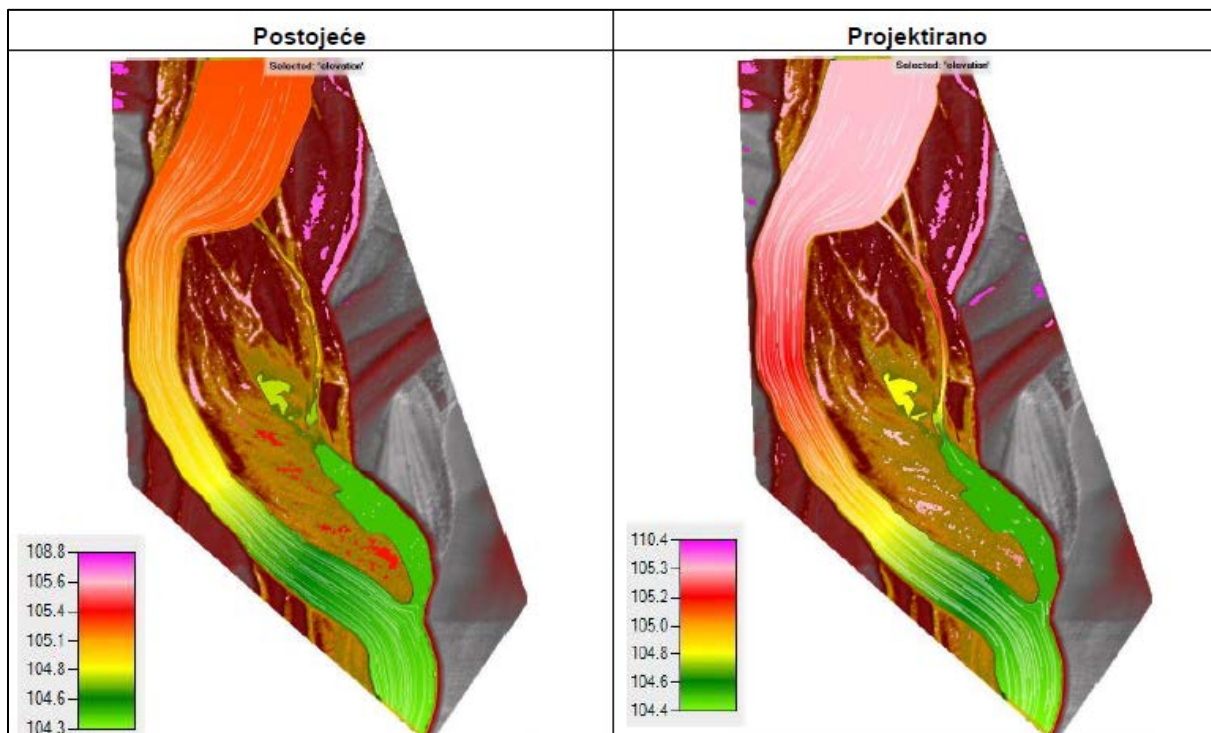


Slika 19. Raspored dubina za veliku vodu (5 % trajanja)

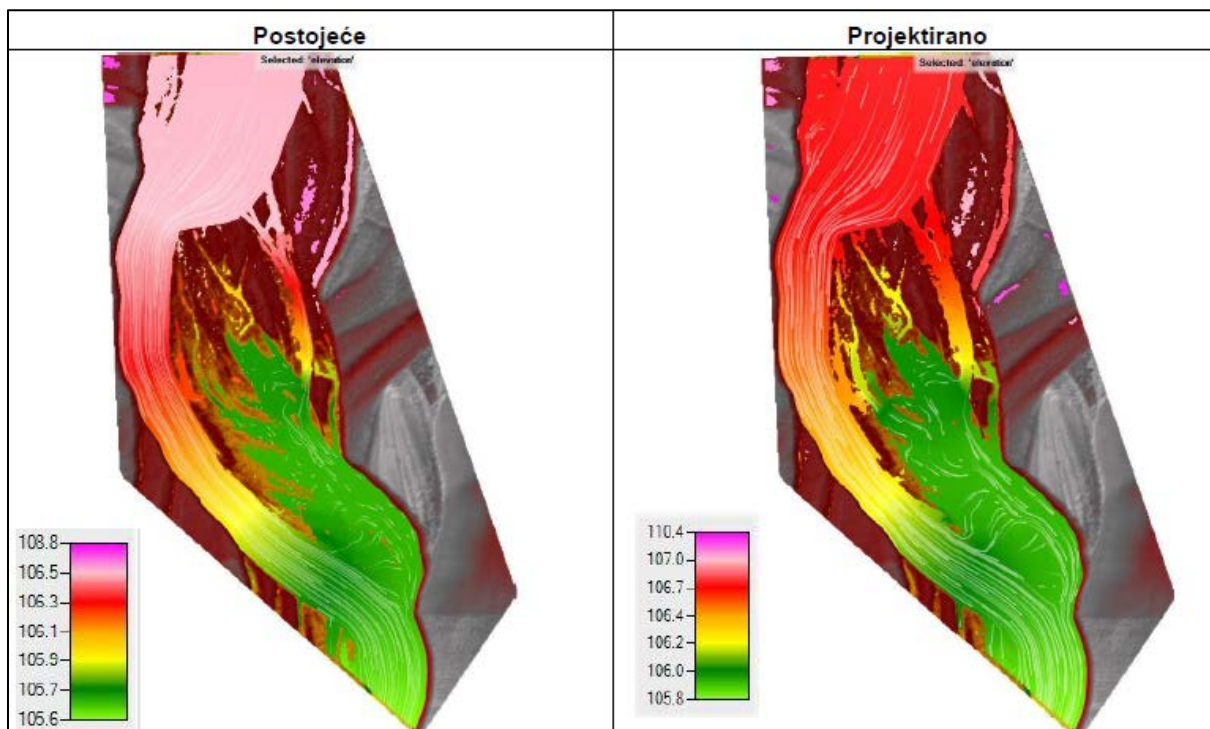
Visina vodnog lica



Slika 20. Raspored visina vodnog lica za malu vodu (95 % trajanja)

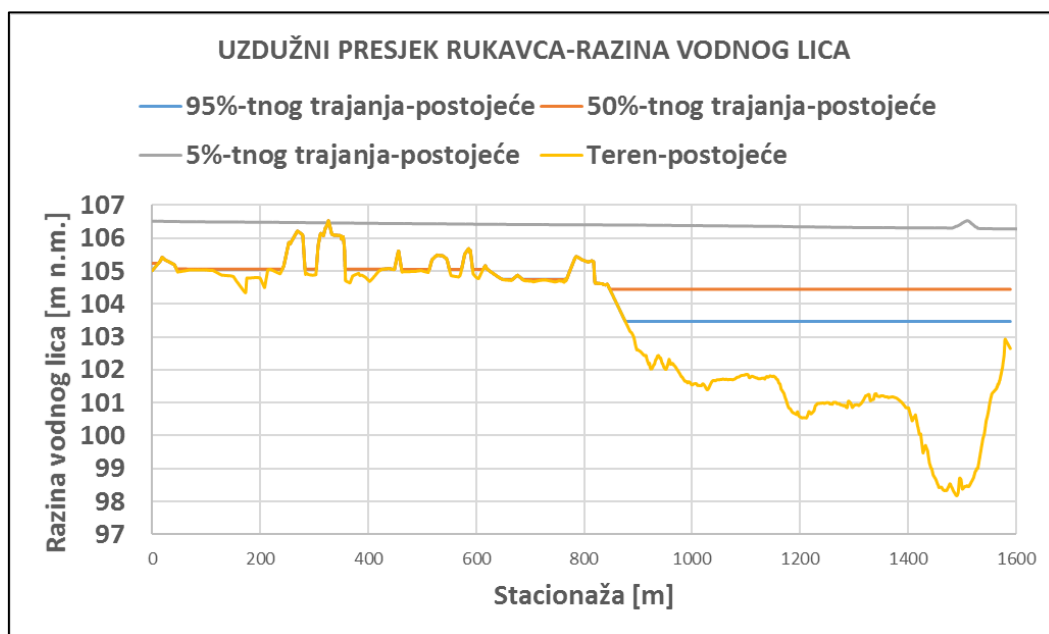


Slika 21. Raspored visina vodnog lica za srednju vodu (5 % trajanja)

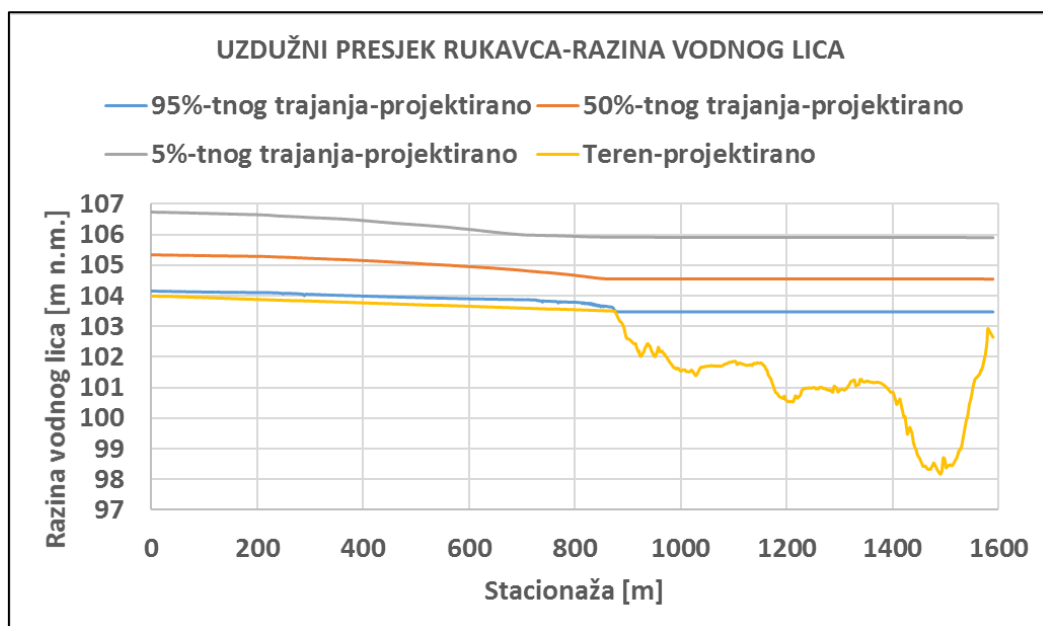


Slika 22. Raspored visina vodnog lica za veliku vodu (5 % trajanja)

U nastavku su grafički prikazi visina vodnog lica za postojeće i projektirano stanje (Slika 23 i Slika 24).

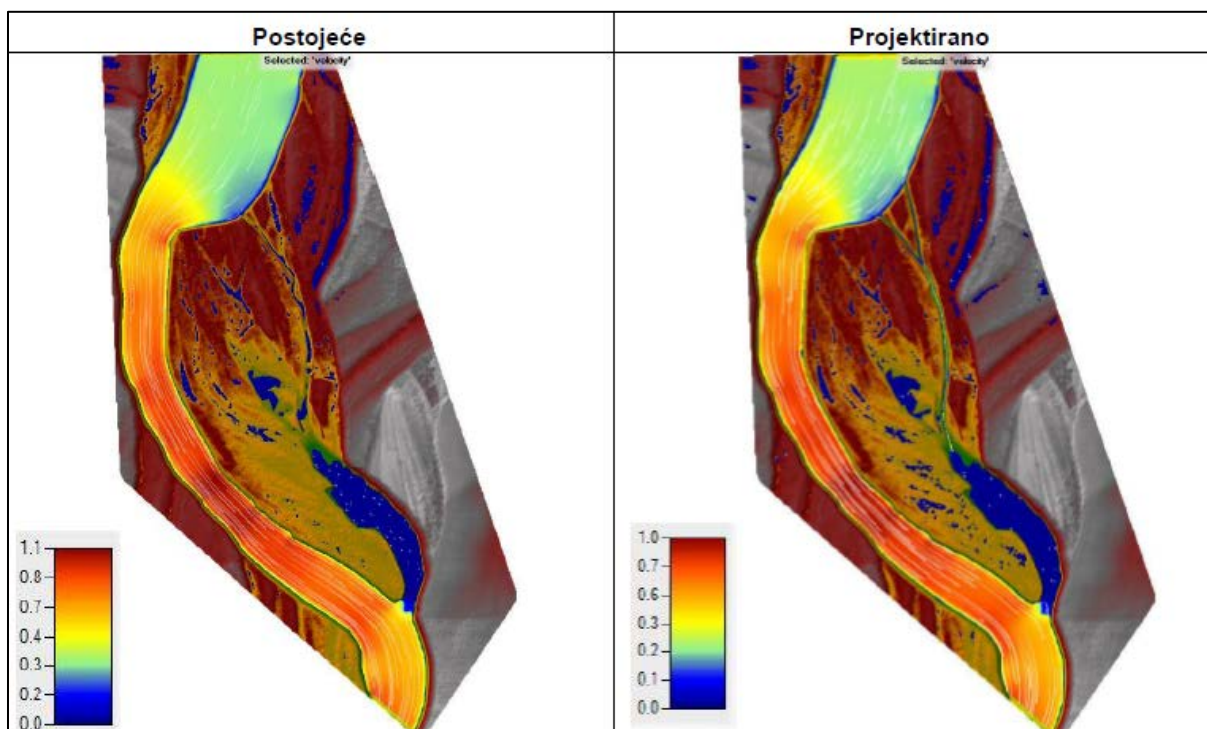


Slika 23. Visine vodnog lica u postojećem stanju

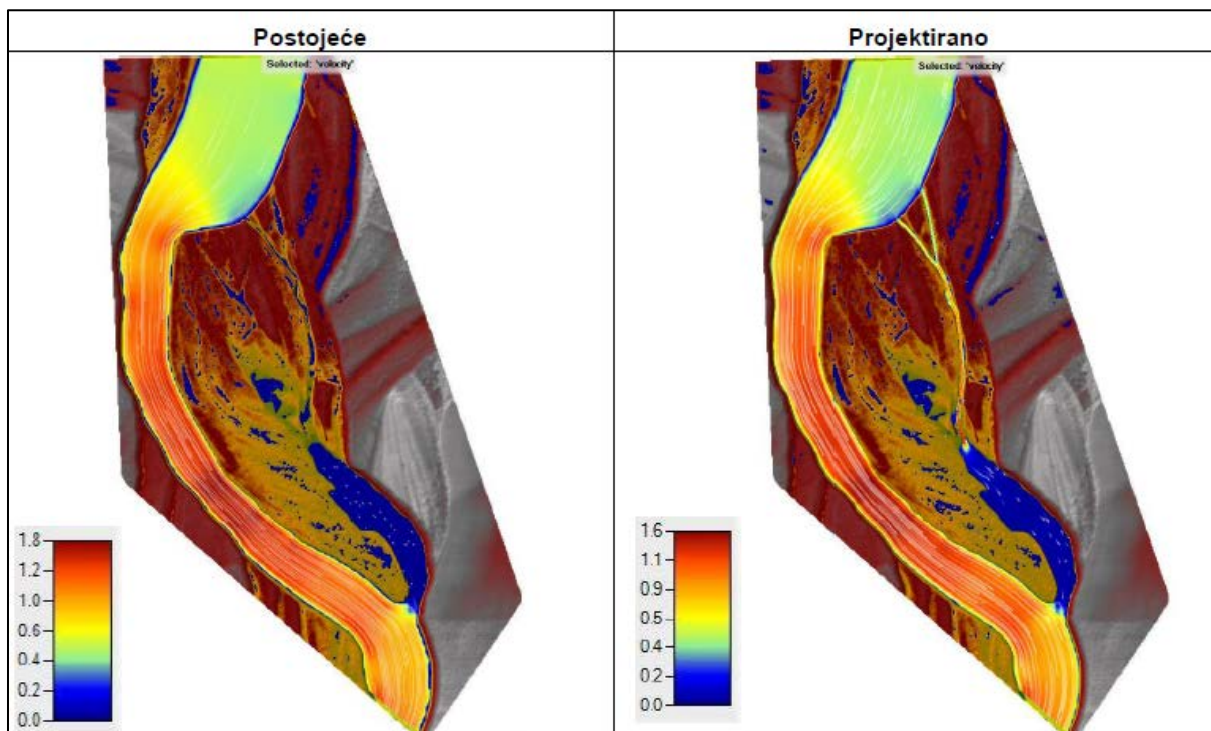


Slika 24. Visine vodnog lica u projektiranom stanju

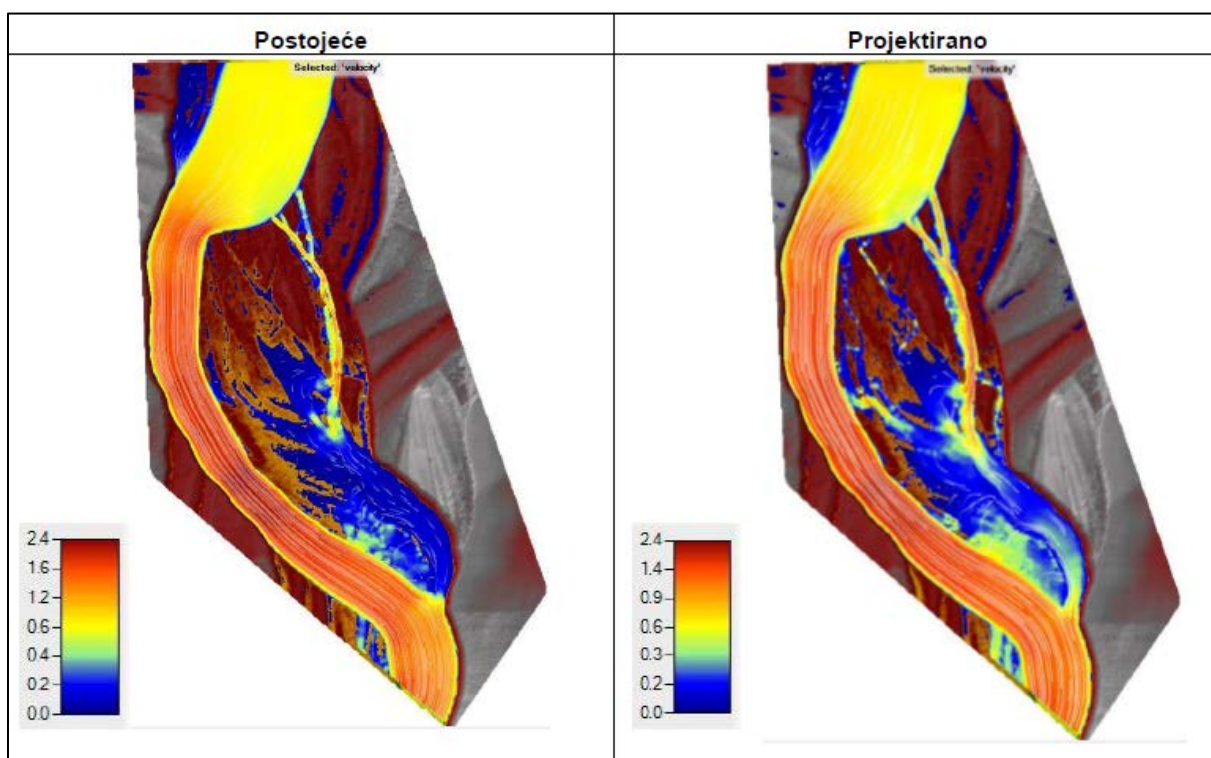
Brzine



Slika 25. Raspored brzina za malu vodu (95 % trajanja)

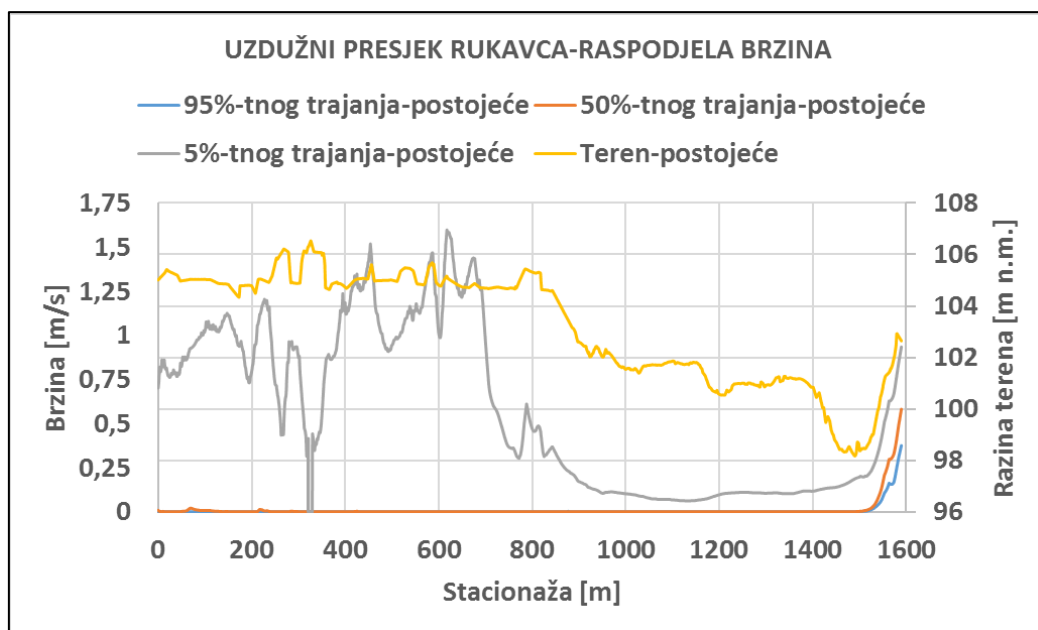


Slika 26. Raspored brzina za srednju vodu (50 % trajanja)

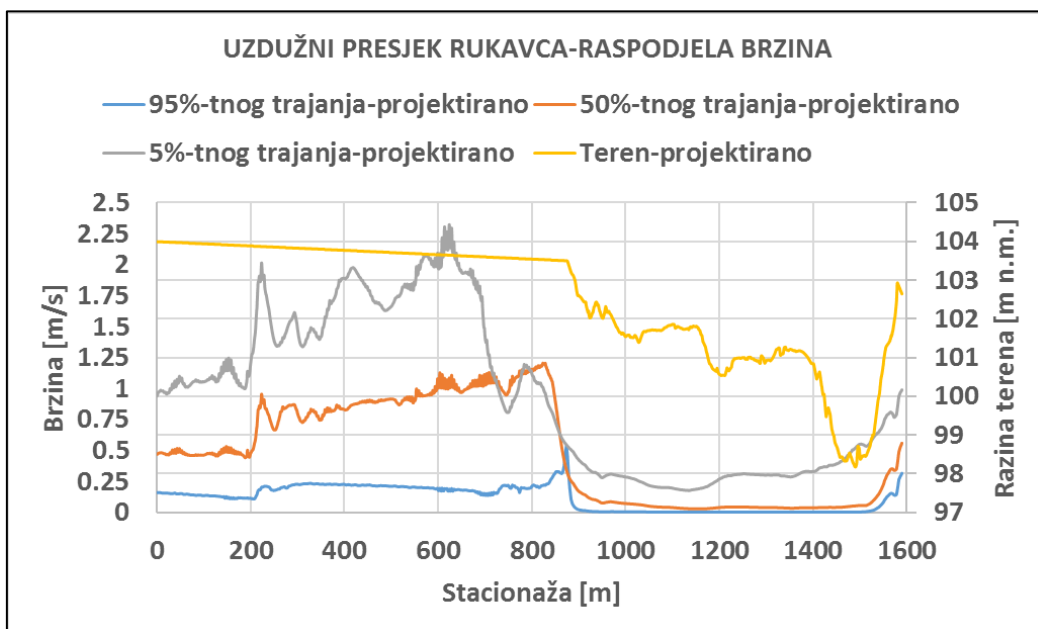


Slika 27. Raspored brzina za veliku vodu (5 % trajanja)

U nastavku su grafički prikazi rasporeda brzina za postojeće i projektirano stanje (Slika 28 i Slika 29).

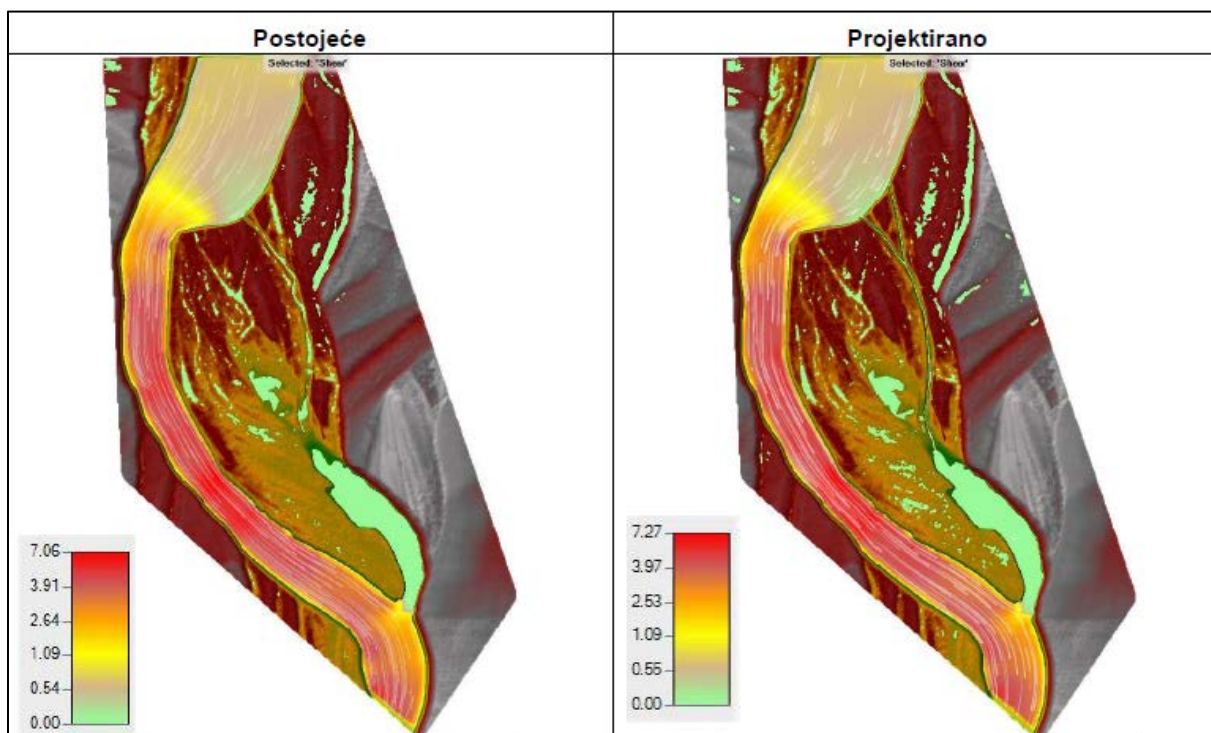


Slika 28. Raspored brzina u postojećem stanju

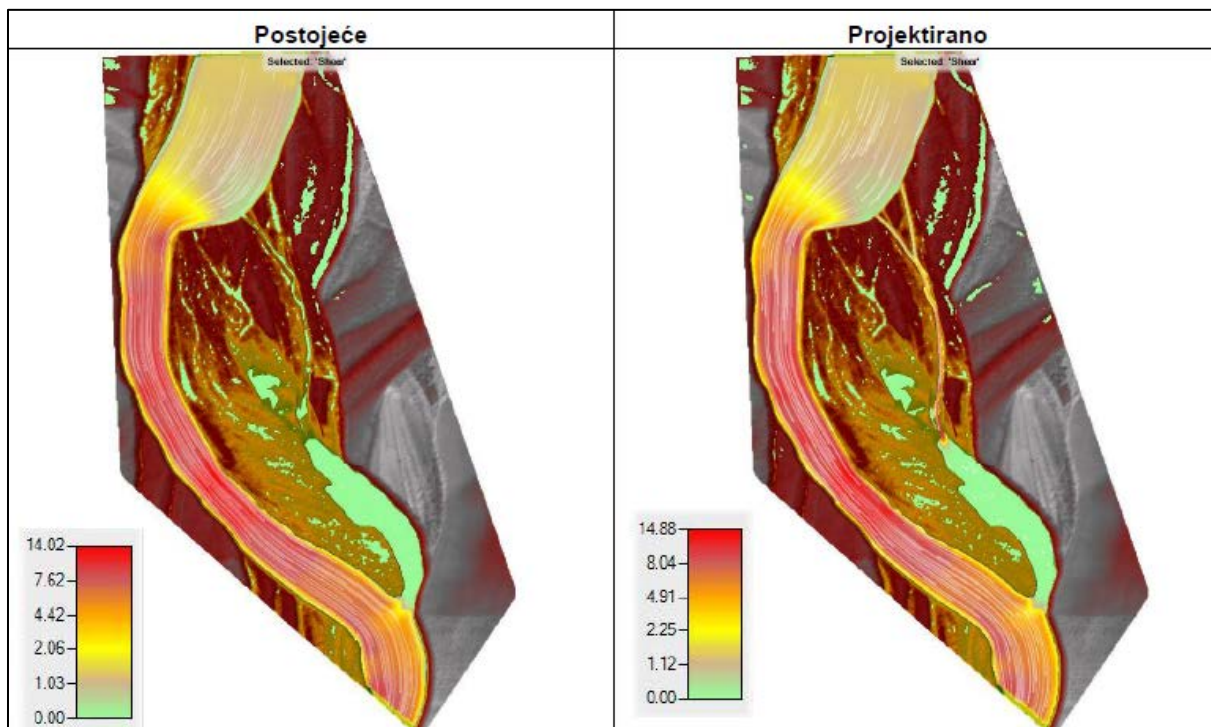


Slika 29. Raspored brzina u projektiranom stanju

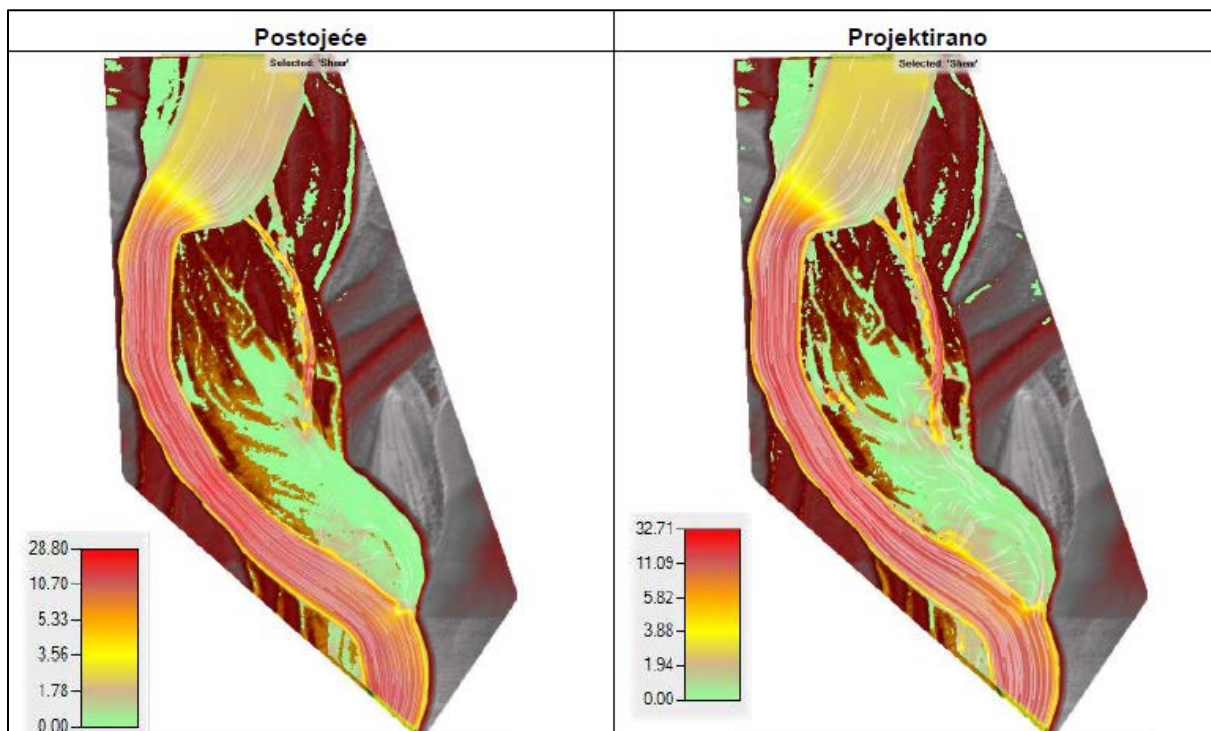
Posmična naprezanja



Slika 30. Raspored posmičnih naprezanja za malu vodu (95 % trajanja)

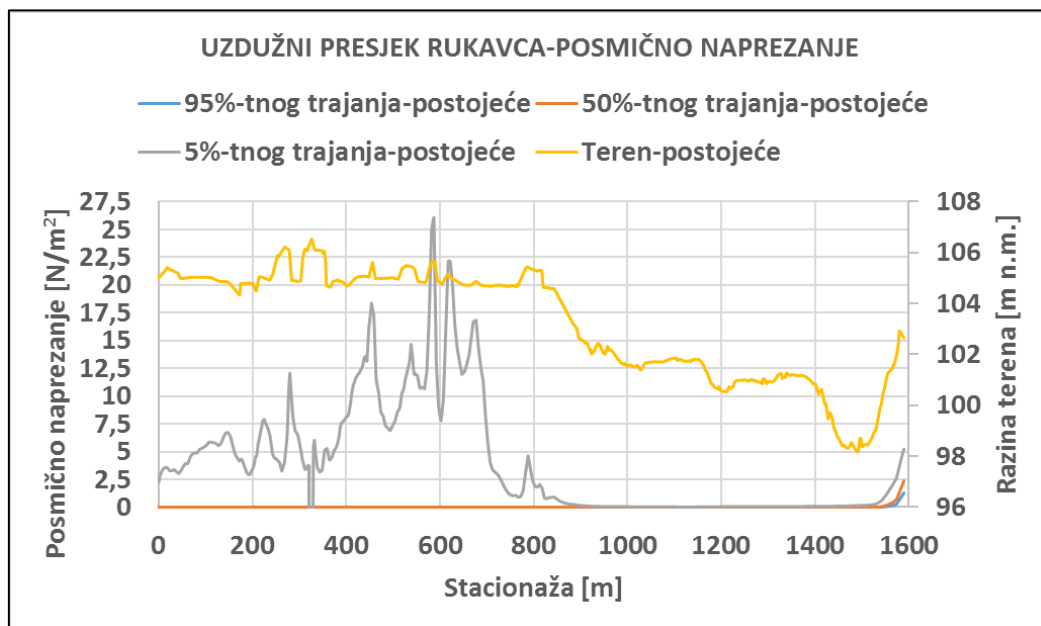


Slika 31. Raspored posmičnih naprezanja za srednju vodu (50 % trajanja)

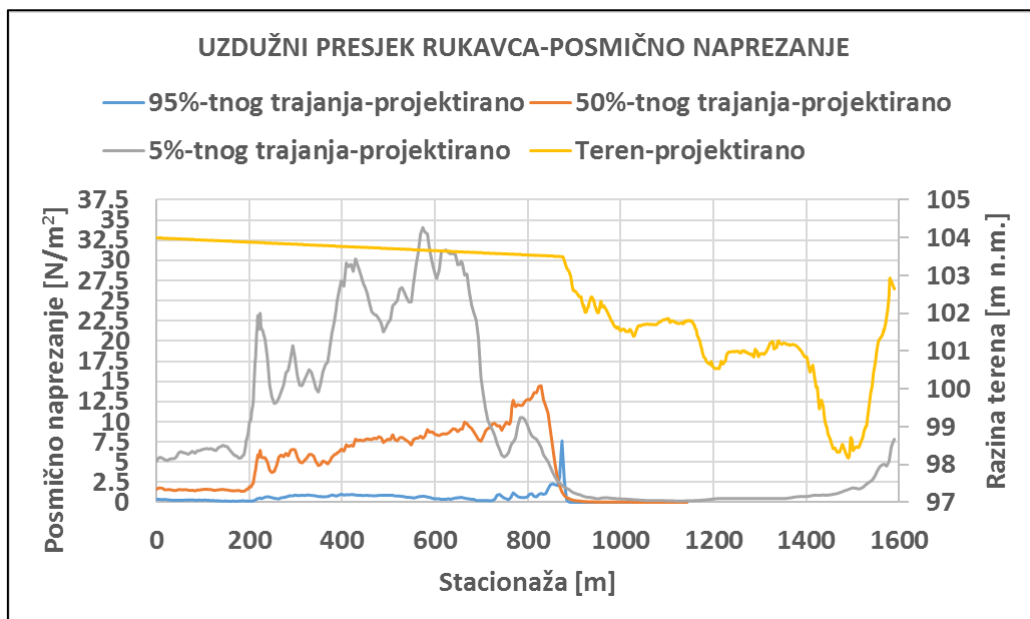


Slika 32. Raspored posmičnih napreznja za veliku vodu (5 % trajanja)

U nastavku su grafički prikazi rasporeda posmičnih napreznja za postojeće i projektirano stanje (Slika 33 i Slika 34).

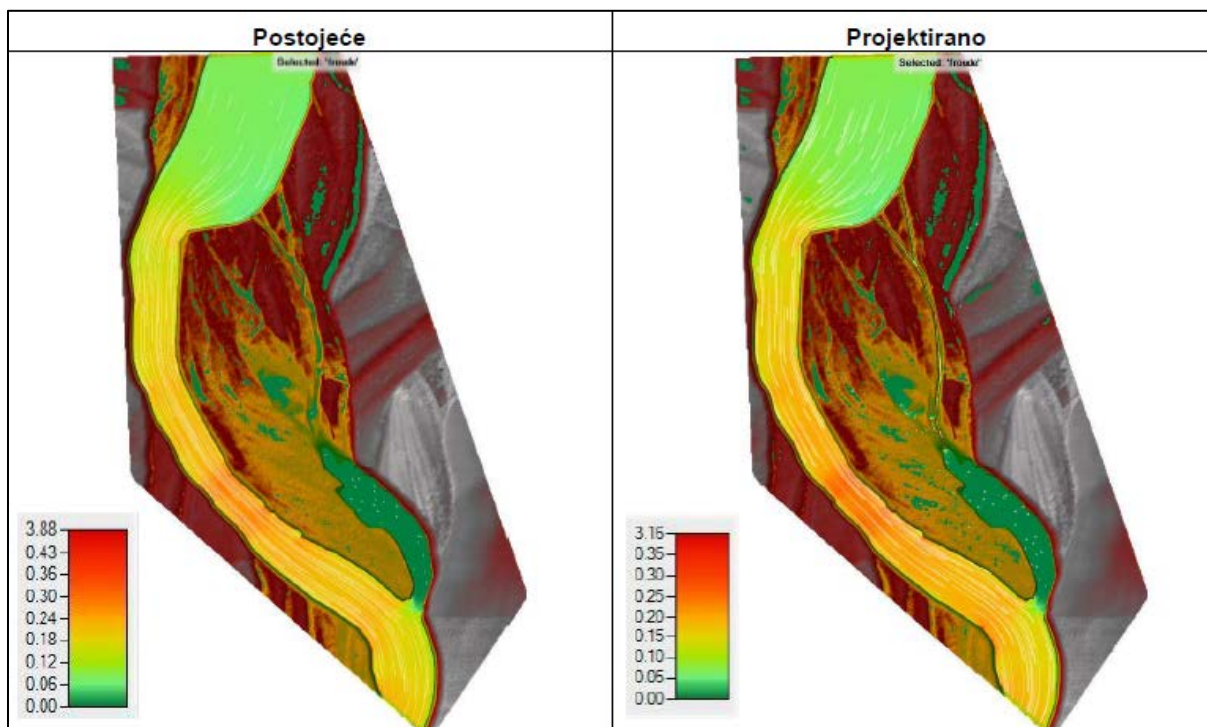


Slika 33. Raspored posmičnih napreznja u postojećem stanju

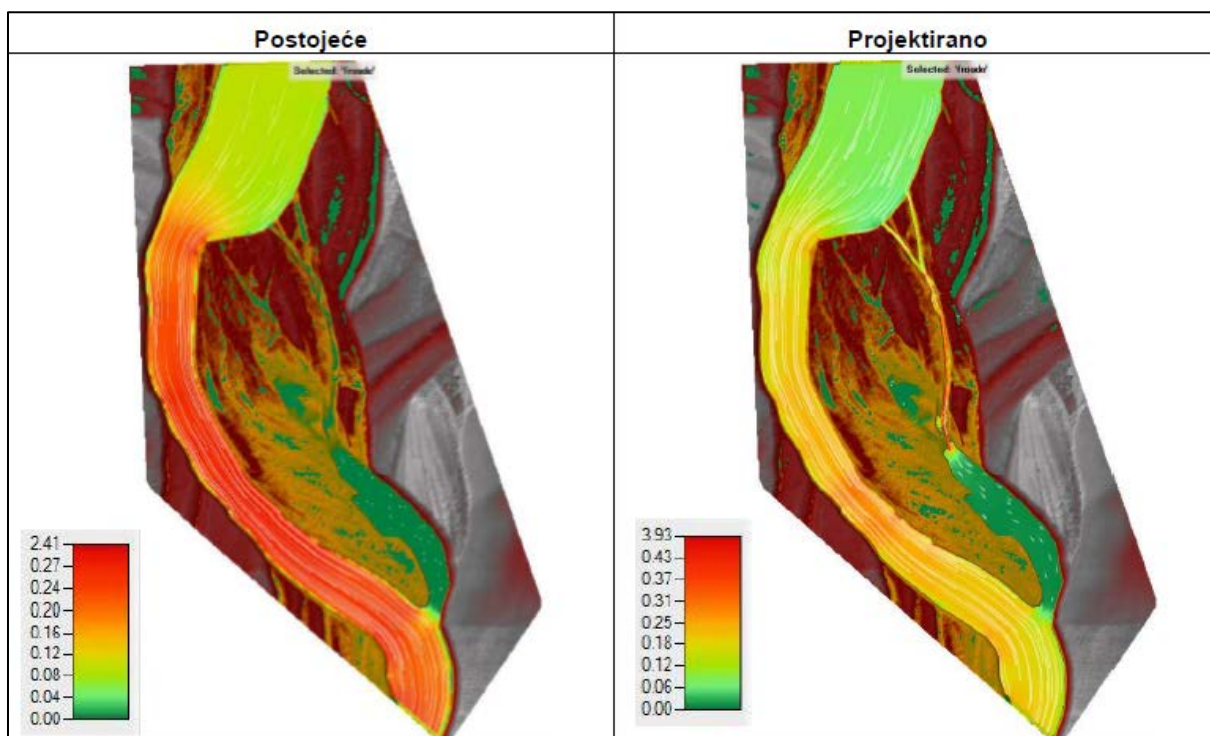


Slika 34. Raspored posmičnih naprezanja u projektiranom stanju

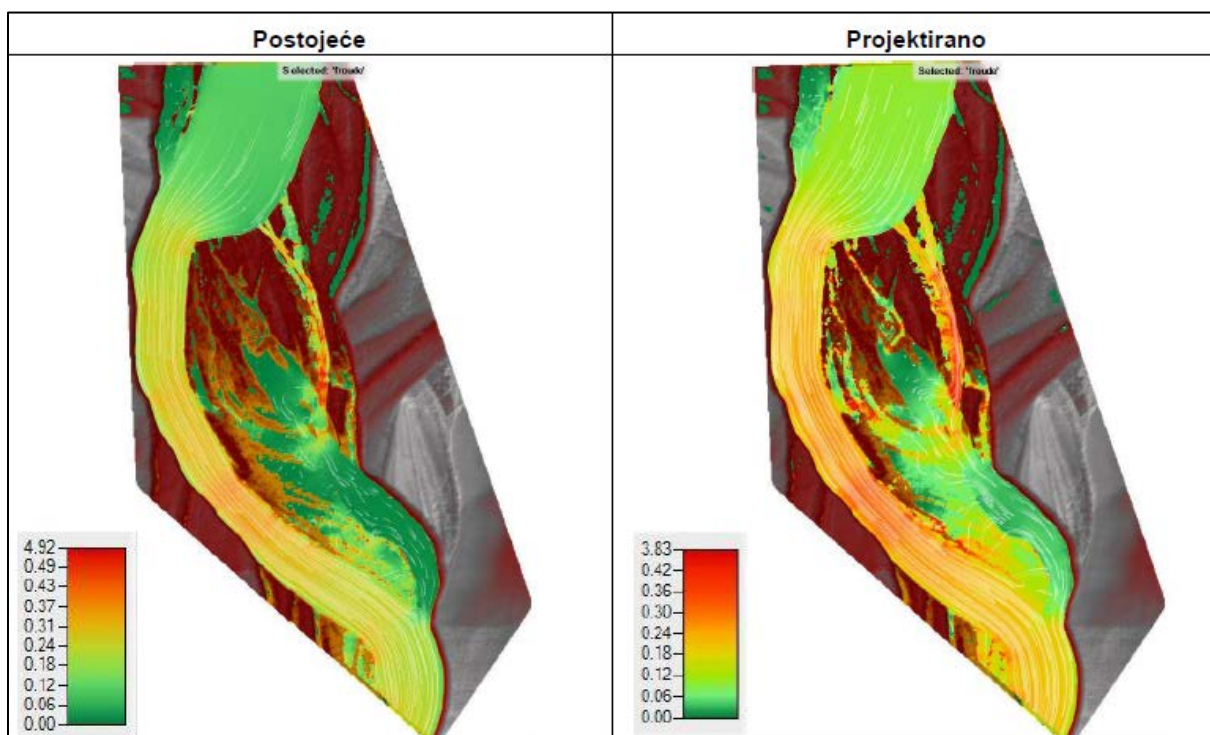
Režim tečenja



Slika 35. Raspored režima tečenja za malu vodu (95 % trajanja)

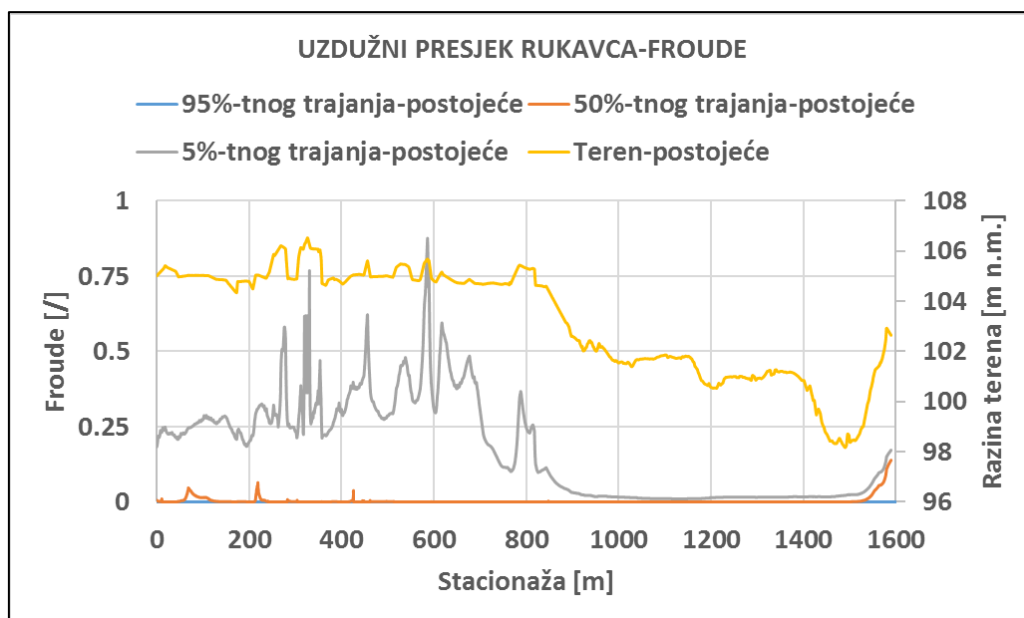


Slika 36. Raspored režima tečenja za srednju vodu (50 % trajanja)

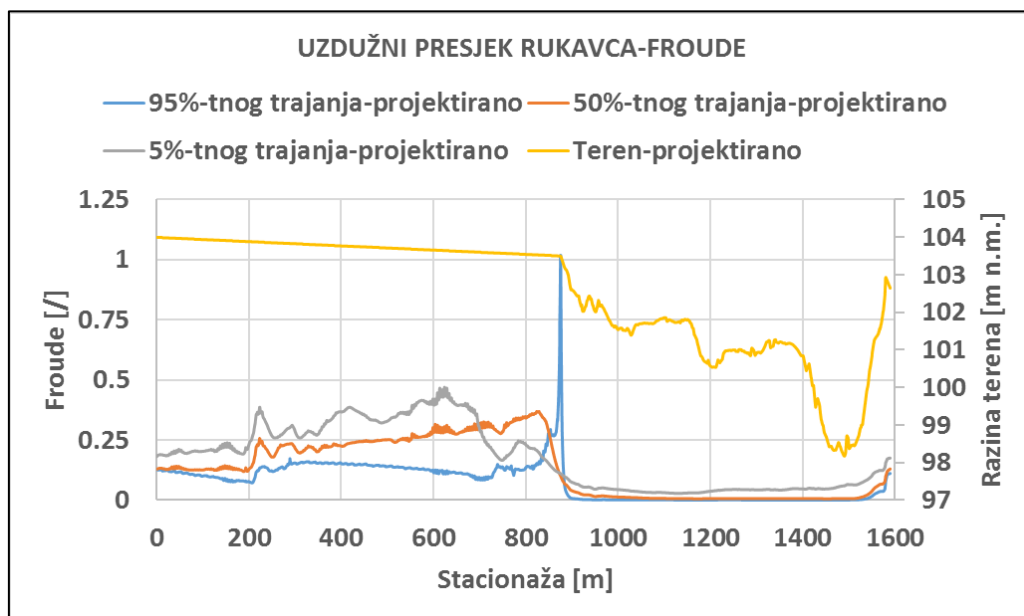


Slika 37. Raspored režima tečenja za veliku vodu (5 % trajanja)

U nastavku su grafički prikazi režima tečenja za postojeće i projektirano stanje (Slika 38 i Slika 39).



Slika 38. Grafički prikaz režima tečenja u postojećem stanju



Slika 39. Grafički prikaz režima tečenja u projektiranom stanju

2.5 Način izvođenja radova

U ovom poglavlju prikazana su moguća rješenja izvođenja radova koja uvažavaju činjenicu da je zahvat smješten unutar poplavne šume i to unutar područja ekološke mreže. Iz navedenog razloga kretanje mehanizacije i uklanjanje vegetacije ograničit će se na što je moguće uži radni pojas i trasu rukavca, kako bi se negativni utjecaji na okoliš i prirodu smanjili na najmanju moguću mjeru. Također, za prijevoz i kretanje mehanizacije, umjesto gradnje privremenih pristupnih prometnica gdje god je to moguće koristit će se mobilni sustavi zaštite površina. Način izvođenja radova idejnim rješenjem detaljnije je definiran i sljedećim točkama:

- Kretanje mehanizacije bit će ograničeno na što je moguće užu radni pojas i trasu rukavca.
- Pojedina velika stara stabla koja će eventualno biti potrebno ukloniti, ostavit će se u blizini rukavca budući da predstavljaju bitan element šumskog ekosustava i stanište brojnim organizmima.
- Prilikom provedbe radova neće se oštećivati ili uklanjati stabla izvan radnog pojasa.
- Radovi će se izvoditi postupno, dio po dio, kako ne bi u isto vrijeme na čitavom području radova bili prisutni negativni utjecaji uznemiravanja faune.
- Ukoliko se tijekom izvođenja radova pojave invazivne biljne vrste na području zahvata, aktivno će se uklanjati sve do obnove autohtone drvenaste vegetacije.
- Radi sprečavanja širenja invazivnih biljnih i životinjskih vrsta, prije korištenja mehanizacije, ista će se očistiti od eventualno prisutnog biljnog i životinjskog materijala.
- Nakon izgradnje zahvata sanirat će se sve degradirane površine, odnosno provest će se biološka rekultivacija degradiranih staništa sadnjom autohtone vegetacije.

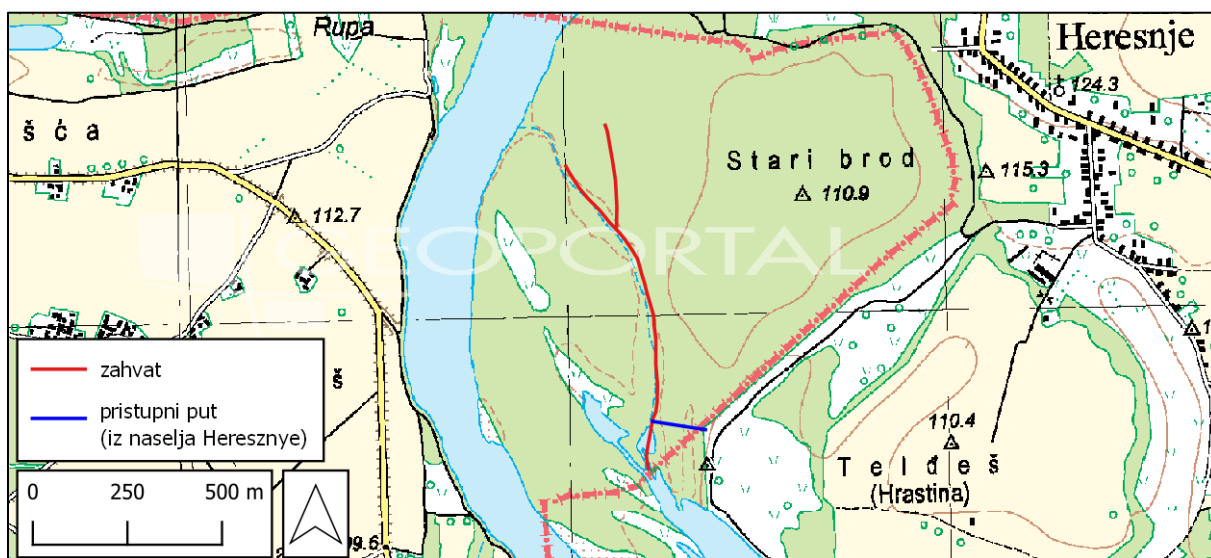
Glavno ograničenje kod razmatranja mogućih načina izvođenja radova je činjenica da se uz trasu zahvata (rukavac) ne nalaze putevi koji bi se mogli koristiti kao pristupni putevi za mehanizaciju. Stoga su predložena dva načina transporta mehanizacije do lokacije zahvata: 1) kopnenim putem iz naselja Heresznye (Mađarska) i 2) vodenim putem (Dravom) (Slika 40).

- Kopnenim putem iz naselja Heresznye (Mađarska)

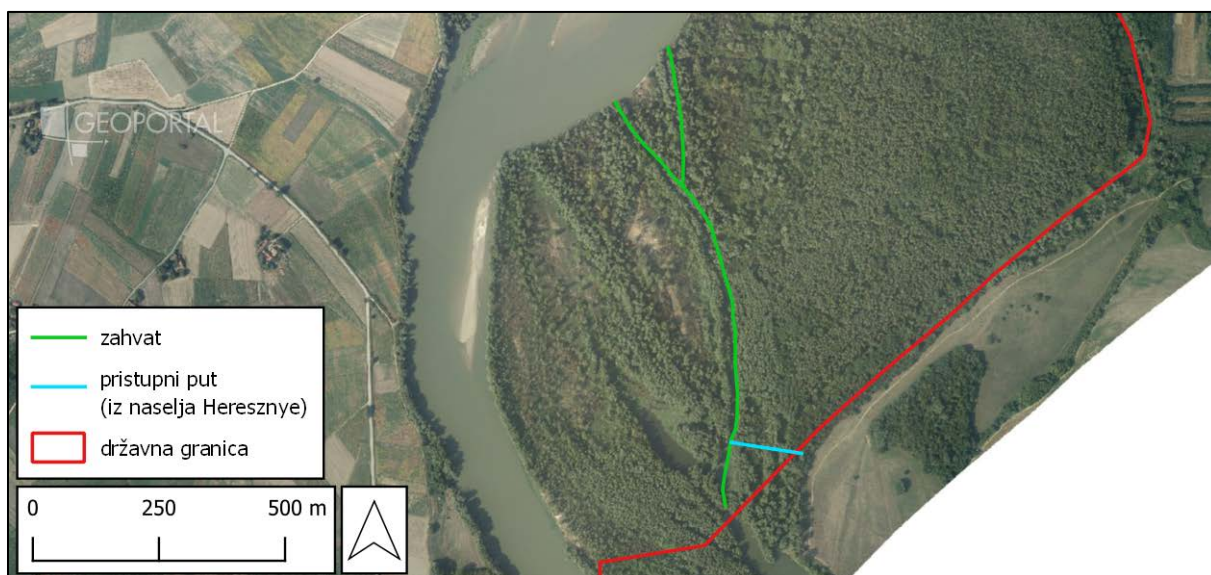
Iz naselja Heresznye postojećim zemljanim putem mehanizacija se može transportirati u blizinu nizvodnog kraja trase zahvata. Između zemljanog puta i početka trase zahvata nalazi se poplavna šuma kroz koju će biti potrebno provesti pristupni put duljine oko 150-200 m. Nakon transporta mehanizacije u rukavac, svi radovi i kretanje mehanizacije ograničit će se na samu trasu rukavca te neće biti zadiranja u okoliš van nužnog radnog pojasa.

- Vodnim putem (rijekom Dravom)

Do uzvodnog početka trase zahvata mehanizacija se može transportirati rijekom Dravom. Nakon transporta mehanizacije u rukavac, svi radovi i kretanje mehanizacije ograničit će se na samu trasu rukavca te neće biti zadiranja u okoliš van nužnog radnog pojasa.



Slika 40. Prilaz lokaciji zahvata kopnenim putem (iz naselja Heresznye)



Slika 41. Prilaz lokaciji zahvata kopnenim putem (iz naselja Heresznye)

Mehanizacija za izvođenje radova

Moguća tehnika, logistika i organizacija planiranih radova uključuje standardnu kopnenu samohodnu građevinsku mehanizaciju, a u određenim slučajevima i plutajuću mehanizaciju. Naime, radovi će se na suhim dijelovima rukavca izvoditi pomoću standardne kopnene samohodne građevinske mehanizacije, dok će dio radova (npr. na spoju rukavca s rijekom Dravom) potencijalno zahtijevati korištenje standardne plutajuće građevinske mehanizacije.

- Kopnena građevinska mehanizacija

Optimalni strojevi koji se mogu koristiti su standardni građevinski hidraulični bageri gusjeničari s lomljivim krakom, hidraulični bageri gusjeničari s produženim krakom te koračajući bageri na kotačima. Mogućnost rada ovih bagera je razmjerno velika daljina i dubina zahvata ispod razine njihova stajanja. Također, bageri mogu raditi s otkopnom lopatom, s pročelnom (utovarnom) lopatom te sa zahvatnom košarom („grajfer“). Naravno, postoji mogućnost primjene ostalih vrsta alata i uređaja na kraku ovih bagera kao primjerice „rešetkastih“ lopata, okretnih sita itd., stoga je osigurana razmjerna svestranost rada. Tijekom izvođenja radova tijelo rukavaca koristit će se kao „gradilišna prometnica“. Naime, praksa zahtjeva da širina „gradilišne prometnice“ odgovara širini strojeva ili vozila uvećano sa svake strane po 1 m radi sigurnosti kretanja oko strojeva i vozila. Predmetno iznosi oko 5 m budući da širine podvozaja navedenih strojeva (bagera) i vozila iznose najviše 3 m, dok je širina rukavca oko 10 m. U priložima^{2, 3, 4} prikazana je situacija zahvata s označenim manipulacijskim prostorom za strojeve te 2 karakteristična presjeka.

- Plovna mehanizacija

Za planirane radove na spoju rukavca s rijekom Dravom te po potrebi i u samom rukavcu moguće je koristiti i plovnu mehanizaciju. Standardna građevinska plovna mehanizacija sastoji se od kompleksa tri vrste mehanizacije:

- strojno-tehnološka oprema za iskop nanosa (plovni bageri - bageri vedričari, bageri refuleri te bageri grajferi (kopneni bageri na plovećoj platformi)),
- plovna sredstva transporta iskopanog materijala po vodotoku (teglenice),
- strojno-tehnološka transportna oprema za prebacivanje iskopanog materijala s plovila (s plovnog bagera ili s teglenice).

² Situacija zahvata s označenim manipulacijskim prostorom za strojeve

³ Karakteristični presjek 1

⁴ Karakteristični presjek 2

2.6 Postupanje s materijalom nastalim tijekom zemljanih radova (materijal iz iskopa)

Količina materijala koja će se izvaditi iz rukavca iznositi će oko 14.000 m³. Budući da se radi o nanosu iz Drave taloženom u rukavcu, isti se najvećim dijelom sastoji od šljunka i pijeska.

Postupanje sa šljunkom i pijeskom izvađenim tijekom izvođenja usluga održavanja voda moguće je isključivo po odredbama *Zakona o vodama („Narodne novine“, broj: 69/19)*. Odredbe Zakona o vodama koje se odnose na šljunak i pijesak odnose se i na kamen te zemlju, uključujući glinu.

Sukladno čl. 112., prije početka vađenja šljunka i pijeska naručitelj radova dužan je:

- izraditi geodetsku snimku na mjestima vađenja i mjesta mogućeg razmještanja unutar vodotoka ili kanala,
- izraditi analizu granulometrijskog sastava nanosa šljunka i pijeska s mjesta vađenja, osim ako nanos nije predviđen samo za razmještanje unutar vodotoka ili kanala.

Nakon završetka vađenja naručitelj radova dužan je izraditi geodetsku snimku na mjestima vađenja i na mjestima razmještanja unutar vodotoka ili kanala, ako je bilo razmještanja.

Sukladno čl. 114., izvođač je dužan deponirati šljunak i pijesak na uređen deponij, osim šljunka i pijeska koji se razmješta u vodotoku ili se ugrađuje u regulacijske i zaštitne vodne građevine.

Sukladno čl. 115., šljunak i pijesak izvađen tijekom građenja i održavanja će se:

- razmjestiti unutar vodotoka ili kanala, bez vađenja na obale,
- ugraditi u regulacijske i zaštitne vodne građevine ili koristiti u redovitoj ili izvanrednoj obrani od poplava, s prethodnim vađenjem ili bez vađenja na obale,
- prodati radi građenja drugih javnih građevina, s prethodnim vađenjem na obale, ili
- prodati na slobodnom tržištu, putem javnoga nadmetanja, s prethodnim vađenjem na obale.

Imajući na umu da se radi o materijalu (nanosu) iz rijeke Drave, optimalno rješenje je razmještanje unutar rijeke Drave. Kako bi se onemogućila sedimentacija većih količina materijala na užem području, razmještanje će se provesti postepeno u nekoliko faza, na duljini toka Drave od 1 rkm.

Točan način postupanja s materijalom iz iskopa definirat će se kroz Idejni projekt uvažavajući posebne uvjete zaštite prirode.

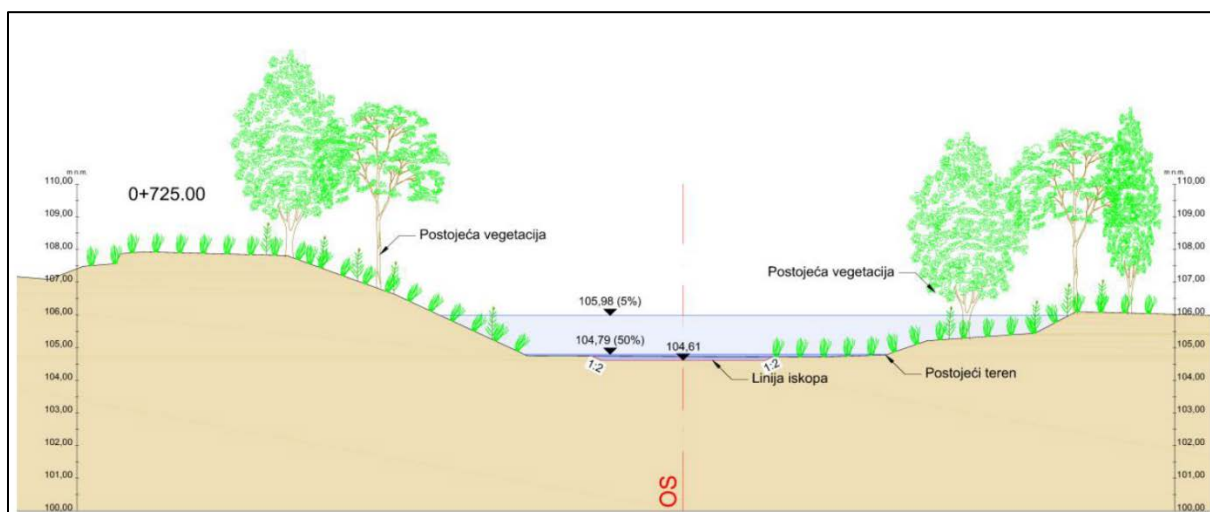
2.7 Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Za predmetni zahvat izrađena su 3 varijantna rješenja. Kao optimalno rješenje odabrana je Varijanta 3 tehničkog rješenja koja je i prethodno opisana u poglavlju 2.3. Opis glavnih obilježja zahvata. U nastavku su prikazana ostala 2 razmatrana varijantna rješenja.

Varijanta 1

Uzdužni nagib rukavca je $l=0,006$ [m/m], dok poprečni presjek profila rukavca ima širinu dna $b=5,00$ m. Nagibi pokosa rukavca odabrani su 1:2, dok se tlocrtno trasa rukavca zadržava kao i u postojećem stanju.

Varijantom 1 predviđena je unutar rukavca izvedba prokopa u dijelu rukavca duljine 840 m od ulaza u rukavac. Kota ulaza u Varijanti 1 odabrana je na 105 m n.m. (Slika 42).

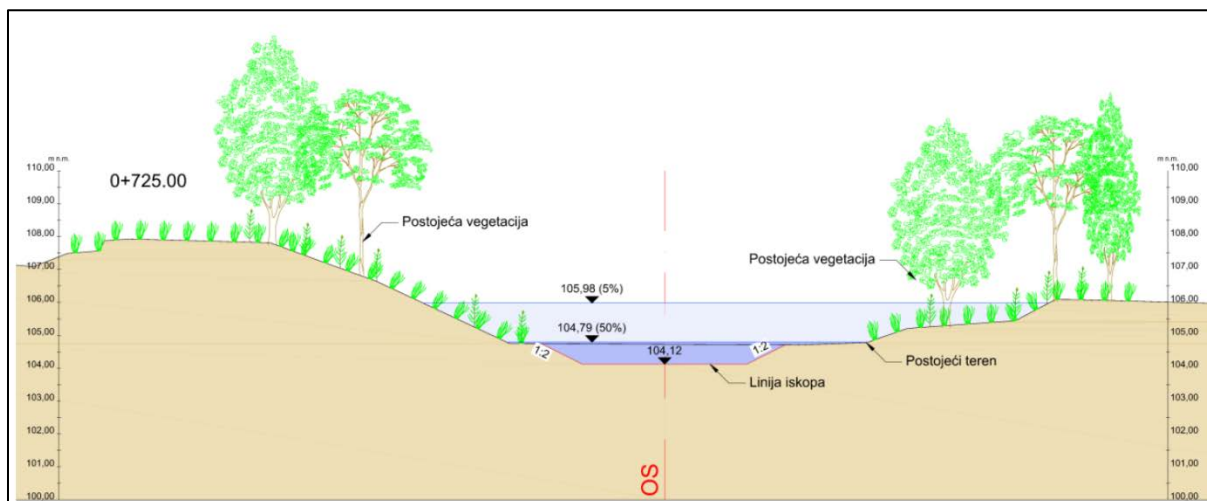


Slika 42. Karakteristični poprečni presjek iskopa za Varijantu 1

Varijanta 2

Uzdužni nagib rukavca je $l=0,006$ [m/m], dok poprečni presjek profila rukavca ima širinu dna $b=5,00$ m. Nagibi pokosa rukavca odabrani su 1:2, dok se tlocrtno trasa rukavca zadržava kao i u postojećem stanju.

Varijantom 2 predviđena je unutar rukavca izvedba prokopa u dijelu rukavca duljine 840 m od ulaza u rukavac. Kota ulaza u rukavac u Varijanti 2 odabrana je na 104,50 m n.m. (Slika 43).



Slika 43. Karakteristični poprečni presjek iskopa za Varijantu 2

2.8 Opis tehnološkog procesa

Planirani zahvat nije proizvodna djelatnost i tijekom njegovog korištenja ne dolazi do tehnoloških procesa stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.9 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš

Za potrebe iskopa materijala iz rukavca bit će potrebno obaviti pripreme radove koji se odnose na čišćenje i pripremu terena (uklanjanje drvenaste vegetacije iz rukavca). Količina ovog materijala neće biti značajna budući da se u koritu rukavca najvećim dijelom ne nalaze živa stabla, dok je nešto veća prisutnost povaljene i mrtve drvene mase. Postupanje s drvnom masom moguće je samo u skladu s odredbama *Zakona o šumama („Narodne novine“, broj: 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)*.

Izvođenjem radova iz rukavca će se izvaditi oko 14.000 m³ materijala kojeg najvećim dijelom čine šljunak i pijesak.

Tijekom izvođenja radova nastat će manja količina komunalnog otpada. Za očekivati je nastanak i manjih količina opasnog otpada, što se uglavnom odnosi na otpad koji potječe od iskorištene ambalaže.

Prema *Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj: 90/15)*, tijekom izvođenja radova može se očekivati nastanak otpada koji se mogu svrstati u grupe navedene u tablici u nastavku (Tablica 5).

Tablica 5. Vrste otpada koji će nastajati u fazi izgradnje

ključni broj	naziv otpada
02	otpad iz poljoprivrede hortikulture, proizvodnje vodenih kultura, šumarstva, lovstva i ribarstva, pripremanja i prerade hrane
02 01 07	otpad iz šumarstva
13	otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	otpadna hidraulička ulja
13 02	otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
13 07	otpad od tekućih goriva
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	otpadna ambalaža, apsorbensi, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća
17	građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečiš. lokacija)
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
20	komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	miješani komunalni otpad

Otpad nastao tijekom izvođenja radova će se sakupljati i odvajati po vrstama otpada te predavati ovlaštenim tvrtkama na zbrinjavanje, a sve sukladno odredbama *Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine, broj: 84/21)*.

2.10 Vrijeme trajanja radova

Procjenjuje se kako će za izvođenje svih potrebnih radova biti potrebno do maksimalno 3 mjeseca. Radovi će se izvesti u hladnom dijelu godine, u razdoblju od 1.9. do 1.3., kad su vodostaji Drave najniži te ujedno u periodu najmanje aktivnosti i izvan reproduktivnog perioda većine životinjskih vrsta.

2.11 Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

Za realizaciju predmetnog zahvata bit će potrebno odrediti i urediti mjesto za pretakanje goriva, skladištenje opasnih tvari i sakupljanje otpada te sanitarni prostor.

Budući da će se radovi izvoditi unutar korita rukavca koji se nalazi u poplavnom području, navedenu lokaciju (za pretakanje goriva, skladištenje opasnih tvari i sakupljanje otpada te sanitarni prostor) predlaže se locirati izvan poplavnog područja. Jedna od mogućih lokacija je kod zemljanog puta (na teritoriju Republike Mađarske) kojim je moguće transportirati mehanizaciju za izvođenje radova do blizine nizvodnog kraja trase zahvata (navedeno je opisano u poglavlju 2.5 Način izvođenja radova). Za korištenje ove lokacije bit će potrebno

provesti pristupni put duljine oko 150-200 m kroz poplavnu šumu između zemljanog puta i početka trase zahvata. Nakon izvođenja radova, pristupni put će biti potrebno sanirati.

Odabranu lokaciju za pretakanje goriva, skladištenje opasnih tvari i sakupljanje otpada te sanitarni prostor potrebno je urediti na način da se spriječi svako moguće onečišćenje okoliša otpadnim i opasnim tvarima.

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

3.1 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, predmetni zahvat nalazi na području Koprivničko-križevačke županije, Općina Ferdinandovac.

Za područje zahvata na snazi su:

1. Prostorni plan uređenja Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14),
2. Prostornog plana uređenja Općine Ferdinandovac („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br. 24/16)

3.1.1 Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije

Prema izvodu iz kartografskih prikaza 1. *Korištenje i namjena prostora* lokacija zahvata nalazi se dijelom na području ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta (Slika 44).

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 2. *Infrastrukturni sustavi*, zahvat se ne nalazi u blizini postojećih ili planiranih infrastrukturnih sustava. Zahvat se nalazi na području toka rijeke Drave (Slika 45).

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora* zahvat se ne nalazi u području inundacijskog pojasa rijeke Drave, na osobito vrijednom predjelu prirodnog krajobraza u području Regionalnog parka Mura-Drava (Slika 46).

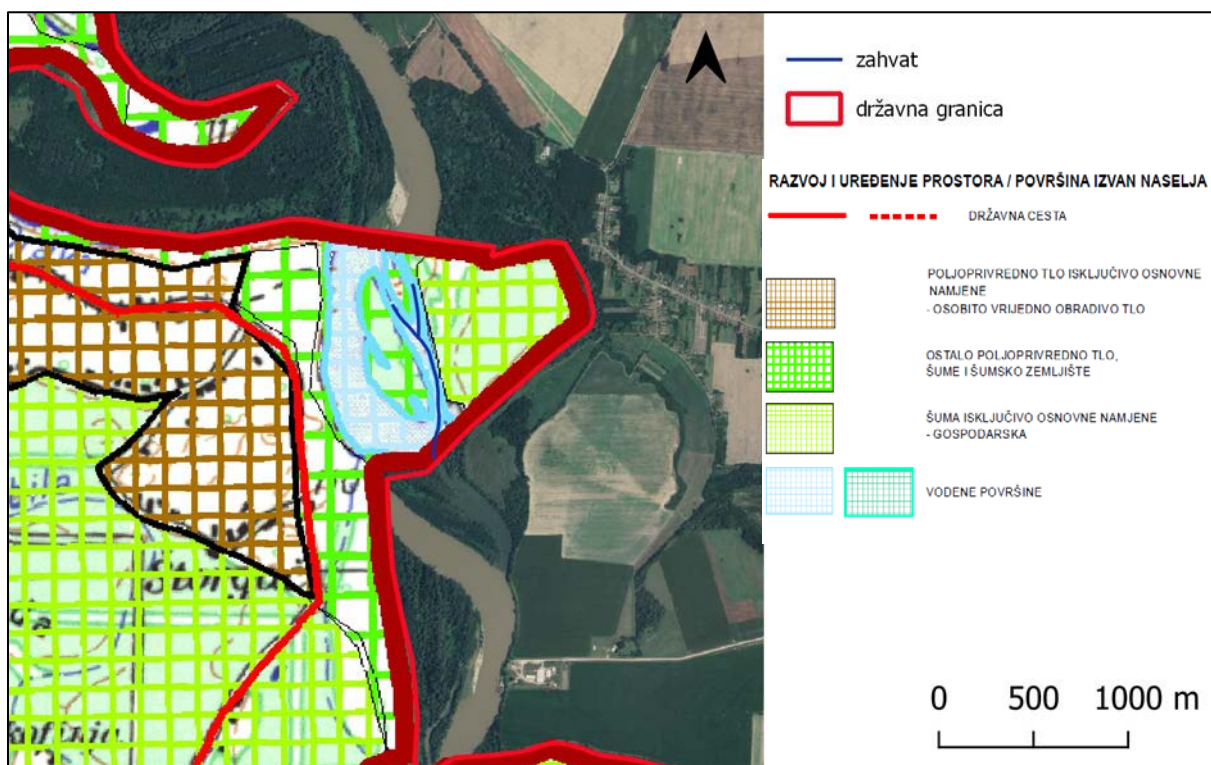
Prostornim planom Koprivničko-križevačke županije u poglavlju 8. Mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti i kulturno - povijesnih cjelina navodi se sljedeće:

8.1.15.

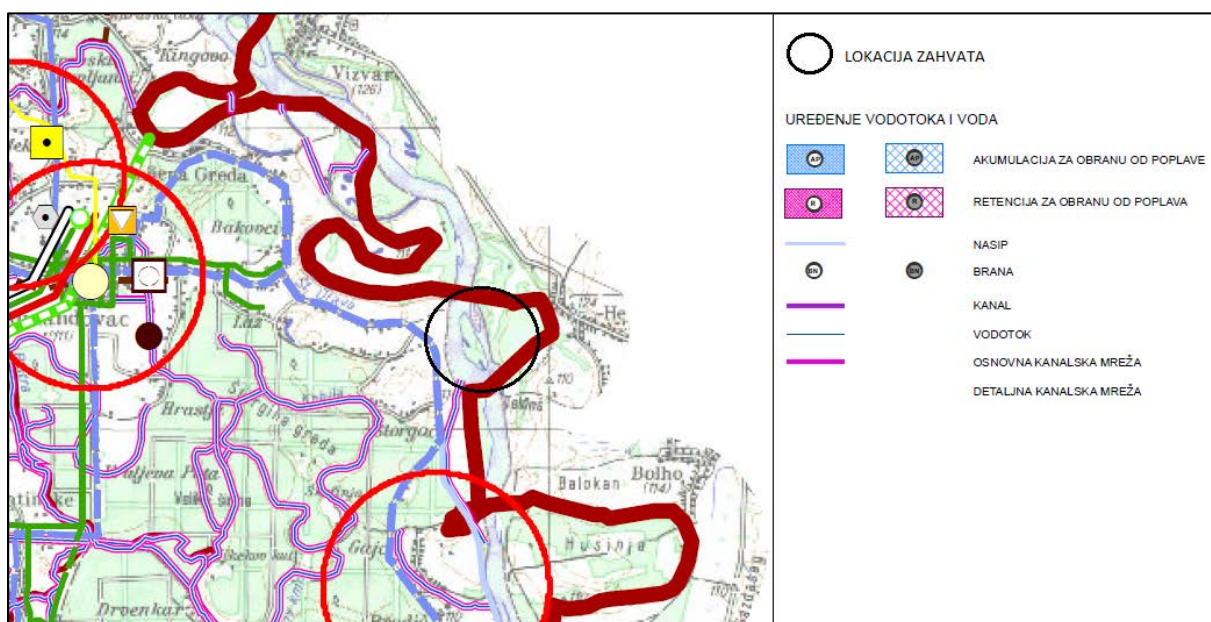
Granice predloženog regionalnog parka područja uz tok rijeke Drave na kartografskom prikazu označene su orijentacijski poklapaju se sa granicama predloženog PPPPO-a rijeke Drave.

Do donošenja konačnih odluka na državnoj i međudržavnoj razini o načinu korištenja rijeke Drave i izrade PPPPO-a potrebno je, pored ranije navedenog:

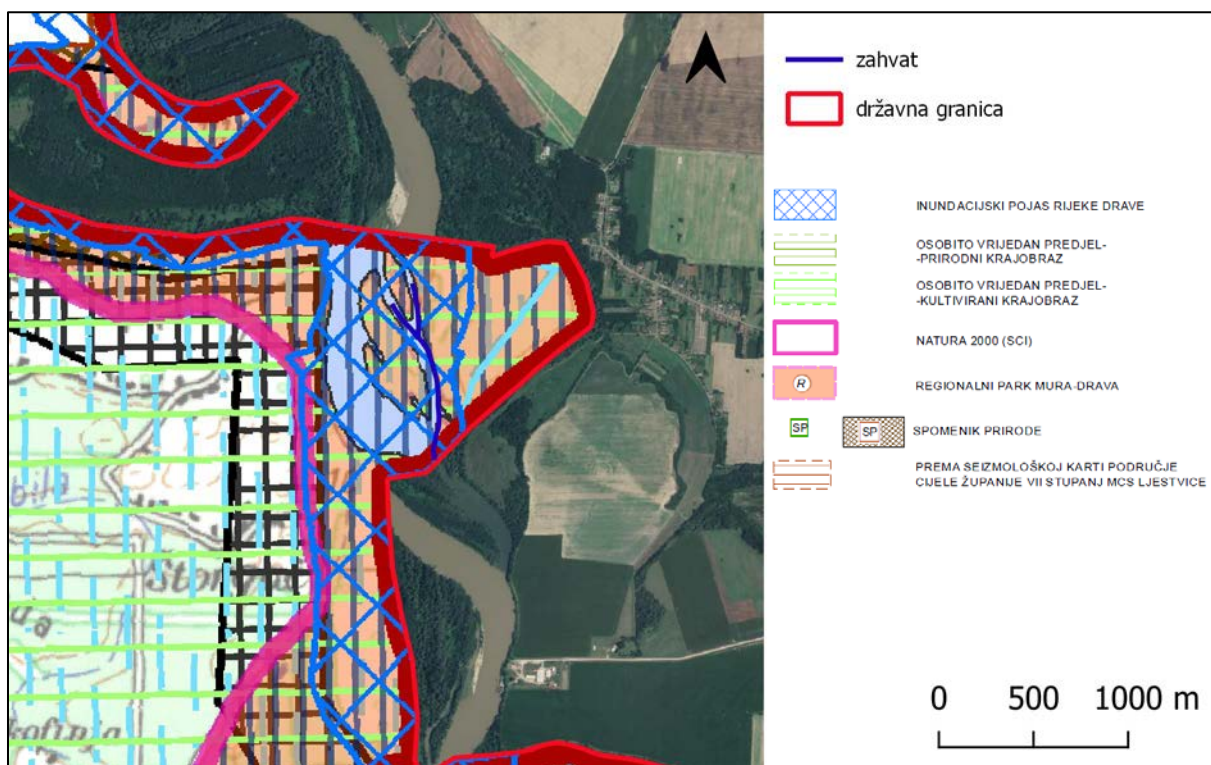
- čuvati sve rukavce, močvarna i barska područja uz riječni tok,
- čuvati vlažne livade, šumarke i šikare kao bitne dijelove zaštitne zone
- spriječiti degradiranje vlažnih i poplavnih šuma koje treba uključiti u područje zaštitne zone jer čine prirodno jedinstvo s tokom rijeke.



Slika 44. 1. Korištenje i namjena površina („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 5/14)



Slika 45. 2. Infrastrukturni sustavi („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 5/14)



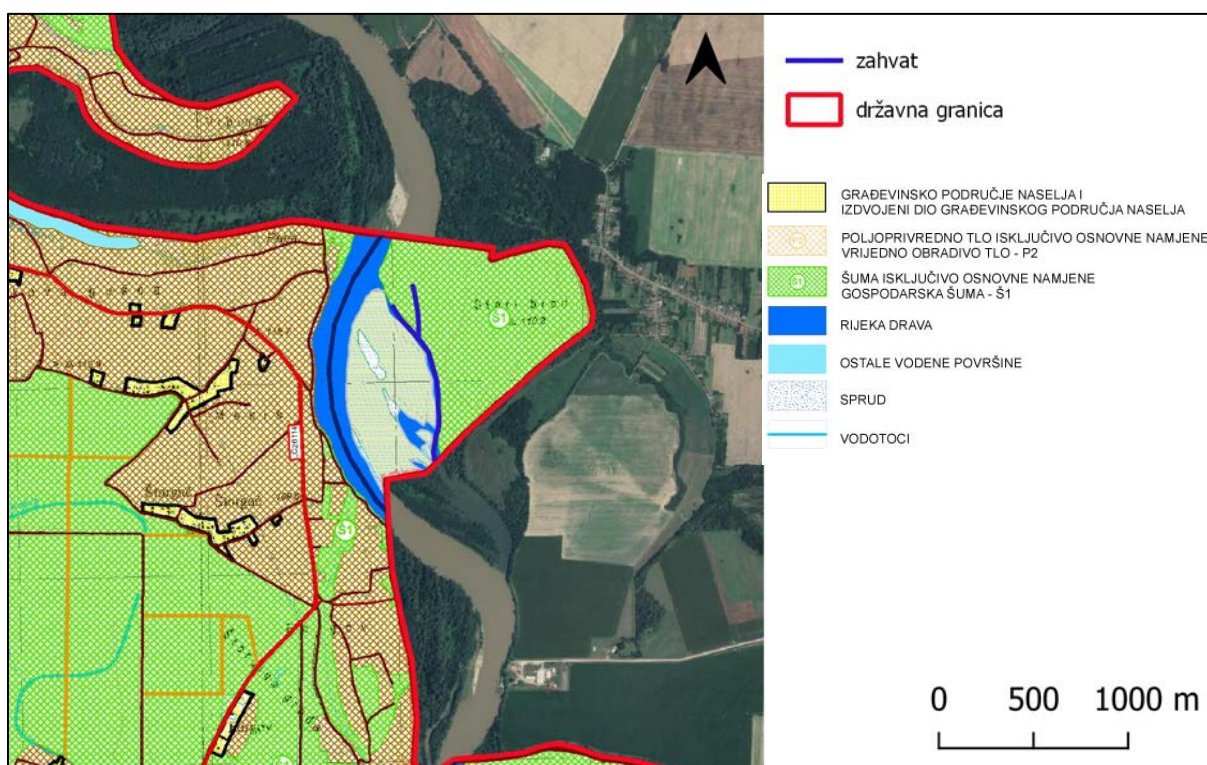
Slika 46. 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 5/14)

3.1.2 Prostorni plan uređenja Općine Ferdinandovac

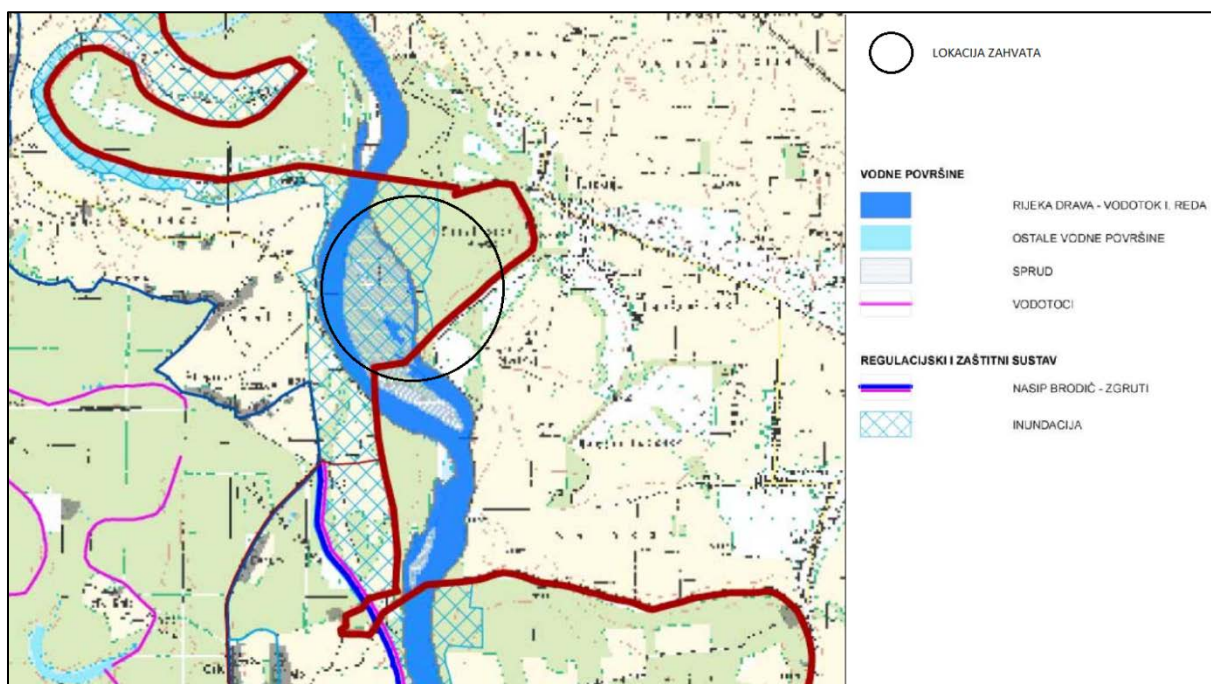
Prema izvodu iz kartografskog prikaza Prostornog plana uređenja Općine Ferdinandovac, 1. Korištenje i namjena površina (Slika 47), zahvat se nalazi na području rijeke Drave te ga okružuje područje - šume isključivo osnovne namjene, gospodarska šuma Š1.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 2.3 Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustavi, lokacija zahvata se nalazi na području inundacije rijeke Drave.

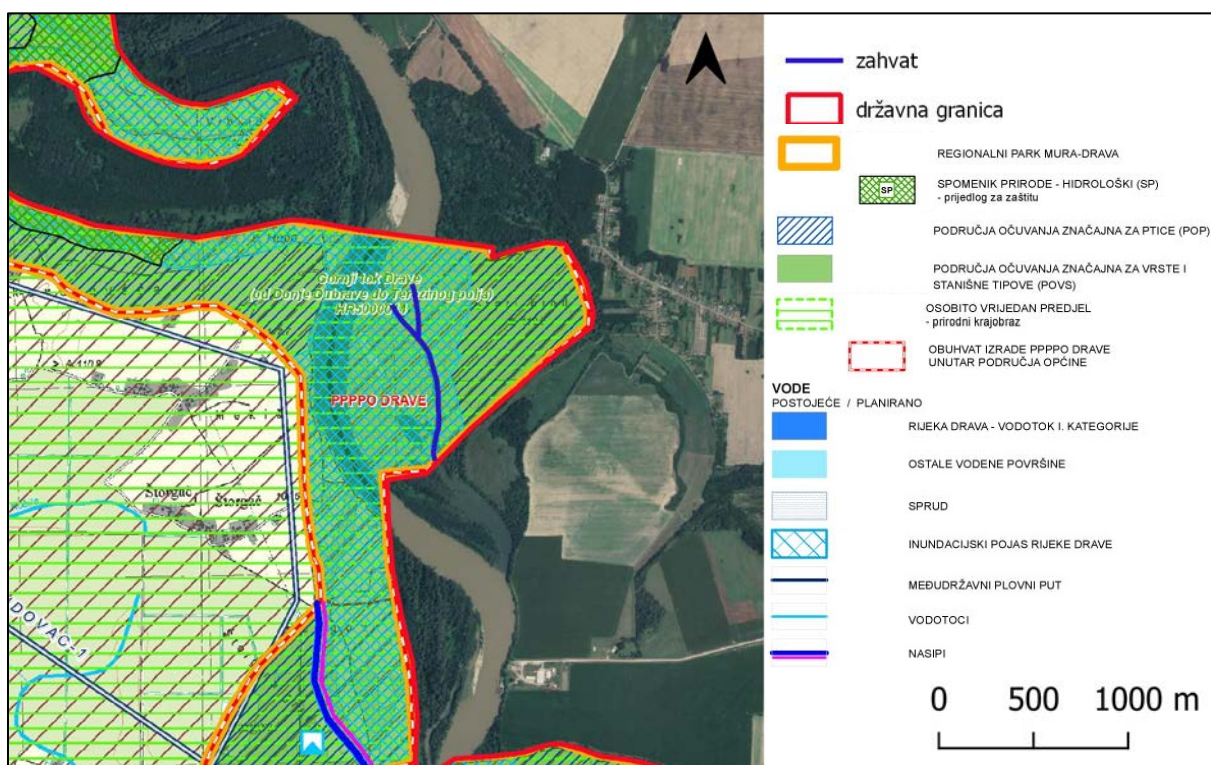
Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, (Slika 48), lokacija zahvata se nalazi na području Regionalnog parka rijeke Drave. Također lokacija zahvata nalazi se na području ekološke mreže Natura 2000 – Područja očuvanja značajna za ptice (POP) i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS). Lokacija zahvata nalazi se unutar obuhvata izrade PPPPO Drave unutar područja Općine te na području osobito vrijednog predjela prirodnog krajobraza (Slika 49).



Slika 47. 1 Korištenje i namjena površina (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije, br.24/16)



Slika 48. 2.3. Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustavi (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije, br.24/16)



Slika 49. 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije, br.24/16)

3.2 Klimatološke značajke

Općina Ferdinandovac ima osobine umjerenih do svježih klima kontinentalnog tipa. Temperaturne i padalinske prilike pokazuju prijelazne osobine kraja prema zapadnom vlažnijem i hladnijem dijelu središnje Hrvatske. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi 10,11°C. Najviša prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca (srpanj, kolovoz) iznosi 27°C, dok najniža prosječna temperatura najhladnijeg mjeseca (siječanj) iznosi -4°C. Čitave zime ovdje je prisutan hladan zrak, tako da ovdje dolazi do izražaja svježja umjereno kontinentalna klima s dosta izraženim ekstremnim vrijednostima pojedinih klimatskih elemenata. Prosječna godišnja količina padalina iznosi 750-800 mm. Često se javljaju godine s malim brojem dana sa snježnim pokrivačem i s malim količinama snijega.

Lokacija predmetnog zahvata, prema Koppenovoj klimatskoj regionalizaciji pripada pojasu Cfb klime (umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom, „klima bukve“). Ovu klimu karakteriziraju sljedeće značajke: srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca je viša od -3 °C i niža od 18 °C, srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca je niža od 22 °C, više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mjesečnu temperaturu višu od 10 °C. Tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine u hladnom je dijelu godine. U godišnjem hodu oborine javljaju se dva maksimuma – rano ljetno i kasno jesen.

Za analizu osnovnih klimatoloških karakteristika korišteni su podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda za mjernu postaju Bjelovar (Tablica 6). Razdoblje s podacima na temelju kojih je vršena analiza temperature i oborina je od 1949. do 2019. godine. Analizirana je srednja mjesečna temperatura zraka koja ukazuje da su najtopliji mjeseci srpanj i kolovoz sa srednjom mjesečnom temperaturom zraka do 21,2 °C (srpanj), dok je najhladniji mjesec siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom zraka od -0,2 °C. Apsolutna minimalna temperatura zraka u promatranom razdoblju zabilježena je 16.01.1963. godine, a iznosila je -26,7 °C, dok je apsolutna maksimalna temperatura od 38,5 °C zabilježena 20.07.2007 i 24.08.2012.

Tablica 6. Srednja mjesečna temperatura zraka na meteorološkoj postaji Bjelovar (1949.-2019.), izvor: DHMZ

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
°C	-0,2	1,9	6,4	11,3	16,0	19,6	21,2	20,5	16,0	10,8	5,8	1,2

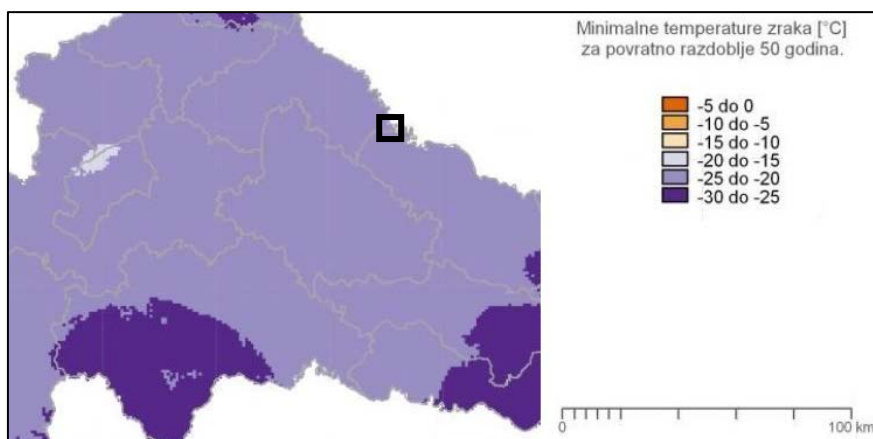
U tablici u nastavku (Tablica 7) prikazane su srednje mjesečne količine oborine na meteorološkoj postaji Bjelovar za razdoblje 1949.-2019. Najviše oborine padne tijekom lipnja i studenog.

Tablica 7. Srednja mjesečna količina oborine na meteorološkoj postaji Bjelovar (1949.-2019.), izvor: DHMZ

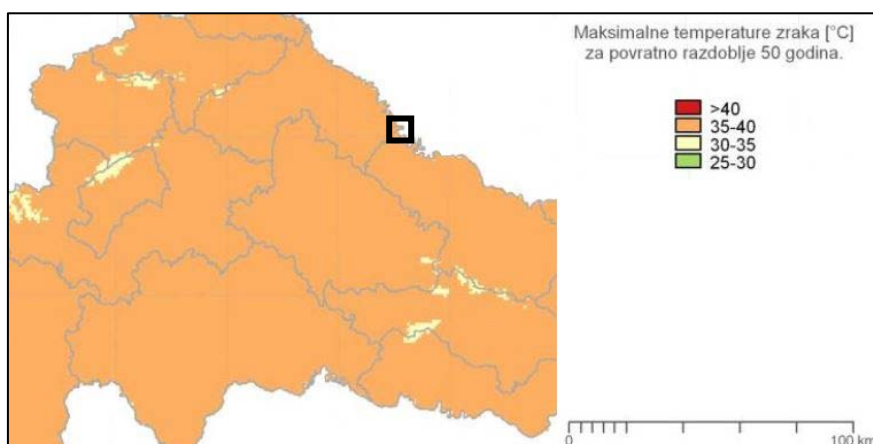
mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
mm	48.3	47.9	48.9	58.8	78.8	88.7	75.9	76.9	80.1	64.0	80.7	62.2

Na slikama u nastavku (Slika 50, Slika 51) prikazane su karte minimalne i maksimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina, prema podacima za razdoblje 1971.

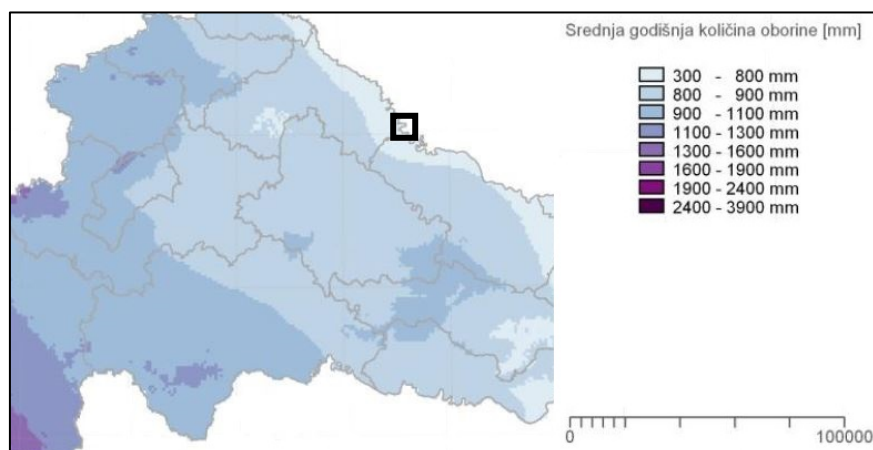
– 2000., dok je na slici u nastavku (Slika 52) prikazana karta srednje godišnje količine oborina za razdoblje 1971.-2000.



Slika 50. Karta minimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000., (°C), DHMZ



Slika 51. Karta maksimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000., (°C), DHMZ



Slika 52. Karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima 1971.-2000., DHMZ

3.2.1 Zabilježene klimatske promjene

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 najmanje promjene imale 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 neznčajne 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.

3.2.2 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 Nacrtu 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 preindustrijske 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.

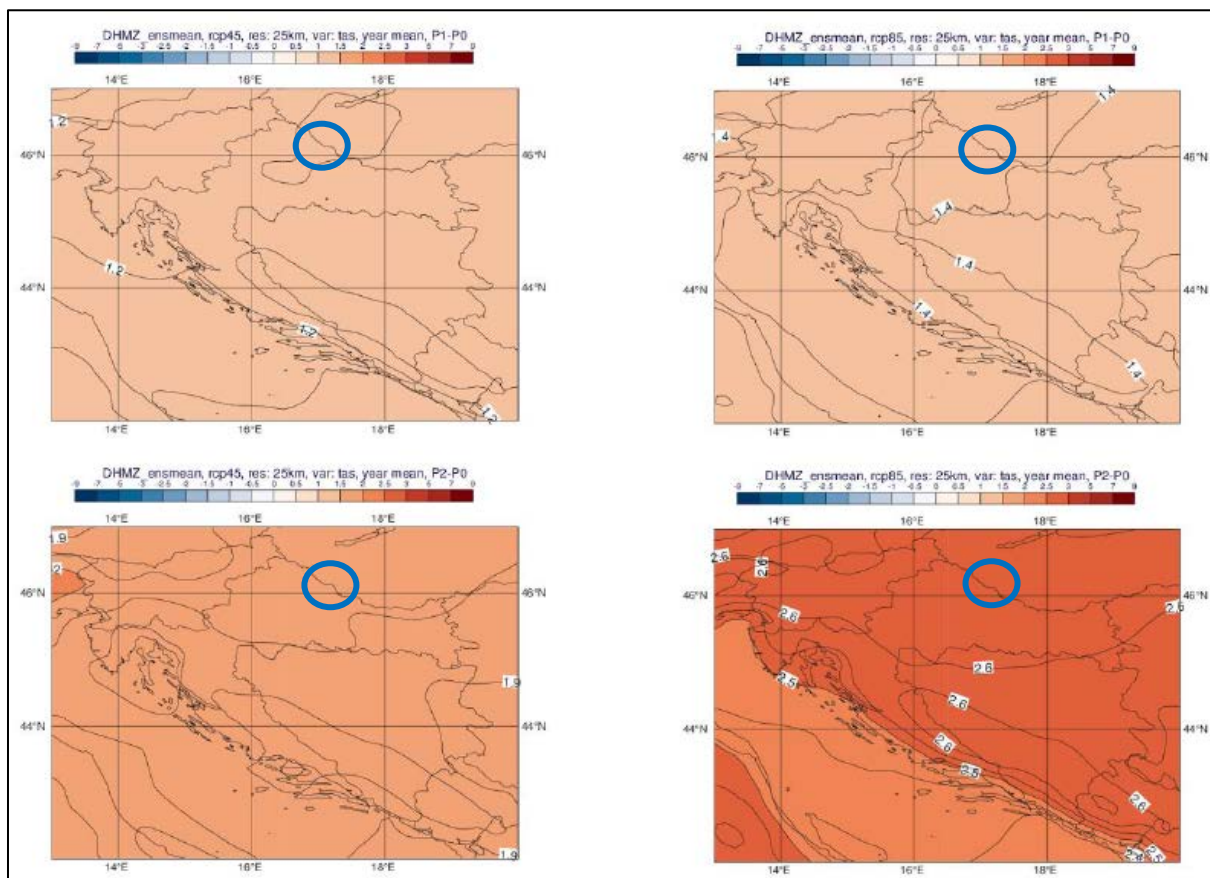
Sadašnja ("povijesna") klima odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000. U tekstu se ovo razdoblje navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva 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, ukoliko su prikazani rezultati klimatskih simulacija na 12,5 km rezoluciji, bit će navedeno da se radi o 12,5 rezoluciji te će biti naveden i koji scenarij je uzet u obzir. Na kartografskim prikazima u nastavku, označeno je šire područje zahvata.

3.2.2.1 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 (Slika 53). **Na širem području zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,2 °C (RCP4.5) do 1,4 °C (RCP8.5).** 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. **Na širem području zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 2 °C (RCP4.5) do 2,6 °C (RCP8.5).**

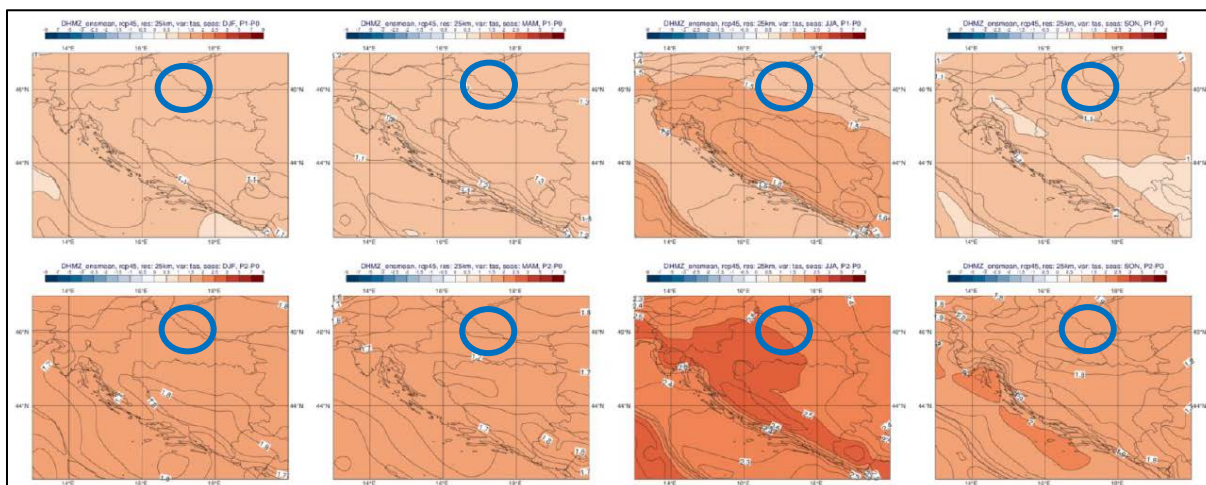


Slika 53. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija (Slika 54). 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. **Na širem području zahvata očekivani porast srednje temperature zraka iznosi oko 1,1 °C zimi, 1,3 °C u proljeće, 1,4 °C ljeti i 1,1 °C u jesen.**

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. **Na širem području zahvata očekivani porast srednje temperature zraka iznosi oko 1,7 °C zimi, 1,2 °C u proljeće, 2,4 °C ljeti i 1,9 °C u jesen.**

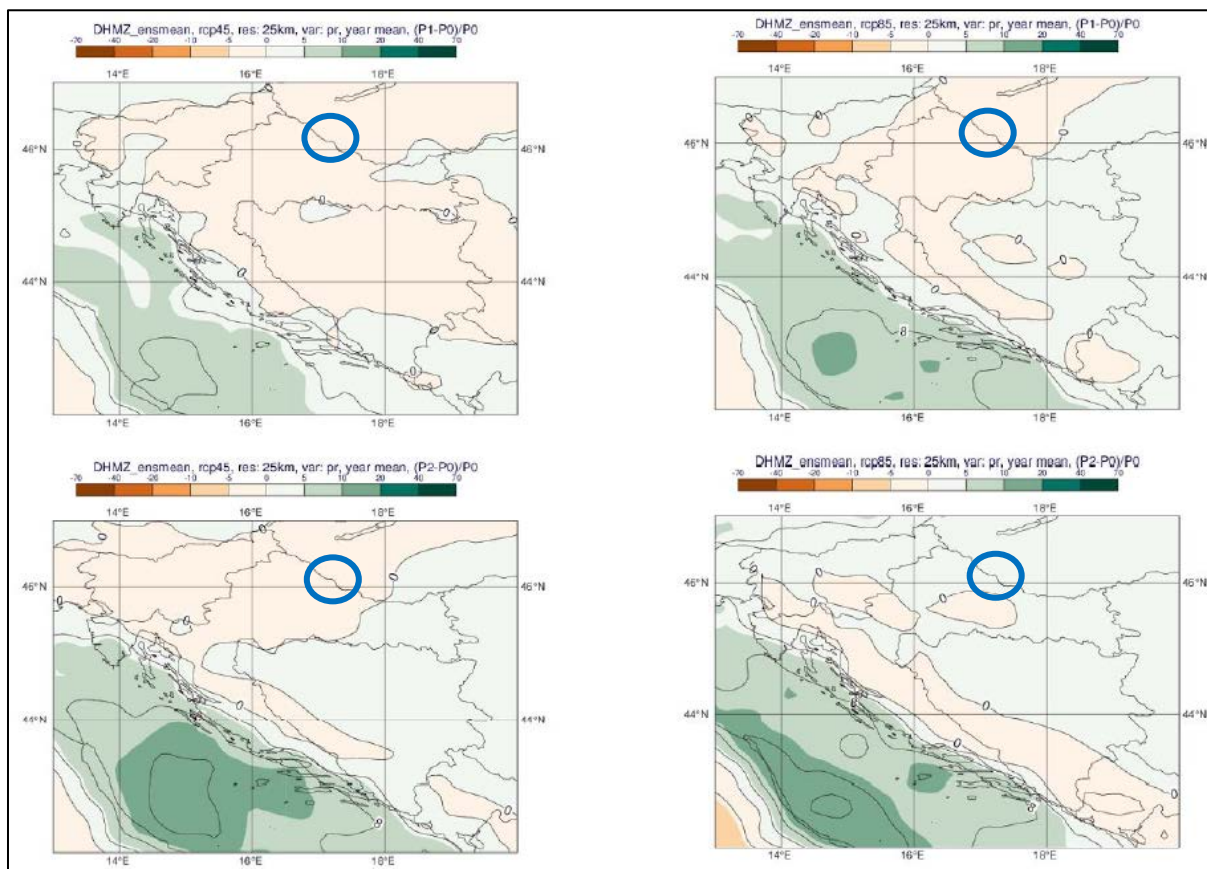


Slika 54. Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

3.2.2.2 Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija (Slika 55). 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%. **Na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine kreću se do -5% za oba scenarija (RCP4.5, RCP8.5) za razdoblje od 2011.-2040, dok se za razdoblje 2041.-2070. godine za scenarij RCP4.5 očekuje promjene od -5%, a za scenarij RCP8.5 od 5%.**



Slika 55. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) 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 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.

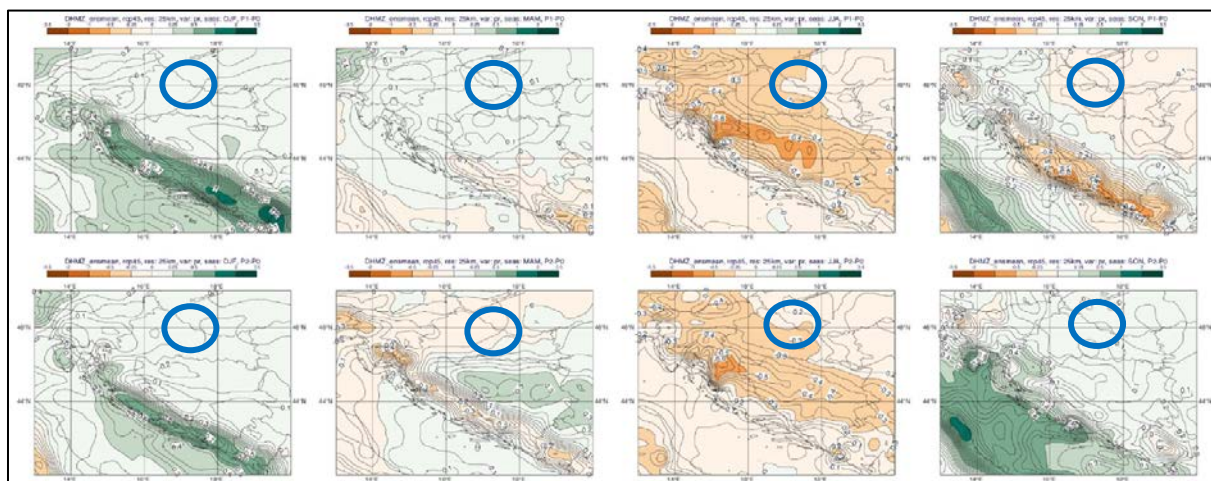
Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni (Slika 56). Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija na 12,5 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 za razdoblje 2011.-2040. iznose oko 0,1 mm/dan zimi, 0,1 mm/dan u proljeće, -0,1 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. **Na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine iznose oko 0,1 mm/dan zimi, -0,25 mm/dan u proljeće, -0,2 mm/dan ljeti i 0,1 mm/dan u jesen.**



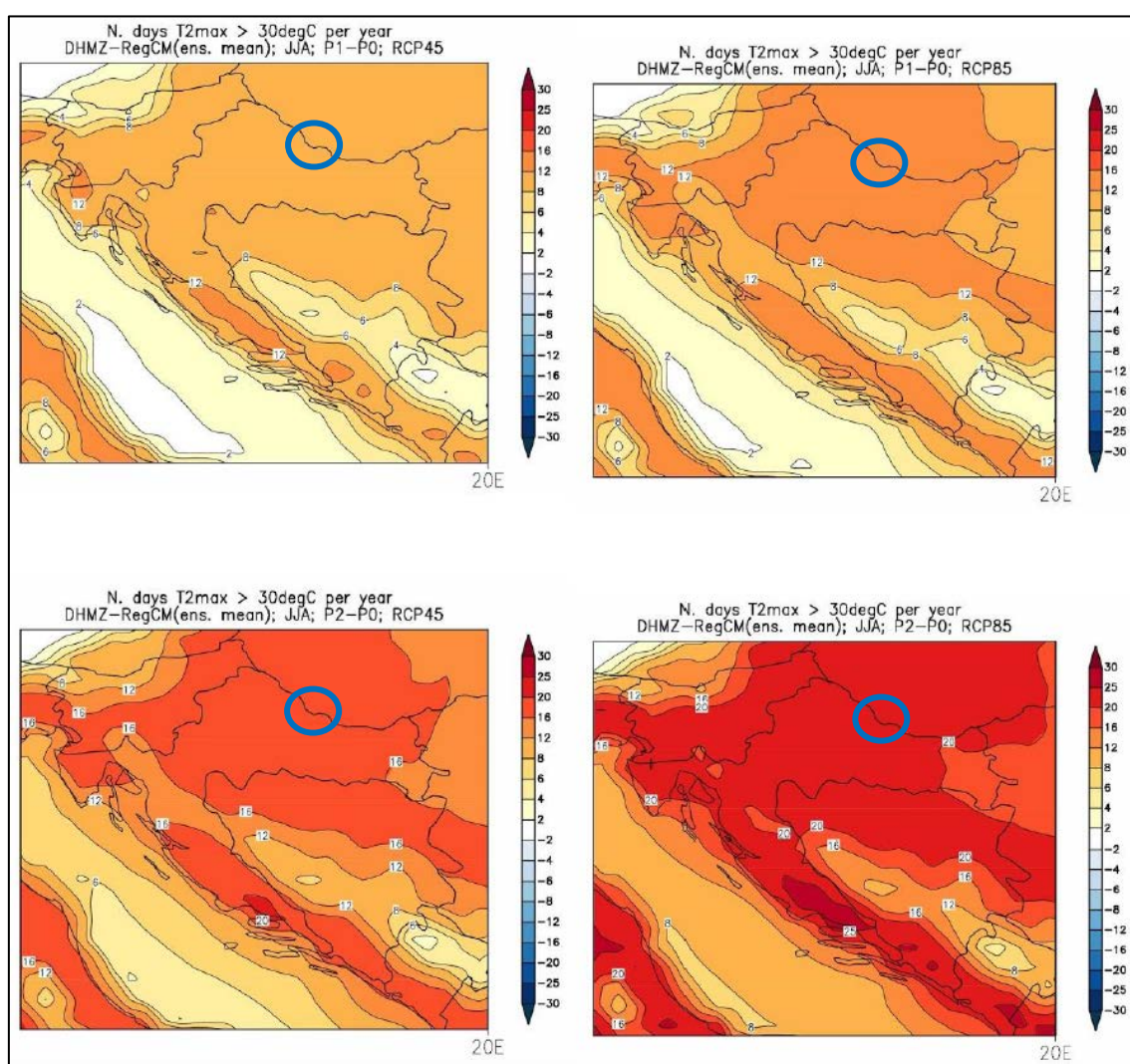
Slika 56. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljetno i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

3.2.2.3 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

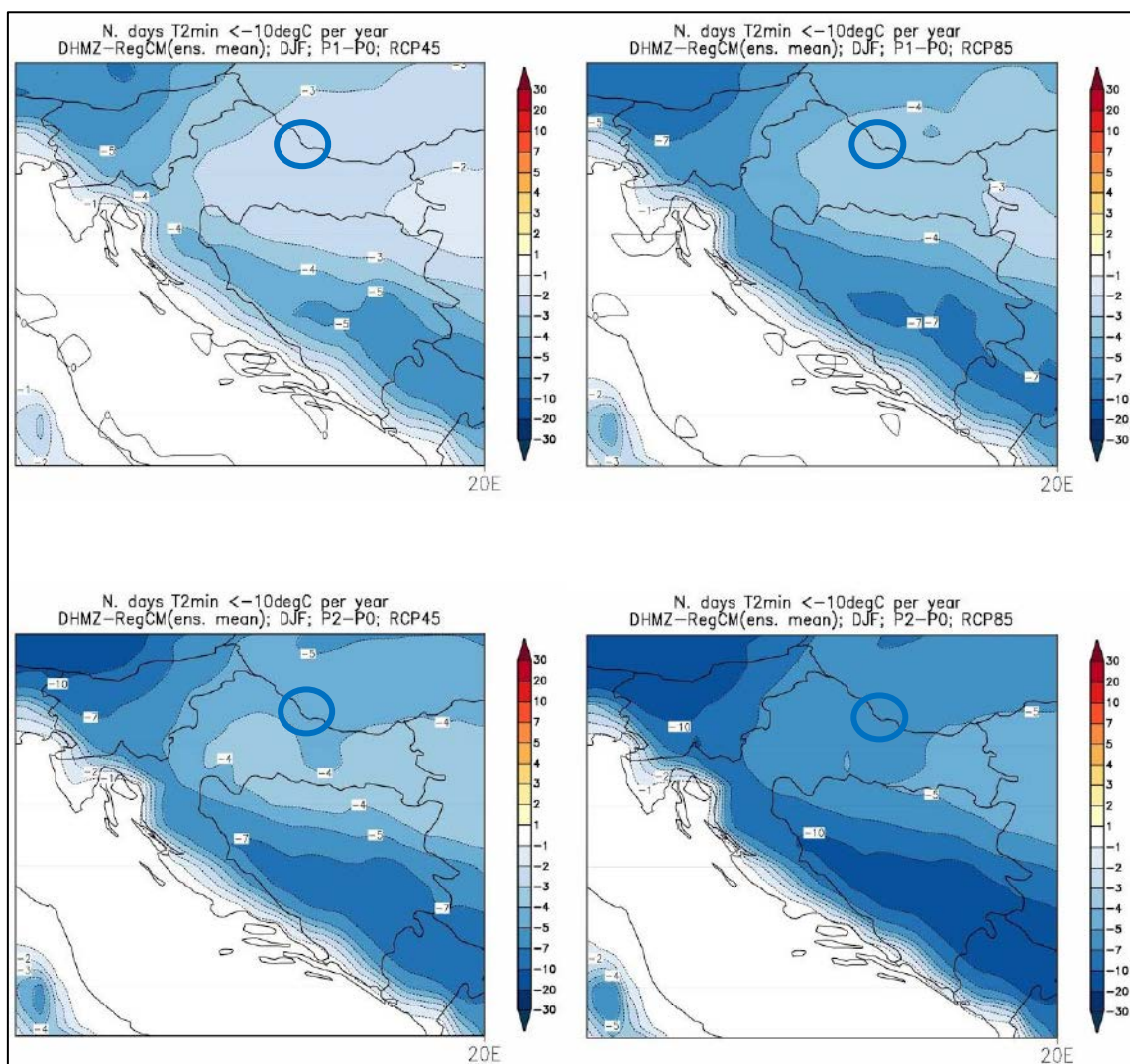
tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5). **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 6 do 8. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20** (Slika 57).



Slika 57. 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 °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 -3 do -2 u prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -4 do -3. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -5 do -4. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -7 do -5** (Slika 58).



Slika 58. 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.

3.3 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.

Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama izrađeno je na temelju analize mjerenja na stalnim mjernim mjestima, ali i metodom

objektivne procjene za ona područja (zone) u kojima se ne provode mjerenja kvalitete zraka, mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom, ali samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja.

Na teritoriju Republike Hrvatske određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Lokacija zahvata nalazi se u zoni HR1 – Kontinentalna Hrvatska. Razine onečišćenosti zraka određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije. Razine onečišćenosti zraka u zoni HR 01 preuzete su iz *Izvješća o praćenju kvalitete zraka na Teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu* te prikazane u tablici u nastavku (Tablica 8).

Tablica 8. Razina onečišćenosti zraka u zoni HR01 – Kontinentalna Hrvatska

Oznaka zone i aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka onečišćujućim tvarima obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Benzen
HR01	<DPP	<DPP	<GPP	<GPP	<DPP	<DPP	>DC	<DPP

Gdje je: DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, DC – ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV – granična vrijednost

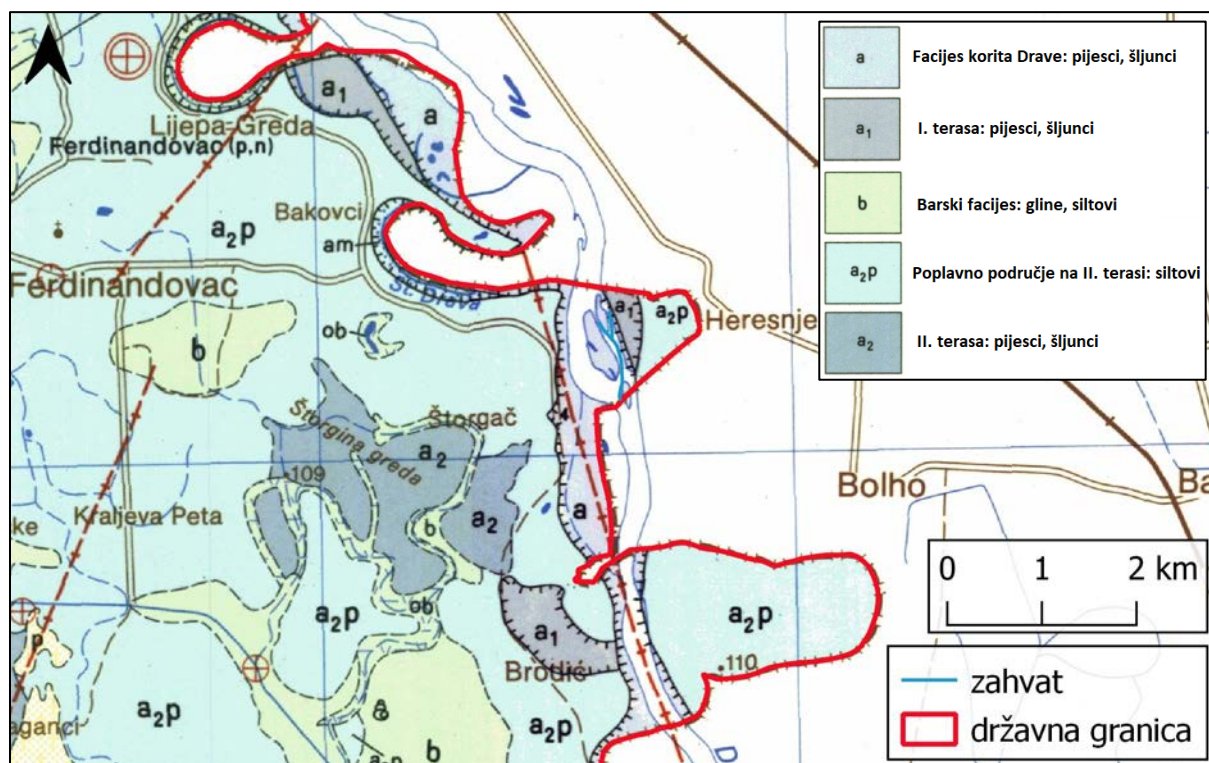
Na području Koprivničko-križevačke županije nema sustavnog praćenja kvalitete zraka te sukladno tome nije moguće točno odrediti kvalitetu zraka na promatranom području. Najveći izvori onečišćenja zraka, na području županije, su industrijska postrojenja, promet, izvori procesne tehnologije i grijanje. Razmatrajući broj i smještaj postrojenja sa emisijama u zrak, može se pretpostaviti da je kvaliteta zraka na području Koprivničko-križevačke županije I. kategorije osim na navedenim lokacijama postrojenja gdje se može očekivati zrak kvalitete II. kategorije. Onečišćenje zraka prizemnim ozonom zabilježeno je na cijelom području Republike Hrvatske. Uzroci prekomjernih koncentracija su meteorološki uvjeti, vrste vegetacije koja je prirodni izvor emisije prekursora prizemnog ozona te zemljopisni položaj Hrvatske koji zbog karakteristika strujanja zraka nad europskim kontinentom rezultira izloženosti daljinskom, prekograničnom transportu prizemnog ozona, ali i prekursora prizemnog ozona

3.4 Geološke značajke

Geološke značajke uvjetovane su litološkom građom i strukturno-tektonskim odnosima nastalim u geološkoj prošlosti. Lokacija zahvata se nalazi na holocenskim naslagama korita rijeke Drave (a) (Slika 59). Naslage korita rijeke Drave su najmlađe u fluvijalnom nizu dravskih sedimenata. Sastoje se od recentnih riječnih sedimenata sastavljenih od sitnozrnatih i srednjezrnatih pijesaka, šljunkovitih pijesaka i pjeskovitih šljunaka.

Rijeka Drava je na području lista Đurđevac brza rijeka, te je naglašena njena erozijska djelatnost. Rijeka Drava danas vrlo brzo stvara, ali i razara plaže, ade i sprudove. Njena

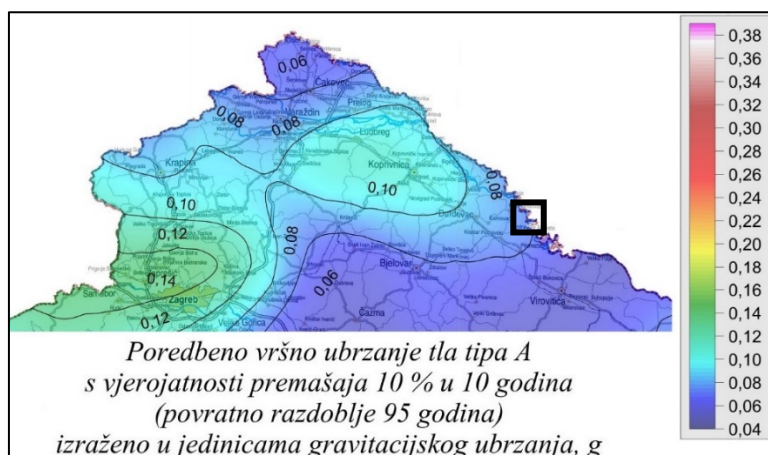
erozijska aktivnost je naročito izražena u mijenjanju smjera toka, što je vidljivo kod Ferdinandovca gdje se usijeca u svoju drugu terasu i po 10 m na godinu.



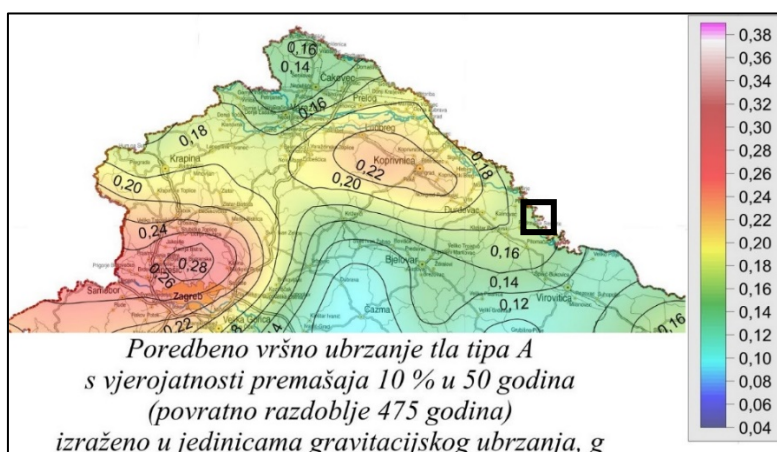
Slika 59. Isječak osnovne geološke karte (OGK) 1:100 000, list Đurđevac (I. Hećimović)

3.5 Seizmološke značajke

Na slikama u nastavku (Slika 60 i Slika 61) prikazani su isječci iz karata potresnih područja Hrvatske (Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.). Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$. Za povratni period od 95 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,07 g ljestvice dok se za povratni period od 475 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,16 g. Na temelju navedenih podataka možemo zaključiti da se zahvat nalazi na području niske potresne opasnosti.



Slika 60. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 95 godina



Slika 61. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 475 godina

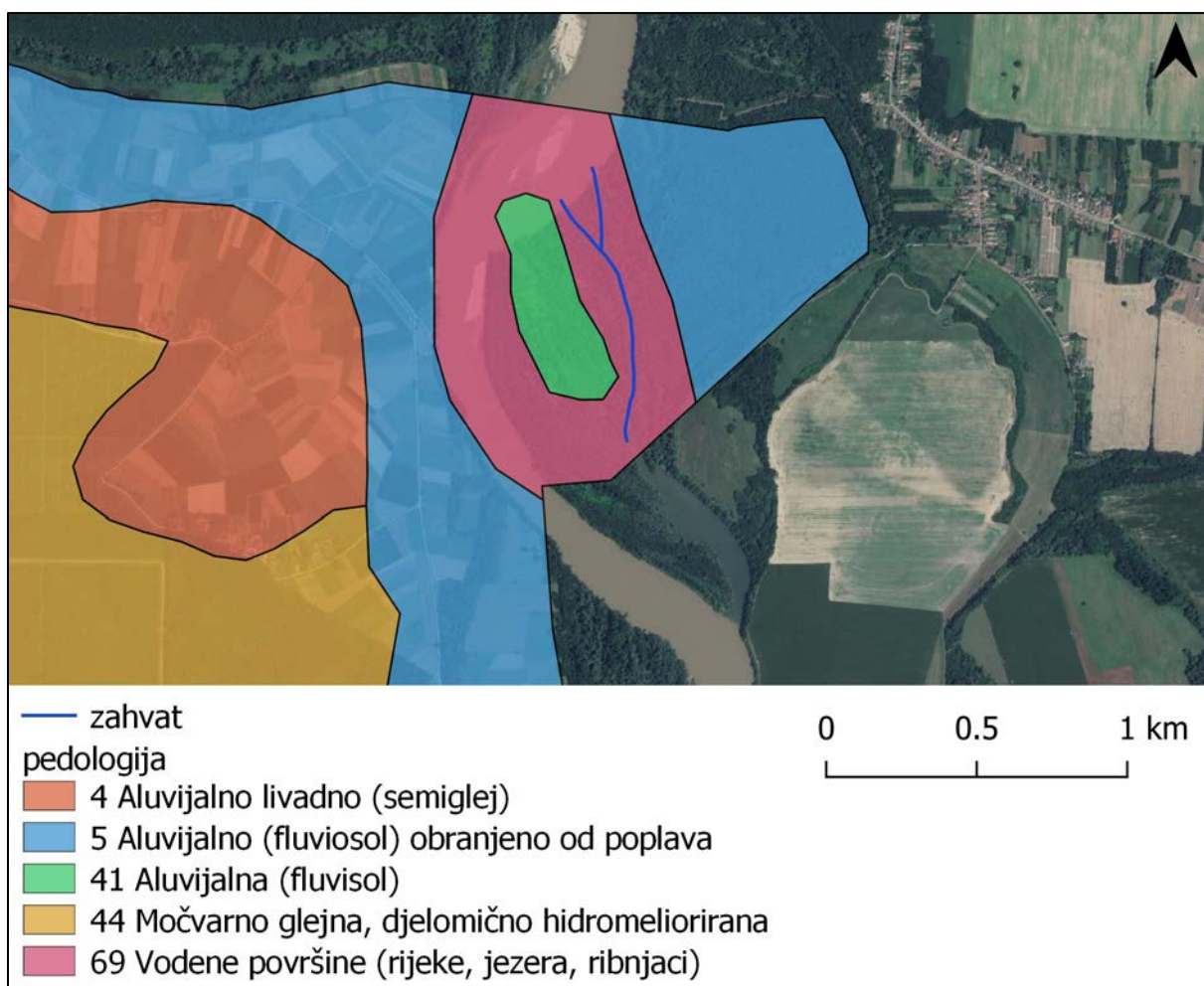
3.6 Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, lokacija zahvata se nalazi unutar kartirane jedinica 69 – Vodene površine (rijeke, jezera ribnjaci) (Tablica 9, Slika 62).

Tablica 9. Tipovi tala na širem području lokacije zahvata

broj	sastav i struktura		ograničenja	povoljnost
	dominantna	ostale jedinice tla		
4	Aluvijalno livadno (Humofluvisol)	- Močvarno glejno - Aluvijalno	p ₁ -slaba osjetljivost	P-1 dobra obradiva tla
5	Aluvijalno (Fluvisol) obranjeno od poplava	- Aluvijalno livadno - Aluvijalno plavljeno - Močvarno glejno	p ₁ -slaba osjetljivost	P-1 dobra obradiva tla
41	Aluvijalna (Fluvisol)	- Močvarno glejna	poplavne vode, visoka razina podzemne vode, umjerena osjetljivost	N-1 privremeno nepogodno za obradu

44	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana	<ul style="list-style-type: none"> - Aluvijalno livadno - Ritske crnice - Aluvijalna 	visoka razina podzemne vode, stagnirajuće površinske vode, vrlo slaba dreniranost, jaka osjetljivost	N-1 privremeno nepogodno za pobradu
69	Vodene površine (rijeke, jezera, ribnjaci)	-	-	-



Slika 62. Izvod iz Namjenske pedološke karte RH

3.7 Hidrološke i hidrogeološke značajke

Cjelina podzemnih voda CDGI_21 - Legrad-Slatina obuhvaća desnu obalu rijeke Drave između geološke strukture legradskog praga i strukturnog praga kod Slatine. Najznačajnija hidrogeološka sredina unutar ove cjeline je dravski aluvijalni vodonosnik. U njegovom litološkom sastavu prevladava šljunak čiji se promjer valutica smanjuje od zapada prema istoku, a povećava se udio pijeska, te broj polupropusnih glinovito-prašinih proslojaka. Vodonosnik je izražene heterogenosti i anizotropije. Ukupna debljina vodonosnog

kompleksa doseže preko 300 m. Prosječna hidraulička vodljivosti vodonosnika varira između 6×10^{-4} i 2×10^{-3} m/s. Viši iznosi karakteristični su u zapadnom dijelu ove cjeline podzemnih voda, a niži uz južni rub i u istočnom dijelu cjeline podzemnih voda. Uz rijeku Dravu debljina pokrovnih naslaga u pravilu je ispod 5 m, a sastoji se od prašinsto-glinovitih naslaga. Napajanje vodonosnika odvija se infiltracijom padalina, a podzemna voda otječe u Dravu. Napajanje se procjenjuje na 20-25% prosječnih godišnjih padalina. Desne pritoke Drave dijelom skupljaju vodu koja dotječe s brdovitog i brežuljkastog područja, a dijelom dreniraju podzemne vode akumulirane u dravskom vodonosniku i dalje ih odvede u Dravu.

3.7.1 Stanje vodnih tijela

Prema *Planu upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“, broj: 66/16)* za razdoblje 2016. – 2021. godine, planirani zahvat nalazi se sljedećem vodnim tijelima:

- površinske vode: CDRI0002_010, Drava
- podzemne vode: CDGI_21 – LEGRAD-SLATINA

Mala vodna tijela

Za potrebe *Planova upravljanja vodnim područjima*, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema *Zakonu o vodama* odnosno *Okvirnoj direktivi o vodama*, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena *Planom upravljanja vodnim područjima* i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Opći podaci vodnog tijela površinskih voda CDRI0002_010, Drava prikazani su u tablici u nastavku (Tablica 10), stanje tijela površinskih voda prikazano je u tablici u nastavku (Tablica 11), dok je kartografski prikaz vodnih tijela prikazan na slici u nastavku (Slika 63).

Tablica 10. Opći podaci vodnog tijela CDRI0002_010, Drava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRI0002_010	
Šifra vodnog tijela:	CDRI0002_010
Naziv vodnog tijela	Drava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)
Dužina vodnog tijela	20.6 km + 0.0 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Međunarodno (HR, HU)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR
Tijela podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000014*, HR53010002*, HR5000014*, HR3493049*, HRCM_41033000 (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 11. Stanje vodnog tijela CDRI0002_010, Drava

STANJE VODNOG TIJELA CDRI0002_010					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinofos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

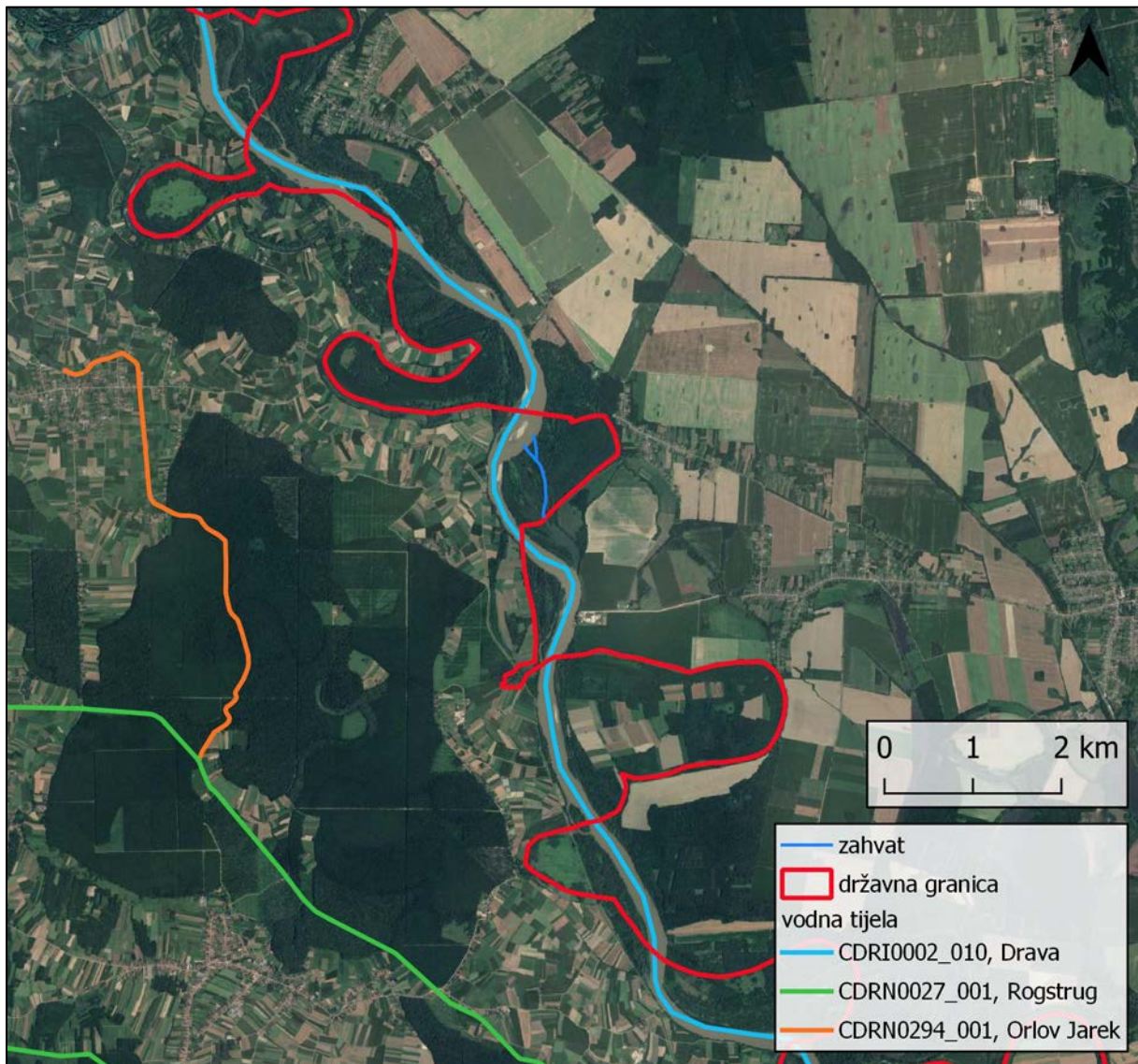
NAPOMENA:

Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava

NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin

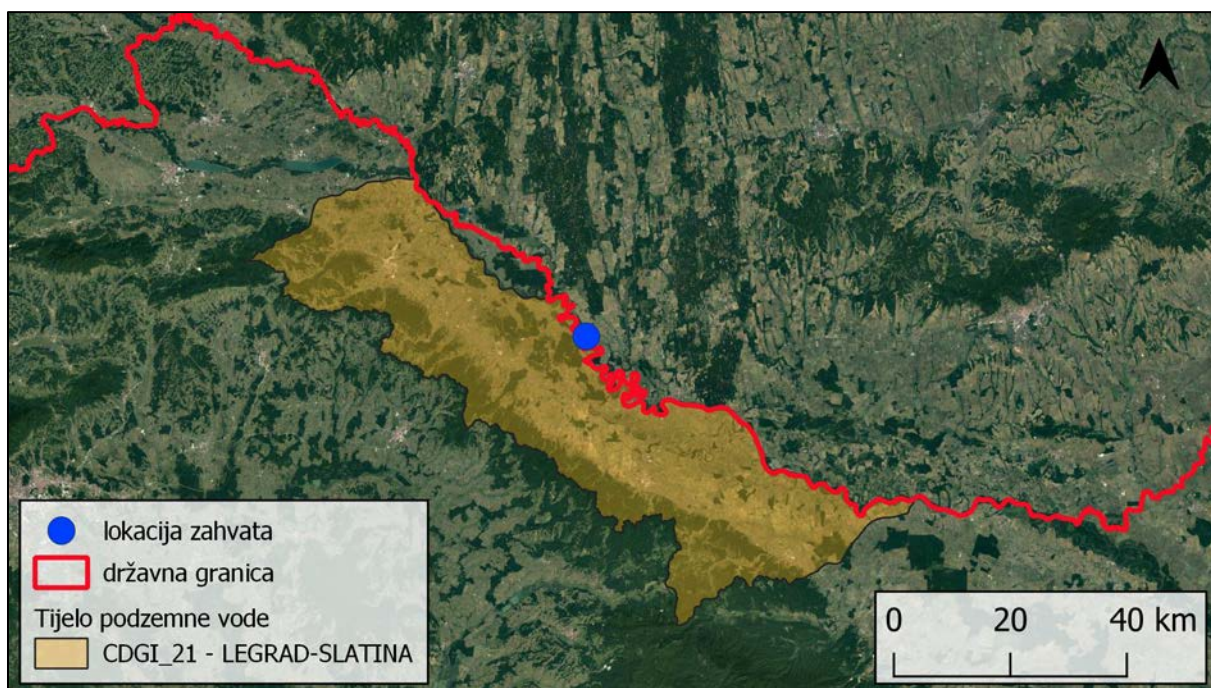
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima



Slika 63. Vodna tijela na širem području zahvata

Na slici u nastavku (Slika 64) prikazan je kartografski prikaz tijela podzemne vode CDGI_21 – Legrad-Slatina, dok je njeno stanje prikazano u tablici u nastavku (Tablica 12).



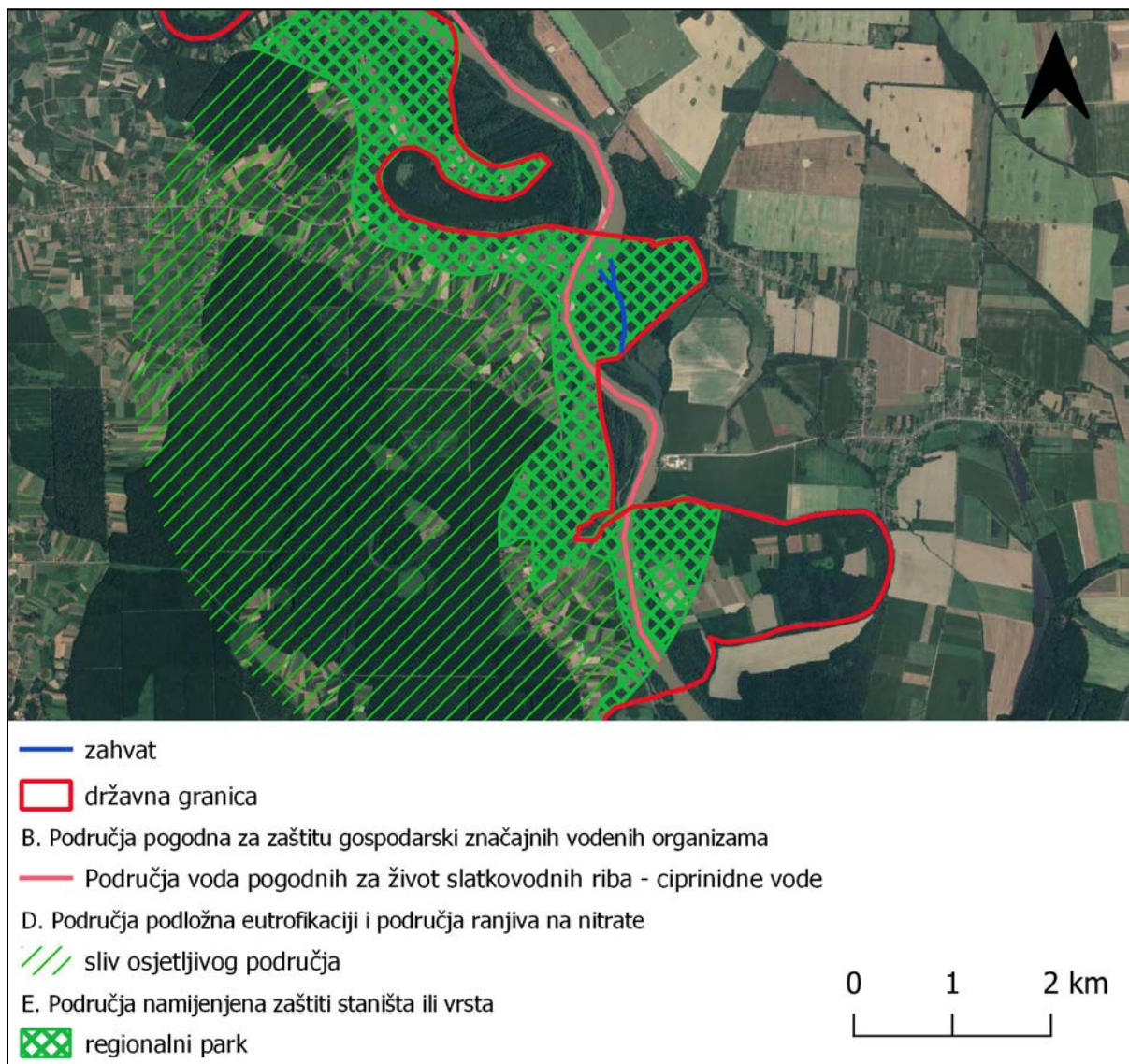
Slika 64. Tijela podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD-SLATINA

Tablica 12. Stanje tijela podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD-SLATINA

stanje tijela	procjena stanja
kemijsko stanje	dobro
količinsko stanje	dobro
ukupno stanje	dobro

3.7.2 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama („Narodne novine“; broj: 66/19) i posebnih propisa. Prema podacima Hrvatskih voda iz Registra zaštićenih područja, na širem području zahvata nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda: B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama – Područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (ciprinidne vode), D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata – sliv osjetljivog područja, E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta – Ekološka mreža NATRUA 2000 (područja očuvanja značajna za ptice i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove) i Zaštićene prirodne vrijednosti (Regionalni park). Na slici u nastavku (Slika 65) prikazan je prostorni raspored navedenih područja zaštite vode.



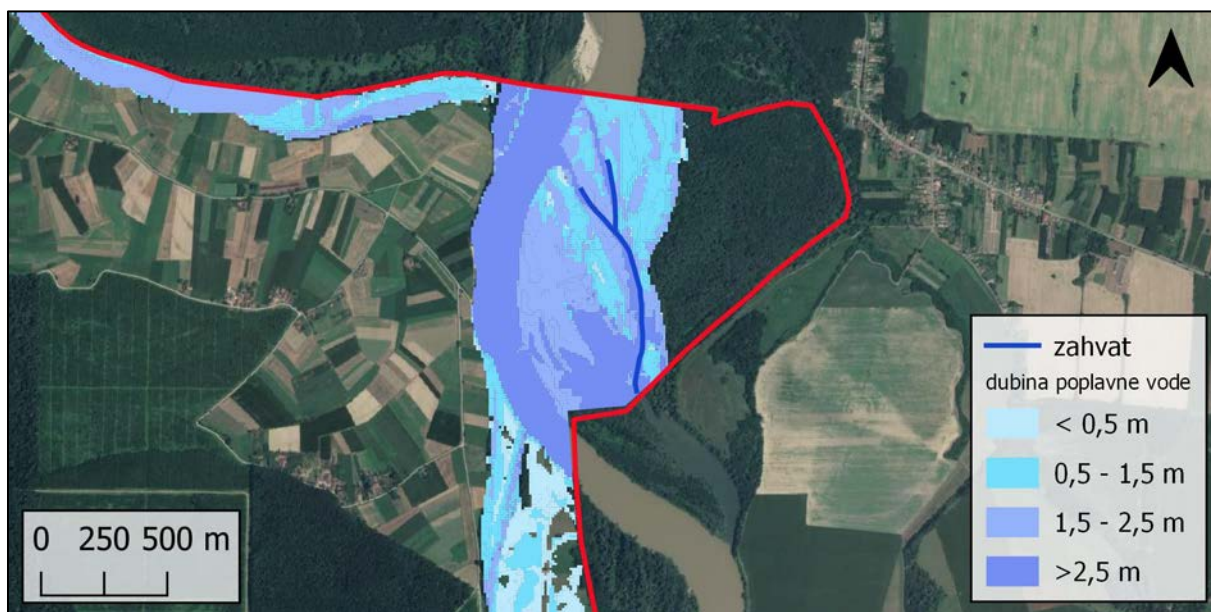
Slika 65. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

3.7.3 Opasnost i rizik od poplava

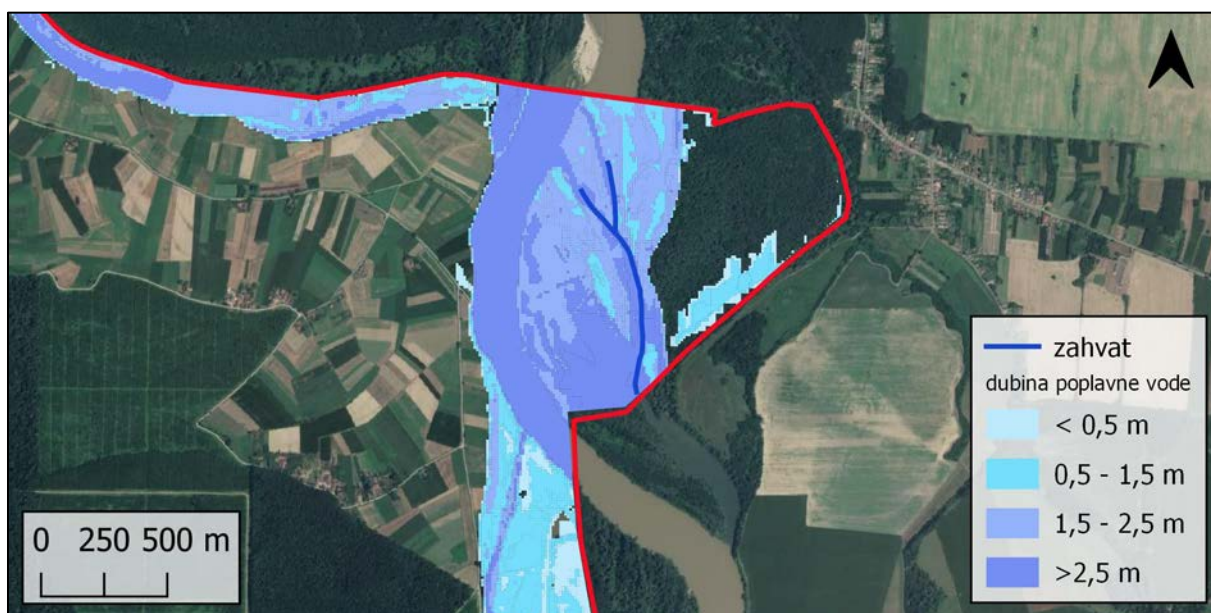
Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2016.), na području zahvata prisutna je opasnost od poplava (Slika 66, Slika 67 i Slika 68). Karta opasnosti od poplava ukazuje na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina)
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave) za fluvijalne (riječne) poplave, bujične poplave i poplave mora.

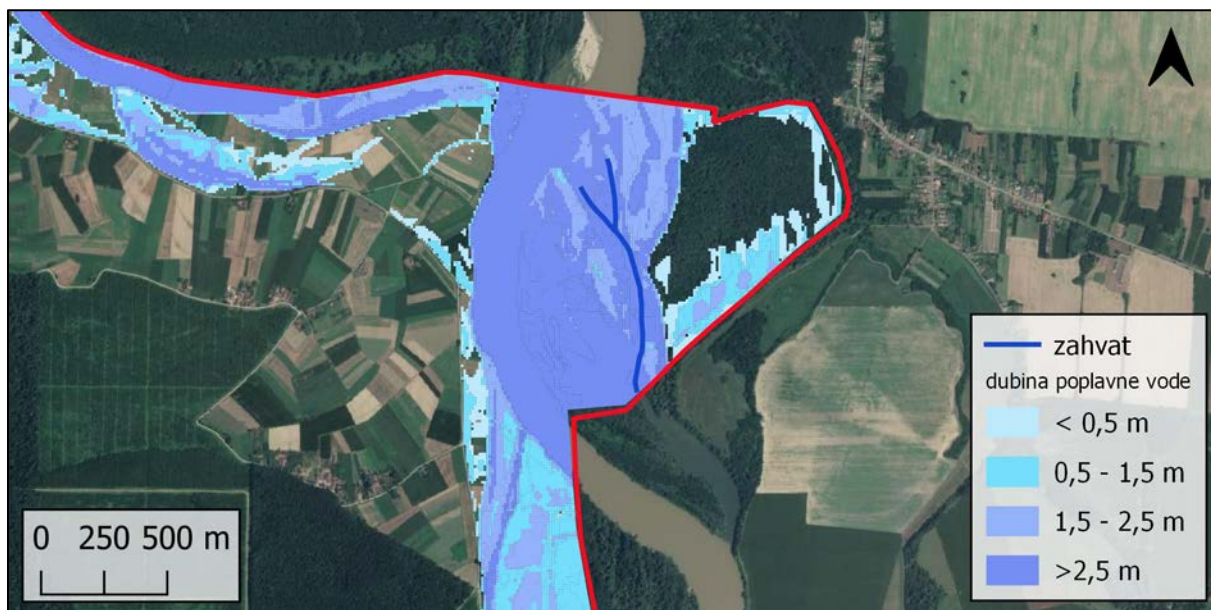
Prema preglednoj karti rizika od poplava za veliku, srednju i malu vjerojatnost pojavljivanja, vidljivo je da se zahvat ne nalazi na području gdje visine poplavnih voda na mjestima dosežu i do preko 2,5 m (Slika 66, Slika 67 i Slika 68).



Slika 66. Karta opasnosti za veliku vjerojatnost pojavljivanja poplava



Slika 67. Karta opasnosti za srednju vjerojatnost pojavljivanja poplava



Slika 68. Karta opasnosti za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava

3.8 Biološka raznolikost

3.8.1 Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.), lokacija zahvata nalazi se na sljedećim stanišnim tipovima:

- A.2.3. Stalni vodotoci
- A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- E. Šume

U nastavku je opis stanišnih tipova prisutnih na lokaciji zahvata prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa:

A.2.3. Stalni vodotoci

Potoci i rijeke – Površinske vode (potoci i rijeke) različite brzine strujanja, od brzih i turbulentnih do sporih i laminarnih, koje teku koritima nastalim djelovanjem vode iz uzvodnih dijelova toka koji su na višim nadmorskim visinama.

A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi

Zajednice tršćaka, rogozika, visokih šiljeva i visokih šaševa (Razred PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novak 1941) – Zajednice rubova jezera, rijeka, potoka, eutrofnih bara i močvara, ali i plitkih poplavnih površina ili površina s visokom razinom donje (podzemne) vode u kojima prevladavaju močvarne, visoke jednosupnice i dvosupnice, uglavnom helofiti.

D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red PRUNETALIA SPINOSAE R. Tx. 1952) – Pripadaju razredu RHAMNO-PRUNETEA Rivas-Goday et Borja Carbonell 1961. To je skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.

E. Šume

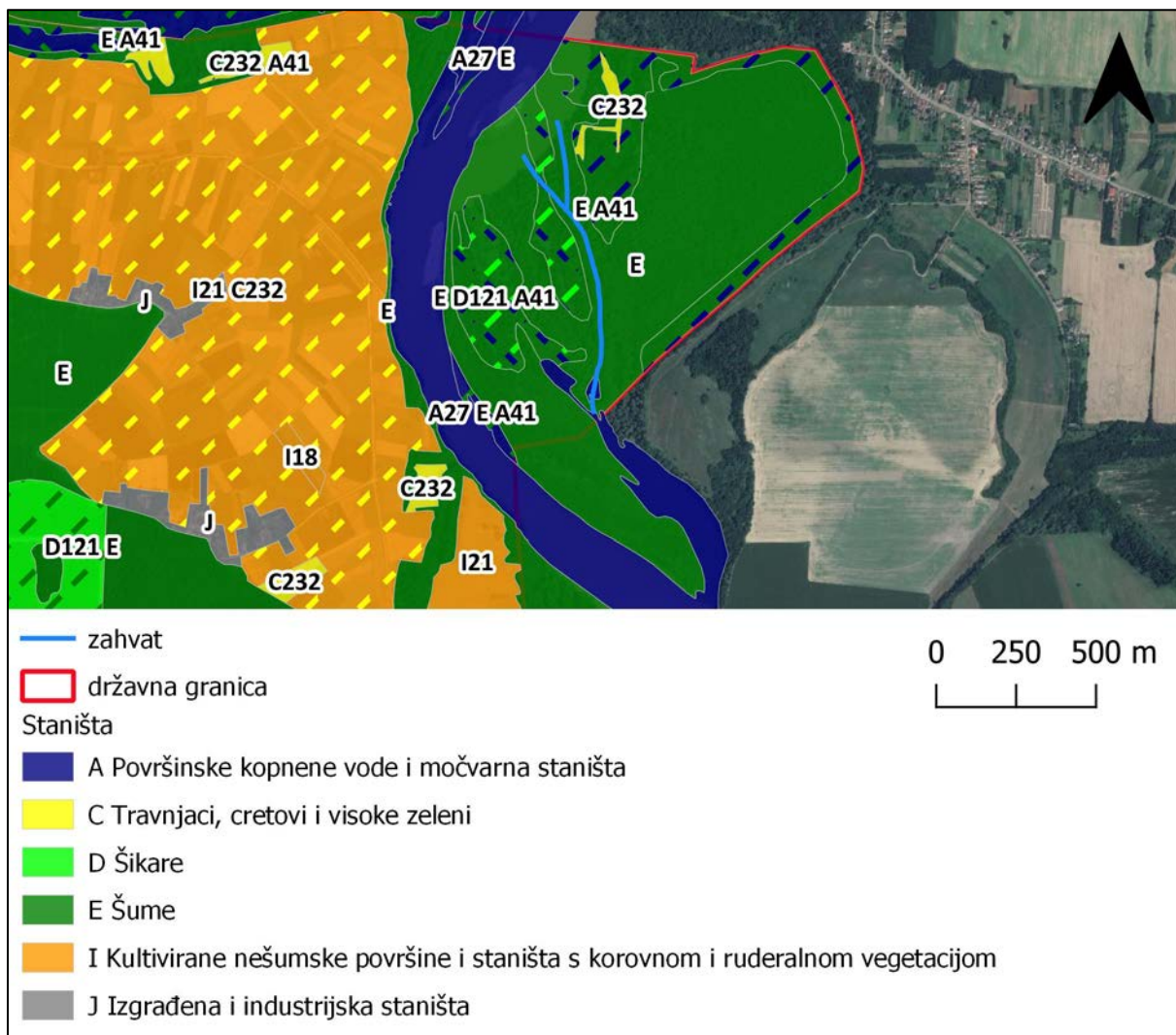
U tablici u nastavku (Tablica 13) naveden je popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (*Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, Prilog II, „Narodne novine“, broj: 88/14*) prisutnih na užem području zahvata.

Tablica 13. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi prisutni na užem području zahvata

Ugrožena i rijetka staništa			Kriteriji uvrštavanja na popis		
			NATURA	BERN – Res. 4	HRVATSKA
A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa	A.4. Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa	A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi			staništa sa brojnim ugroženim vrstama
E. Šume*					

* kartom kopnenih nešumskih staništa (2016.) stanišni tip E. Šume nije detaljnije klasificiran na niže klase, stoga ovdje nisu navođeni svi ugroženi i rijetki stanišni tipovi unutar klase E. Šume

Na slici u nastavku (Slika 69) prikazan je prostorni raspored stanišnih tipova na širem području zahvata.



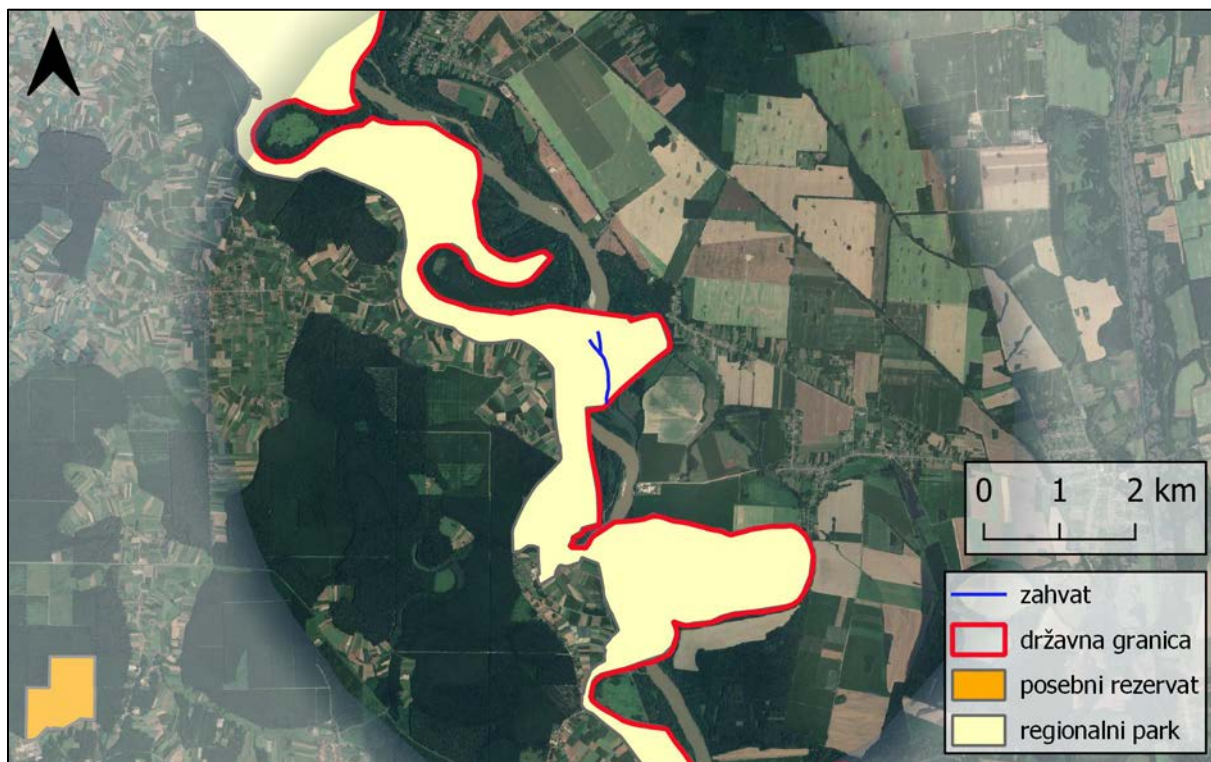
Slika 69. Izvod iz karte staništa (ENVI portal okoliša)

3.8.2 Zaštićena područja

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (ENVI portal okoliša), lokacija zahvata nalazi se unutar zaštićenog područja Regionalnog parka Mura-Drava, sukladno kategorijama zaštite prema *Zakonu o zaštiti prirode* („Narodne novine“, broj: 80/13, 15/18, 14/19).

Regionalni park Mura-Drava proglašen je dana 10. veljače 2011. donošenjem Uredbe o proglašenju Regionalnog parka Mura – Drava, kojom je čitav tok rijeke Mure i Drave sukladno Zakonu o zaštiti prirode zaštićen u kategoriji regionalnog parka. Regionalni park obuhvaća poplavno područje formirano duž riječnih tokova, a uključuje i prijelazno područje s poljoprivrednim površinama i manjim naseljima uz rijeke sve do ušća Drave u Dunav kod Aljmaša. Svrha zaštite ekosustava Regionalnog parka Mura-Drava je očuvanje prirodnih tipova staništa ugroženih na državnoj i europskoj razini, svih svojiti koje na njima obitavaju, očuvanje izuzetnih krajobraznih vrijednosti, geološke baštine te kulturno-tradicijske baštine.

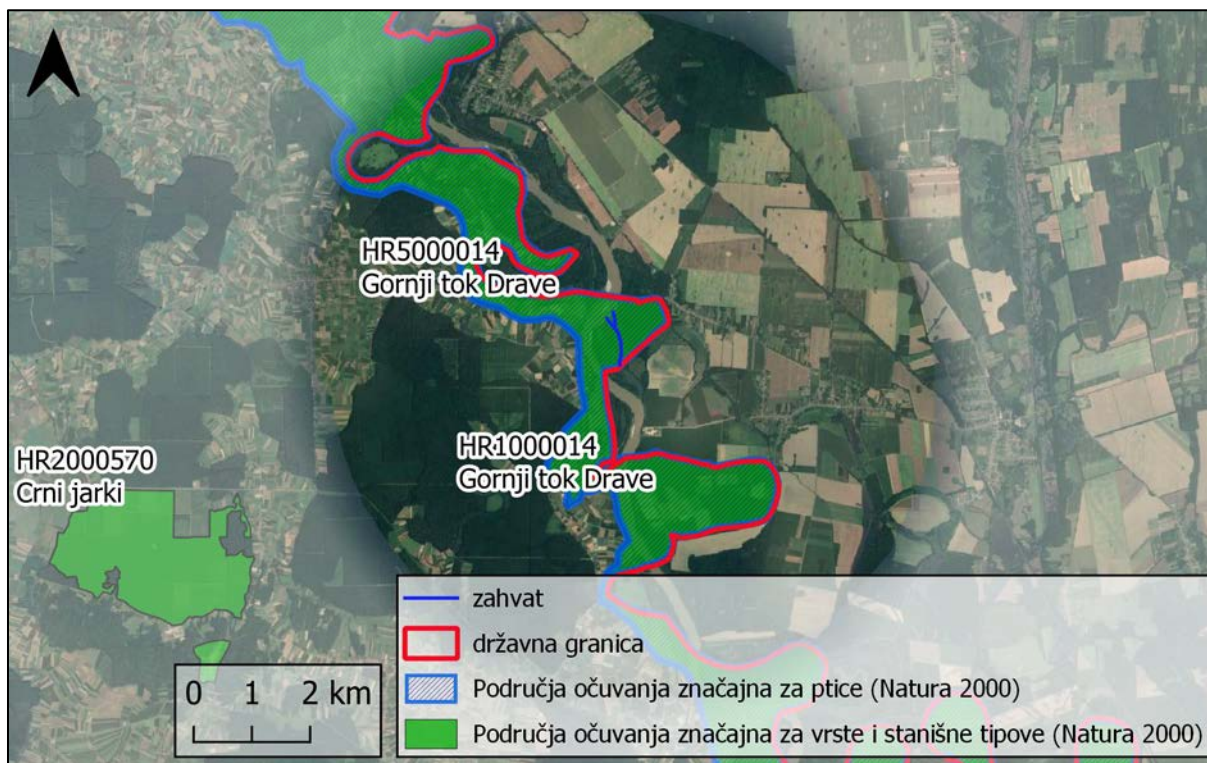
U krugu od 5 km od lokacije zahvata ne nalaze se druga zaštićena područja. Na udaljenosti od oko 7,5 km od lokacije zahvata nalazi se Posebni rezervat – Šumski predjel Crni jarki. Na slici u nastavku prikazana su zaštićena područja na širem području lokacije zahvata (Slika 70).



Slika 70. Zaštićena područja RH na širem području zahvata (ENVI portal okoliša)

3.8.3 Ekološka mreža

Prema izvodu iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata se nalazi unutar područja ekološke mreže HR1000014 Gornji tok Drave i HR5000014 Gornji tok Drave (Izvod iz karte ekološke mreže RH (ENVI portal okoliša)) (Slika 71). U radijusu od 5 km od lokacije zahvata u Republici Hrvatskoj ne nalaze se druga područja ekološke mreže, dok se u Republici Mađarskoj neposredno uz zahvat nalaze 2 područja ekološke mreže: HUDD20056 Kozep-Drava (POVS) i HUDD10002 Nyugat-Drava (POP). Navedena područja u Republici Mađarskoj razmatrana su u poglavlju 4.4 Prekogраниčni utjecaji.



Slika 71. Izvod iz karte ekološke mreže RH (ENVI portal okoliša)

3.8.3.1 HR1000014 Gornji tok Drave

Područje ekološke mreže uključuje gornji tok Drave u Republici Hrvatskoj. Ovo je jedino veće riječno područje u Hrvatskoj sa razvijenim šljunčanim obalama i sprudovima. Riječni sustav uključuje brojne manje pritoke, mrtvaje i rukavce. Na ovom području nalazi se i šuma Repaš (šuma hrasta lužnjaka), aluvijalne šume vrba i topola te poljoprivredne površine. Područje predstavlja jedno od najvažnijih gnjezdilišta male (*Sterna albifrons*) i crvenokljune čigre (*Sterna hirundo*).

Područje je dio Regionalnog parka Mura-Drava koje uključuje cijeli tok ovih rijeka u Hrvatskoj. Regionalni park dio je hrvatsko-mađarskog dijela planiranog UNESCO rezervata biosfere „Mura-Drava-Dunav“, koji se proteže kroz 5 država, a koji je odobren od strane UNESCO-a u Parizu 2011. godine. Područje ekološke mreže uključuje i specijalni rezervat Veliki Pažut te značajni krajobraz Čambina.

Ovo područje najvažnije je gnjezdilište male (*Sterna albifrons*) i crvenokljune čigre (*Sterna hirundo*) u kontinentalnoj Hrvatskoj. Obje vrste ovise o šljunčanim obalama i sprudovima. Na ovom području obitava 33% nacionalne gnijezdeće populacije modrovoljke (*Luscinia svecica*), koja gnijezdi samo na području Drave i Dunava. Ovdje je prisutno i 52% nacionalne gnijezdeće populacije male prutke (*Actitis hypoleucos*), vrste također ovisne o šljunčanim obalama i sprudovima, te 6% nacionalne gnijezdeće populacije bregunice (*Riparia riparia*), vrste ovisne o prirodnim obalama rijeke.

Glavne prijetnje ovom području predstavljaju antropogene promjene hidroloških karakteristika rijeke, vađenje sedimenta iz rijeke te kanaliziranje i preusmjeravanje

vodotoka (visok intenzitet). Prijetnje srednjeg intenziteta su intenziviranje poljoprivrede, korištenje biocida i ostalih kemikalija u poljoprivrednoj proizvodnji i šumarstvu, sječa šuma, lov te onečišćenje površinskih i podzemnih voda.

U tablici u nastavku (Tablica 14) navedene su ciljne vrste (i status na području ekološke mreže), ciljevi očuvanja i mjere očuvanja područja ekološke mreže HR1000014 Gornji tok Drave.

Tablica 14. Popis ciljnih vrsta, ciljeva očuvanja i mjera očuvanja područja HR1000014 Gornji tok Drave

ciljna vrsta*	cilj očuvanja i mjere očuvanja (<i>Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže, „Narodne novine“, broj: 25/20, 38/20</i>)
mala prutka (<i>Actitis hypoleucos</i>) (G)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (riječni sprudovi, otoci i obale) za održanje gnijezdeće populacije od 180-210 parova.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; • očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju; • osigurati dovoljnu površinu riječnih otoka za gniježđenje ciljne populacije
vodomar (<i>Alcedo atthis</i>) (G)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od 35-50 parova.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • na vodotocima očuvati strme i okomite dijelove obale bez vegetacije, pogodne za izradu rupa za gniježđenje; • na područjima na kojima je zabilježena prisutnost vodomara zadržati što više vegetacije u koritu i na obalama vodotoka, a radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi i to u razdoblju od 1. rujna do 31. siječnja te ne provoditi istodobno na obje strane obale, već naizmjenično
patka kreketaljka (<i>Anas strepera</i>) (G)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom – naročito riječni rukavci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 2-3 parova.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; • košnju obalne vegetacije (u pojasu od 20 m od obale) stajaćica i tekućica obavljati izvan sezone gniježđenja od 15. kolovoza do 15. travnja, izuzev hranidbenih linija koje je potrebno održavati tijekom cijele vegetacijske sezone i to na način da se ne uništavaju gnijezda čigri
čaplja danguba (<i>Ardea purpurea</i>) (P)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa
bukavac (<i>Botarus stellaris</i>) (G, P, Z)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije.</p> <p>Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 pjevajuća mužjaka.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa

ciljna vrsta*	cilj očuvanja i mjere očuvanja (<i>Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže, „Narodne novine“, broj: 25/20, 38/20</i>)
velika bijela čaplja (<i>Casmerodius albus</i> ; <i>Egretta alba</i>) (P, Z)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije. Mjere očuvanja: <ul style="list-style-type: none"> očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa
roda (<i>Ciconia ciconia</i>) (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 20-30 parova . Mjere očuvanja: <ul style="list-style-type: none"> 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
crna roda (<i>Ciconia nigra</i>) (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeće populacije od 4-6 parova . Mjere očuvanja: <ul style="list-style-type: none"> 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
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>) (Z)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije. Mjere očuvanja: <ul style="list-style-type: none"> očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih 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
crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>) (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 100-150 parova . Mjere očuvanja:

ciljna vrsta*	cilj očuvanja i mjere očuvanja (<i>Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže, „Narodne novine“, broj: 25/20, 38/20</i>)
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 m³/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
crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>) (G)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 3-5 parova.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 m³/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
mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>) (P)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke populacije.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa
mali sokol (<i>Falco columbarius</i>) (Z)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; • 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
bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>) (G)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 400- 1.200 parova.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 m³/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
štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>) (G)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (stare šume, vodena staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5-8 parova.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oko evidentiranih gnijezda štekavca provoditi monitoring u razdoblju od 1. siječnja d 31. ožujka; • tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda štekavca; • po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se gnijezdo štekavca nalazi, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 30. lipnja iste godine;

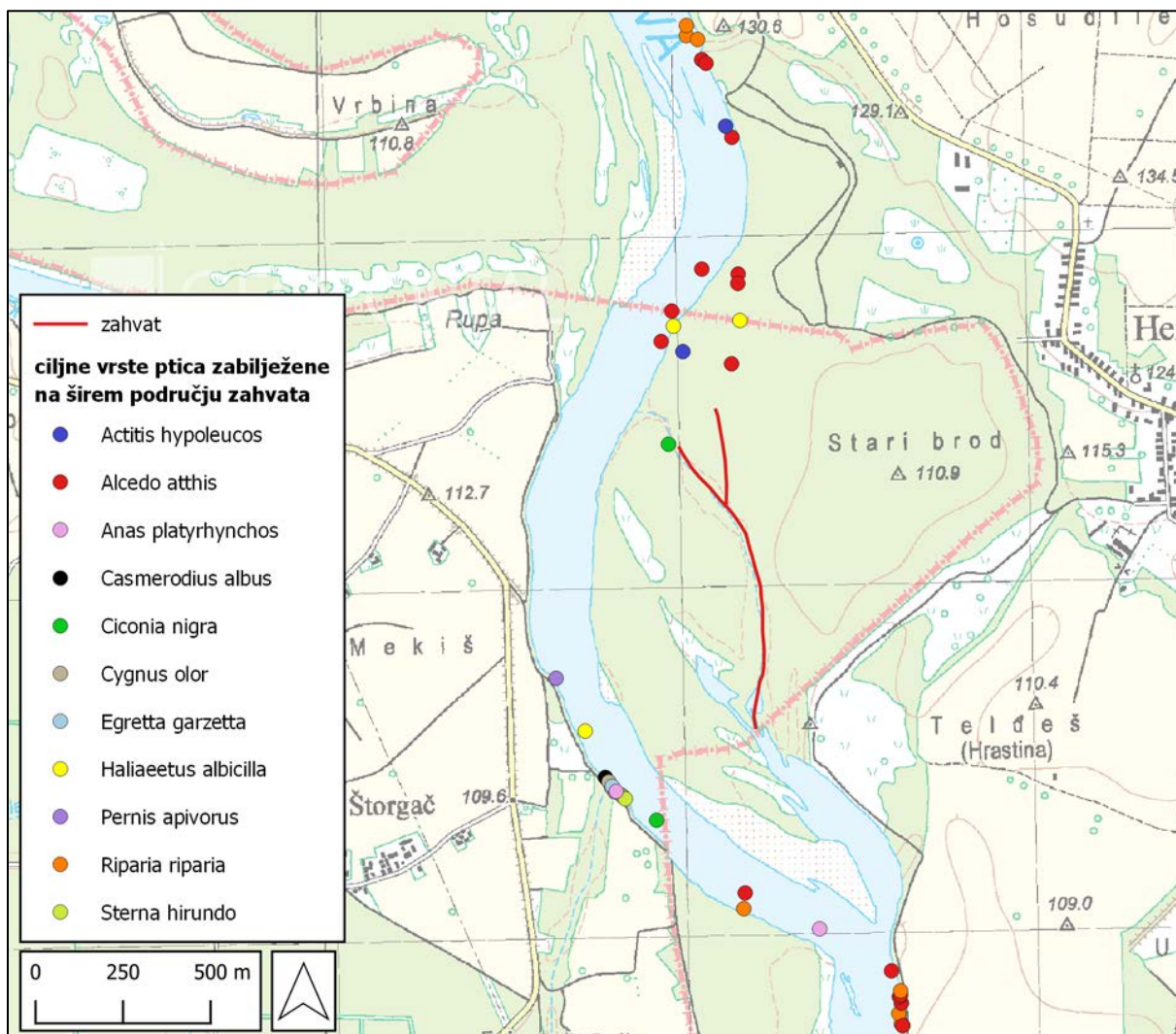
ciljna vrsta*	cilj očuvanja i mjere očuvanja (<i>Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže, „Narodne novine“, broj: 25/20, 38/20</i>)
	<ul style="list-style-type: none"> • obnovu šume u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo štekavca provoditi nakon što je gnijezdo neaktivno pet godina, a ako se gnijezdo nalazi u sastojinama starijim od 140 godina, obnovu na cijeloj površini provoditi nakon utvrđenog postojanja alternativnog gnijezda; • u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; • čuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; • 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
čapljica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>) (G, P)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 15-30 parova i za održanje značajne preletničke populacije.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa
modrovoljka (<i>Luscinia svecica</i>) (G, P)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-35 parova i za održanje značajne preletničke populacije.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa
gak (<i>Nycticorax nycticorax</i>) (P)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke populacije.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>) (G)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 para.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • u hrastovim šumama 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
mali vranac (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>) (Z)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (veće vodene površine) za održanje značajne zimujuće populacije.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete
siva žuna (<i>Picus canus</i>) (G)	<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 7-12 parova.</p> <p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 m³/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

ciljna vrsta*	cilj očuvanja i mjere očuvanja (<i>Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže, „Narodne novine“, broj: 25/20, 38/20</i>)
bregunica (<i>Riparia riparia</i>) (G)	Cilj očuvanja: Očuvana staništa (prvenstveno strme odronjene riječne obale) za održanje gnijezdeće populacije od 300-2.400 parova . Mjere očuvanja: <ul style="list-style-type: none"> održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju;
mala čigra (<i>Sterna albifrons</i>) (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama) za održanje značajne gnijezdeće populacije. Mjere očuvanja: <ul style="list-style-type: none"> održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju; osigurati dovoljnu površinu riječnih otoka za gniježđenje ciljne populacije; ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja
crvenokljuna čigra (<i>Sterna hirundo</i>) (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama) za održanje gnijezdeće populacije od 60-80 parova . Mjere očuvanja: <ul style="list-style-type: none"> održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju; osigurati dovoljnu površinu riječnih otoka za gniježđenje ciljne populacije
pjegava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>) (G)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 60- 100 parova . Mjere očuvanja: <ul style="list-style-type: none"> očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije
značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica patka lastarka <i>Anas acuta</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i>	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, pličine) za održanje značajne brojnosti preletničkih i/ili zimujućih populacija, i to ukupne brojnosti jedinki ptica močvarica kao i brojnost onih vrsta koje na području redovito obitavaju s >1% nacionalne populacije ili >2000 jedinki. Mjere očuvanja: <ul style="list-style-type: none"> očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa
* G – gnjezdarica, P – preletnica, Z - zimovalica	

Literaturni podaci o nalazima ciljnih vrsta na širem području zahvata

U posljednjih 15-ak godina na čitavom području ekološke mreže HR1000014 Gornji tok Drave provedena su istraživanja ornitofaune. Na slici u nastavku (Slika 72) prikazani su nalazi ciljnih vrsta prema dostupnim podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode. U tablici u nastavku (Tablica 15) navedene su ciljne vrste koje su zabilježene na užem području zahvata te opis nalaza.

Prema Grlica (2011), gornji dio toka rijeke Drave karakterizira veća brzina vodenog toka i šljunčani sediment. Ovaj dio rijeke zbog veće brzine toka ima izraženije erozivne procese odnosno dinamika odnošenja i deponiranja nanosa znatno je izraženija nego u njenim nizvodnim dijelovima. Ovi procesi stvaraju nova staništa kao što su okomite riječne obale, šljunčani sprudovi, rukavci i mrtvice. Raznolikost i bogatstvo staništa doprinosi i biološkoj raznolikosti te na ovom dijelu Drave nalazimo karakteristične vrste za pojedine tipove staništa.



Slika 72. Nalazi ciljnih vrsta na širem području zahvata prema literaturnim podacima

Tablica 15. Nalazi ciljnih vrsta na užem području zahvata prema literaturnim podacima

ciljna vrsta	opis nalaza
mala prutka (<i>Actitis hypoleucos</i>) (G)	1 par zabilježen kod uzvodnog spoja rukavca i Drave istraživanjem provedenim 2011. godine
vodomar (<i>Alcedo atthis</i>) (G)	5 parova i 3 aktivna gnijezda zabilježeno kod uzvodnog spoja rukavca i Drave istraživanjima provedenim u razdoblju od 2007. do 2014. godine 1 par zabilježen kod uzvodnog spoja rukavca i Drave istraživanjem 2020. godine
crna roda (<i>Ciconia nigra</i>) (G)	1 jedinka zabilježena kod uzvodnog spoja rukavca i Drave istraživanjem 2020. godine
štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>) (G)	1 odrasla jedinka zabilježena kod uzvodnog spoja rukavca i Drave istraživanjem provedenim 2008. godine 2 odrasle jedinke zabilježene kod uzvodnog spoja rukavca i Drave istraživanjem 2020. godine

Oko 1 km uzvodno od lokacije zahvata na Dravi 2020. godine zabilježene su 2 kolonije bregunica sa 150 i 200 parova. Autori izvješća o provedenom istraživanju (Grlica i Razlog-Grlica, 2020) navode kako „ova kolonija, nekada cjelovita poznata je od prije. Najviša je poznata kolonija na Dravi i obično je imala znatno veći broj parova bregunica. Usporavanje erozije i djelomično zarastanje strme obale na ovoj koloniji vjerojatno je razlog padu broja bregunica.“

Na istom području su ranijim istraživanjima (u razdoblju od 2005. do 2014. godine) također bilježene kolonije bregunica s velikim brojem parova (2007. godine zabilježen je najveći broj od 2.000 parova). Osim bregunica, na ovom području ranijim istraživanjima zabilježen je 1 par male prutke (2011. godina), 1 par vodomara (2008., 2009., 2010. i 2014. godina), 1 odrasla jedinka eje strnjarice (2008. godina) te 1 odrasla jedinka štekavca (2011. godina).

Na dijelu toka Drave na kojem se nalazi i predmetni rukavac, ranijim istraživanjima zabilježen je 1 par vodomara (2011. godina), 17 i 3 jedinke divlje patke (2011. i 2013. godina), 1 jedinka velike bijele čaplje (2009. godina), 1 par crne rode (2009. godina), 1 jedinka crvenokljunog labuda (2009. godina), 4 jedinke male bijele čaplje (2011. godine), 1 odrasla jedinka štekavca (2005. godine), 1 jedinka škanjca osaša (2006. godine), 1 do 2 jedinke obične čigre (2009., 2010. i 2011. godina) te kolonija bregunica s 45 parova (2007. godina).

Oko 0,5 km nizvodno od spoja nizvodnog kraja predmetnog rukavca i Drave 2020. godine zabilježena je 1 jedinka crne rode, oko 1 km nizvodno 1 par vodomara te oko 1,6 km nizvodno 1 par vodomara te kolonija bregunica sa 150 parova. Autori izvješća o provedenom istraživanju (Grlica i Razlog-Grlica, 2020) navode kako je „ova kolonija bregunica relativno nova. Nastavi li se erozija obale ova kolonija mogla bi idućih godina rasti.“. Na ovom području (od spoja nizvodnog kraja predmetnog rukavca do oko 0,5 km nizvodno) ranijim je istraživanjima zabilježen 1 par male prutke (2011. i 2013. godina), 1 par vodomara (2010.-2014. godina) te kolonija bregunica s 20 do 1.700 parova (2005.-2014. godina).

Oko 0,8-1 km nizvodno od spoja nizvodnog kraja predmetnog rukavca i Drave ranijim istraživanjima zabilježen je 1 par male prutke (2009. godina) te 1 par vodomara (2007.-2009., 2013. i 2014. godina).

3.8.3.2 HR5000014 Gornji tok Drave

Područje ekološke mreže uključuje gornji tok Drave u Republici Hrvatskoj. Ovo je jedino veće riječno područje u Hrvatskoj sa razvijenim šljunčanim obalama i sprudovima. Riječni sustav uključuje brojne manje pritoke, mrtvaje i rukavce. Na ovom području nalazi se i šuma Repaš (šuma hrasta lužnjaka), aluvijalne šume vrba i topola te poljoprivredne površine.

Područje je dio Regionalnog parka Mura-Drava koje uključuje cijeli tok ovih rijeka u Hrvatskoj. Regionalni park dio je hrvatsko-mađarskog dijela planiranog UNESCO rezervata biosfere „Mura-Drava-Dunav“, koji se proteže kroz 5 država, a koji je odobren od strane UNESCO-a u Parizu 2011. godine. Područje ekološke mreže uključuje i specijalni rezervat Veliki Pažut te značajni krajobraz Čambina.

Ovo područje, a posebno šuma Repaš, važno je stanište saprofitskih kukaca – hrastove strizibube (*Cerambyx cerdo*) i jelenka (*Lucanus cervus*). Također, jedino na ovom području u Hrvatskoj zabilježena je kritično ugrožena vrsta *Myricaria germanica*.

Glavne prijetnje ovom području predstavljaju antropogene promjene hidroloških karakteristika rijeke te kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka (visok intenzitet). Prijetnje srednjeg intenziteta su intenziviranje poljoprivrede, korištenje biocida i ostalih kemikalija u poljoprivrednoj proizvodnji i šumarstvu, sječa šuma, lov te onečišćenje površinskih i podzemnih voda.

U tablici u nastavku (Tablica 16) navedene su ciljne vrste, ciljni stanišni tipovi i ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave.

Tablica 16. Popis ciljnih vrsta i ciljeva očuvanja područja HR5000014 Gornji tok Drave

ciljna vrsta	cilj očuvanja (prema podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode)
BESKRALJEŠNJACI	
rogati regoč (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	Cilj očuvanja: Očuvano 1410 ha pogodnih staništa za vrstu (tok rijeke sa šljunčanim i pješčanim dnom i obalama)
veliki tresetar (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	Cilj očuvanja: Očuvano 760 ha pogodnih staništa za vrstu (stajaće vode - stari rukavci, ribnjaci, jezera i vrlo spore tekuće vode - riječni rukavci koji su obrasli vodenom i močvarnom vegetacijom)
istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>)	Cilj očuvanja: Očuvano 1900 ha pogodnih staništa (sporo tekući vodotoci i kanali, osobito njihovi otvoreni (osunčani) dijelovi, s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom vodenom i obalnom vegetacijom te močvarna staništa)
kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)	Cilj očuvanja: Očuvano 1410 ha pogodnih staništa vrste (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka i jezera)
mala svibanjska riđa (<i>Hypodryas maturna</i>)	Cilj očuvanja:

ciljna vrsta	cilj očuvanja (prema podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode)
<i>Euphydryas maturna</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (bjelogorične i miješane šume, cvjetni rubovi šuma, čistine u šumi, nizinske livade) unutar zone od 10140 ha
danja medonjica (<i>Euplagia quadripunctaria</i> *)	Cilj očuvanja: Očuvana pogodna staništa za vrstu (rubovi šuma, šumske čistine, travnjaci) u zoni od 22980 ha
jelenak (<i>Lucanus cervus</i>)	Cilj očuvanja: Očuvano 8910 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)
hrastova strizibuba (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Cilj očuvanja: Očuvano 2866 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska vegetacija sa dominacijom hrasta kao drvenaste vrste)
(<i>Cucujus cinnaberinus</i>)	Cilj očuvanja: Očuvano 9185 ha povoljnog staništa za vrstu (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)
RIBE	
bolen (<i>Aspius aspius</i>)	Cilj očuvanja: Očuvana pogodna staništa za vrstu (brži i sporiji dijelovi riječnog toka, posebice s razvijenom submerznom vegetacijom, mjesta komunikacije s rukavcima i pritocima, za mrijest dijelovi s bržim tokom i šljunčanim dnom kao i mjesta sa submerznom vegetacijom) unutar 119 km riječnog toka
piškur (<i>Misgurnus fossilis</i>)	Cilj očuvanja: Očuvano 340 ha pogodnih staništa za vrstu
prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	Cilj očuvanja: Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna bogata detritusom) unutar 86 km riječnog toka
veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)	Cilj očuvanja: Očuvana pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna, brži tok) unutar 86 km riječnog toka
mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)	Cilj očuvanja: Očuvana pogodna staništa za vrstu unutar 86 km riječnog toka
crnka (<i>Umbra krameri</i>)	Cilj očuvanja: Očuvano 340 ha pogodnih staništa za vrstu (mirni tok ili povremeno plavljene stajačice i bare s razvijenom makrofitskom vegetacijom)
sabljarka (<i>Pelecus cultratus</i>)	Cilj očuvanja: Očuvana pogodna staništa za vrstu unutar 86 km riječnog toka
Balonijev balavac (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	Cilj očuvanja: Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna bogata detritusom) unutar 119 km riječnog toka
zlatni vijun (<i>Sabanejewia balcanica</i>)	Cilj očuvanja: Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i šljunkovita dna) unutar 86 km riječnog toka
bjeloperajna krkušica (<i>Romanogobio vladkovi</i>)	Cilj očuvanja: Očuvana pogodna staništa za vrstu unutar 119 km riječnog toka
gavčica (<i>Rhodeus amarus</i>)	Cilj očuvanja: Očuvana pogodna staništa za vrstu (različita staništa povoljna za školjkaše (rodovi Unio i Anodonta) unutar 119 km riječnog toka te unutar 230 ha stajačica
plotica (<i>Rutilus virgo</i>)	Cilj očuvanja: Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (brzaci i šljunkovita dna) unutar 119 km vodotoka
VODOZEMCI	

ciljna vrsta	cilj očuvanja (prema podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode)
crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>)	Cilj očuvanja: Očuvana pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, stajaća vodena tijela, lokve i bare, livade, poplavna područja, te riparijska područja) unutar zone od 22000 ha
veliki panonski vodenjak (<i>Triturus dobrogicus</i>)**	Cilj očuvanja: Očuvana pogodna staništa za vrstu (stajaće i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) unutar zone od 22000 ha
veliki vodenjak (<i>Triturus carnifex</i>)**	Cilj očuvanja: Očuvana pogodna staništa za vrstu (stajaće i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) unutar zone od 22000 ha
GMAZOVİ	
barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)	Cilj očuvanja: Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) unutar zone od 22000 ha
SISAVCI	
širokouhi mračnjak (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija te očuvana skloništa i 8900 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma, šumske čistine i lokve unutar šuma)
velikouhi šišmiš (<i>Myotis bechsteini</i>)	Cilj očuvanja: Očuvana populacija te očuvana skloništa i 8900 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine te lokve unutar šuma)
dabar (<i>Castor fiber</i>)	Cilj očuvanja: Očuvana pogodna staništa (poplavna područja Drave uključujući poplavne šume te pripadajući vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom, mrtvice i močvarna područja) unutar zone od 22800 ha
vidra (<i>Lutra lutra</i>)	Cilj očuvanja: Očuvano 3000 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) nužnih za održavanje populacije vrste od najmanje 28 jedinki
* prioriteta vrsta ** u Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj: 80/2019) obje vrste su ciljane, no s obzirom na to da se radi o području hibridizacije vrsta, cilj očuvanja postavljen je za hibride	

Tablica 17. Popis ciljnih stanišnih tipova i ciljeva očuvanja područja HR5000014 Gornji tok Drave

ciljni stanišni tip	cilj očuvanja i mjere očuvanja (prema podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode)
Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i> (9160)	Očuvano 2866 ha postojeće površine stanišnog tipa
Obale planinskih rijeka s <i>Myricaria germanica</i> (3230)	Očuvane prirodne šljunkovite obale i riječni sprudovi unutar 86 km riječnog toka
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i> (3150)	Očuvano 300 ha postojeće površine stanišnog tipa
Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodion rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p. (3270)	Očuvane prirodne blago položene obale rijeke unutar 86 km riječnog toka za razvoj vegetacije pionirskih biljaka sveza <i>Chenopodion rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.

ciljni stanišni tip	cilj očuvanja i mjere očuvanja (prema podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode)
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnio incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (91E0*)	Očuvano 3343 ha postojeće površine stanišnog tipa
Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) (6510)	Očuvano 190 ha postojeće površine stanišnog tipa
Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i> (91F0)	Očuvano 454 ha postojeće površine stanišnog tipa
Amfibijska staništa <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> (3130)	Očuvano 20 ha postojeće površine stanišnog tipa
* prioritetni stanišni tip	

Literaturni podaci o nalazima ciljnih vrsta na širem području zahvata

Prema dostupnim podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode, na širem području zahvata nisu provedena istraživanja ili nisu zabilježene ciljne vrste beskralješnjaka, vodozemaca, gmazova i sisavaca.

Prema dostupnim podacima u Dravi uz predmetni rukavac, kao i kod uzvodnog i nizvodnog spoja rukavca s Dravom, zabilježene su sve ciljne vrste. Literaturni podaci uglavnom nisu novijeg datuma, stoga su u tablici u nastavku (Tablica 18) izdvojeni samo nalazi istraživanja provedenih u posljednjih 15-ak godina.

Tablica 18. Nalazi ciljnih vrsta na užem području zahvata prema literaturnim podacima

ciljna vrsta	opis nalaza
gavčica (<i>Rhodeus amarus</i>)	zabilježeno 48 jedinki u rijeci Dravi istraživanjem 2016. godine zabilježen nepoznat broj jedinki u rijeci Dravi istraživanjem 2008. godine
plotica (<i>Rutilus virgo</i>)	zabilježena 1 jedinka u rijeci Dravi istraživanjem 2016. godine zabilježen nepoznat broj jedinki u rijeci Dravi istraživanjem 2008. godine
Balonijev balavac (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	zabilježen nepoznat broj jedinki u rijeci Dravi istraživanjem 2010. i 2008. godine
prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	zabilježen nepoznat broj jedinki u rijeci Dravi istraživanjem 2010. i 2008. godine
mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)	zabilježen nepoznat broj jedinki u rijeci Dravi istraživanjem 2010. i 2008. godine
piškur (<i>Misgurnus fossilis</i>)	zabilježen nepoznat broj jedinki u rijeci Dravi istraživanjem 2008. godine
sablarka (<i>Pelecus cultratus</i>)	zabilježen nepoznat broj jedinki u rijeci Dravi istraživanjem 2008. godine
bjeloperajna krkušica (<i>Romanogobio vladykovi</i>)	zabilježen nepoznat broj jedinki u rijeci Dravi istraživanjem 2008. godine
zlatni vijun (<i>Sabanejewia balcanica</i>)	zabilježen nepoznat broj jedinki u rijeci Dravi istraživanjem 2008. godine
crnka (<i>Umbra krameri</i>)	zabilježen nepoznat broj jedinki u rijeci Dravi istraživanjem 2008. godine
veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)	zabilježen nepoznat broj jedinki u rijeci Dravi istraživanjem 2008. godine

Podaci o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta

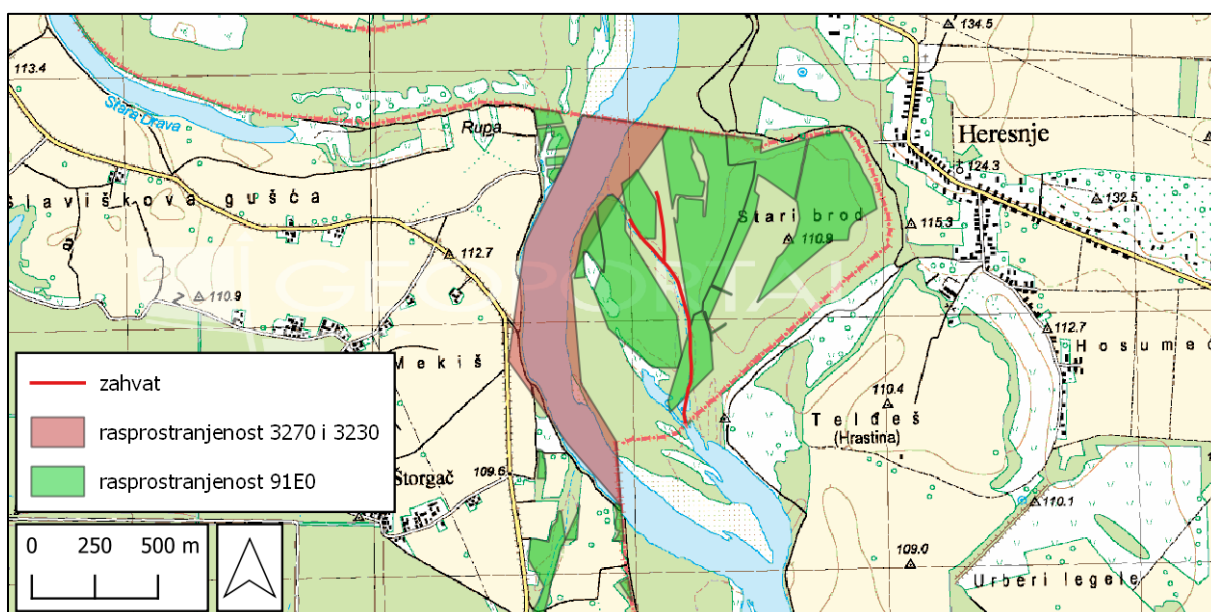
Sukladno podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), na području zahvata nalazi se povoljna staništa ciljnih vrsta navedenih u tablici u nastavku (Tablica 19). Temeljem navedenih podataka može se uočiti kako se na širem području zahvata ne nalaze povoljni stanišni uvjeti za 2 ciljne vrste: vretence veliki tresetar (*Leucorrhinia pectoralis*) i kornjaš hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*).

Tablica 19. Prostorna rasprostranjenost staništa ciljnih vrsta na širem području zahvata

šire područje zahvata	ciljne vrste
korito Drave i ujezereni dio rukavca (završni nizvodni dio trase zahvata)	rogati regoč (<i>Ophiogomphus cecilia</i>) istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>) gavčica (<i>Rhodeus amarus</i>) plotica (<i>Rutilus virgo</i>) vidra (<i>Lutra lutra</i>)
korito Drave	bolen (<i>Aspius aspius</i>) prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetser</i>) veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>) mali vretenac (<i>Zingel streber</i>) sabljarka (<i>Pelecus cultratus</i>) Balonijev balavac (<i>Gymnocephalus baloni</i>) zlatni vijun (<i>Sabanejewia balcanica</i>) bjeloperajna krkušica (<i>Romanogobio vladykovi</i>)
ujezereni dio rukavca (završni nizvodni dio trase zahvata)	piškur (<i>Misgurnus fossilis</i>) crnka (<i>Umbra krameri</i>)
dio korita Drave (sprudovi) i čistina unutar šume (šumsko područje unutar kojeg se nalazi predmetni rukavac)	kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)
šuma (šumsko područje unutar kojeg se nalazi predmetni rukavac)	mala svibanjska riđa (<i>Euphydryas maturna</i>) širokouhi mračnjak (<i>Barbastella barbastellus</i>) velikouhi šišmiš (<i>Myotis bechsteini</i>)
čitavo područje ekološke mreže na širem području zahvata	danja medonjica (<i>Euplagia quadripunctaria</i> *) dabar (<i>Castor fiber</i>)
čitavo kopneno područje ekološke mreže na širem području zahvata	crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>) veliki panonski vodenjak (<i>Triturus dobrogicus</i>) veliki vodenjak (<i>Triturus carnifex</i>) barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)
šuma (šumsko područje unutar kojeg se nalazi predmetni rukavac)	jelenak (<i>Lucanus cervus</i>) (<i>Cucujus cinnaberinus</i>)

Podaci o prostornoj rasprostranjenosti ciljnih stanišnih tipova

Sukladno podacima o prostornoj rasprostranjenosti ciljnih stanišnih tipova (baza podataka MINGOR-a), na području zahvata rasprostranjena su sljedeća 3 ciljna staništa tipa: 91E0 Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnio incanae*, *Salicion albae*)*, 3230 Obale planinskih rijeka s *Myricaria germanica* i 3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s *Chenopodium rubri* p.p. i *Bidention* p.p. Stanište 91E0 nalazi se u šumi unutar koje se nalazi i predmetni zahvat, dok se staništa 3270 i 3230 nalaze u koritu Drave (Slika 73). Prema navedenom izvoru ostali ciljni stanišni tipovi ne nalaze se na širem području zahvata.



Slika 73. Prostorna rasprostranjenost ciljnih staništa 3270, 3230 i 91E0 na širem području zahvata (baza podataka MINGOR-a)

3.8.4 Istraživanja provedena 2021. godine na području zahvata

3.8.4.1 Flora i staništa

Obuhvat i metodologija istraživanja

Terensko istraživanje provedeno je na lijevoj i desnoj obali Drave, na širem području rukavca Heresznye, tijekom vegetacijske sezone kroz četiri terenska obilaska: 11. lipnja, 7. srpnja, 31. srpnja i 14. kolovoza 2021. Pri izradi metodološkog pristupa u istraživanju flore i staništa korišteni su specijalizirani terenski priručnici (Nikolić 2006, Topić 2006), uz stanovite prilagodbe. Determinacija biljnih svojti izvršena je pomoću trenutno aktualnog ključa za vaskularnu floru Hrvatske (Nikolić 2019). Stanišni tipovi definirani su prema postojećoj stručnoj literaturi (Topić i Vukelić 2009, Vukelić 2012), dok klasifikacija korištena na karti staništa prati Nacionalnu klasifikaciju staništa, verzija 5 (Anonymous 2021). Određivanje invazivnih biljnih svojti prati Nikolić i sur. (2014). Biljne svojte koje se nalaze na Crvenoj listi vaskularne flore određene su prema Nikolić i Topić (2005) te Nikolić (2021). Biljni materijal nije uzorkovan, već su sve biljne svojte determinirane neposredno

na njihovom staništu. Tijekom svakog terenskog rada korišten je ručni GPS uređaj podešen za HTRS96/TM koordinatni sustav. Uređaj je korišten za neposrednu orijentaciju na terenu. Bilježene su koordinate svih važnih biljaka, ali isto tako centroida i uglova stanišnih poligona što će kasnije olakšati delineaciju staništa u GIS okruženju. Također, GPS uređajem bilježen je i cjelokupni put kretanja na terenu (tzv. tracklog).

Obrada i analiza terenskih opažanja te postupak izrade baze podataka i karte staništa provedeni su u sklopu programskog paketa QGIS 3.20. Stanišni tipovi prikazani su kao poligoni (za veće površine) ili kao točke (za manje površine, ali značajne vrijednosti). Fotodokumentacija pomoću digitalnog fotoaparata izrađena je za sve krajobrazne vrijednosti, stanišne tipove te za biljne svojte od posebnog značaja.

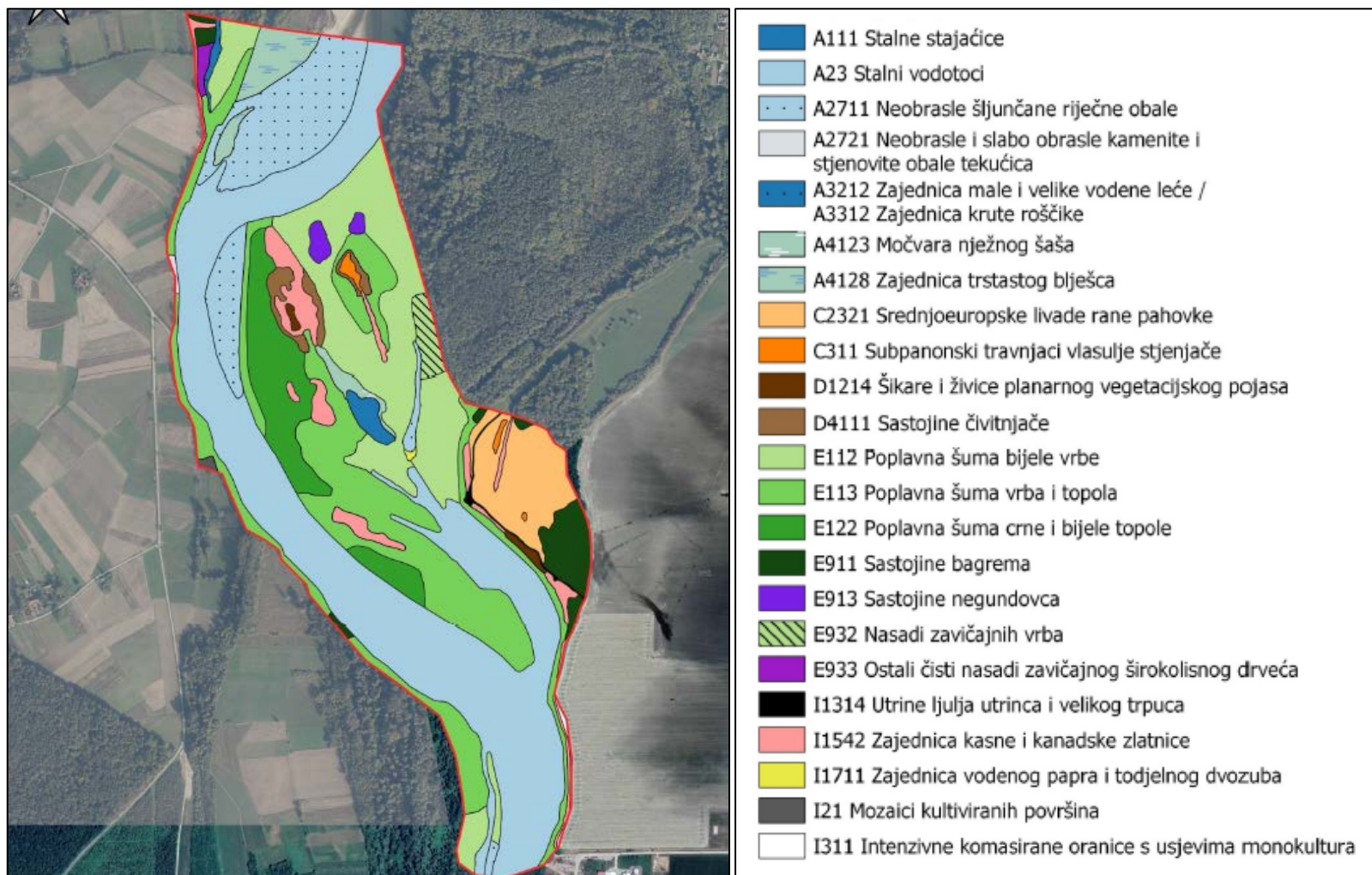
Rezultati istraživanja

Provedenim terenskim istraživanjima utvrđeno je ukupno 27 različitih tipova staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (verzija 5). U tablici u nastavku (Tablica 20) navedena su staništa većih površina koja su kartirana kao poligoni te su prikazana kartom (Slika 74). Točkasti lokaliteti (male površine) prikazani su na slici u nastavku (Slika 75).

Tablica 20. Popis stanišnih tipova zabilježenih istraživanjem flore i staništa

stanišni tip (poligon)	površina (ha)	udio (%)
A111 Stalne stajačice	0,9	0,63
A23 Stalni vodotoci	48,11	33,38
A2711 Neobrasle šljunčane riječne obale	13,65	9,47
A2721 Neobrasle i slabo obrasle kamenite i stjenovite obale tekućica	0,14	0,10
A3212 Zajednica male i velike vodene leće / A3312 Zajednica krute roščike (<i>Lemno-Spirodeletum polyrrhizae</i> / <i>Ceratophylletum demersi</i>)	0,36	0,25
A4123 Močvara nježnog šaša (<i>Caricetum gracilis</i>)	0,79	0,55
A4128 Zajednica trstastog blješca (<i>Phalaridetum arundinaceae</i>)	2,98	2,07
C2321 Srednjoeuropske livade rane pahovke (<i>Arrhenatheretum elatioris</i>)	7,00	4,86
C311 Subpanonski travnjaci vlasulje stjenjače (<i>Festucion rupicolae</i>)	0,42	0,29
D1214 Šikare i živice planarnog vegetacijskog pojasa (<i>Salici-Viburnion</i>)	0,43	0,30
D4111 Sastojine čivitnjače (<i>Amorpha fruticosa</i>)	1,55	1,08
E112 Poplavna šuma bijele vrbe (<i>Salicetum albae</i>)	21,60	14,99
E113 Poplavna šuma vrba i topola (<i>Salici-Populetum nigrae</i>)	25,99	18,03
E122 Poplavna šuma crne i bijele topole (<i>Populetum nigro-albae</i>)	8,30	5,76
E911 Sastojine bagrema (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	3,62	2,51
E913 Sastojine negundovca (<i>Acer negundo</i>)	0,72	0,50
E932 Nasadi zavičajnih vrba	1,29	0,89
E933 Ostali čisti nasadi zavičajnog širokolisnog drveća	0,37	0,26
I1314 Utrine ljulja utrinca i velikog trpuca (<i>Lolio-Plantaginetum majoris</i>)	0,34	0,24
I1542 Zajednica kasne i kanadske zlatnice (<i>Solidaginetum serotinae-canadensis</i>)	5,14	3,57

stanišni tip (poligon)	površina (ha)	udio (%)
I1711 Zajednica vodenog papra i todjelnog dvozuba (<i>Polygono hydropiperi-Bidentetum</i>)	0,07	0,05
I21 Mozaici kultiviranih površina	0,15	0,11
I311 Intenzivne komasirane oranice s usjevima monokultura	0,21	0,15
ukupno	144,13	100



Slika 74. Karta staništa istraživanog područja



Slika 75. Karta staništa s točkastim lokalitetima (male površine): 1. A3211 Zajednica male vodene leće (*Lemnetum minoris*), 2. A3212 Zajednica male i velike vodene leće (*Lemno-Spirodeletum polyrrhizae*), 3. A4111 Trščaci obične trske (*Scirpo-Phragmitetum*), 4. A4128 Zajednica trstastog blješca (*Phalaridetum arundinaceae*), 5. I15 Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija (*Galio-Urticetea*), 6. I1542 Zajednica kasne i kanadske zlatnice (*Solidaginetum serotinae-canadensis*), 7. I1711 Zajednica vodenog papra i trodjelnog dvozuba (*Polygono hydropiperi-Bidentetum*)

Na području istraživanja, od 8 ciljnih stanišnih tipova područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave zabilježeno ih je 4, a opis stanja svakog od tipova dan je u tablici u nastavku (Tablica 21).

Tablica 21. Zabilježeni ciljni stanišni tipovi područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave

zabilježeni ciljni stanišni tipovi područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave
<p>3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i></p> <p>A.3.2.1.1. Zajednica male vodene leće vezana za stajaću vodu, no može rasti i na mjestima gdje je tekuća voda usporena biljnim i drugim otpadom. Zabilježena je na jednom lokalitetu na sjeverozapadu istraženog područja gdje je prisutna bujna populacija male vodene leće (<i>Lemna minor</i>).</p> <p>A.3.2.1.2. Zajednica male i velike vodene leće na istraživanom području raste lokalizirano u zabarenim dijelovima ili na ujezerenjima rukavca (mjesto na kojima se lokve zadrže čak i kada glavina rukavca presuši). Stanje i očuvanost isto kao i u slučaju prethodnog staništa. Na svim lokalitetima uredno su prisutne važne indikatorske biljne vrste.</p>
<p>3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim vegetacijom sveza <i>Chenopodion rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.</p> <p>I.1.7.1.1. Zajednica vodenog papra i trodjelnog dvozuba naseljava amfibijska staništa, odnosno obalna mjesta koja su za visokog vodostaja potopljena, a povlačenjem vode otvara se slobodno tlo koje omogućava rast i razvoj ovog biljnog pokrova. Značajnija površina nalazi se uz središnji dio dravskog rukavca, no zajednica je zastupljena i na mnogim drugim mjestima s malim površinama. Zajednica na istraživanom području u pravilu nije razvijena u punom sastavu. Svugdje prevladava vodeni papar (<i>Polygonum hydropiper</i>) kao indikatorska vrsta, međutim druge vrste ove zajednice obično izostaju. Mjestimično se može pronaći dvozub (<i>Bidens frondosa</i>) koji je pripadnik ove zajednice, a ujedno i invazivna vrsta.</p>
<p>6510 Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)</p> <p>C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke zabilježene su samo na jednoj lokaciji na mađarskom dijelu istraženog područja u blizini naselja Heresznye. Stanište je ekološki stabilno i ističe se velikim brojem biljnih vrsta. Održavanju livade doprinosi redovita košnja kako bi se spriječio prirodni proces sukcesije i ubacivanje neželjenih invazivnih vrsta. Košnja livade zabilježena je na datum 7. srpnja 2021.</p>
<p>91E0 Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</p> <p>E.1.1.2. Poplavna šuma bijele vrbe, očekivana je na istraživanom području, budući da se radi o poplavnom području rijeke Drave. S ukupnim udjelom u staništima od oko 15 %, značajne površine zauzima poplavna šuma bijele vrbe. Ona naseljava najniže dijelove terena, konkretno središnji i krajnji sjeverozapadni dio predmetnog područja gdje su evidentirana ritska staništa s najduljim zadržavanjem poplavne ili podzemne vode. Šume poplavnog tipa ovdje su suboptimalne očuvanosti. Iako su prisutni svi važni floristički elementi koji potvrđuju postojanje šumskog staništa, sve se šume nalaze pod negativnim utjecajem invazivnih biljnih vrsta koje su obilno raspršene.</p> <p>E.1.1.3. Poplavna šuma vrba i topola zauzima oko 18 % od ukupne površine svih staništa, a za razliku od prethodnoga šuma vrba i topola raste na nešto ocjeditijim mjestima na kojima poplava traje razmjerno kraće. Ovakvi ekološki uvjeti omogućavaju useljavanje crne topole među populacije bijele vrbe. Šuma dolazi duž dravske obale, s obje strane toka, a u unutrašnjost područja zalazi sve do početka staništa s bijelom vrbom. Šuma je suboptimalne očuvanosti iz istih razloga kao i poplavna šuma bijele vrbe (<i>Salicetum albae</i>).</p> <p>E.1.2.2. Poplavna šuma crne i bijele topole vezana je za najpovišenije i najsuše terene u poplavnom području, a gradi ju dominantnocrna topola, dok su rjeđe prisutne bijela topola ili bijela vrba. Šuma crne i bijele topole prisutna je u središnjem dijelu predmetnog područja s lijeve strane obale Drave. Šuma je suboptimalne očuvanosti iz istih razloga kao i poplavna šuma bijele vrbe (<i>Salicetum albae</i>).</p>

U sklopu terenskih istraživanja, tijekom kojih je predmetno područje temeljito obrađeno fizičkim obilaskom svih stanišnih tipova, zabilježena je ukupno 171 biljna svojta (vrsta i podvrsta).

Od posebno značajnih biljnih svojti na istraživanom području zabilježena je zimsko preslica (*Equisetum hyemale*) koja se nalazi na popisu strogo zaštićenih biljnih vrsta Republike Hrvatske te na popisu Crvene knjige vaskularne flore pod statusom osjetljive vrste (VU). Nalazište vrste je samo jedan lokalitet, a raste u svega nekoliko jedinki. Prema Crvenoj knjizi vaskularne flore, kao uzroci ugroženosti navode se isušivanje i melioracija staništa što doprinosi smanjenju brojnosti ove vrste. Na predmetnom području zabilježena je i močvarna vlasnjača (*Poa palustris*). Također je pripadnik Crvene liste vaskularne flore kao gotovo ugrožena vrsta (NT), a isto tako raste samo na jednom lokalitetu u maloj populaciji. Prema močvarnom tipu staništa za koje je vezana, može se naslutiti da će zbog gubitka ili degradacije staništa u jednom trenutku u budućnosti opasti broj jedinki ove vrste.

Prema rezultatima provedenih terenskih opažanja, na cijelom području kao glavni pritisak može se izdvojiti prisutnost invazivnih biljnih vrsta. Naime, invazivne biljke prisutne su na cijelom području pri čemu se njihova brojnost može kretati od pojedinačnih jedinki pa sve do velikih populacija što je nerijetko i slučaj. Na useljavanje invazivnih biljaka posebno su osjetljive šumske čistine te riječne obale za vrijeme niskog vodostaja kada se visokoklijavo sjeme ima mogućnost razviti u novu biljku.

Na istraženom području zabilježeno je sljedećih 14 invazivnih biljnih vrsta: ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), čivitnjača (*Amorpha fruticosa*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*), cigansko perje (*Asclepias syriaca*), indijska jagodnjača (*Duchesnea indica*), javor negundovac (*Acer negundo*), jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus*) – izmiješana je s travnjačkom vegetacijom, listnati dvozub (*Bidens frondosa*), uljna bučica (*Echinocystis lobata*), sirak (*Sorghum halepense*), teofrastov mračnjak (*Abutilon theophrasti*), velika zlatnica (*Solidago gigantea*), žljezdasti nedirak (*Impatiens glandulifera*), žljezdasti pajasen (*Ailanthus altissima*).

3.8.4.2 Vretenca

Obuhvat i metodologija istraživanja

Inventarizacija vretenaca je provedena u četiri navrata: 11.06.2021., 23.06.2021., 14.08.2021. i 24.08.2021. Lokacije na kojima je provedena inventarizacija vretenaca prikazane su na slici i u tablici u nastavku (Slika 76).



Slika 76. Prikaz istraživanih lokacija vretenaca

Inventarizacija vretenaca se izvodila prema metodologiji navedenoj u Priručniku za inventarizaciju i praćenje stanja (Holcer i Pavlinić 2008), te prema novijim metodama inventarizacije uzimajući u obzir ekološke značajke vretenaca. Naglasak istraživanja bio je na adultnom stadiju: adultne jedinke lovile su se pomoću entomološke mrežice te su nakon determinacije i fotografiranja bile puštene na slobodu. Također, jedinke u letu su bile determinirane vizualno, a one jedinke koje patroliraju daleko iznad površine vode ili okolne vegetacije i ne mogu se uloviti entomološkom mrežicom, determinirane su uz pomoć dalekozora. Jedinke u brojnosti do 10 su prebrojavane dok je onima prisutnima u većim gustoćama populacije, brojnost procijenjena. Terenska istraživanja provedena su tijekom što optimalnijih uvjeta koji pridonose većoj aktivnosti većeg broja vrsta (sunčano vrijeme, bez vjetra, idealno između 11:00 i 16:00 sati).

S obzirom na kišni proljetni period, i veće oscilacije vodostaja, svlakovi nisu sakupljeni tijekom istraživanja, kao niti ličinke uglavnom zbog teške pristupačnosti adekvatnim mikrostaništima (zbog visokog vodostaja). Na gornjem dijelu rukavca, za ličinkama se tragalo u sedimentu s obzirom da je vodostaj krajem kolovoza bio niži te je u tom dijelu rukavca bio lakši pristup koritu. No ličinke nisu sakupljene, vjerojatno zbog toga jer ih je većina emergirala, dok je ovogodišnja generacija još prejuvenilna da bi bila sakupljena korištenom bentos mrežicom (veličine oka 1 mm). Identifikacija vrsta vretenaca zasnivala se na standardnoj identifikacijskoj literaturi europskih vretenaca: Dijkstra i Lewington (2006).

Rezultati istraživanja

Tijekom inventarizacije faune vretenaca šireg područja rukavca Heresznye i pridruženog dijela rijeke Drave zabilježene su 22 vrste, što predstavlja 31 % faune vretenaca Hrvatske i 32 % faune vretenaca Mađarske te 40 % faune vretenaca prethodno zabilježene za šire područje donjeg toka rijeke Drave (Móra i Csabai 2019). Na samom rukavcu Heresznye zabilježeno je 17 vrsta što se može smatrati umjerenom raznolikošću.

Jedan od vrlo važnih okolišnih čimbenika prema kojima odrasla vretenca (a posljedično i njihovi potomci) biraju svoje stanište je struktura vegetacije (Askew 2004, Corbet i Brooks 2008). Često je pojedina vrsta vretenca usko vezana za pojedinu biljnu vrstu u koju će ženka nakon parenja položiti jajašca. Vodena vegetacija važno je i mikrostanište ličinkama koje im služi kao zaklon od predatora, ili iz kojeg pak vrebaju svoj plijen (Corbet i Brooks 2008). Iako je istraživani rukavac velikim dijelom okružen šumom i karakteriziran bogatom riparijskom vegetacijom, zadovoljavajuća struktura vodene i močvarne vegetacije na većem dijelu rukavca nije uočena. Većinski dio mikrostaništa u gornjem dijelu rukavca Heresznye sastoji se od akala (šljunak) pomiješanog sa argilalom (mulj, glina), dok argilal i ksilal (neživi biljni dijelovi) dominiraju u donjem dijelu rukavca. Gornji dio rukavca nalazi se u sjeni gusto obrasle šume, što odgovara manjem broju vrsta (primjerice *Aeshna cyanea*, *Calopteryx virgo*). Zbog navedenih čimbenika, na rukavcu Heresznye nisu ni zabilježene vrste koje preferiraju osunčane rukavce s bogatom vodenom i močvarnom vegetacijom, poput *Aeshna affinis* (Vander Linden, 1820), *Aeshna isoceles* (Müller, 1767), *Epitheca bimaculata* (Charpentier, 1825), *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825), koje su neke od vrsta zabilježenih na rukavcima oko donjeg toka rijeke Drave tijekom prijašnjih istraživanja (Móra i Csabai 2019).

Većina vrsta zabilježenih ovim istraživanjem česta je i uobičajena na vodenim staništima zastupljenim na području rijeke Drave i njezinom priobalju (Dijkstra i Lewington 2006, Móra i Csabai 2019) na području Republike Hrvatske i Mađarske. Najbrojnije i/ili najčešće zabilježene vrste su *Sympetrum sanguineum*, *Orthetrum*, *Calopteryx splendens* i *Platycnemis pennipes*. *Orthetrum albistylum* preferira osunčane stajaćice (lokve, jezera, rukavce) (Dijkstra i Lewington 2006), te je često zabilježena vrsta na lentičkim staništima s malo ili bez vodene vegetacije (Vilenica i sur. 2011, 2020a). *Sympetrum sanguineum* preferira stajaćice s bogato razvijenom močvarnom vegetacijom (Dijkstra i Lewington 2006), te je moguće da zabilježene jedinke potječu s nekog od osunčanih rukavaca bogato razvijene vegetacije koji se nalaze na širem području donjeg toka rijeke Drave, poput onog uz desnu obalu Drave u Ferdinandovcu, uz granicu s Mađarskom (lokacija br. 10). *Calopteryx splendens* i *Platycnemis pennipes* su vrste koje preferiraju osunčane tekućice no moguće ih je naći i na stajaćicama sa zadovoljavajućom koncentracijom kisika (Dijkstra i Lewington 2006, Vilenica i sur. 2020a). U tablici u nastavku (Tablica 22) slijedi popis vrsta vretenaca zabilježenih na istraživanom području.

Tablica 22. Popis vrsta vretenaca zabilježenih na istraživanom području. Ciljne vrste područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave istaknute su podebljanim slovima

vrste vretenaca zabilježene provedenim istraživanjem
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)
<i>Anax imperator</i> (Leach 1815)
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Gomphus</i> sp.
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Charpentier, 1840)
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)
<i>Libellula fulva</i> (Müller, 1764)
<i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)

Od zabilježenih vrsta važno je istaknuti vrstu *Sympetrum fonscolombii*, zabilježenu na gornjem dijelu rukavca Heresznye (lokacija br. 8) te na rukavcu u Ferdinandovcu (lokacija br. 10). Ova vrsta naseljava tople i plitke stajačice često bez vegetacije, u kojima ličinke žive u muljevitom supstratu ili na vodenoj vegetaciji. Nalazi se na hrvatskom Crvenom popisu kao gotovo ugrožena svojta, zbog opće ugroženosti staništa koja naseljava (Belančić i sur. 2008).

Tijekom istraživanja, od tri ciljne vrste područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave, zabilježena je samo jedna, *Ophiogomphus cecilia* i to u relativno maloj brojnosti te je moguće da jedinke zabilježene ovim istraživanjem potječu iz dravske populacije. Adultne jedinke ove vrste imaju sposobnost migrirati na velike udaljenosti, te ih se vrlo često može naći daleko od staništa s kojeg su emergirale. Ponekad ih može naći i na staništima (primjerice manjim tekućicama) na kojima je razvoj ličinačkog stadija vrlo vjerojatno nemoguć (Kotarac i sur. 2016). Za ostale dvije vrste ciljnih vrsta vretenaca nisu uočene pogodne karakteristike staništa, s obzirom da *Leucorrhinia pectoralis* preferira stajačice (uključujući rukavce) s bogato razvijenom vodenom i močvarnom vegetacijom, a *Coenagrion ornatum* male osunčane potoke i kanale bogate vegetacijom (Dijkstra i Lewington 2006). Također, ličinke vrste *Leucorrhinia pectoralis* su najaktivnije tijekom

dana, kada love svoj plijen (Tagliapietra i Zanocco 1998), zbog čega je njihov opstanak u nekom staništu snažno ograničen (reduciran) prisutnošću riba u određenom staništu (Nilsson 1981) što može biti još jedan od nepovoljnih faktora za vrstu u rukavcu Heresznye, s obzirom na to da su u staništu uočene ribe. No, ličinke ipak mogu ponekad preživjeti u staništima gdje je gustoća populacija riba niska, a prisutne vrste nisu previše agresivne (Mauersberger 2010).

Na rezultate ovog istraživanja su moguće negativno utjecale ne-optimalne vremenske i hidrološke prilike tijekom sezone istraživanja (proljeće i ljeto 2021.). Naime, proljetni period bio je izrazito vlažan, s velikom količinom oborina, zbog čega je i vodostaj rijeke Drave i samog rukavca bio visok, te je teren bio teško pristupačan. S druge strane, ljetni period karakteriziran je s nekoliko toplinskih valova, i visokim temperaturama zraka, koje su moguće rezultirale slabijom aktivnošću vrsta za vrijeme pojedinih izlazaka na teren.

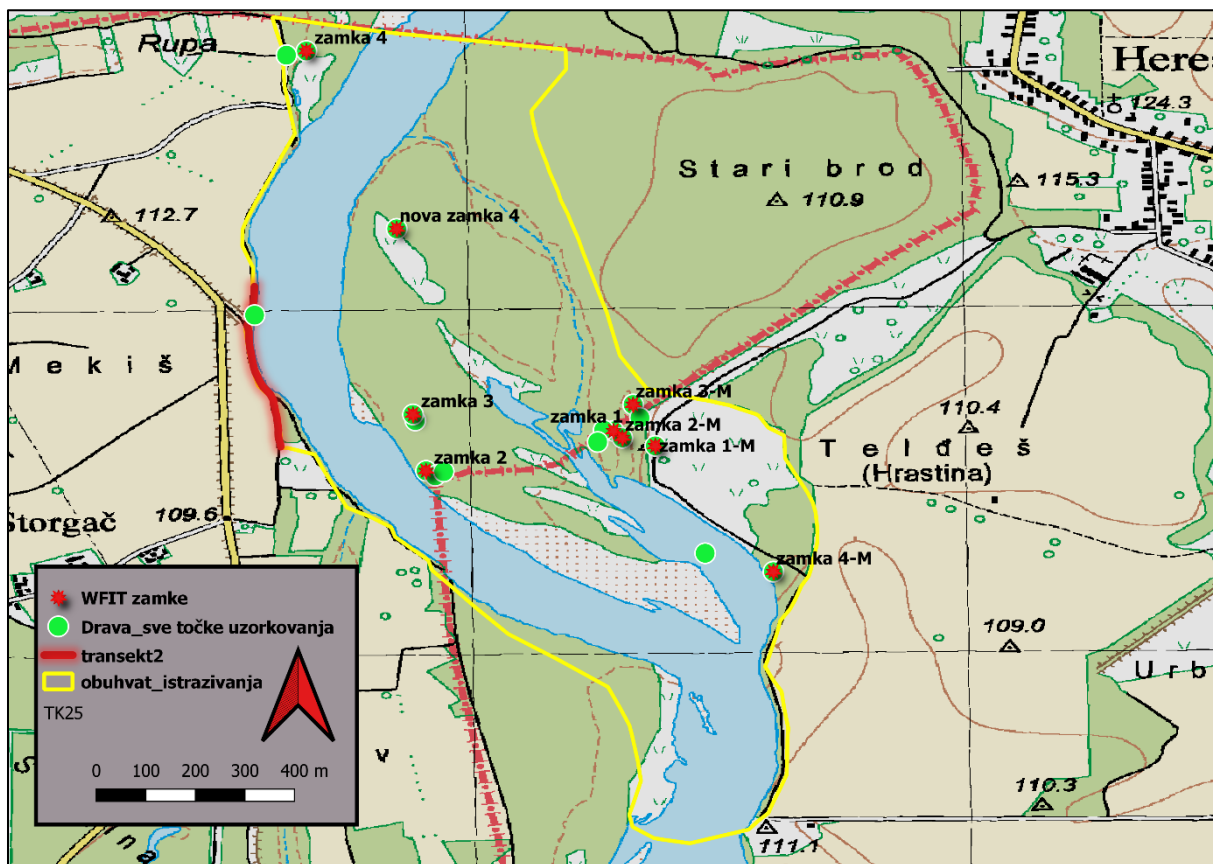
Zaključno, prilikom interpretacije dobivenih podataka vrlo je važno imati na umu da odrasla vretenca imaju vrlo veliku sposobnost disperzije, te u potrazi za hranom ili povoljnim staništem za parenje i polaganje jajašaca, mogu odletjeti daleko od staništa iz kojeg su emigrirala (Corbet i Brooks 2008). Stoga je moguće da neke od vrsta koje su zabilježene na rukavcu potječu s nekog od adekvatnijih obližnjih staništa, poput riječnih vrsta kao što su *Ophiogomphus cecilia* i *Gomphus vulgatissimus* (Dijkstra i Lewington 2006) koje moguće dolaze s rijeke Drave, te lentičkih vrsta koje preferiraju osunčane stajačice bogate močvarnom i vodenom vegetacijom, poput vrste *Crocothemis erythraea* te vrsta roda *Sympetrum* (Dijkstra i Lewington 2006), koje su moguće na rukavac Heresznye došle s nekog od obližnjih rukavaca (poput onog u Ferdinandovcu; lokacija br. 10), koji imaju optimalnije stanišne uvjete.

3.8.4.3 Saproksilni kornjaši

Obuhvat i metodologija istraživanja

Terenska istraživanja provedena su u lipnju i srpnju 2021. godine (11.6., 1.7., 5.7., 10.7. i 15.7.), u razdoblju aktivnosti odraslih jedinki sve tri ciljne vrste područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave (jelenak, *Lucanus cervus*, hrastova cvilidreta, *Cerambyx cerdo*, *Cucujs cinnaberinus*), prema metodologiji Šerić Jelaska, 2013, Vrezec, 2008 i Vrezec i sur., 2013. Obilasci koji su planirani tijekom svibnja i početkom lipnja, kada je povećana aktivnost odraslih jedinki vrste *Cucujs cinnaberinus*, nisu provedena zbog nedostupnosti terena uslijed visokog vodostaja rijeke Drave, pa je za ovu vrstu korištena metoda utvrđivanja prisutnosti ličinki (Vrezec, 2008 i Vrezec i sur., 2013).

Na slici u nastavku (Slika 77) prikazane su lokacije terenskih istraživanja.



Slika 77. Prikaz mjesta gdje su bile postavljene zamke i gdje se obavio pregled stabala (crvene točke), transektu gdje se provodilo opažanje jelenaka u sumrak i (crvena linija) s nalazima ciljnih vrsta (zelene točke).

Tijekom istraživanja korištene su sljedeće četiri metode:

- 1. Metoda prekinutog leta** koja se koristi za kvantitativnu procjenu populacije, odnosno brojnost i trend vrsta. Uključuje postavljanje visećih zamki (WFIT - *window flight intercept traps*) za sve tri vrste ciljnih vrsta područja HR5000014 Gornji tok Drave uz dodatak feromona za privlačenje mirišljavog samotara (*Osmoderma barnabita*).
- 2. Metoda lovnih klopki na deblima** stabala kojom se može odrediti relativna brojnost. Korištena je za vrste *L. cervus* i *C. cerdo* te uključuje klopke u obliku vrša izrađenih od plastičnih boca.
- 3. Pretraživanje ličinki ispod kore** (larvae survey under bark) učinkovita je metoda za utvrđivanje prisutnosti vrste *C. cinnaberinus* i može se obavljati tijekom cijele godine.
- 4. Metodom opažanja na odabranom transektu** opažaju se i broje jedinke u letu, kao i jedinke na vegetaciji te ostaci uginulih jedinki u jedinici vremena.

Rezultati istraživanja

Unutar područja obuhvata utvrđeno su ukupno 22 vrste kornjaša od čega je većina saproksilna ili vezana uz šumska staništa. Utvrđena je i invazivna vrsta harlekinska božja ovčica *Harmonia axyridis* Pallas, 1773. U tablici u nastavku (Tablica 23) dan je popis zabilježenih vrsta.

Tablica 23. Popis vrsta zabilježenih tijekom istraživanja

popis vrsta zabilježenih tijekom istraživanja
<i>Abax carinatus</i> (Duftschmid, 1812)
<i>Carabus ullrichi</i> (Germar, 1824)
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)
<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)
<i>Cerambyx scopolii</i> (Fuessly, 1775)
<i>Leptura quadrifasciata</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1761)
<i>Trichius fasciatus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Tropinota hirta</i> (Poda, 1761)
<i>Clytra laeviuscula</i> (Ratzeburg, 1837)
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)
<i>Cucujus cinnaberinus</i> (Scopoli, 1763)
<i>Polydrusus picus</i> (Fabricius, 1792)
<i>Ampedus quercicola</i> (Buysson, 1887)
<i>Ampedus rufipennis</i> (Stephens, 1830)
<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst, 1784)
<i>Dorcus parallelipipedus</i> (Linnaeus, 1785)
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Schizotus pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Anomala dubia</i> (Scopoli, 1763)
<i>Oiceoptoma thoracicum</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Bitoma crenata</i> (Fabricius, 1775)

U nastavku je dan osvrt na rezultate istraživanja ciljnih vrsta saproksilnih kornjaša područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave.

Tijekom terenskih obilazaka na području obuhvata istraživanja zabilježene su 3 jedinke jelenka (*Lucanus cervus*), od toga su na odabranom transektu opaženi ostaci, glava sa čeljusti i pokrilja jednog mužjaka, a u visećoj WFIT zamci, ulovljena je jedna ženka. Jedan je mužjak opažen u letu tijekom vožnje brodom prema rukavcu. Tri jedinke su opažene izvan područja obuhvata. Zbog guste vegetacije razvijene na području obuhvata uz rukavac, koja nije bila prohodna niti prikladna za provođenje opažanja na transektu, transekt se provodio uz rub područja, omeđen s jedne strane šumom i s druge strane poljoprivrednom površinom. Relativno veći broj opaženih jedinki po terenskom naporu tj. veća relativna brojnost izvan područja obuhvata je očekivana s obzirom na značajke

staništa unutar područja istraživanja (poplavljanje starog korita i šume oko rukavca, te dugo zadržavanje vode u tlu i sl.). Veći broj jedinki ove vrste u okolini područja obuhvata ukazuje na veći broj povoljnijih staništa. Slabija drenaža i dugo zadržavanje vode u tlu na području rukavca i uz rub rukavca nisu povoljni za polaganje jajašaca u tlo i višegodišnji razvoj ličinke (<https://environment.brussels/state-environment/report-2011-2014/greenspaces-and-biodiversity/focus-stag-beetle-protected-1>).

Metode korištenjem visećih WFIT zamki i klopke na deblu s otopinom šećera octa i vina, te opažanja na transektu i tijekom terenskih izlazaka korištene su i za istraživanje velike hrastove cvilidrete ili strizibube (*Cerambyx cerdo*). Jelenak i hrastova cvilidreta dijele staništa listopadnih šuma (poput hrastovih šuma i sl.), (Vrezec 2008, Šerić Jelaska 2013), međutim hrastova cvilidreta nije zabilježena tijekom terenskih obilazaka niti su zabilježena hrastova stabla za koja je ova vrsta dominantno vezana.

Ličinke vrste *Cucujus cinnaberinus* zabilježene su tijekom dva terenska obilaska. Metodom pregleda pod korom debla pregledano je po 10 stabala pri svakom izlasku na teren i od toga je na 3 debla opaženo ukupno 5 ličinki ove vrste. Odrasle jedinke nisu opažene. Glavno stanište vrste *C. cinnaberinus* su nizinske i poplavne šume uz rijeke, ali i šume uz gorske potoke. Na staništu gdje su utvrđene jedinke ove vrste uočene su topole, jasen i nešto vrba. Prisutnost mrtvog ležećeg i stojećeg debla, te starih jasenovih stabala i topola, i ponešto vrba ukazuju na povoljno stanište za vrstu. Goczał i Rossa (2017) su utvrdili da izloženost suncu, debljina kore, te vlaga i tvrdoća mrtvog drveta imaju značajan utjecaj na odabir mikrostanista vrste *C. cinnaberinus*. S obzirom da vrsta preferira mrtvo drvo izloženo suncu s debljom korom u srednjoj fazi propadanja s nerazgrađenim ksilemom, ali izbjegava potpuno suhe komade (Goczał i Rossa, 2017), aktivnosti koje bi djelomično otvorile sklop krošnji u zaraslim dijelovima, mogle bi povoljno utjecati na brojnost. U slučaju kada bi se eventualnim hidrološkim promjenama nakon zahvata promijenili abiotički čimbenici na staništu i staro drvo brže sušilo, potpuno suhi komadi ne bi predstavljali povoljno mikrostanista za život jedinki.

3.8.4.4 Leptiri

Obuhvat i metodologija istraživanja

Utvrđivanje statusa ciljnih vrsta područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave (*Lycaena dispar*, *Euphydryas maturna*, *Euplagia quadripunctaria*) te ostalih vrsta leptira aktivnih u vrijeme istraživanja sastojalo se od 4 terenska izlaska dana u lipnju, srpnju i rujnu prilagođeno dinamici ciljnih vrsta. Terenski izlasci obavljani su: 11. i 23. lipnja, 20. srpnja i 20. rujna na lokacijama prikazanim na slici u nastavku (Slika 78). Leptiri su istraživani standardnom metodom vizualnog opažanja i lovom entomološkom mrežicom na za njih pogodnim staništima u vrijeme njihova leta.



Slika 78. Prikaz lokacija istraživanja

Rezultati istraživanja

Terenski izlazak 11. lipnja prilagođen je aktivnosti vrsta *E. matura* i *L. dispar*, međutim tijekom istraživanja nisu zabilježene vrste, kao ni područja na kojima bi bilo povoljnih staništa za vrste. Prvenstveno stoga jer je riječ o gustim sklopovima vegetacije s visokim udjelom invazivne vrste *Amorpha fruticosa*, dok je područje Ferdinandovac, gusti sklop vegetacije okružen intenzivno poljoprivrednim površinama na kojima smo bilježili vrste uzduž linijskog transekta. Terenski izlazak 23. lipnja i 20. srpnja u Heresyne također nije rezultirao nalazima ciljnih vrsta. U rujnu je još jednom obiđeno područje kod Ferdinandovca (sjeverno od Mekiša) gdje je procijenjeno da bi postojala mogućnost pronalaska danje medonjice. Međutim vrsta nije tamo zabilježena kao ni konopljuša (*Eupatorium cannabinum* L.), biljka na kojoj je danja medonjica vrlo česta.

Istraživano područje nije pogodno kao stanište leptira zbog pregustog sklopa vegetacije i nepostojanja povoljnog staništa za ciljne vrste. *Lycaena dispar* vrsta je močvarnih livada

kojih na području nema, *Euplagia quadripunctaria* je vrsta koju najčešće nalazimo uz rub šume hraneći se na konopljuši koja na istraživanom području nije zabilježena (nema niti povijesnih nalaza u Flora Croatica bazi podataka), dok mala svibanjska riđa *Euphydryas maturna* zahtjeva svijetle i prorijeđene poplavne bjelogorične šume kakve na istraživanom području nisu zabilježene. Prema tome, nije neobično da vrste nisu zabilježene ta da istraživano područje ne predstavlja pogodno stanište, a područje ekološke mreže za koje se navode vrste izuzetno je veliko područje u odnosu na istraživani dio.

Danji leptiri primarno su travnjačke vrste, dok su ciljne vrste dosta specifične u svojim zahtjevima. *Lycaena dispar* nije vrsta osobito zahtjevna što se tiče staništa ali zahtjeva ipak močvarnu vegetaciju uz kanale i manje vodotoke kakve ovdje nismo zabilježili. Iako livada na mađarskoj strani postoji na njoj nije zabilježen veći broj vrsta osim u njenom rubnom dijelu jer se njome intenzivno gospodari. Ostali dijelovi istraživanog područja jako su zarasli i dobrim dijelom neprohodni što ne pogoduje niti vrsti *Euphydryas maturna*. Također je zabilježene i velike površine pod invazivnom vrstom *Amorpha fruticosa*.

U tablici u nastavku (Tablica 24) dan je popis zabilježenih vrsta leptira.

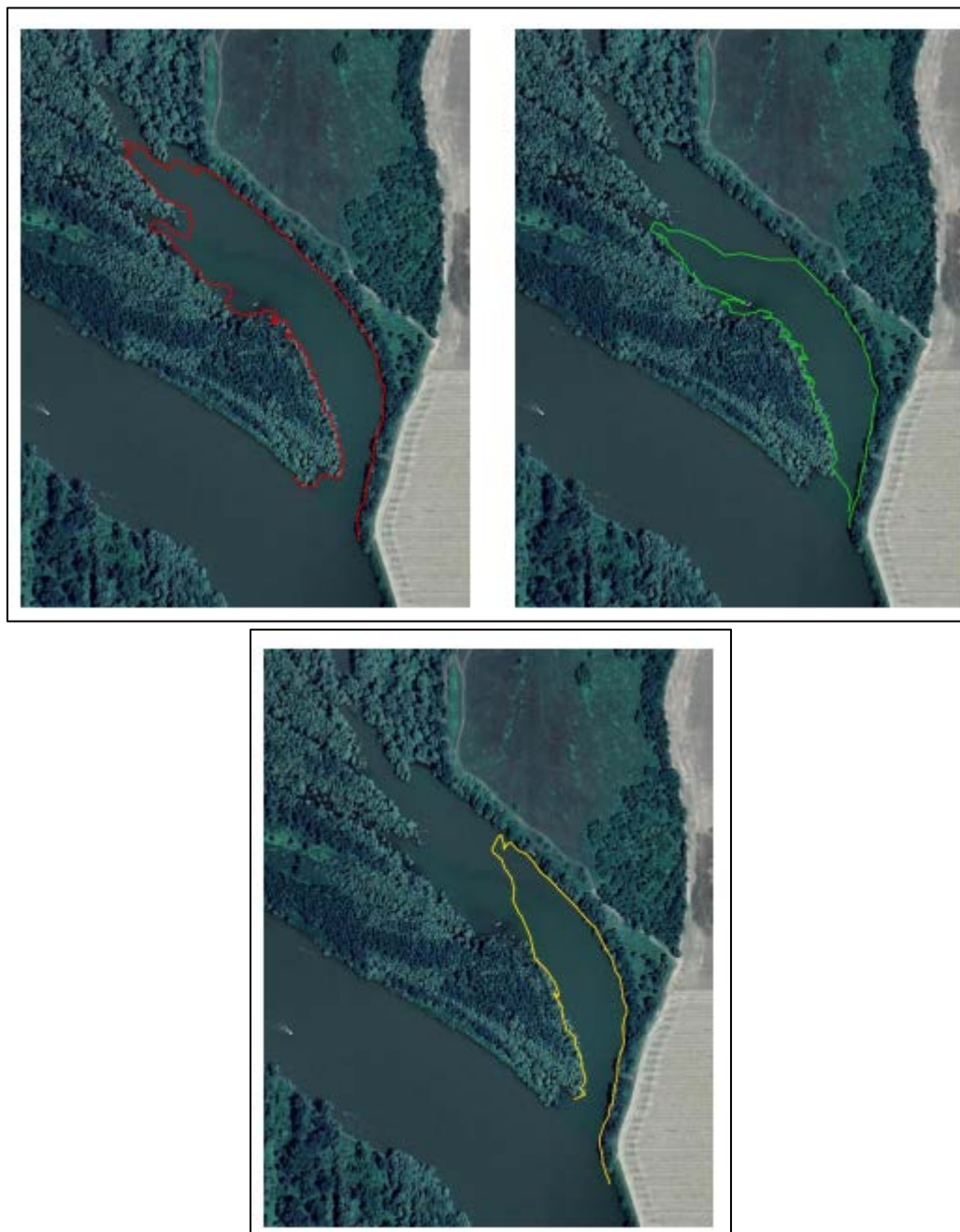
Tablica 24. Popis zabilježenih vrsta leptira

popis zabilježenih vrsta leptira
<i>Maniola jurtina</i>
<i>Gonepteryx rhamni</i>
<i>Polygonia c-album</i>
<i>Coenonympha pamphilus</i>
<i>Celastrina argiolus</i>
<i>Apatura ilia</i>
<i>Pieris rapae</i>
<i>Plebejus argus</i>
<i>Leptidea sinapis juvernica</i>
<i>Polyommatus icarus</i>
<i>Cupido argiades</i>
<i>Colias crocea</i>
<i>Thymelicus sylvestris</i>
<i>Araschnia levana</i>
<i>Brenthis daphne</i>
<i>Argynnis paphia</i>

3.8.4.5 Ihtiofauna

Obuhvat i metodologija istraživanja

Istraživanja su provedena u razdoblju od 12. 5. 2021. do 22. 9. 2021. godine. Sveukupno su obavljena tri terenska izlaska i inventarska uzorkovanja riba na lokacijama prikazanim na slici u nastavku (Slika 79).



Slika 79. Prikaz lokacija uzorkovanja faune riba (gore lijevo 12.5., gore desno 16.6., dolje 22.9.)

Prilikom terenskog uzorkovanja ihtiofaune korištena je metoda ulova ribe električnom strujom propisana europskim standardom (CEN 14011, 2003) te okvirnim smjernicama metodologije za prikupljanje podataka o ribama (Duplić, 2008). Uzorkovanje na predmetnoj lokaciji obavljeno je ribolovnim elektro agregatom iz čamca. Uzorkovanje je obavljeno u priobalnom području u nizvodnom smjeru. Na predmetnoj lokaciji uzorkovano je priobalno područje u dužini 500 m lijeve i desne obale, te su pri tome obuhvaćeni najvažniji tipovi staništa na predmetnoj lokaciji. Sve ribe su determinirane na terenu odmah nakon ulova na temelju morfoloških značajki (Kottelat i Freyhof, 2007). Nakon ulova, svim ulovljenim jedinkama je izmjerena totalna i standardna duljina na preciznost 1 mm i masa na preciznost 1 gram. Na ulovljenim primjercima riba utvrđene su sljedeće tjelesne mjere: totalna dužina (TL – total length), koja se mjerila od vrha usne do zadnje točke najduže žbice na sklopljenoj repnoj peraji, standardna dužina (SL), koja se mjerila od vrha usne do korijena repne peraje i visina leđa (H) mjerena na najvišem dijelu tijela. Utvrđivanje tjelesnih mjera ulovljenih primjeraka riba obavljeno je pomoću ihtiometra i pomične mjerke (Murphy i Willis, 1996).

Za utvrđivanje mase ulovljene ribe korištene su digitalne vage te je masa ribe utvrđena je na dvije decimale. Ulov po jedinici napora (CPUE, Catch Per Unit Effort) kao i abundanca ulovljenih vrsta prikazana kao (NPUE), iskazana je kao masa ili broj jedinki na 100 metara. Tijekom postupka mjerenja i vaganja ulovljene ribe su bile smještene u 90 litarskim plastičnim posudama s aeriranom vodom. Po završetku postupka mjerenja, sve ulovljene ribe bile su vraćene na lokaciji uzorkovanja. Riba je bila vraćena u vodu uz obalu gdje je bila zaštićena od riječne struje te je nakon adaptacije na uvjete dobrovoljno otplivala.

Rezultati istraživanja

Ukupno je na istraživanoj lokaciji utvrđeno 20 vrsta riba koje su svrstane u četiri reda, osam porodica te 19 rodova. Prevladavaju strane vrste s 58 %, autohtone su zastupljene s 39 %, dok su ciljne vrste područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave zastupljene samo s 3 % u ukupnoj biomasi riblje zajednice donjeg dijela ovog rukavca. Na lokaciji istraživanja zabilježene su dvije ciljne vrste riba područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave i to: bolen (*Aspius aspius*) i gavčica (*Rhodeus amarus*). U tablici u nastavku (Tablica 25) dan je popis vrsta zabilježenih provedenim istraživanjem.

Tablica 25. Popis vrsta zabilježenih provedenim istraživanjem

popis vrsta zabilježenih provedenim istraživanjem	
obični vijun, <i>Cobitis elongatoides</i>	bodorka, <i>Rutilus rutilus</i>
gavčica, <i>Rhodeus amarus</i>	crvenperka, <i>Scardinius erythrophthalmus</i>
mrena, <i>Barbus barbus</i>	obični klen, <i>Squalius cephalus</i>
babuška, <i>Carassius gibelio</i>	nosara, <i>Vimba vimba</i>
bezribica, <i>Pseudorasbora parva</i>	štuka, <i>Esox lucius</i>
deverika, <i>Abramis brama</i>	riječni glavočić, <i>Neogobius fluviatilis</i>
dvoprugasta uklija, <i>Alburnoides bipunctatus</i>	keslerov glavočić, <i>Ponticola kessleri</i>
obična uklija, <i>Alburnus alburnus</i>	obični balavac, <i>Gymnocephalus cernua</i>
podust, <i>Chondrostoma nasus</i>	grgeč, <i>Perca fluviatilis</i>

popis vrsta zabilježenih provedenim istraživanjem

 bolen, *Leuciscus aspius*

 jez, *Leuciscus idus*

Rijeka Drava ima značajan utjecaj na sastav riblje zajednice rukavca Heresznye. Promjena stanja ihtiofaune ovisi o vodostaju rijeke Drave koja je hidrološki dobro povezana s donjim (ujezerenim) dijelom rukavca i pri nižem vodostaju kakav je bio u rujnu s tim da je dubina vode u donjem dijelu rukavcu relativno mala i kreće se do 2 m dubine. Sastav riblje zajednice mijenja se u vrijeme visokih poplava kada u poplavljeni rukavac iz rijeke Drave migriraju brojne vrste riba. Nakon povlačenja vode prema koritu rijeke Drave, jedan dio ribe ostaje u rukavcu radi pogodnog staništa za život, rast i razmnožavanje. Njihov opstanak i sastav dalje ovisi o brojnim ekološkim uvjetima te o antropogenom utjecaju, osobito pritisku ribiča na ovo područje.

U sastavu riblje zajednice povećan je udio prilagodljivijih, manjih i kratkoživićih vrsta riba i riblja zajednica nije stabilna. Ovakav tip staništa preferiraju vrste riba sitnijeg tijela te mlađ riba većeg tijela (bolen, klen, grgeč i štika), dok se krupni i značajniji primjerci na ovim lokacijama mogu zateći samo sporadično, jer stanišni tip i dubina vode ne odgovara njihovim ekološkim potrebama. Nedostaju smuđ, som, divlji šaran i sl. kvalitetnije vrste.

Povezanost donjeg dijela ovog rukavca s rijekom Dravom i njegovo prirodno plavljenje u vrijeme visokih vodostaja kakvi su bili u svibnju i lipnju 2021. god., omogućuje opstanak postojećih močvarnih (limnofilnih) staništa i opstanak ugroženih vrsta riba. Pri niskim vodostajima rijeke Drave kakav je bio u rujnu 2021. godine, nisu zabilježene ciljane vrste područja ekološke mreže u rukavcu. Ovakav, močvarni stanišni tip najviše privlači neutrofilne (euritopne) vrste riba – one koje nemaju posebne preferencije prema tipu staništa i zauzimaju vrlo široku ekološku nišu (babuška, bodorka, štika, obična uklija i dr.) ali i nekoliko limnofilnih vrsta (stagnofilne) – one koje preferiraju stajaće vode i spori tok, velike oscilacije u temperaturi i količini otopljenog kisika, te visoke koncentracije hranjivih tvari u vodi (crvenperka, bodorka te tipične reofilne vrste poput bolena i jeza, koje se ovdje nalaze najviše zbog dobre prehranbene baze sitnije obične uklije i drugih vrsta manjeg habitusa. Prehranbena osnova koju pruža rukavac Heresznye najviše privlače vrste koje pripadaju skupini nespecifičnih omnivora.

Biotički integritet se temelji na premisi kako status organizma koji živi u promatranom vodenom tijelu daje izravnu vrijednost integriteta vode i može se koristiti za praćenje kakvoća vodenih staništa. Riba koje žive u Heresznye rukavcu pripadaju tipskoj autohtonoj ihtiofauni velikih nizinskih rijeka Drave i Dunava. Utvrđeni sastav riblje zajednice u ovom rukavcu, posljedica je prirodnih, ekoloških i antropogenih čimbenika a odražava njenu dinamiku koja se ogleda kroz brojne interakcije između populacija, ponajprije hranidbene interakcije (hranidbena mreža), trofičke kaskade, prostornu strukturu, periodizam, sukcesije, ali i sve druge čimbenike. Promjene u sastavu i brojnosti vrsta specifičnih za određene tipove tekućica znakovi su poremećaja u reprodukciji i razvoju određenih vrsta u populaciji riba koji ukazuju na degradaciju vodotoka.

Uspoređujući dobivene vrijednosti osam indeksa koji se koriste za procjenu antropogenog utjecaja i odgovora ribljih populacija s referentnim vrijednostima elemenata indeksa za tipske zajednice (HR-R-5), vidljivo je kako je većina indeksa približne ili nešto ispod odnosno iznad razine referentnih vrijednosti te se ukupno stanje može smatrati

zadovoljavajućim (Tablica 26). Visoki indeks relativne zastupljenosti fitofilnih vrsta koji iznosi 1 i iznad je referentne vrijednosti (0,4706), može se smatrati kao rezultat vrlo dobre ekološke prilagodljivosti ovih vrsta riba na specifične životne uvjete (oscilacije vodostaja, obraslost makrovegetacijom, raspad organske tvari i sl.) i ekološki režim koji pruža ovaj rukavac bez obzira na stanje vodostaja. Zbog relativno plitkog staništa, relativno su slabo zastupljene reofilne i bentične vrste riba, koje preferiraju dublje vode s jačom vodenom strujom. Nešto niža vrijednost Simpsonovog indeksa raznolikosti od referentne vrijednosti, ukazuju na znakove poremećaja, a odraz su prirodnog (oscilacija vodostaja i promjenjivost staništa) i antropogenog stresa (ribiči) u ribljim populacijama.

Tablica 26. Indeksi za ocjenu ekološkog stanja lokacije Heresyne u 2021. godini

indeks	Hereszyne	referentna vrijednost za HR-R_5B
relativna zastupljenost insektivornih/invertivornih vrsta	0,4286	0,4118
relativna zastupljenost fitofilnih vrsta	1	0,4706
relativna zastupljenost litofilnih vrsta	0,6667	0,5588
relativna zastupljenost reofilnih vrsta	0,4667	0,5588
relativna zastupljenost bentičkih vrsta	0,4500	0,6176
relativna zastupljenost invazivnih i unesenih vrsta*	0	0
Simpsonov indeks raznolikosti	0,699	0,751
ujednačenost za recipročni Simpsonov indeks raznolikosti	0,166	0,118
OEK _{IBI-HR}	0,48	-
kategorija ekološkog stanja	0,48	-
* za izračun relativne zastupljenosti invazivnih i unesenih vrsta koriste se samo dvije vrijednosti – 0 (kad su prisutne u uzorku, bez obzira na broj vrsta) i 1 kada nema unesenih i invazivnih vrsta u uzorku		

3.8.4.6 Herpetofauna

Obuhvat i metodologija istraživanja

Sezonsko praćenje stanja faune provodilo se prema metodama predloženim u sljedećim protokolima:

1. Janev Hutinec, B. 2008.: Vodozemci i gmazovi. Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb. 36 str.
2. Jelić, D. 2014.: Nacionalni programi za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj – Veliki vodenjak (*Triturus carnifex*). Državni zavod za zaštitu prirode. 31. str.
3. Jelić, D., 2014.: Monitoring programme for the Danube crested newt (*Triturus dobrogicus*). 13. str.
4. Schaffer, D., Kletečki, E. 2007.: Protokol biomonitoringa vodozemaca na staništima duž rijeke Drave. Priručnik za istraživanje bioraznolikosti duž rijeke Drave (2007.) Sveučilište u Pečuhu.
5. Trocsanyi, B., Kletečki, E. 2007.: Protokol biomonitoringa gmazova na staništima duž rijeke Drave. Priručnik za istraživanje bioraznolikosti duž rijeke Drave (2007.) Sveučilište u Pečuhu.

Istraživanje, odnosno uzorkovanje vodozemaca i gmazova, se vršilo standardnim metodama za uzorkovanje: vizualnim pretraživanjem terena, determinacijom vrsta putem glasanja, lov rukom i mrežicom te specijaliziranim klopka prema protokolima za praćenje vrsta.

Prema protokolima za praćenje stanja vodozemaca i gmazova terenski obilasci su obavljani tijekom sezone u periodu od ožujka do kolovoza u trajanju od 2-3 terenska dana. Terenski izlasci su tako raspoređeni kako bi se obuhvatile sezonske aktivnosti ciljnih vrsta vodozemaca i gmazova.

Prilikom uspostavljanja transekata i izrade plana monitoringa jedan dan pregledavao se cijeli teren kako bi se utvrdila najpogodnija mjesta za uzorkovanje. Nakon pregleda terena izvršena su tri terenska obilaska u trajanju po dva radna dana u periodu ožujak – travanj, drugi terenski obilazak u periodu svibanj – lipanj, a treći u periodu srpanj – kolovoz. Monitoring, uzorkovanje i prikupljanje podataka rađeni su u različito doba dana i za vrijeme noći zbog razlike u dnevnoj aktivnosti. Isto tako, potrebno je provoditi istraživanje na dijelovima staništa koji su najpogodniji za promatranu skupinu. Primjerice, za vrijeme mrijesta vrste vodozemaca se uglavnom zadržavaju uz vodene površine gdje se pare i odlažu jajašca.

Transekti za praćenje stanja vrsta postavljeni su na lijevoj, ali i na desnoj obali rijeke Drave. Prikaz transekata za praćenje stanja faune vodozemaca i gmazova prikazan je na slici u nastavku (Slika 80).

Za provedbu istraživanja korišteni su optički uređaj dalekozor tipa Swarovski – 8x40, zatim GPS Garmin Oregon 700, te digitalni fotoaparat Nikon P900 za fotografiranje terena i faune, zatim terenski dnevnik i kartografski prikaz terena priručnici za određivanje vrsta, podloga za pisanje, formulari za unos podataka, baterijska svjetiljka za noćni rad, rezervne baterije s punjačem, te druga dodatna oprema za provedbu određenih metodologija uzorkovanja i determinacije faune poput ribarskih čizama, terenske odjeće i obuće, mrežica za hvatanje jedinki, kante, ogradice, zamke za vodozemce i sl.

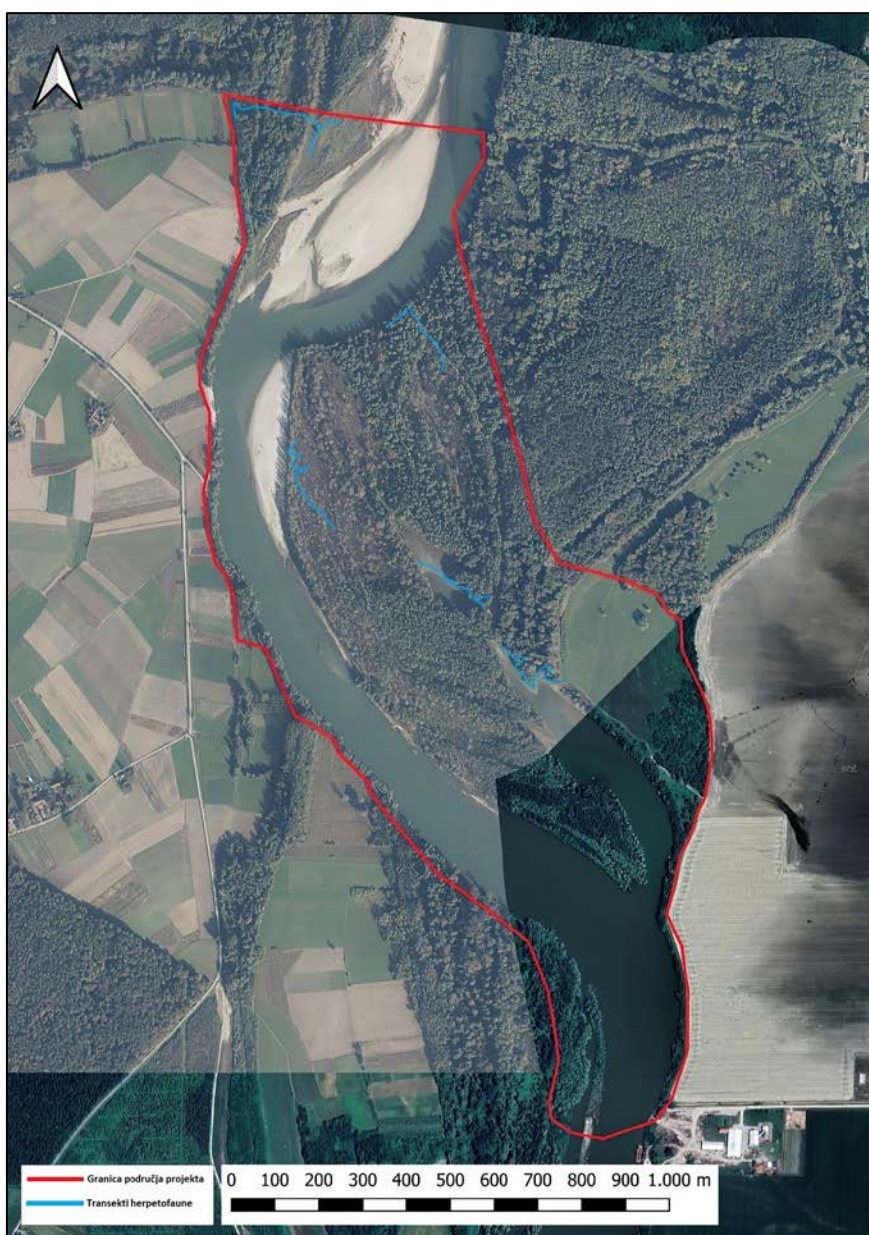
Metode koje su se koristile za determinaciju vrsta uključuju vizualno promatranje uz pomoć optičke opreme, aktivan lov rukama i mrežicom, bilježenje glasanja vodozemaca i lov klopka.

Metode lova klopka koje su korištene u ovom istraživanju obuhvaćaju lovne posude s ogradicom (drift fences), vrše za vodozemce i Ortmannove klopke za vodozemce. Lovne posude su stavljene s obje strane ogradice kako bi se utvrdio smjer migracije; prema vodi ili iz vode. Vrše za vodozemce izrađene su od PET ambalaže, provjeravane svakih 10 do 12 sati, a postavljene su tako da su dijelom iznad vode kako bi ulovljene jedinke imale zraka. Vrše za vodozemce postavljene su na pogodnom vodenom mediju u duljini od 100 metara, a ukupno je postavljeno 30 vrša u jednakim razmacima. Ortmannove klopke za vodozemce su postavljene na isti način. Lov mrežicom je provođen na pogodnom lokalitetu na linearnom transektu u duljini od 300 metara. Vrše za vodozemce i lov mrežicom rađeni su prema protokolu za praćenje stanja dunavskog vodenjaka (Jelić 2014.).

Pregledom terena prije provedbe istraživanja i za vrijeme uzorkovanja utvrđena je prisutnost bara, jezera i drugih povremenih ili stalnih voda stajačica. Na odabranim lokacijama su postavljene vrše i Ortmannove klopke za vodozemce. Istraživanja su

pokazala da je tip zamki poput Ortmannovih klopki pogodan za hvatanje vodozemaca i potpuno bezopasan za uhvaćene jedinke (Drechsler i sur. 2010). Također su postavljena umjetna skloništa na otvorenim površinama kao mjesto za skrivanje čime su se prvenstveno nastojale loviti zmiје prisutne na području.

Determinacija je rađena na temelju iskustva istraživača i uz dodatnu upotrebu ključeva za determinaciju. Zabilježene vrste su se zapisivale u terenski dnevnik i prateće obrasce. Bilježili su se broj jedinki, životni stadij, spol (ako je moguće), tip staništa na kojemu je nađena pojedina jedinka te sve ugroze i antropogene aktivnosti ako su prisutne na području istraživanja.



Slika 80. Područje istraživanja sa prikazom transekata za monitoring faune vodozemaca i gmazova

Rezultati istraživanja

Praćenjem stanja faune vodozemaca i gmazova rukavca Heresznye utvrđena je prisutnost 4 vrste vodozemaca i 4 vrste gmazova (Tablica 27).

Tablica 27. Pregled zabilježenih vrsta vodozemaca i gmazova

broj	znanstveni naziv	hrvatski naziv
vodozemci		
1.	<i>Bufo viridis</i>	zelena krastača
2.	<i>Hyla arborea</i>	gatalinka
3.	<i>Rana dalmatina</i>	šumska smeđa žaba
4.	<i>Pelophylax sp.</i>	zelena žaba
gmazovi		
1.	<i>Anguis fragilis</i>	sljepić
2.	<i>Lacerta agilis</i>	livadna gušterica
3.	<i>Zamenis longissimus</i>	bjelica
4.	<i>Natrix natrix</i>	bjelouška

Invazivne strane vrste poput kalifornijske crvenouhe (*Trachemys scripta elegans*) i kalifornijske žutouhe kornjače (*Trachemys scripta scripta*) nisu utvrđene na projektnom području. Ciljne vrste područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave nisu zabilježene.

Dobiveni rezultati pokazuju najveću zastupljenost vrsta iz porodice pravih žaba (Ranidae) i to kako slijedi; zelena žaba (*Pelophylax sp.*) sa determiniranih 156 jedinki i šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*) sa 127 zabilježenih jedinki. Prisutnost velikog broja povremenih voda stajaćica, lokvi i bara pogodni su za razmnožavanje i razvoj žaba, što je i vidljivo prema zastupljenosti upravo tih vrsta u fauni vodozemaca. Prema dobivenim podacima brojnosti za faunu gmazova može se zaključiti da je učestalost pronalaska najveća za bjeloušku (*Natrix natrix*), iza koje slijedi livadna gušterica (*Lacerta agilis*), dok su sljepić (*Anguis fragilis*) i bjelica (*Zamenis longissimus*) zabilježeni s po jednim nalazom. Najveća brojnost bjelouške (*N. natrix*) na istraživanom području je očekivana, budući da preferira tip ekosustava koji prevladava na projektnom području. Prisutnost livadne gušterice, koja nije karakteristična vrsta močvarnih ekosustava, uvjetovana je prisutnošću travnjačkih stanišnih tipova na projektnom području.

Provedeno istraživanje i dobiveni rezultati ukazuju na važnost očuvanja rukavaca i prirodnog toka rijeke za očuvanje faune vodozemaca i gmazova, te biološke raznolikosti flore i faune u cjelini. Najzastupljenija staništa na projektnom području obuhvaćaju razne tipove riječnih i vodenih ekosustava, poput stalnih vodotoka i neobraslih i slabo obraslih šljunčanih i kamenitih riječnih obala, više različitih tipova poplavnih šuma vrba i topola, stalnih i povremenih stajaćica te livade i travnjačke površine. Raznolikost staništa osigurava povoljne uvjete za različite vrste vodozemaca i gmazova.

Za barsku kornjaču (*E. orbicularis*) u Hrvatskoj je tendencija pada brojnosti populacija prvenstveno zbog degradacije vodenih i močvarnih staništa (Jelić i sur. 2015.). Rukavac

Heresznye na kojemu se provode aktivnosti revitalizacije trenutno je u stadiju zasipanja materijalom i protočan je samo pri visokim vodostajima kada ima elemente brzaca koje karakterizira brzi protok vode što ne odgovara barskoj kornjači (*E. orbicularis*). Provedbom revitalizacijskih radova na rukavcu omogućit će se povezivanje ulazne i izlazne točke rukavca i pri niskim vodostajima te proširiti vodno tijelo rukavca što će utjecati na smanjene brzine protoka te osigurati uvjete koji su pogodni ciljnoj vrsti. Time će se povećati udio pogodnih staništa za ciljnu vrstu na projektnom području.

Crveni mukač (*B. bombina*) je druga ciljna vrsta koja nije determinirana na projektnom području. Vrsta preferira povremene i stalne stajačice i druge tipove močvarnih staništa koji duže vrijeme nisu bili u doticaju sa tekućom vodom (Arnold i Ovenden 2004.), odnosno, staništa koja se pune vodom samo pri visokim vodostajima. Iako su na projektnom području prisutna povoljna staništa vrsta nije zabilježena. Vjerojatni razlog nedostatka vrste je veliki broj zelenih žaba roda *Pelophylax* koje su u kompeticiji za stanište i hranu sa ciljnom vrstom.

Ciljne vrste vodenjaka, iako nisu utvrđene, imaju potencijal naseljavanja pogodnih staništa na projektnom području. Od dvaju ciljnih vrsta vodenjaka, veća je vjerojatnost pronalaska dunavskog vodenjaka (*T. dobrogicus*) na području istraživanja budući da je areal dunavskog vodenjaka isključivo vezan uz porječja velikih nizinskih rijeka, dok veliki vodenjak (*T. carnifex*) preferira brdska staništa. Na projektnom području nisu zabilježene zone hibridizacije dvaju vrsta. Najbliža zona hibridizacije zabilježena je na području Varaždina (Arntzen i sur. 1997.). Dunavskog vodenjaka je teško naći jer ga nalazimo u raznim vodenim staništima, od glavnog toga velikih rijeka do stalnih i povremenih stajačica, pa tako i vodenih tijela u kojima ima riba, kao jedina vrsta vodenjaka koji dolazi u staništima u kojima su prisutne i ribe.

3.8.4.7 Ornitofauna

Obuhvat i metodologija istraživanja

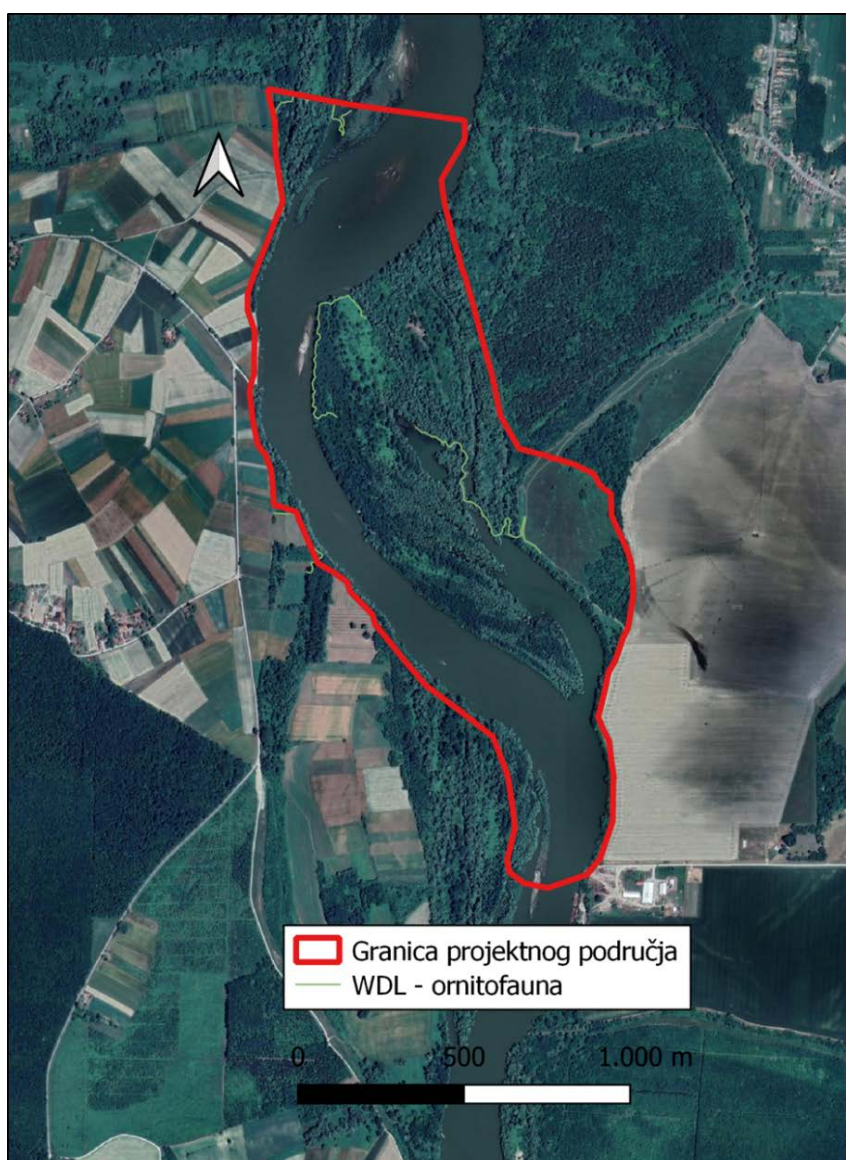
Sezonsko praćenje stanja faune ptica provodilo se prema metodama predloženim u sljedećim protokolima:

1. Mikuška, T., Fenyosi, L., Tomik, A., Eichner, K., Mikuška, A., Šalić, V. (2007.): Protokol za praćenje stanja (monitoring) ptica (Aves) u aluvijalnim nizinama kontinentalnog dijela Hrvatske. Priručnik za istraživanje bioraznolikosti duž rijeke Drave (2007.) Sveučilište u Peču.
2. Dumbović Mazal, V. (2016.): Program monitoringa čestih vrsta ptica poljoprivrednih staništa u Hrvatskoj. HAOP.
3. Holcer, D., Pavlinić, I. (2008): Fauna: Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Zagreb, 2008.

Terenska istraživanja započeta su u siječnju 2021. godine zimskim prebrojavanjem ptica močvarica, nastavljena tijekom perioda gniježđenja (ožujak – travanj i svibanj – lipanj), a završena jesenskim monitoringom faune u periodu kolovoz – rujanj, kako bi se obuhvatila jesenska migracija ptica. Kako bi se ispunili zadani ciljevi izvršeno je ukupno 4 (četiri) terenska obilaska područja istraživanja.

Tijekom prvih terenskih obilazaka, uspostavljeni su odgovarajući transekti za praćenje stanja faune ptica s posebnim naglaskom na ciljne vrste ptica, a osobito ptica močvarica i to u širem smislu riječi. Transekti su postavljeni sukladno zahtjevima projektnog zadatka, pristupačnosti terena i trenutnim uvjetima na samom lokalitetu.

Prilikom postavljanja transekata vodilo se računa, da se ponavljanje prikupljanja podataka prilikom monitoringa može provoditi uvijek na isti način kako bi prikupljeni podaci bili usporedivi i reprezentativni, a zabilježene promjene značajne. Na području istraživanja su uspostavljeni linijski transekti. Na svakom transektu su postavljeni lokaliteti s kojih je izvršeno promatranje i prikupljanje podataka o vrstama. Točkasti lokaliteti su međusobno udaljeni oko 350 m. Praćenjem stanja faune ptica obuhvaćeno je područje istraživanja na obje dravske obale budući da se projektno područje proteže s obje strane rijeke Drave. Prikaz transekata za praćenje stanja faune ptica nalazi se na slici u nastavku (Slika 81).



Slika 81. Transekti praćenja stanja faune ptica na projektnom području

Osim metodom linijskog transekta, vršena su i prebrojavanja u točki za područje uz desnu i lijevu obalu rijeke Drave.

Determinacija vrsta rađena je prema sljedećim ključevima za determinaciju:

1. Heinzel et. al., 1999.: Ptice Hrvatske i Europe. Collinsonov džepni vodič.
2. Svensson, L., Grant, 2010.: Collins bird guide. UK.

Za provedbu istraživanja korišteni su optički uređaj dalekozor tipa Swarovski – 8x40, zatim GPS Garmin Oregon 700, te digitalni fotoaparati Nikon P900 za fotografiranje terena i faune, zatim terenski dnevnik i kartografski prikaz terena. Imena ptica na hrvatskom jeziku standardna su imena vrsta koja preporučuje i koristi Zavod za ornitologiju HAZU. Vrste su determinirane vizualno uz pomoć optičke opreme i/ili auditivno, a determinacija je izvršena na temelju iskustva promatrača i uz dodatnu upotrebu ključeva za determinaciju. Zabilježene vrste su se zapisivale u terenski dnevnik i prateće obrasce.

Rezultati istraživanja

Praćenjem stanja faune ptica rukavca Heresznye utvrđena je prisutnost 62 vrste ptica i 496 jedinki (Tablica 23).

Tablica 28. Popis determiniranih vrsta ptica na području istraživanja

redni broj	latinski naziv vrste	hrvatski naziv vrste	brojnost vrste
1	<i>Accipiter nisus</i>	kobac	1
2	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	7
3	<i>Alauda arvensis</i>	poljska ševa	3
4	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	4
5	<i>Anas platyrhynchos</i>*	divlja patka	51
6	<i>Ardea cinerea</i>	siva čaplja	12
7	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	2
8	<i>Buteo buteo</i>	obični škanjac	9
9	<i>Carduelis carduelis</i>	češljugar	10
10	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	13
11	<i>Chloris chloris</i>	zelendur	3
12	<i>Ciconia ciconia</i>	bijela roda	5
13	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	2
14	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	2
15	<i>Cyanistes caeruleus</i>	plavetna sjenica	6
16	<i>Cygnus olor</i>*	crvenokljuni labud	2
17	<i>Columba palumbus</i>	golub grivnjaš	13
18	<i>Corvus corax</i>	gavran	3
19	<i>Corvus c. cornix</i>	siva vrana	7
20	<i>Corvus frugilegus</i>	gačac	2
21	<i>Cuculus canorus</i>	kukavica	6

redni broj	latinski naziv vrste	hrvatski naziv vrste	brojnost vrste
22	<i>Dendrocopos major</i>	veliki djetlić	10
23	<i>Dendrocopos (Leiopicus) medius</i>	crvenoglavi djetlić	5
24	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	5
25	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	16
26	<i>Erithacus rubecula</i>	crvendać	1
27	<i>Falco tinnunculus</i>	vjetruša	1
28	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	2
29	<i>Fringilla coelebs</i>	zeba	11
30	<i>Fulica atra</i> *	liska	2
31	<i>Garrulus glandarius</i>	šojka kreštalica	7
32	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	5
33	<i>Hirundo rustica</i>	lastavica	7
34	<i>Locustella fluviatilis</i>	cvrčić potočar	2
35	<i>Locustella luscinioides</i>	veliki cvrčić	1
36	<i>Luscinia megarhynchos</i>	slavuj	6
37	<i>Motacilla alba</i>	bijela pastirica	4
38	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	5
39	<i>Oriolus oriolus</i>	vuga	2
40	<i>Parus major</i>	velika sjenica	16
41	<i>Passer domesticus</i>	vrabac	2
42	<i>Passer montanus</i>	poljski vrabac	39
43	<i>Phalacrocorax carbo</i>	veliki vranac	28
44	<i>Phylloscopus collybita</i>	zviždak	8
45	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	šumski zviždak	2
46	<i>Phoenicurus ochruros</i>	mrka crvenrepka	4
47	<i>Pica pica</i>	svraka	7
48	<i>Podiceps cristatus</i>	ćubasti gnjurac	1
49	<i>Poecile palustris</i>	crnoglava sjenica	8
50	<i>Saxicola torquatus</i>	crnoglavi batić	2
51	<i>Sitta europaea</i>	brgljez	4
52	<i>Sylvia atricapilla</i>	crnokapa grmuša	2
53	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	9
54	<i>Sternula albifrons</i>	mala čigra	1
55	<i>Streptopelia decaocto</i>	gugutka	1
56	<i>Streptopelia turtur</i>	grlica	2
57	<i>Sturnus vulgaris</i>	čvorak	47
58	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	mali gnjurac	1
59	<i>Troglodytes troglodytes</i>	palčić	4
60	<i>Turdus merula</i>	kos	10
61	<i>Turdus viscivorus</i>	drozd imelaš	17

redni broj	latinski naziv vrste	hrvatski naziv vrste	brojnost vrste
62	<i>Vanellus vanellus</i> *	vivak	26
ciljna vrsta HR1000014 Gornji tok Drave			
ciljna vrsta HR1000014 Gornji tok Drave – značajne negnijezdeće (selidbene) populacije *			

Dodatnu važnost fauni ptica projektnog područja daju vrste koje gnijezde na šljunčanim riječnim otocima i sprudovima, a determinirane su na projektnom području. Te vrste su; crvenokljuna čigra (*Sterna hirundo*) i mala čigra (*Sterna albifrons*). Jedinke su zabilježene u hranjenju i odmoru na riječnim otocima na sjevernom dijelu projektnog područja na rijeci Dravi te na području tzv. „velike bare“ (između Drave i završetka gornjeg, „neujezerenog“ dijela rukavca) gdje su također determinirane tijekom hranjenja.

Jedna jedinka kopca (*Accipiter nisus*) zabilježena je u lovu prilikom drugog terenskog obilaska. Nekoliko jedinki male prutke (*Actitis hypoleucos*) je zabilježeno u rukavcu Heresznye na širem dijelu rukavca kako se hrane na pjeskovitoj obali. Na livadi koja se proteže uz rub rukavca s mađarske strane projektnog područja zabilježena je aktivnost poljske ševe (*Alauda arvensis*) tijekom drugog i trećeg terenskog obilaska. Vodomar (*Alcedo atthis*) je determiniran na obje dravske obale. Jedinke su viđene u letu preko Drave i u letu preko rukavca Heresznye. Prisutnost divlje patke (*Anas platyrhynchos*), sive čaplje (*Ardea cinerea*), velike bijele čaplje (*Casmerodius albus*), male bijele čaplje (*Egretta garzetta*), čaplje dangube (*Ardea purpurea*), gaka (*Nycticorax nycticorax*) i velikog vranca (*Phalacrocorax carbo*) je zabilježena tijekom više terenskih izlazaka i na različitim dijelovima projektnog područja prilikom lova, preleta ili odmora uz obalu rijeke Drave i pripadajućih rukavaca i bara. Najveći dio spomenutih vrsta viđen je na hranjenju upravo na području tzv. „velike bare“, odnosno „slijepog crijeva“ rukavca koji pri niskim vodostajima gubi direktan kontakt s matičnim koritom rijeke Drave i postaje stalna stajačica. Jedinke gaka su zabilježene kako odmaraju u gustom grmlju nisko u žbunju uz rub vode, karakteristično za gakove, čekajući smiraj dana i predvečerje da krenu sa aktivnostima hranjenja. Važan je i nalaz liske (*Fulica atra*) čija je aktivnost zabilježena tijekom drugog terenskog obilaska upravo na rukavcu Heresznye.

Od ptica grabljivica prilikom sva četiri terenska obilaska utvrđena je prisutnost škanjca (*Buteo buteo*) koji karakteristično kruži nebom glasajući se ili se može vidjeti na oranicama i livadama kako stoji na tlu, busenu zemlje ili izbočenoj grani na krošnji stabla. Osim škanjca (*B. buteo*), važan je nalaz eje močvarice (*Circus aeruginosus*), ugrožene i strogo zaštićene vrste koja je gnjezdarica je prostranih močvarnih staništa u panonskoj i primorskoj Hrvatskoj. U panonskoj je Hrvatskoj šire rasprostranjena i brojnija. Najviše parova je zabilježeno na području Srednjeg Podunavlja i donjeg Podravlja, ali je zabilježena i na gornjem toku rijeke Drave. Ukupnu populaciju u Hrvatskoj čini 40 do 60 parova (Tutiš i sur. 2013.). Također, prilikom posljednjeg terenskog obilaska projektnog područja zabilježena je i prisutnost jedne jedinke vjetruše (*Falco tinnunculus*) u letu i glasanju. Osim tri navedene vrste determinirana je prisutnost najveće grabljivice na ovom području, štekavca (*Haliaeetus albicilla*). Osim što je jedinka viđena u letu i determinirana prema glasanju, zabilježeni su i tragovi aktivnosti (izmeta) oko jednog stabla. Budući da nije zabilježeno gnijezdo može se pretpostaviti da je štekavac na stablu odmarao ili se hranio. Nije se niti očekivalo pronaći gnijezdo na mjestu aktivnosti jer navedeno stablo nije dovoljno veliko da bi podržalo gnijezdo štekavca (*H. albicilla*).

Od reda djetlovki zabilježene su tri vrste i to redom; veliki djetlić (*Dendrocopos major*), crna žuna (*Dryocopus martius*) i crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*). Jedinke su determinirane vizualno i auditivno na temelju iskustva promatrača.

Iz porodice gnjuraca (Podicipedidae) zabilježene su dvije strogo zaštićene vrste: čubasti gnjurac (*Podiceps cristatus*) i ugroženi i puno rjeđi mali gnjurac (*Tachybaptus ruficollis*). Jedinka malog gnjurca determinirana je tijekom prvog terenskog obilaska, na rijeci Dravi, prilikom hranjenja uz dravske sprudove na sredini korita rijeke Drave. Navedena jedinka pripada zimujućoj populaciji. Jedna jedinka čubastog gnjurca (*P. cristatus*) viđena je na sjevernom dijelu projektnog područja, na glavnom koritu rijeke Drave također u hranjenju.

Determinirane su i druge ugrožene i strogo zaštićene ptice močvarice poput crne rode (*Ciconia nigra*) i bijele rode (*Ciconia ciconia*). Bijela roda (*C. ciconia*) je zabilježena u preletu i na hranjenju dok je crna roda (*Ciconia nigra*) viđena kako miruje uz rub rukavca.

Zabilježeno je i nekoliko vrsta sjenica: velika sjenica (*Parus major*), crnoglava sjenica (*Poecile palustris*) i plavetna sjenica (*Cyanistes caeruleus*). Uglavnom su determinirane putem pjeva i vizualno, uglavnom tijekom hranjenja. Primjerice, prve jedinke crnoglave (*P. palustris*) i velike sjenice (*P. major*) determinirane su tijekom zimskog prebrojavanja na hranjenju sjemenkama i u vrijeme dok nema lista na granama te je vizualna determinacija lakša nego tijekom sezone.

Također, tijekom terenskih istraživanja zabilježene su i mnogobrojne česte vrste ptica poput goluba grivnjaša (*Columba palumbus*), kukavice (*Cuculus canorus*), šojke kreštalice (*Garrulus glandarius*), grlice (*Streptopelia turtur*), gugutke (*Streptopelia decaocto*), kosa (*Turdus merula*), drozda imelaša (*Turdus viscivorus*), čvorka (*Sturnus vulgaris*), vrapca (*Passer domesticus*), poljskog vrapca (*Passer montanus*), zebe (*Fringilla coelebs*), gavrana (*Corvus corax*), sive vrane (*Corvus c. cornix*), gačca (*Corvus frugilegus*), svrake (*Pica pica*), zelendura (*Chloris chloris*) i češljugara (*Carduelis carduelis*).

Osim čestih vrsta zabilježene su i šumske pjevice poput crvendaća (*Erithacus rubecula*), bjelovrate muharice (*Ficedula albicollis*), vuge (*Oriolus oriolus*), zviška (*Phylloscopus collybita*), šumskog zviška (*Phylloscopus sibilatrix*), mrke crvenrepke (*Phoenicurus ochruros*), brgljeza (*Sitta europaea*), crnokape grmuše (*Sylvia atricapilla*) i palčića (*Troglodytes troglodytes*). Primjerice, jedinke mrke crvenrepke (*Phoenicurus ochruros*) su zabilježene upravo na pješćanim riječnim sprudovima na desnoj obali rijeke Drave pri niskom vodostaju.

Prema Tutiš i sur. 2013. fauna ptica Hrvatske obuhvaća 385 vrsta. Prema tome, područje istraživanja sa 62 vrste čini 16,1% od ukupne faune u Hrvatskoj. Ta brojka dovoljno govori u prilog tezi o važnosti projektnog područja za faunu ptica te potrebi očuvanja riječnih i močvarnih te šumskih ekosustava na području istraživanja u stanju koje omogućuje neometani rast, razvoj i uspješno razmnožavanje te podizanje mladih. Rezultati istraživanja, u pogledu faune ptica, pokazuju veliku važnost rukavca Heresznye i na nacionalnoj razini. Od ukupnog broja vrsta zabilježenih vrsta na području istraživanja, 61 vrsta je gnjezdarica (98,4 %), 33 vrste su stanarice (53,3 %), 28 su selice (45,2 %) te 3 vrste se svrstavaju u zimovalice (4,8 %).

Najveći pritisci na području istraživanja su uznemiravanje od strane ljudi koje se očituje kroz lov i ribolov te rekreaciju. Zabilježeno je kretanje pojedinaca i kampiranje na riječnim

otocima na projektnom području za vrijeme sezone gniježdenja ptica. Ovakve aktivnosti osobito su nepovoljne za vrste koje gnijezde na riječnim sprudovima i otocima poput crvenokljune (*S. hirundo*) i male čigre (*S. albifrons*) te kulika sljepčica (*Charadrius dubius*). Navedene vrste čigri iako su determinirane na području istraživanja nije zabilježeno i njihovo gniježđenje, što može biti posljedica uznemiravanja za vrijeme gniježdenja. Degradacija staništa kroz utvrđivanje obala te intenzivna poljoprivredna proizvodnja, osobito uz desnu obalu rijeke Drave, također su prisutni na području istraživanja.

3.8.4.8 Sisavci

Obuhvat i metodologija istraživanja

Terenska istraživanja započela su u siječnju 2021. godine zimskim terenom, nastavljena tijekom proljeća, a završena ljetnim monitoringom faune u periodu kolovoz – rujan kako bi se obuhvatila cijela sezona (Slika 82).

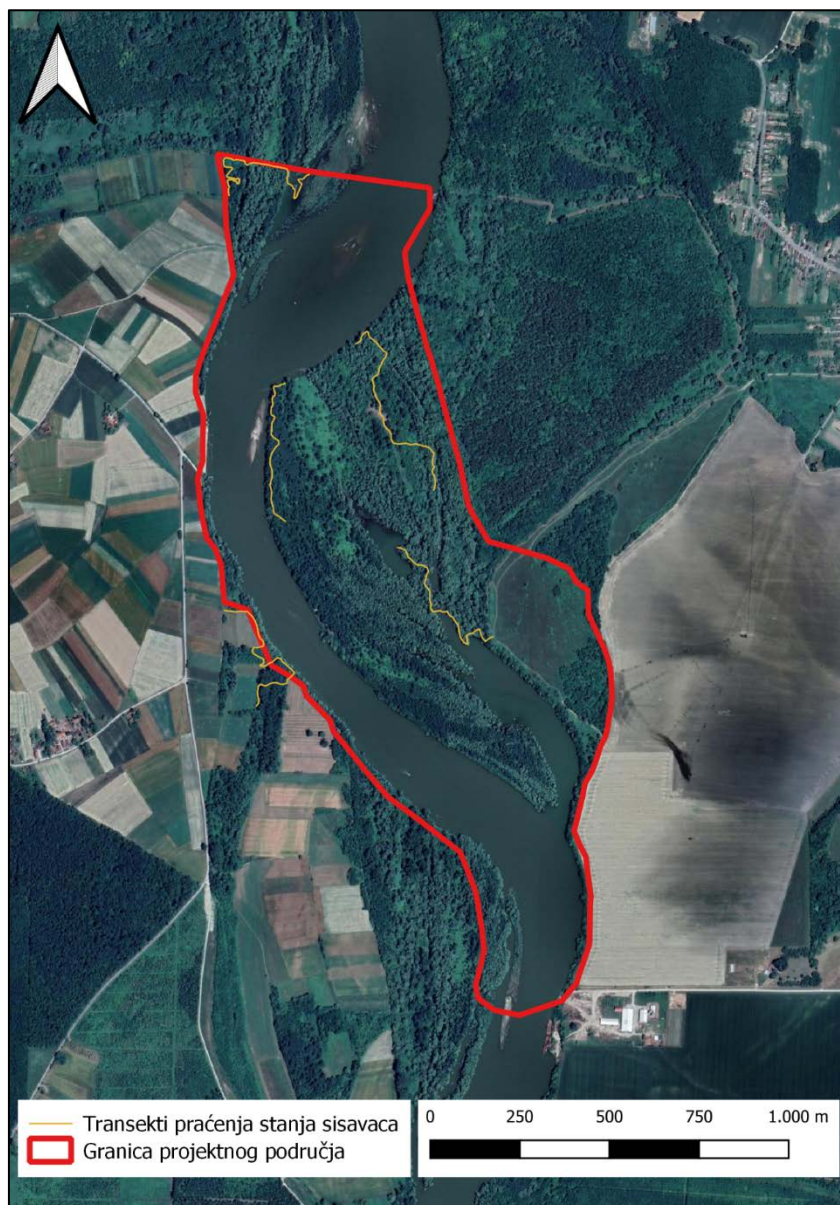
Sezonsko praćenje stanja faune sisavaca provodilo se prema metodama predloženim u sljedećim protokolima:

1. Holcer, D., Pavlinić, I., 2008.: Fauna: Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2008.
2. Holcer, D., Pavlinić, I., 2008.: Šišmiši: Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2008.
3. Horvath, G., Kovačić, D., 2007.: Protokol za praćenje populacija i zajednica sitnih sisavaca na staništima duž Drave. Priručnik za istraživanje bioraznolikosti duž rijeke Drave (2007.) Sveučilište u Peču.
4. Lanszki, J., Kovačić, D., 2007.: Protokol za praćenje vidre *Lutra lutra* L. uz rijeku Dravu. Priručnik za istraživanje bioraznolikosti duž rijeke Drave (2007.) Sveučilište u Peču.
5. Oković, P., Kusak, J., 2010.: Velike zvijeri: Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Zagreb, 2010.
6. Valachović, D.,: Manual of beaver management within the Danube river basin. Danubeparks Network

Monitoring faune sisavaca provodio se neinvazivnim metodama istraživanja i praćenja stanja. Neinvazivnim metodama uznemiravanje životinja svedeno je na minimum, a kombiniranjem većeg broja metoda osigurava se veća vjerojatnost detekcije prisutnosti vrsta na području istraživanja te stvaranje kvalitetne baza podataka.

Korištene neinvazivne metode uključuju postavljanje fotozamki (automatskih kamera) na području istraživanja, zatim metoda vizualnog pregleda terena, bilježenje tragova (grebanje, grizenje, kopanje), otisaka, sakupljanje i analiza izmeta, oslušivanje glasanja, pronalazak skloništa i brloga te podaci o odstrelu. Također su se dokumentirali i pronalasci lešina.

Na slici u nastavku (Slika 82) prikazani su transekti na kojima su provedena istraživanja.



Slika 82. Prikaz područja istraživanja s prikazom transekata za praćenje stanja faune sisavaca

Prilikom svakog terenskog obilaska radilo se sustavno pretraživanje terena i provedba prethodno opisanih metoda. Fotozamke su se postavljale prilikom svakog terenskog obilaska. Prije postavljanja fotozamki proveden je preliminarni pregled terena kako bi se utvrdila pogodna mjesta za postavljanje kamera. Uvjeti prema kojima su odabrana mjesta za postavljanje fotozamki obuhvaćaju smanjenu ljudsku aktivnost te prisutnost tragova sisavaca (otisci, izmet, tragovi aktivnosti: hranjenje, oguljene grane i sl.) Postavke fotozamki su namještene na snimanje videa u trajanju od 15 sekundi i fotografiranja dvije uzastopne fotografije s razmakom između snimanja od 30 sekundi. Zbog vodnog režima i promjene vodostaja na području istraživanja fotozamke su montirane na stabla na visinu od 1.5 – 1.8 metara i usmjerene blago prema dolje kako bi obuhvatile pokret i pri zemlji.

Pogodna mjesta za postavljanje fotozamki obuhvaćaju područja aktivnosti sisavaca, poput blizine aktivnosti dabrova na aktivnom teritoriju, zatim rute kretanja divljači, uz rubove vodenih površina, uz rubove šuma, uz srušena stabla koja se koriste kao mjesto skrivanja ili za osmatranje okoline i sl. Kamere su postavljane nakon pregleda terena s ciljem pronalaska upravo takvih mjesta, na kojima je najveće vjerojatnost detektiranja vrsta: na mjestima dnevnih migracija životinja, uz vodu i u blizini aktivnosti dabrova. Prikupljanje podataka o fauni sisavaca predmetnog područja izvršeno je vizualnim i akustičkim prepoznavanjem vrsta i njihovih tragova. Ciljani su tragovi poput otisaka, tragova hranjenja i aktivnosti, izmet, nastambe na različitim podlogama; pijesku, blatu, zemlji, kori stabala, šljunku, kamenu i sl. Svi nalazi se dokumentiraju digitalnim fotoaparatom te se determiniraju vrste. Determinacija je izvršena na temelju iskustva promatrača i uz dodatnu upotrebu sljedećih ključeva za determinaciju:

1. Brown, R. W., Lawrence, M. J., Pope, J. 2004.: Animals Tracks, Trails and Signs. Hamlyn Guide
2. Olsen, L. H., 2013.: Tracks and signs of the animals and birds of Britain and Europe. Princeton University Press.

Rezultati istraživanja

Praćenjem stanja faune sisavaca na području rukavca Heresznye zabilježeno je ukupno 12 vrsta, od kojih u ciljne vrste spada dabar (Tablica 29). Vrste najučestalije na projektnom području sa 75 % učestalosti su redom kako slijedi: dabar (*C. fiber*), jelen obični (*C. elaphus*), srna obična (*C. capreolus*), svinja divlja (*S. scrofa*) i lisica (*V. vulpes*).

Tablica 29. Popis vrsta zabilježenih na području istraživanja

popis vrsta zabilježenih istraživanjem
obična vjeverica, <i>Sciurus vulgaris</i>
europski dabar, <i>Castor fiber</i>
jelen obični, <i>Cervus elaphus</i>
srna obična, <i>Capreolus capreolus</i>
svinja divlja, <i>Sus scrofa</i>
krtica, <i>Talpa europaea</i>
čagalj, <i>Canis aureus</i>
lisica, <i>Vulpes vulpes</i>
divlja mačka, <i>Felis silvestris</i>
jazavac, <i>Meles meles</i>
obični tvor, <i>Mustela putorius</i>
zec, <i>Lepus europaeus</i>
ciljna vrsta područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave

Prema dobivenim rezultatima analize od ukupno 12 determiniranih vrsta tri vrste se nalaze na popisu Crvene knjige sisavaca Hrvatske i to obična vjeverica (*S. vulgaris*), dabar (*C. fiber*) i zec (*L. europaeus*). Obje vrste imaju status NT (gotovo ugrožena vrsta). Ostale vrste nisu na popisu Crvene knjige.

U pogledu zaštite vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 78/16) tri vrste su strogo zaštićene, a to su ponovno dabar (*C. fiber*), zatim krtica (*T. europaea*) i divlja mačka (*Felis silvestris*).

Aktivnost dabrova je zabilježena duž korita rijeke Drave u obliku griženih i srušenih stabala vrbe terenskim izlaskom u siječnju. Tijekom proljetnih terenskih obilazaka ponovno je zabilježena aktivnost dabrova u obliku griženih i srušenih stabala vrbe i tragova u blatu uz rub korita rijeke Drave i rukavca Heresznye. Na samom rukavcu, na mjestu suženja rukavca prema sjeveru nalazi se jedan špic, u obliku trokutastog poluotoka koji predstavlja jedno od najaktivnijih lokacija dabra na projektnom području. Osim navedene lokacije, visok stupanj aktivnosti zabilježen je i na desnoj obali rijeke Drave na najsjevernijoj točki projektnog područja uz granicu sa Mađarskom. To je šumsko područje uz Dravu obraslo vegetacijom idealno za dabra. Osim desne obale rijeke Drave, učestali nalazi nagriženih stabala vrbe utvrđeni su i na lijevoj obali rijeke Drave od južne točke projektnog područja do ulazne točke rukavca gdje su i zabilježeni tragovi. Navedeno šumsko stanište na sjeverozapadnom dijelu projektnog područja na granici sa Mađarskom s desne obale rijeke Drave sadrži dva velika aktivna područja dabrova. Procjenjuje se da je riječ o teritoriju jedne skupine, jer su lokacije aktivnosti previše blizu da bi ih se okarakteriziralo kao stanište dvije skupine. Pri niskom vodostaju riječni otoci i sprudovi spojeni su s kopnom. Navedena lokacija pogodna je za dabrove, što njihova aktivnost i potvrđuje. Procjenjuje se da je dabar (*C. fiber*) na području istraživanja još uvijek u fazi naseljavanja novih staništa i širenja areala. Makrofitska vegetacija, kojom obiluju rukavci i stajačice ekosustava rijeke Drave na projektnom području, primarni je izvor hrane. Budući da uvjeti staništa omogućavaju nesmetani rast i razvoj populacije procjenjuje se da će ući u fazu brzog rasta.

Vidra (*Lutra lutra*) nije zabilježena na projektnom području. Međutim, praćenje stanja vidre i procjena brojnosti izrazito je teško zbog ekologije promatrane vrste. Naime, vidre su plahi organizmi koji se rijetko vide u prirodi i čiji se teritoriji preklapaju. Utvrđivanje prisutnosti vrste vrši se neinvazivnim metodama; putem determinacije otisaka, tragova hranjenja, izmeta, tjelesnih izlučevina i teritorijalnih obilježja mužjaka. Stoga, nedostatak podataka o prisutnosti vrste na projektnom području ne znači da ista nije prisutna.

Iako ovim istraživanjem nisu zabilježeni pripadnici faune šišmiša, na širem području rijeke Drave rađena je inventarizacija faune šišmiša na ukupno 13 lokacija (Kipson i sur. 2012.). Lokacije su raspoređene prema ciljnim staništima uz rijeku Dravu na njezinom gornjem toku. Jedna od navedenih lokacija (Čambina, Repaš) je ekosustav poplavne šume sa močvarnim staništima stalnih i povremenih stajačica s pripadajućom vegetacijom neposredno uz rijeku Dravu. Navedeni lokalitet nalazi se uzvodno uz Dravu nekoliko kilometara od projektnog područja. Gledajući floristički sastav zajednica i kartu staništa lokacija Čambina Repaš i projektno područje pripadaju istom tipu ekosustava i obuhvaćaju iste stanišne tipove i floristički sastav. Budući da se lokacija nalazi svega nekoliko kilometara uzvodno rijekom Dravom od projektnog područja, može se zaključiti da se determinirane vrste potencijalno nalaze i na području istraživanja. Prema prisutnim

stanišnim tipovima, projektno područje obuhvaća povoljna staništa u obliku poplavnih šuma s približno 43% zastupljenosti. Ciljna vrsta područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave širokouhi mračnjak (*Barbastella barbastellus*) preferira upravo takve stanišne uvjete. Najbrojniji je u poplavnim i vlažnim šumama, a stanuje pod korom drveća i u dupljama (Antolović i sur. 2006.). U Hrvatskoj je vrsta najbrojnija u gorskim predjelima, ali njegova rasprostranjenost u nizinskim područjima nije poznata zbog nedostatka sustavnih istraživanja. Pretpostavlja se da je široko rasprostranjen i u nizinskim područjima (Antolović i sur. 2006.). Projektno područje predstavlja povoljno stanište za navedenu vrstu zbog prisutnosti šumskih sastojina i drveća sa dupljama i pukotinama u kori. Hrani se kukcima, osobito noćnim leptirima, a voli loviti plijen uz rubove šuma i iznad vode (Antolović i sur. 2006.) što dodatno govori o pogodnosti projektnog područja za vrstu. Velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteini*) i veliki šišmiš (*Myotis myotis*) također preferiraju šumske sastojine listopadnih nizinskih i gorskih šuma sa starim stablima s pukotinama u kori i dupljama. Velikouhi šišmiš češći je u gorskim nego u nizinskim predjelima dok je veliki šišmiš rasprostranjen u čitavoj Hrvatskoj (Antolović i sur. 2006.).

Izuzev vodenih površina, projektno područje velikim dijelom pokriva šumski ekosustav. Sve zabilježene šume pripadaju poplavnom tipu, a među njima najveći dio zauzimaju poplavna šuma vrba i topola (*Salici-Populetum nigrae*) s 18% te poplavna šuma bijele vrbe (*Salicetum albae*) s 15%. Ostala prisutna šumska staništa su: poplavna šuma crne i bijele topole (*Populetum nigro-albae*), sastojine negundovca (*Acer negundo*), sastojine bagrema (*Robinia pseudoacacia*) i nasadi poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia*). Raznolikost šumskih staništa na relativno malom prostoru bez sumnje doprinosi pojavi i razvoju populacija šumskih vrsta šišmiša.

U pogledu starosti šumski sastojina, na projektnom području uglavnom prevladavaju stara stabla bijele vrbe te bijele i crne topole, uz izuzetak južnog (poluotočnog) dijela gdje rastu stabla bijele vrbe nešto mlađe dobi. Osim što šuma kao stanište predstavlja mogućnost pronalaska hrane, pojedinačna stabla nose važnu ulogu u stanju mirovanja šišmiša. Veći udio starodobnih stabla predstavlja i veći broj potencijalnih duplji te značajnih nabora i ispucane kore u kojima šumske vrste šišmiša mogu boraviti.

Budući da neke vrste šišmiša mogu povremeno loviti plijen i na otvorenim površinama, posebice uz periferne dijelove šuma, krajobraz projektnog područja uz rijeku Dravu osigurava i taj aspekt. Tako u blizini poplavne šume, s lijeve strane Drave blizu mađarske granice, nalazi se bujna travnjačka površina ukupne površine od oko 8 ha. Livada se redovito kosi što osigurava povoljan sklop biljnih vrsta, a time neposredno i raznolikost kukaca koji su za ovakav tip staništa ekološki vezani.

Vidra nije zabilježena na projektnom području. Međutim, praćenje stanja vidre i procjena brojnosti izrazito je teško zbog ekologije promatrane vrste. Naime, vidre su plahi organizmi koji se rijetko vide u prirodi i čiji se teritoriji preklapaju. Utvrđivanje prisutnosti vrste vrši se neinvazivnim metodama; putem determinacije otisaka, tragova hranjenja, izmeta, tjelesnih izlučevina i teritorijalnih obilježja mužjaka. Stoga, nedostatak podataka o prisutnosti vrste na projektnom području ne znači da ista nije prisutna.

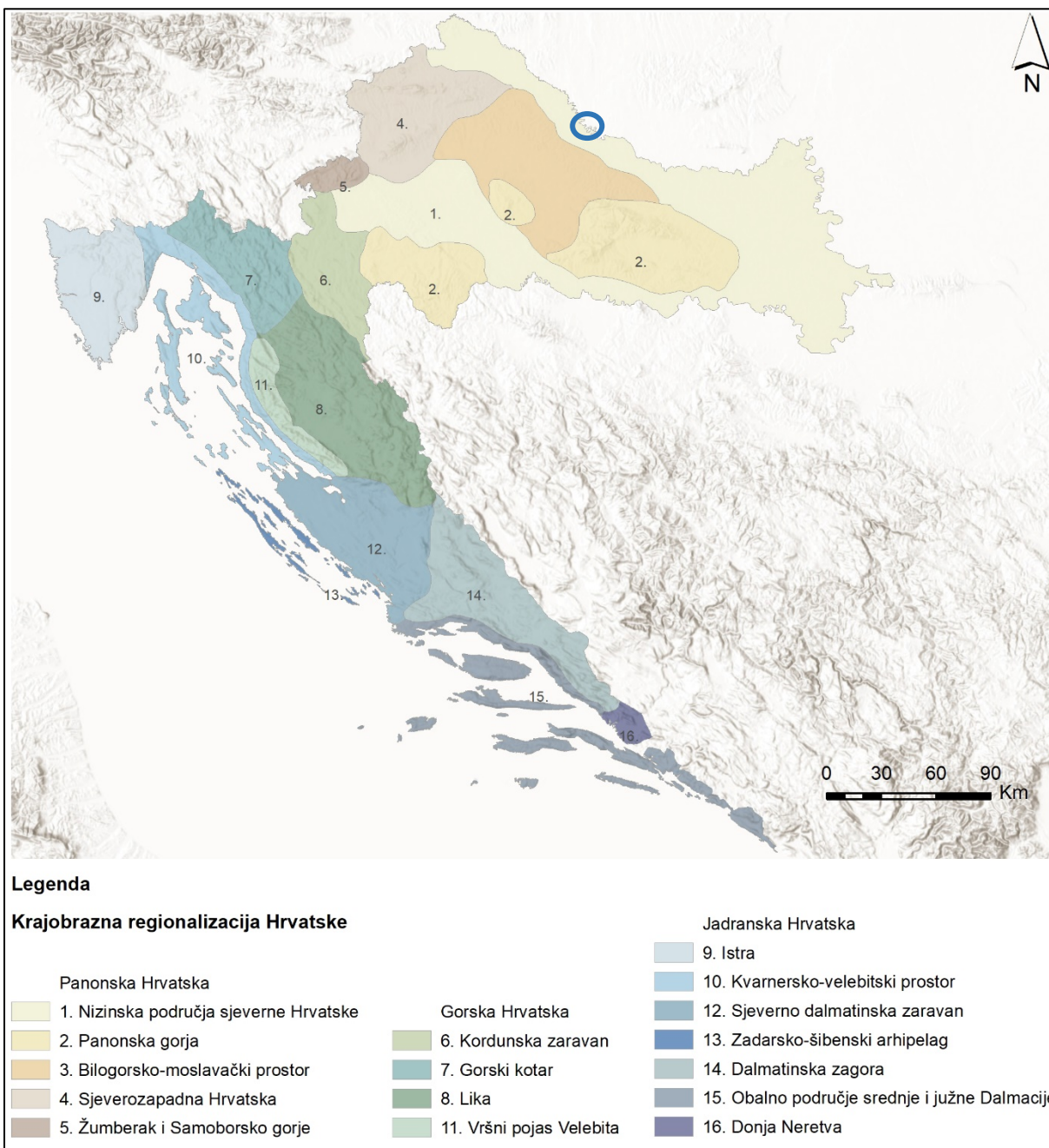
Specifična lokacija projektnog područja koje je dio hrvatskog teritorija ali se nalazi sa lijeve obale rijeke Drave i time nije pristupačno jer se do lokacije može doći samo prelaskom granice ili čamcem preko Drave pod pratnjom službenih osoba. S mađarske strane, nalazi

se uz Nacionalni park, a samim time što teritorijalno ne pripada Mađarskoj na njemu nema većih antropogenih aktivnosti u obliku gospodarenja šumskim dobrima i sl. Danas je hrvatski dio rukavca ograđen žilet žicom koja dodatno onemogućava negativne antropogene aktivnosti. Zbog navedenih razloga, projektno područje je zadržalo svoj prirodni karakter te predstavlja utočište i sigurno mjesto za mnogobrojne vrste sisavaca, što je ovim istraživanjem i utvrđeno. Osim toga, zbog obilja hrane i velike biološke raznolikosti koja se očituje kroz brojnost vrsta flore i faune projektno rukavac je idealno mjesto za hranjenje mnogim vrstama sisavaca što je također potvrđeno.

3.9 Krajobrazne značajke

Krajobraz i potrebu njegove zaštite kroz procjenu utjecaja na okoliš određuju kako međunarodni (Europska konvencija o krajobrazu) tako i nacionalni dokumenti prostornog uređenja (Strategija i Program prostornog uređenja RH) te legislativa zaštite okoliša. Krajobraz se ne može razmatrati na osnovi pojedinačnih sastavnica već samo kao prostorno-ekološka, gospodarska i kulturna cjelina. Krajobraznom regionalizacijom u Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske (Bralić, 1995., Strategija prostornog uređenja RH), s obzirom na prirodna obilježja, izdvojeno je šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica. Lokacija zahvata nalazi se unutar krajobrazne jedinice: Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 83).

Krajobraznu jedinicu Nizinska područja sjeverne Hrvatske karakterizira agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Najvrjedniji dijelovi tog prostora su rubovi šuma i fluvijalno-močvarna područja (npr. Kopački rit, Lonjsko polje, Spačvanske šume). Glavne degradacije predstavljaju mjestimični manjak šume u istočnoj Slavoniji, nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.



Slika 83. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Bralić, 1995., (modificirano: Vita projekt)

Krajobraz užeg područja uz rijeku Dravu može se okarakterizirati kao raznolik, kompleksan i atraktivan. Izmjena volumena i ploha, tamnih i svijetlih tonova te različitih strukturnih elemenata i krajobraznih uzoraka stvaraju dinamiku i raznolikost u prostoru. Najdominantniji krajobrazni element/struktura je linijski element rijeke Drave te volumen guste šumske vegetacije uz samu rijeku. Također, poljoprivredne površine čine prepoznatljiv krajobrazni element i uzorak.

Prirodni linijski izrazito meandrirani elementi rijeke Drave stvara dinamiku u krajobrazu i predstavlja prepoznatljiv uzorak koji daje identitet tom području. Linija rijeke je mjestimično razvedena zbog dinamika toka. To je vidljivo kroz nastanak sprudova i otoka iz naplavljenog materijala. Obala rijeke većim je dijelom prirodna sastavljena od pijeska i šljunka. Područje rukavca na dijelovima je isprekidano nanosima sedimenta, dok je okolno područje bogato vegetacijom volumena šuma i šikara (Slika 84).



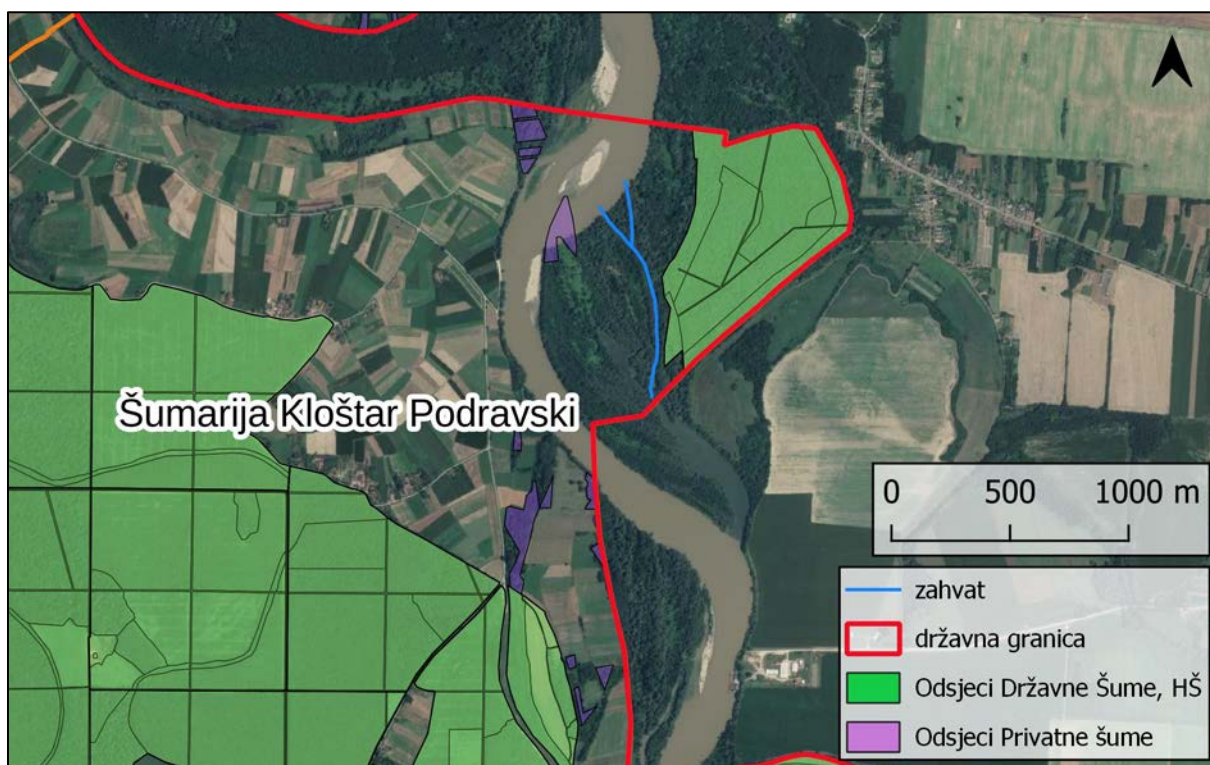
Slika 84. Prikaz područja lokacije zahvata

3.10 Šumarstvo

Šume i šumsko zemljište na prostoru Koprivničko-križevačke županije zauzimaju oko 37% ukupne površine. Općenito šumska vegetacija županije je raznolika i mijenja se od šuma vrbe, topole i johne uz rijeku Dravu, preko nizinskih šuma hrasta lužnjaka i običnog graba, pa do zelenih brežuljaka i brda koje obrasta šuma bukve i kitnjaka na Bilogori i Kalniku.

Sukladno podacima Hrvatskih šuma lokacija zahvata se nalazi u Gospodarskoj jedinici Državne šume Svibovica, te u Gospodarskoj jedinici privatnih šuma Kloštar Podravski - Pritomača (Slika 85), no uže područje zahvata, iako se nalazi unutar šumskog područja, ne nalazi se unutar odsjeka državnih ili privatnih šuma.

Prema karti kopnenih staništa republike Hrvatske (2004.), na širem području zahvata nalazi se poplavna šuma vrba i topola (E11 i E12).

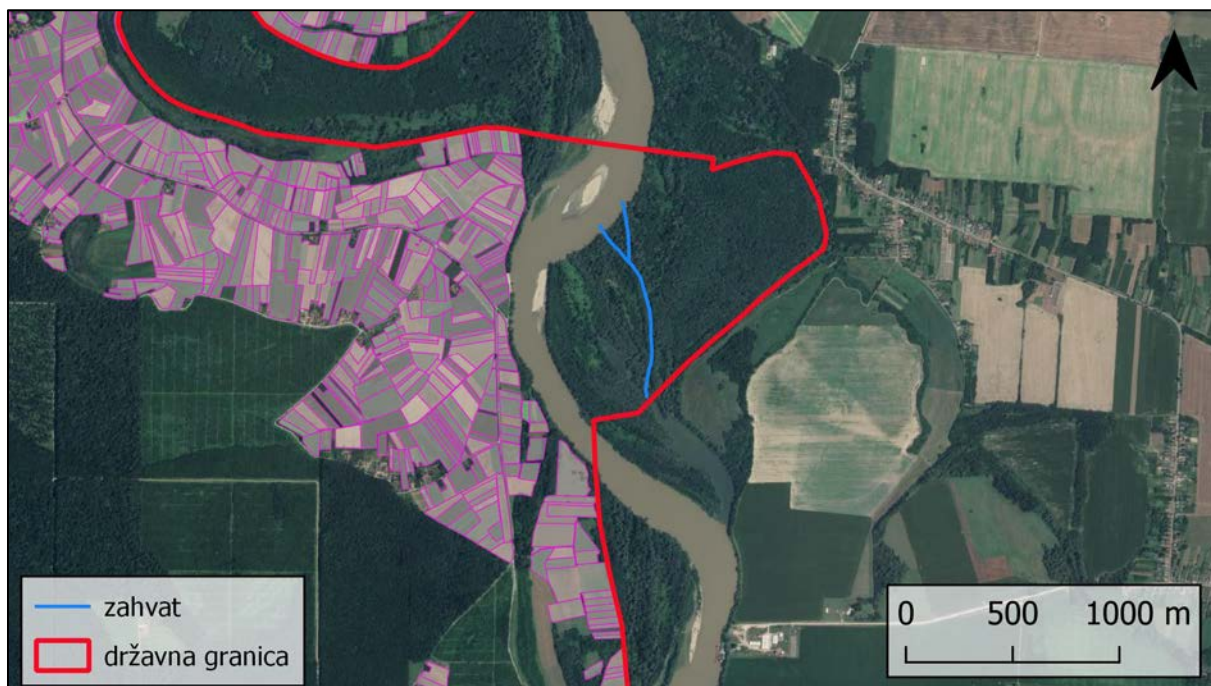


Slika 85. Prikaz položaja šuma u odnosu na zahvat (Izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>)

3.11 Poljoprivreda

Poljoprivredne površine zauzimaju oko 1.025,13 km² Koprivničko-križevačke županije, što iznosi 58,6% teritorija županije. Prema tipu poljoprivrednog zemljišta, najviše površina zauzimaju oranice, zatim slijede livade, vinogradi i voćne vrste. Prema Prostornom Planu Općine Ferdinandovac, 92,7% prostora Općine prekriveno je poljoprivrednim, šumskim i vodenim površinama. U poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene – vrijedno obradivo tlo ulazi oko 40% površine Općine. Osnovno obilježje poljoprivredne djelatnosti je ekstenzivna poljoprivreda te velika usitnjenost poljoprivrednih parcela. Temeljna djelatnost je poljodjelstvo i stočarstvo, a glavne ratarske kulture na području su kukuruz, pšenica i krumpir.

Prema ARKOD sustavu evidencije uporabe poljoprivrednog zemljišta RH, na širem području zahvata ne nalaze se poljoprivredne parcele (Slika 86).



Slika 86. Izvadak iz ARKOD preglednika (Izvor: <http://preglednik.arkod.hr>)

3.12 Lovstvo

Lovni i ribolovni turizam na području Općine Ferdinandovac nije razvijen u skladu s resursnim mogućnostima. Općina teritorijalno pripada dvama lovnim područjima: Đurđevac 2 i Peski. Od ukupne površine lovišta Đurđevac 2 (3.030 ha), oko 1/2 površine nalazi se na području Općine, dok se od ukupne površine lovišta Peski (14.184), oko 1/3 površine nalazi na području Općine. Šume obiluju velikim brojem krupne i sitne divljači te pružaju potencijal za razvoj lovnog turizma. Na području Općine djeluje Lovačka udruga „Fazan“. Djeluje Športsko ribolovni klub "Štuka" koji ima izgrađen ribički dom.

3.13 Materijalna dobra i kulturno-povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, u Općini Ferdinandovac evidentirano je jedno kulturno dobro – Crkva sv. Ferdinanda kralja, koja se nalazi na udaljenosti od oko 5 km zapadno od lokacije zahvata, u samom centru Općine.

3.14 Stanovništvo

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, na području Općine Ferdinandovac evidentirano je 1.750 stanovnika. U odnosu na 2001. godinu, broj stanovnika Općine Ferdinandovac smanjio se za 357 (s 2.107).

4 Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš

4.1 Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja

4.1.1 Zrak

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed rada strojeva, vozila i opreme. Također, doći će i do emisije onečišćujućih tvari iz ispušnih plinova od rada vozila, strojeva i opreme (ugljkov monoksid CO, dušikovi oksidi NO_x, sumporov dioksid SO₂ i plinoviti ugljikovodici). Moguće onečišćenje zraka navedenim emisijama bit će privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeno na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Nakon prestanka radova negativni utjecaj na zrak će prestati, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka.

Tijekom korištenja

Nakon završetka radova prestat će i emisije onečišćujućih tvari u zrak te se u fazi korištenja ne očekuje utjecaj na kvalitetu zraka.

4.1.2 Klimatske promjene

4.1.2.1 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Rad građevinskih strojeva, vozila i opreme tijekom izgradnje uzrokovat će određene emisije stakleničkih plinova. Ove emisije privremenog su i kratkotrajnog karaktera, ograničene na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. S obzirom na procijenjeni obujam radova, emisije stakleničkih plinova neće biti značajne. Tijekom korištenja zahvata neće dolaziti do emisija stakleničkih plinova.

4.1.2.2 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat tijekom korištenja analiziran je primjenom metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije; Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*). Procjena se temelji na analizi osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti kroz sedam koraka (modula).

MODUL 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Osjetljivost zahvata utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete, kroz područja utjecaja klimatskih promjena bitnih za zahvat:

- imovina i procesi na lokaciji
- ulaz – količina vode iz rijeke Drave
- izlaz – povećanje morfološke dinamike u rukavcima, stvaranje novih staništa, bolja protočnost i ublažavanje rizika od poplava
- transport – prometna povezanost s kopnom

U nastavku je prikazana osjetljivost planiranog zahvata na klimatske uvjete (Tablica 30).

Tablica 30. Osjetljivost predmetnog zahvata na klimatske uvjete

Klimatska osjetljivost:		ZANEMARIVA	MALA	VISOKA	
broj	tema povezane s klimatskim promjenama	područja utjecaja klimatskih promjena			
		imovina i procesi na lokaciji	ulaz	izlaz	transport
1	prosječne temperature zraka				
2	ekstremne temperature zraka				
3	prosječne količine oborina				
4	ekstremne količine oborina				
5	prosječna brzina vjetra				
6	maksimalna brzina vjetra				
7	vlažnost				
8	sunčevo zračenje				
9	promjena duljine sušnih razdoblja				
10	dostupnost vode				
11	oluje				
12	poplave				
13	erozija				
14	nestabilnost tla/klizišta				
15	šumski požari				
16	kvaliteta zraka				

MODUL 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske promjene (EE)

Modul 2 se odnosi na procjenu izloženosti zahvata opasnostima koje su povezane s klimatskim uvjetima na lokaciji na kojoj je zahvat planiran. Sastoji se od modula 2a (procjena izloženosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete) i modula 2b (procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima).

Rezultati procjene izloženosti lokacije zahvata opasnostima koje su vezane za klimatske promjene pokazali su da je zahvat izložen porastu prosječnih i ekstremnih temperatura zraka, promjeni prosječnih i ekstremnih količina oborina te povećanju duljine sušnih razdoblja (Tablica 31).

Tablica 31. Izloženost lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane (Modul 2a) i budućim klimatskim uvjetima (Modul 2b)

Br	tema vezana za osjetljivost	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
1	postupni porast temperatura zraka (povišenje prosječnih temperatura zraka)	Lokacija predmetnog zahvata, prema Koppenovoj klimatskoj regionalizaciji pripada području umjereno toplo vlažne klime s toplim ljetom, Cfb (klima bukve). Ljeta su nešto svježija, tj. srednja srpanjska temperatura zraka niža je od 22 °C, a srednja temperatura siječnja iznosi od 0 do -3 °C. Na području cijele RH zabilježen je blagi porast prosječnih temperatura zraka u posljednjih 50-ak godina.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u razdoblju do 2040. godine na širem području zahvata može se očekivati porast srednje godišnje temperature zraka od 1,2 do 1,4 °C u odnosu na referentno razdoblje (1971.-2000.). U razdoblju od 2041. do 2070. očekivani porast srednje temperature zraka u odnosu na referentno razdoblje kreće se od 2 do 2,6 °C.
2	povišenje ekstremnih temperatura zraka	Srednja godišnja temperatura iznosi oko 10.11 °C. Najviša prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca (srpanj, kolovoz) iznosi 27 °C, dok najniža prosječna temp. najhladnijeg mjeseca iznosi -4 °C. Na području cijele RH zabilježen je blagi porast ekstremnih temperatura zraka u posljednjih 50-ak godina.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC, VELEbit, u razdoblju do 2040. godine na širem području zahvata može se očekivati porast broja vrućih dana za 6-8 dana, dok se očekuje smanjenje broja ledenih dana za 2-3 dana.
3	postupna promjena količine oborine (promjena prosječne količine oborine)	Padaline se kontinuirano javljaju kroz cijelu godinu. Prosječno godišnje padne 750-800 mm padalina. Često se javljaju godine s malim brojem dana sa snježnim pokrivačem i s malim količinama snijega. Promjene prosječnih količina oborina u posljednjih 50-ak godina nisu značajne.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u razdoblju do 2040. godine na širem području zahvata može se očekivati smanjenje srednje godišnje količine oborine -5% . U razdoblju od 2041. do 2070. očekivano je povećanje do 5%.
4	promjena ekstremne količine oborina	Javljaju se dva maksimuma padalina: primarni u lipnju (88,7 mm) i sekundarni u studenome (80,7 mm). Izrazito sušnih razdoblja u godini nema. Promjene ekstremnih količina oborina u posljednjih 50-ak godina nisu značajne.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u razdoblju do 2040. godine na širem području zahvata očekuje se povećanje broja dana s oborinom većom od 10 mm/h u proljeće i jesen za 0,3 dana. U razdoblju od 2041. do 2070. ne očekuje se povećanje broja dana s oborinom većom od 10 mm/h.
9	promjena duljine sušnih razdoblja	Izrazito sušnih razdoblja u godini nema.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u razdoblju do 2040. broj sušnih razdoblja bi se mogao povećati od 2-4 dana u proljeće i ljeto.
12	poplave	Zahvat se nalazi na području u kojem postoji velika vjerojatnost pojavljivanja poplava s dubinom poplavne vode do preko 2,5 m.	Očekuje se povećanje učestalosti i intenziteta poplavnih događaja.
13	erozija tla	Korito rijeke Drave i njezinih rukavaca izloženo je erozivnom djelovanju vode.	Povećanjem učestalosti pojave ekstremnih oborina i poplava može se očekivati i povećanje erozivne snage rijeke.

MODUL 3: Procjena ranjivosti

Procjena ranjivosti zahvata određuje se prema sljedećoj formuli:

$$\text{ranjivost} = \text{osjetljivost} \times \text{izloženost}$$

Ranjivost može biti ocjenjena jednom od 3 ocjene:

Razina ranjivosti:	Ne postoji
	Srednja
	Visoka

U tablici u nastavku (Tablica 32) navedene su moguće ocjene ranjivosti u odnosu na izloženost lokacije zahvata i osjetljivost zahvata.

Tablica 32. Razina ranjivosti

Ranjivost		Izloženost		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

U tablici u nastavku (Tablica 33) prikazana je procjena ranjivosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 3a) i buduće klimatske uvjete (Modul 3b). Ulazni podaci za analizu ranjivosti su osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Modul 1) te izloženost lokacije zahvata u postojećim (Modula 2a) i budućim (Modul 2b) klimatskim uvjetima.

Tablica 33. Analiza ranjivosti zahvata

br.	tema vezana za osjetljivost	OSJETLJIVOST Modul 1				IZLOŽENOST Modul 2a	RANJIVOST – Modul 3a				IZLOŽENOST Modul 2b	RANJIVOST – Modul 3b					
		Transport	Ulaz	Izlaz	Materijalna dobra i procesi		Transport	Ulaz	Izlaz	Materijalna dobra i procesi		Transport	Ulaz	Izlaz	Materijalna dobra i procesi		
1	postupni porast temp. zraka																
2	povišenje ekstr. temp. zraka																

3	postupna promjena količine ob.																		
4	promjena ekstremne količine ob.																		
9	promjena duljine sušnih razdoblja																		
12	poplave																		
13	erozija tla																		

MODUL 4: Procjena rizika

U ovom modulu detaljnije se analiziraju teme povezane s klimatskim promjenama za koje postoji visoka procjena ranjivosti, kao i teme sa srednjom ili bez ranjivosti, a za koje se smatra da je potrebna dodatna analiza.

Rizik je definiran kao kombinacija ozbiljnosti posljedica događaja i njegove vjerojatnosti pojavljivanja, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$\text{rizik} = \text{ozbiljnost posljedica} \times \text{vjerojatnost pojavljivanja}$$

Ozbiljnost posljedica i vjerojatnost pojavljivanja ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (Tablica 34 i Tablica 35). Ozbiljnost utjecaja klimatskih uvjeta (posljedica) je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje mogućnost utjecaja klime (vjerojatnost) gdje se određuje koliko je vjerojatno da će neka posljedica nastupiti u određenom razdoblju (npr. tijekom vijeka trajanja zahvata).

Rezultati bodovanja ozbiljnosti posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj tablici rizika (Tablica 36).

Tablica 34. Ljestvica za procjenu ozbiljnosti posljedica opasnosti

1	2	3	4	5
beznačajna	manja	srednja	znatna	katastrofalna
Utjecaj se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti	Štetan događaj koji se može neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet	Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže / nefunkcionalnost imovine

Tablica 35. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti

1	2	3	4	5
rijetko	malo vjerojatno	srednje vjerojatno	vjerojatno	gotovo sigurno

Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	S obzirom na sadašnja prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju	Vjerojatno je da će se incident dogoditi	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta.
ILI				
Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 5%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 50%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 80%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%

Tablica 36. Klasifikacijska tablica rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Opseg posljedica pojavljivanja		1	2	3	4	5
Beznačajna	1	1	2	3	4	5
Manja	2	2	4	6	8	10
Srednja	3	3	6	9	12	15
Znatna	4	4	8	12	16	20
Katastrofalna	5	5	10	15	20	25

razina rizika:		Zanemariv rizik
		Nizak rizik
		Umjeren rizik
		Visok rizik
		Ekstremno visok rizik

U tablici u nastavku (Tablica 37) prikazana je procjena za predmetni zahvat.

Tablica 37. Procjena razine rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Opseg posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajna	1					
Manja	2			3,4	1,2,9,12,13	
Srednja	3					
Znatna	4					
Katastrofalna	5					

Rizik br.	Opis rizika	Razina rizika	
1	Prosječne temperature zraka	umjeren	
2	Ekstremne temperature zraka	umjeren	
3	Prosječne količine oborina	nizak	
4	Ekstremne količine oborina	nizak	
9	Promjene duljine sušnih razdoblja	umjeren	
12	Poplave	umjeren	
13	Erozija	umjeren	

Na temelju izračunatih faktora rizika od klimatskih promjena koji se kreću od 6 do 8 (nizak do umjeren rizik), zaključujemo da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja kao niti provedbe daljnje analize varijanti i implementacije dodatnih mjera prilagodbe (moduli 5, 6 i 7).

4.1.3 Tlo

Tijekom izgradnje

Utjecaj na tlo tijekom izvođenja radova moguć je u vidu onečišćenja tla naftnim derivatima iz radnih strojeva i nepravilnim postupanjem s otpadom. Vjerojatnost ovog negativnog utjecaja na području zahvata moguće je umanjiti pravilnim postupanjem s naftnim derivatima i otpadom, redovitim održavanjem i servisiranjem strojeva, odnosno pridržavanjem propisa i dobre graditeljske prakse.

Za realizaciju predmetnog zahvata bit će potrebno odrediti i urediti mjesto za pretakanje goriva, skladištenje opasnih tvari i sakupljanje otpada te sanitarni prostor. Budući da će se radovi izvoditi unutar korita rukavca koji se nalazi u poplavnom području, navedenu lokaciju (za pretakanje goriva, skladištenje opasnih tvari i sakupljanje otpada te sanitarni prostor) predlaže se locirati izvan poplavnog područja. Jedna od mogućih lokacija je kod zemljanog puta (na teritoriju Republike Mađarske) kojim je moguće transportirati mehanizaciju za izvođenje radova do blizine nizvodnog kraja trase zahvata (navedeno je opisano u poglavlju 2.5 Način izvođenja radova). Za korištenje ove lokacije bit će potrebno provesti pristupni put duljine oko 150-200 m kroz poplavnu šumu između zemljanog puta i početka trase zahvata. Nakon izvođenja radova, pristupni put će biti potrebno sanirati. Odabranu lokaciju za pretakanje goriva, skladištenje opasnih tvari i sakupljanje otpada te sanitarni prostor potrebno je urediti na način da se spriječi svako moguće onečišćenje okoliša otpadnim i opasnim tvarima. Nakon završetka radova odabranu lokaciju je potrebno sanirati i dovesti u prvobitno stanje, čime neće doći do trajnih utjecaja na tlo.

Za postupanje s materijalom iz iskopa optimalno rješenje je razmještanje unutar korita Drave, čime neće doći do utjecaja na okolno tlo.

Slijedom navedenog, pridržavanjem propisa i dobre graditeljske prakse ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

Tijekom korištenja

Iskopom rukavca doći će do promjena značajki tla u okolnom prostoru, ali i do povećane podložnosti erozivnim procesima. Očekuje se da neće doći do promjene hidropedoloških svojstava okolnog tla uz obnovljeni rukavac u smislu većeg vlaženja tla.

Doći će do uspostave prirodnih fluvijalnih procesa, odnosno erozije tla, njegovog daljnjeg pronosa, sedimentacije i akumulacije na nizvodnim dijelovima toka te se utjecaj smatra pozitivnim, ali ne i značajnim budući da se radi o manjem obuhvatu zahvata.

4.1.4 Vode

Lokacija zahvata se nalazi unutar površinskog vodnog tijela CDR10002_010, Drava. Na navedenom površinskom vodnom tijelu svi pokazatelji stanja vodnog tijela su ocijenjeni kao dobri do vrlo dobri osim morfoloških uvjeta unutar hidromorfoloških elemenata koji su vrlo loši. Zbog vrlo loše ocjene hidromorfoloških elemenata, konačna ocjena stanja vodnog tijela također je vrlo loša te stoga nisu postignuti ciljevi zaštite voda. Lokacija zahvata se nalazi na području podzemnog vodnog tijela CDGI_21 – LEGRAD-SLATINA čije je kemijsko, količinsko i ukupno stanje dobro. Lokacija zahvata ne nalazi se unutar vodozaštitnog područja.

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova vađenja sedimenta iz rukavca Heresznye, može se očekivati lokalno narušavanje kakvoće vode, odnosno promjene fizikalno-kemijskih svojstava uslijed suspenzije sitnih čestica sedimenta. Ovaj utjecaj je prostorno ograničen na područje izvođenja zahvata i neposredno nizvodno te je privremen i povremen, odnosno ograničen na vrijeme izvođenja radova.

Onečišćenje vode moguće je i ukoliko dođe do izlivanja goriva i maziva iz radnih strojeva i vozila ili neadekvatnog skladištenja opasnih tvari na gradilištu. Do utjecaja može doći nepažnjom radnika te uslijed kvara strojeva ili akcidentnih situacija. Vjerojatnost ovog negativnog utjecaja na području zahvata moguće je umanjiti pravilnim postupanjem s naftnim derivatima i otpadom, redovitim održavanjem i servisiranjem strojeva, odnosno pridržavanjem propisa i dobre graditeljske prakse.

Za realizaciju predmetnog zahvata bit će potrebno odrediti i urediti mjesto za pretakanje goriva, skladištenje opasnih tvari i sakupljanje otpada te sanitarni prostor. Budući da će se radovi izvoditi unutar korita rukavca koji se nalazi u poplavnom području, navedenu lokaciju (za pretakanje goriva, skladištenje opasnih tvari i sakupljanje otpada te sanitarni prostor) predlaže se locirati izvan poplavnog područja. Odabranu lokaciju za pretakanje goriva, skladištenje opasnih tvari i sakupljanje otpada te sanitarni prostor potrebno je urediti na način da se spriječi svako moguće onečišćenje okoliša otpadnim i opasnim tvarima.

Za postupanje s materijalom iz iskopa optimalno rješenje je razmještanje unutar korita Drave, budući da materijal (nanos) izvorno i potječe iz Drave. Do lokalnih promjena fizikalno-kemijskih svojstava Drave doći će na mjestima razmještanja materijala, no utjecaj će biti kratkotrajan i slab negativan, budući da će se materijal kroz kraće vrijeme slegnuti te ovisno o vodostaju i brzini Drave raznositi nizvodno i akumulirati.

Razmještanjem materijala u Dravu pozitivno će se utjecati na količinu riječnog nanosa, budući da ga u rijeci zbog antropogenih utjecaja manjka. Materijal je u korito Drave potrebno razmjestiti duž duljeg dijela toka Drave, kako bi se onemogućila sedimentacija većih količina materijala na jednoj lokaciji, što može utjecati na dinamiku toka.

Slijedom navedenog, pridržavanjem propisa i dobre graditeljske prakse ne očekuju se negativni utjecaji na vodu.

Tijekom korištenja

Otvaranjem rukavca će, s jedne strane, doći do djelomičnog rasterećenja korita rijeke Drave tijekom velikih voda i smanjenja protoka vode i količina pronosa nanosa u tom dijelu toka, uz smanjenje erozivnih procesa na desnoj obali Drave, dok s druge strane manja brzina toka će utjecati na povećanje brzine sedimentacije. To će djelomično utjecati i na fizikalno-kemijska svojstva u odnosu na sadašnje stanje. Dio materijala će se sedimentirati u samom rukavcu, a dio će biti prenesen nizvodno od rukavca u tok Drave. Stoga se navedena promjena smatra zanemarivom.

S druge strane, otvaranjem rukavca revitalizirat će se vodena površina u kojoj će pojačano djelovati fluvijalni procesi. Dolazit će do erozije obale te će se tako nastao materijal djelomično prenositi nizvodno u tok Drave što će dovesti do zanemarivih promjena u kakvoći vode.

U pogledu utjecaja na hidromorfološko stanje, uklanjanjem sedimenta iz rukavca povećat će se protočnost te će se obnoviti veza s glavnim vodotokom. Utjecaj uklanjanja sedimenta rukavca kao i produbljivanje korita imat će umjeren pozitivan utjecaj na geomorfološke i hidromorfološke značajke rijeke Drave na lokaciji zahvata zbog povećanja dinamike procesa.

Iz analize postojećeg stanja vidljivo je kako se lokacija planiranog zahvata hidrogeološki nalazi u nizinskim predjelima dravske ravnice u kojima su uskladištene velike količine podzemnih voda odnosno karakteriziraju ih vodonosnici velike ukupne debljine. S obzirom na ukupno prostiranje vodonosnog sustava, odnosno volumene podzemnih voda predviđeni radovi neće imati značajniji utjecaj na razine podzemnih voda.

Realizacijom zahvata neće doći do značajnijih utjecaja na postizanje ciljeva dobrog stanja vodnog tijela, kao ni utjecaja na razine podzemne vode. Očekuje se umjeren pozitivan utjecaj na geomorfološke i hidromorfološke značajke te će pozitivan utjecaj tako doprinijeti poboljšanju hidromorfološkog stanja vodnog tijela koje je zbog morfoloških uvjeta okarakterizirano kao vrlo loše.

4.1.5 Bioraznolikost

Tijekom izgradnje

Lokacija zahvata se cijelom svojom trasom nalazi na području djelomično neprotočnog rukavca rijeke Drave zapunjenog sedimentom.

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske, lokacija zahvata nalazi se na mozaiku stanišnih tipova: E. Šume, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva i A.4.1. Trščaci, rogozici, visoki šiljevi

i visoki šaševi, te na staništu E. Šume. Od navedenih staništa, stanište A.4.1. Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, nalazi se na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (*Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, Prilog II, „Narodne novine“, broj: 88/14*). Budući da će izvođenje radova biti ograničeno na korito rukavca, ne očekuje se negativan utjecaj na navedena staništa.

Za realizaciju predmetnog zahvata bit će potrebno odrediti i urediti mjesto za pretakanje goriva, skladištenje opasnih tvari i sakupljanje otpada te sanitarni prostor. Budući da će se radovi izvoditi unutar korita rukavca koji se nalazi u poplavnom području, navedenu lokaciju (za pretakanje goriva, skladištenje opasnih tvari i sakupljanje otpada te sanitarni prostor) predlaže se locirati izvan poplavnog područja. Jedna od mogućih lokacija je uz zemljani put (na teritoriju Republike Mađarske) kojim je moguće transportirati mehanizaciju za izvođenje radova do blizine nizvodnog kraja trase zahvata (navedeno je opisano u poglavlju 2.5 Način izvođenja radova). Za korištenje ove lokacije bit će potrebno provesti pristupni put duljine oko 150-200 m kroz poplavnu šumu vrbe i topole (E11 i E12) između zemljanog puta i početka trase zahvata. Bez obzira na odabir lokacije te hoće li se otvarati pristupni put ili ne, utjecaj će biti negativan zbog gubitka šumske vegetacije no neće biti značajan, budući da se ne radi o trajnom gubitku, odnosno lokacija (i pristupni put) će se trebati sanirati i omogućiti ponovni razvoj šumske vegetacije. U slučaju otvaranja pristupnog puta duljine 200 m i širine 5 m, privremeni gubitak vegetacije će biti ograničen na 0,1 ha.

Tijekom izgradnje zahvata doći će do narušavanja kvalitete stanišnih uvjeta - na kopnu zbog prisutnosti ljudi i mehanizacije, širenja buke, lokalnog onečišćenja zraka uslijed emisije prašine i ispušnih plinova, ali i u vodi uslijed iskopa materijala, vibracija i zamućenja stupca vode. Sve pokretne životinjske vrste tijekom izvođenja radova zbog uznemiravanja napustit će lokaciju radova. Budući da se radovi planiraju izvoditi u hladnom dijelu godine izvan reproduktivnog perioda te kad je aktivnost većine životinjskih vrsta najmanja, navedeni utjecaj sveden je na najmanju moguću mjeru. Nakon završetka radova stanišni uvjeti će se vratiti na prvotnu razinu i životinje će se moći vratiti na lokaciju zahvata.

Do negativnog utjecaja u vidu stradavanja može doći unutar korita rukavca, gdje zbog kretanja mehanizacije i ljudi te iskapanja materijala može doći do stradavanja slabije pokretnih jedinki i jedinki koje potencijalno hiberniraju u vodi/mulju (vodozemci i gmazovi), kao i riba i ostalih vrsta koje se u periodu izvođenja radova zateknu u rukavcu. Uklanjanjem drveća (živog i mrtvog) iz korita rukavca može doći do gubitka gnijezda ptica kao i staništa beskralješnjaka. Navedeni utjecaji su negativni, no zbog manjeg opsega radova ne procjenjuju se kao značajni. Do dodatnih utjecaja može doći ukoliko će se provoditi pristupni put kroz poplavnu šumu, no i tada će utjecaj biti prisutan na maloj površini (uklanjanje oko 0,1 ha šume) te se ne procjenjuje kao značajan.

Za postupanje s materijalom iz iskopa optimalno rješenje je razmještanje istog unutar korita Drave, čime će doći do lokalnih promjena fizikalno-kemijskih svojstava Drave što će negativno utjecati na sve vodene organizme. Budući da će se materijal kroz kraće vrijeme slegnuti te ovisno o vodostaju i brzini Drave raznositi nizvodno i akumulirati, negativan utjecaj se ne procjenjuje kao značajan.

Uzimajući u obzir sve navedeno, izvođenjem radova očekuju se negativni utjecaji na bioraznolikost užeg područja zahvata koji neće biti značajni.

Kako bi se negativni utjecaji smanjili na što je moguće manju razinu, zahvat će se provoditi na sljedeći način predviđen i u Idejnom rješenju:

- Kretanje mehanizacije bit će ograničeno na što je moguće užu radni pojas i trasu rukavca.
- Pojedina velika stara stabla koja će eventualno biti potrebno ukloniti, ostavit će se u blizini rukavca budući da predstavljaju bitan element šumskog ekosustava i stanište brojnim organizmima.
- Prilikom provedbe radova neće se oštećivati ili uklanjati stabla izvan radnog pojasa.
- Radovi će se izvoditi postupno, dio po dio, kako ne bi u isto vrijeme na čitavom području radova bili prisutni negativni utjecaji uznemiravanja faune.
- Ukoliko se tijekom izvođenja radova pojave invazivne biljne vrste na području zahvata, aktivno će se uklanjati sve do obnove autohtone drvenaste vegetacije.
- Radi sprečavanja širenja invazivnih biljnih i životinjskih vrsta, prije korištenja mehanizacije, ista će se očistiti od eventualno prisutnog biljnog i životinjskog materijala.
- Nakon izgradnje zahvata sanirat će se sve degradirane površine, odnosno provest će se biološka rekultivacija degradiranih staništa sadnjom autohtone vegetacije.
- Radovi će se izvesti u hladnom dijelu godine, u razdoblju od 1.9. do 1.3., u periodu najmanje aktivnosti i izvan reproduktivnog perioda većine životinjskih vrsta.
- Lokacija za pretakanje goriva, skladištenje opasnih tvari i sakupljanje otpada te sanitarni prostor uredit će se na način da se spriječi svako moguće onečišćenje okoliša otpadnim i opasnim tvarima.
- Za prijevoz i kretanje mehanizacije, umjesto gradnje privremenih pristupnih prometnica, gdje god je to moguće koristit će se mobilni sustavi zaštite površina.

Tijekom korištenja

Nakon izgradnje zahvata stanišni uvjeti na području uz rukavac će se vratiti u prvobitno stanje bez trajnih posljedica. Stanišni uvjeti u rukavcu će se promijeniti budući da će protok biti prisutan veći dio godine, što može utjecati na prisutne vodene organizme, prvenstveno ribe. Naime, rukavci ribama predstavljaju značajna staništa za mrijest, te svaka promjena u ovim staništima može utjecati na populacije riba prisutnih u Dravi. S obzirom na to da će količina vode u rukavcu i dalje oscilirati ovisno o razini vodostaja Drave, te kako dio godine i dalje neće biti dotoka vode uzvodno iz Drave, očekuje se kako promjena stanišnih uvjeta neće negativno utjecati na većinu ribljih vrsta, dok je izglednije kako će utjecaj biti pozitivan. Mogući su pozitivni utjecaji i na druge skupine životinja ovisne o vodi zbog povećanja količine vode, morfološke dinamike u rukavcu i stvaranja novih staništa.

4.1.6 Zaštićena područja

Lokacija zahvata nalazi se unutar zaštićenog područja regionalnog parka Mura-Drava. Budući da je osnovna svrha zahvata povećanje morfološke dinamike u rukavcu i njegova revitalizacija, te poboljšanje postojećih stanišnih uvjeta u rukavcu i stvaranje novih staništa, utjecaj na zaštićena područja (koja su u osnovi i proglašena kako bi se sačuvala riječna staništa i za njih vezane biljne i životinjske vrste) smatra se pozitivnim.

Negativni utjecaji koji se mogu očekivati tijekom izgradnje, uslijed izvođenja radova, bit će lokalni i vremenski ograničeni na period izvođenja radova zbog čega se ne očekuje ugrožavanje prirodnih vrijednosti zbog kojih je područje proglašeno zaštićenim.

4.1.7 Ekološka mreža

4.1.7.1 HR1000014 Gornji tok Drave

Procjena utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja ciljnih vrsta područja ekološke mreže HR1000014 Gornji tok Drave nalazi se u tablici u nastavku (Tablica 38).

Tablica 38. Procjena utjecaja zahvata

Procjena utjecaja zahvata na područje HR1000014 Gornji tok Drave
mala prutka (<i>Actitis hypoleucos</i>) (G)
<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (riječni sprudovi, otoci i obale) za održanje gnijezdeće populacije od 180-210 parova.</p> <p>Procjena utjecaja: Vrsta gnijezdi na šljunkovitim i kamenitim obalama i sprudovima. Moguće je gniježđenje na sprudovima u Dravi u blizini predmetnog rukavca (prema literaturnim podacima zabilježena je 2011. godine), dok se u rukavcu gniježđenje ne očekuje zbog lake dostupnosti predatora. Tijekom istraživanja provedenog 2021. godine zabilježeno je 7 jedinki kako se hrane na nizvodnom (ujezerenom) dijelu rukavca na pjeskovitoj obali. Slijedom navedenog, tijekom izgradnje zahvata potencijalno je moguć utjecaj u vidu uznemiravanja, dok se mogućnost utjecaja na gniježđenje može isključiti budući da su radovi planirani izvan sezone gniježđenja (od 1.9. do 1.3.).</p> <p>Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju (na uzvodnom dijelu rukavca protok vode će biti prisutan veći dio godine (za razliku od postojećeg stanja), dok će se u nizvodnom dijelu rukavca (ujezereni dio) povećati dotok i izmjena vode). Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0/+1</p>
vodomar (<i>Alcedo atthis</i>) (G)
<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od 35-50 parova.</p> <p>Procjena utjecaja: Vrsta gnijezdi na golim i erodiranim obalama, ali i u odronima zemlje. Prethodnim istraživanjima zabilježena su gnijezda na obali Drave u blizini predmetnog rukavca, dok se u rukavcu gniježđenje ne očekuje budući da nisu prisutna pogodna staništa. Tijekom istraživanja provedenog 2021. godine zabilježene su 4 jedinke u letu preko Drave i u letu preko predmetnog rukavca. Slijedom navedenog, potencijalno je moguć utjecaj tijekom</p>

Procjena utjecaja zahvata na područje HR100014 Gornji tok Drave

izvođenja radova u vidu uznemiravanja, dok se mogućnost utjecaja na gniježđenje može isključiti budući da su radovi planirani izvan sezone gniježđenja (od 1.9. do 1.3.).

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju, te se stoga ne očekuje niti utjecaj na zabilježena gnjezdilišta na obali Drave. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost utjecaja na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0

patka kreketaljka (*Anas strepera*) (G)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom – naročito riječni rukavci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje **2-3 parova**.

Procjena utjecaja:

Predmetni rukavac nije optimalno stanište za gniježđenje ove vrste, dok je gniježđenje potencijalno moguće na močvarnom području u poplavnoj šumi između Drave i predmetnog rukavca. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, tijekom izvođenja radova ne očekuje se utjecaj na ovu vrstu i njezin cilj očuvanja.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.

Ocjena utjecaja: 0/+1

čaplja danguba (*Ardea purpurea*) (P)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije.

Procjena utjecaja:

Vrsta nije gnjezdarica ovog područja ekološke mreže te se može isključiti mogućnost utjecaja zahvata na gniježđenje. Istraživanjem provedenim 2021. godine zabilježene su 2 jedinke. Tijekom izvođenja radova moguće je privremeno uznemiravanje jedinki, prvenstveno na močvarnom području u poplavnoj šumi između Drave i predmetnog rukavca. Budući da se radi o privremenom utjecaju bez trajnih posljedica na pogodna staništa za ovu vrstu, procjenjuje se da je utjecaj zanemariv.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.

Ocjena utjecaja: 0/+1

bukavac (*Botaurus stellaris*) (G, P, Z)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije.

Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od **1-2 pjevajuća mužjaka**.

Procjena utjecaja:

Predmetni rukavac nije optimalno stanište za gniježđenje ove vrste, dok je gniježđenje potencijalno moguće na močvarnom području u poplavnoj šumi između Drave i predmetnog rukavca. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, tijekom izvođenja radova ne očekuje se utjecaj na ovu vrstu i njezin cilj očuvanja.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. S druge

Procjena utjecaja zahvata na područje HR100014 Gornji tok Drave

strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.

Ocjena utjecaja: 0/+1

velika bijela čaplja (*Casmerodius albus*; *Egretta alba*) (P, Z)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije.

Procjena utjecaja:

Vrsta nije gnjezdarica ovog područja ekološke mreže te se može isključiti mogućnost utjecaja zahvata na gniježđenje. Istraživanjem provedenim 2021. godine zabilježeno je 13 jedinki. Tijekom izvođenja radova moguće je privremeno uznemiravanje jedinki, prvenstveno na močvarnom području u poplavnoj šumi između Drave i predmetnog rukavca. Budući da se radi o privremenom utjecaju bez trajnih posljedica na pogodna staništa za ovu vrstu, procjenjuje se da je utjecaj zanemariv.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.

Ocjena utjecaja: 0/+1

roda (*Ciconia ciconia*) (G)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od **20-30 parova**.

Procjena utjecaja:

Vrsta potencijalno gnijezdi u poplavnoj šumi gdje se nalazi predmetni rukavac. Istraživanjem provedenim 2021. godine zabilježeno je 5 jedinki u preletu i na hranjenju, dok gnijezda nisu zabilježena. Izostanak gnijezda u skladu je s vrstom i starosti stabala prisutnih na području zahvata, kao i prisutnim izvorima uznemiravanja (ribiči, lovci). Slijedom navedenog, potencijalno je moguć utjecaj tijekom izvođenja radova u vidu uznemiravanja, dok se mogućnost utjecaja na gniježđenje može isključiti.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.

Ocjena utjecaja: 0/+1

crna roda (*Ciconia nigra*) (G)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeće populacije od **4-6 parova**.

Procjena utjecaja:

Vrsta potencijalno gnijezdi u poplavnoj šumi gdje se nalazi predmetni rukavac. Istraživanjem provedenim 2021. godine zabilježene su 2 jedinke kako odmaraju uz rukavac, dok gnijezda nisu zabilježena. Izostanak gnijezda u skladu je s vrstom i starosti stabala prisutnih na području zahvata, kao i prisutnim izvorima uznemiravanja (ribiči, lovci). Slijedom navedenog, potencijalno je moguć utjecaj tijekom izvođenja radova u vidu uznemiravanja, dok se mogućnost utjecaja na gniježđenje može isključiti.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.

Ocjena utjecaja: 0/+1

Procjena utjecaja zahvata na područje HR100014 Gornji tok Drave
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>) (Z)
<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije.</p> <p>Procjena utjecaja: Vrsta nije vezana uz staništa prisutna na širem području zahvata te se stoga može isključiti mogućnost utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0</p>
crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>) (G)
<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 100-150 parova.</p> <p>Procjena utjecaja: Vrsta potencijalno gnijezdi u poplavnoj šumi gdje se nalazi predmetni rukavac. Istraživanjem provedenim 2021. godine zabilježeno je 5 jedinki. Slijedom navedenog, potencijalno je moguć utjecaj tijekom izvođenja radova u vidu uznemiravanja, dok se mogućnost utjecaja na gniježđenje može isključiti budući da su radovi planirani izvan sezone gniježđenja (od 1.9. do 1.3.). Budući da vrsta gnijezdi na drveću, potencijalno je moguće stradavanje stabala pogodnih za gniježđenje tijekom izvođenja radova, i to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • na trasi rukavca, gdje će doći do uklanjanja pojedinačnih stabala unutar korita rukavca; • na trasi pristupnog puta, ukoliko će se graditi (od postojećeg zemljanog puta iz naselja Heresznye do nizvodnog početka trase produbljivanja rukavca, duljine oko 150-200 m). <p>Izvođenjem radova izvan sezone gniježđenja, navedeni utjecaj, iako negativan, neće značajno negativno utjecati na cilj očuvanja ove vrste (očuvana populacija i staništa). Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1/0</p>
crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>) (G)
<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 3-5 parova.</p> <p>Procjena utjecaja: Vrsta potencijalno gnijezdi u poplavnoj šumi gdje se nalazi predmetni rukavac. Istraživanjem provedenim 2021. godine zabilježeno je 5 jedinki. Slijedom navedenog, potencijalno je moguć utjecaj tijekom izvođenja radova u vidu uznemiravanja, dok se mogućnost utjecaja na gniježđenje može isključiti budući da su radovi planirani izvan sezone gniježđenja (od 1.9. do 1.3.). Budući da vrsta gnijezdi na drveću, potencijalno je moguće stradavanje stabala pogodnih za gniježđenje tijekom izvođenja radova, i to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • na trasi rukavca, gdje će doći do uklanjanja pojedinačnih stabala unutar korita rukavca; • na trasi pristupnog puta, ukoliko će se graditi (od postojećeg zemljanog puta iz naselja Heresznye do nizvodnog početka trase produbljivanja rukavca, duljine oko 150-200 m). <p>Izvođenjem radova izvan sezone gniježđenja, navedeni utjecaj, iako negativan, neće značajno negativno utjecati na cilj očuvanja ove vrste (očuvana populacija i staništa). Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1/0</p>
mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>) (P)
<p>Cilj očuvanja:</p>

Procjena utjecaja zahvata na područje HR1000014 Gornji tok Drave

Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke populacije.

Procjena utjecaja:

Vrsta nije gnjezdarica ovog područja ekološke mreže te se može isključiti mogućnost utjecaja zahvata na gniježđenje. Istraživanjem provedenim 2021. godine zabilježeno je 16 jedinki. Tijekom izvođenja radova moguće je privremeno uznemiravanje jedinki, prvenstveno na močvarnom području u poplavnoj šumi između Drave i predmetnog rukavca. Budući da se radi o privremenom utjecaju bez trajnih posljedica na pogodna staništa za ovu vrstu, procjenjuje se da je utjecaj zanemariv.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.

Ocjena utjecaja: 0/+1

mali sokol (*Falco columbarius*) (Z)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije.

Procjena utjecaja:

Vrsta nije vezana uz staništa prisutna na širem području zahvata te se stoga može isključiti mogućnost utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena.

Ocjena utjecaja: 0

bjelovrata muharica (*Ficedula albicollis*) (G)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od **400- 1.200 parova**.

Procjena utjecaja:

Vrsta potencijalno gnijezdi u poplavnoj šumi gdje se nalazi predmetni rukavac. Istraživanjem provedenim 2021. godine zabilježene su 2 jedinke na močvarnom području u poplavnoj šumi između Drave i predmetnog rukavca. Slijedom navedenog, potencijalno je moguć utjecaj tijekom izvođenja radova u vidu uznemiravanja, dok se mogućnost utjecaja na gniježđenje može isključiti budući da su radovi planirani izvan sezone gniježđenja (od 1.9. do 1.3.).

Budući da vrsta gnijezdi na drveću, potencijalno je moguće stradavanje stabala pogodnih za gniježđenje tijekom izvođenja radova, i to:

- na trasi rukavca, gdje će doći do uklanjanja pojedinačnih stabala unutar korita rukavca;
- na trasi pristupnog puta, ukoliko će se graditi (od postojećeg zemljanog puta iz naselja Heresznye do nizvodnog početka trase produbljivanja rukavca, duljine oko 150-200 m).

Izvođenjem radova izvan sezone gniježđenja, navedeni potencijalni utjecaj, iako negativan, neće značajno negativno utjecati na cilj očuvanja ove vrste (očuvana populacija i staništa).

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: -1/0

štekavac (*Haliaeetus albicilla*) (G)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i staništa (stare šume, vodena staništa) za održanje gnijezdeće populacije od **5-8 parova**.

Procjena utjecaja:

Vrsta potencijalno gnijezdi u poplavnoj šumi gdje se nalazi predmetni rukavac. Istraživanjem provedenim 2021. godine zabilježeno je 5 jedinki na hranjenju na močvarnom području u poplavnoj šumi između Drave i predmetnog rukavca te u letu. Zabilježeni su i tragovi aktivnosti (izmeta) oko jednog stabla, dok gnijezda nisu pronađena. Izostanak gnijezda u skladu je s vrstom i starosti stabala prisutnih na području zahvata, kao i

Procjena utjecaja zahvata na područje HR100014 Gornji tok Drave

prisutnim izvorima uznemiravanja (ribiči, lovci). Slijedom navedenog, potencijalno je moguć utjecaj tijekom izvođenja radova u vidu uznemiravanja, dok se mogućnost utjecaja na gniježđenje može isključiti.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.

Ocjena utjecaja: 0/+1

čapljica voljak (*Ixobrychus minutus*) (G, P)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od **15-30 parova** i za održanje značajne preletničke populacije.

Procjena utjecaja:

Predmetni rukavac nije optimalno stanište za gniježđenje ove vrste, dok je gniježđenje potencijalno moguće na močvarnom području u poplavnoj šumi između Drave i predmetnog rukavca. Tijekom istraživanja provedenog 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, tijekom izvođenja radova ne očekuje se utjecaj na ovu vrstu i njezin cilj očuvanja.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.

Ocjena utjecaja: 0/+1

modrovoljka (*Luscinia svecica*) (G, P)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci) za održanje gnijezdeće populacije od **10-35 parova** i za održanje značajne preletničke populacije.

Procjena utjecaja:

Predmetni rukavac nije optimalno stanište za gniježđenje ove vrste, dok je gniježđenje potencijalno moguće na močvarnom području u poplavnoj šumi između Drave i predmetnog rukavca. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, tijekom izvođenja radova ne očekuje se utjecaj na ovu vrstu i njezin cilj očuvanja.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.

Ocjena utjecaja: 0/+1

gak (*Nycticorax nycticorax*) (P)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke populacije.

Procjena utjecaja:

Vrsta potencijalno obitava na širem području uz predmetni rukavac, stoga je utjecaj moguć jedino u vidu uznemiravanja, budući da vrsta nije gnjezdarica ovog područja ekološke mreže. Istraživanjem provedenim 2021. godine zabilježeno je 5 jedinki na obližnjem močvarnom području.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.

Procjena utjecaja zahvata na područje HR100014 Gornji tok Drave
Ocjena utjecaja: 0/+1
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>) (G)
<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 para.</p> <p>Procjena utjecaja: Vrsta potencijalno obitava u poplavnoj šumi gdje se nalazi predmetni rukavac. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, tijekom izvođenja radova ne očekuje se utjecaj na ovu vrstu i njezin cilj očuvanja.</p> <p>Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0/+1</p>
mali vranac (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>) (Z)
<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (veće vodene površine) za održanje značajne zimujuće populacije.</p> <p>Procjena utjecaja: Vrsta potencijalno obitava na širem području uz predmetni rukavac, stoga je utjecaj moguć jedino u vidu uznemiravanja, budući da vrsta nije gnjezdarica ovog područja ekološke mreže. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena.</p> <p>Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0/+1</p>
siva žuna (<i>Picus canus</i>) (G)
<p>Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 7-12 parova.</p> <p>Procjena utjecaja: Vrsta potencijalno obitava u poplavnoj šumi gdje se nalazi predmetni rukavac. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, tijekom izvođenja radova ne očekuje se utjecaj na ovu vrstu i njezin cilj očuvanja.</p> <p>Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost utjecaja u fazi korištenja na cilj očuvanja ove vrste.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0</p>
bregunica (<i>Riparia riparia</i>) (G)
<p>Cilj očuvanja: Očuvana staništa (prvenstveno strme odronjene riječne obale) za održanje gnijezdeće populacije od 300-2.400 parova.</p> <p>Procjena utjecaja: Vrsta gnijezdi u strmim odronjenim obalama rijeka i jezera, ali i u neobraslim zemljanim odronima ili svježim iskopima podalje od vode. Prethodnim istraživanjima zabilježena su gnijezda na obali Drave u blizini predmetnog rukavca, dok se u rukavcu gniježđenje ne očekuje. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, potencijalno je moguć utjecaj tijekom izvođenja radova u vidu uznemiravanja, dok se mogućnost utjecaja na gniježđenje može isključiti budući da su radovi planirani izvan sezone gniježđenja (od 1.9. do 1.3.).</p>

Procjena utjecaja zahvata na područje HR100014 Gornji tok Drave

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju, te se stoga ne očekuje niti utjecaj na zabilježena gnjezdilišta u Dravi. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.

Ocjena utjecaja: 0/+1

mala čigra (*Sterna albifrons*) (G)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i staništa (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama) za održanje značajne gnijezdeće populacije.

Procjena utjecaja:

Vrsta gnijezdi na šljunkovitim i kamenitim obalama i sprudovima. Moguće je gniježđenje na sprudovima u Dravi u blizini predmetnog rukavca, dok se u rukavcu gniježđenje ne očekuje zbog lake dostupnosti predatora. Istraživanjem provedenim 2021. godine zabilježena je 1 jedinka na odmaranju i hranjenju na sprudu. Slijedom navedenog, tijekom izgradnje zahvata potencijalno je moguć utjecaj u vidu uznemiravanja, dok se mogućnost utjecaja na gniježđenje može isključiti budući da su radovi planirani izvan sezone gniježđenja (od 1.9. do 1.3.). Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.

Ocjena utjecaja: 0/+1

crvenokljuna čigra (*Sterna hirundo*) (G)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i pogodna staništa (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama) za održanje gnijezdeće populacije od **60-80 parova**.

Procjena utjecaja:

Vrsta gnijezdi na šljunkovitim i kamenitim obalama i sprudovima. Moguće je gniježđenje na sprudovima u Dravi u blizini predmetnog rukavca, dok se u rukavcu gniježđenje ne očekuje zbog lake dostupnosti predatora. Istraživanjem provedenim 2021. godine zabilježeno je 9 jedinki na hranjenju i odmaranju na sprudovima i obližnjem močvarnom području. Slijedom navedenog, tijekom izgradnje zahvata potencijalno je moguć utjecaj u vidu uznemiravanja, dok se mogućnost utjecaja na gniježđenje može isključiti budući da su radovi planirani izvan sezone gniježđenja (od 1.9. do 1.3.).

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.

Ocjena utjecaja: 0/+1

pjegava grmuša (*Sylvia nisoria*) (G)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od **60- 100 parova**.

Procjena utjecaja:

Vrsta nije vezana uz staništa prisutna na širem području zahvata te se stoga može isključiti mogućnost utjecaja na cilj očuvanja. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena.

Ocjena utjecaja: 0

značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica:

patka lastarka *Anas acuta*, kržulja *Anas crecca*, zviždara *Anas penelope*, divlja patka *Anas platyrhynchos*, patka pupčanica *Anas querquedula*, patka kreketaljka *Anas strepera*, glavata patka *Aythya ferina*, krunata

Procjena utjecaja zahvata na područje HR100014 Gornji tok Drave

patka *Aythya fuligula*, patka batoglavica *Bucephala clangula*, crvenokljuni labud *Cygnus olor*, liska *Fulica atra*, patka gogoljica *Netta rufina*, kokošica *Rallus aquaticus*, vivak *Vanellus vanellus*

Cilj očuvanja:

Očuvana populacija i pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, plićine) za održanje značajne brojnosti preletničkih i/ili zimujućih populacija, i to ukupne brojnosti jedinki ptica močvarica kao i brojnost onih vrsta koje na području redovito obitavaju s >1% nacionalne populacije ili >2000 jedinki.

Procjena utjecaja:

Vrste potencijalno obitavaju na širem području uz predmetni rukavac, stoga je utjecaj moguć jedino u vidu uznemiravanja, budući da vrste nisu gnjezdarice ovog područja ekološke mreže. Budući da se radi o privremenom utjecaju bez trajnih posljedica na pogodna staništa za ove vrste, procjenjuje se da je utjecaj zanemariv. Istraživanjem provedenim 2021. godine zabilježena je 51 jedinka divlje patke, 2 jedinke crvenokljunog labuda, 2 jedinke liske i 26 jedinki vivaka. Vrste su zabilježene na hranjenju na močvarnom području u poplavnoj šumi između Drave i predmetnog rukavca.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ove vrste, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ovih vrsta. S druge strane, može se očekivati određeni pozitivan utjecaj kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa.

Ocjena utjecaja: 0/+1

* G – gnjezdarica, P – preletnica, Z - zimovalica

Zaključak o mogućim utjecajima na ciljeve očuvanja područja HR100014 Gornji tok Drave

Provedenim analizama mogućih utjecaja zaključeno je kako predmetnim zahvatom neće doći do značajnog negativnog utjecaja niti na jedan cilj očuvanja ovog područja ekološke mreže. Negativan utjecaj na ciljne vrste koje obitavaju na širem području zahvata tijekom izvođenja radova moguć je u vidu uznemiravanja, dok se utjecaj na gniježđenje ne očekuje budući da su radovi planirani u hladnom dijelu godine, izvan sezone gniježđenja. Negativan utjecaj tijekom izvođenja radova u vidu stradavanja stabala pogodnih za gniježđenje moguć je na ciljne vrste koje gnijezde na drveću zbog uklanjanja stabala iz korita rukavca i po potrebi izgradnje pristupnog puta kroz šumu (crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*), crna žuna (*Dryocopus martius*) i bjelovrata muharica (*Ficedula albicollis*)). Izvođenjem radova izvan sezone gniježđenja, procjenjuje se kako navedeni utjecaj, iako negativan, neće značajno negativno utjecati na cilj očuvanja ovih vrsta (očuvana populacija i staništa). Generalno se predmetnim zahvatom može očekivati određeni pozitivan utjecaj na većinu ciljnih vrsta ptica kroz poboljšanje hidroloških karakteristika rukavca, povećanje morfološke dinamike i raznolikosti riječnih staništa, a time i povećanje dostupnosti hrane.

4.1.7.2 HR500014 Gornji tok Drave

Procjena utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR500014 Gornji tok Drave nalazi se u tablici u nastavku (Tablica 39).

Tablica 39. Procjena utjecaja zahvata

Procjena utjecaja zahvata na područje HR500014 Gornji tok Drave
BESKRALJEŠNJACI
rogati regoč (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)
<p>Cilj očuvanja: Očuvano 1.410 ha pogodnih staništa za vrstu (tok rijeke sa šljunčanim i pješčanim dnom i obalama).</p> <p>Procjena utjecaja: Rogati regoč je vretence, životnim ciklusom vezan uz veće rijeke. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se u koritu Drave i u završnih (nizvodnih) oko 100 m trase rukavca gdje su predviđeni radovi (na ovom prostoru započinje ujezeravanje rukavca). Istraživanjem provedenim 2021. godine na širem području zahvata, zabilježene su 3 jedinke (2 na području rukavca, 1 na desnoj obali Drave nizvodno od rukavca). Kako se radi o maloj brojnosti, moguće je da jedinke zabilježene istraživanjem potječu iz dravske populacije. Naime, adultne jedinke ove vrste imaju sposobnost migrirati na velike udaljenosti, te ih se vrlo često može naći daleko od staništa s kojeg su emigrirale. Ponekad ih može naći i na staništima (primjerice manjim tekućicama) na kojima je razvoj ličinačkog stadija vrlo vjerojatno nemoguć (Kotarac i sur. 2016).</p> <p>Izvođenjem radova može doći do stradavanja jajašaca i ličinki ukoliko su prisutne u sedimentu rukavca koji će se vaditi. Uzimajući u obzir rezultate istraživanja te prostornu rasprostranjenost staništa ciljne vrste (baza MINGOR-a), procjenjuje se kako negativan utjecaj do kojeg može doći u vidu stradavanja neće biti značajan te neće doći do trajnog negativnog utjecaja na cilj očuvanja, budući da staništa na području zahvata uglavnom nisu povoljna za ovu vrstu.</p> <p>Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju (na uzvodnom dijelu rukavca protok vode će biti stalan veći dio godine (za razliku od postojećeg stanja), dok će se u nizvodnom dijelu rukavca (ujezereni dio) povećati dotok i izmjena vode). Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu neće utjecati na ovu vrstu i njezina staništa (žarišta populacija na širem području prethodnim istraživanjima zabilježena su na rijeci Dravi (Kotarac i sur., 2016, Mora i Csabai, 2019)), može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste. S druge strane, povećani protok vode u rukavcu mogao bi pozitivno utjecati na pojavnost ove reofilne vrste.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0/+1</p>
veliki tresetar (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)
<p>Cilj očuvanja: Očuvano 760 ha pogodnih staništa za vrstu (stajaće vode - stari rukavci, ribnjaci, jezera i vrlo spore tekuće vode - riječni rukavci koji su obrasli vodenom i močvarnom vegetacijom).</p> <p>Procjena utjecaja: Veliki tresetar je vretence, životnim ciklusom vezan uz tresetišta, blago kisela jezercna, stare rukavce i ribnjake mezotrofnog do eutrofnog karaktera bogatih vodenom i močvarnom vegetacijom. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste ne nalaze se na širem području zahvata. Budući da u predmetnom rukavcu nisu prisutni optimalni stanišni uvjeti za ovu vrstu (rukavac nije obrastao vodenom i močvarnom vegetacijom), niti je vrsta zabilježena istraživanjem provedenim 2021. godine, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0</p>
istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>)
<p>Cilj očuvanja: Očuvano 1.900 ha pogodnih staništa (sporo tekući vodotoci i kanali, osobito njihovi otvoreni (osunčani) dijelovi, s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom vodenom i obalnom vegetacijom te močvarna staništa).</p>

Procjena utjecaja zahvata na područje HR5000014 Gornji tok Drave
Procjena utjecaja:

Istočna vodendjevojčica je vretence, životnim ciklusom vezan uz male, osunčane i plitke potoke ili sporotekuće kanale bogate vodenom i močvarnom vegetacijom. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se u koritu Drave i u završnih (nizvodnih) oko 100 m trase rukavca gdje su predviđeni radovi (na ovom prostoru započinje ujezeravanje rukavca). Budući da vrsta nije zabilježena istraživanjem provedenim 2021. godine, niti su uočene pogodne karakteristike staništa, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na jedinke i staništa ove vrste.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu neće utjecati na ovu vrstu i njezina staništa, može se isključiti mogućnost utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0

kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*)
Cilj očuvanja:

Očuvano 1.410 ha pogodnih staništa vrste (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka i jezera).

Procjena utjecaja:

Kiseličin vatreni plavac je leptir, životnim ciklusom vezan uz vegetaciju močvarnih i vlažnih livada. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se u dijelu korita Drave (desna obala gdje se odvija sedimentacija nanosa i nastanak spruda) te u čistini unutar šume u blizini predmetnog rukavca. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena na širem području zahvata, nisi su zabilježena povoljna staništa za nju.

Budući da tijekom i nakon izvođenja radova neće doći do utjecaja na povoljna staništa ove vrste, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0

mala svibanjska riđa (*Euphydryas maturna*)
Cilj očuvanja:

Očuvana pogodna staništa za vrstu (bjelogorične i miješane šume, cvjetni rubovi šuma, čistine u šumi, nizinske livade) unutar zone od 10.140 ha.

Procjena utjecaja:

Mala svibanjska riđa je leptir, životnim ciklusom vezan uz prorijeđene bjelogorične ili miješane šume. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se unutar čitavog šumskog područja u kojem se nalazi i predmetni rukavac. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena na širem području zahvata, nisi su zabilježena povoljna staništa za nju.

Uklanjanjem stabala na trasi rukavca i trasi pristupnog puta, ukoliko će se graditi (od postojećeg zemljanog puta iz naselja Heresznye do nizvodnog početka trase produbljivanja rukavca, duljine oko 150-200 m), doći će do lokalne promjene stanišnih uvjeta ograničene na pojas od nekoliko metara. Budući da vrsti odgovaraju i čistine u šumi, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu neće utjecati na ovu vrstu i njezina staništa, može se isključiti mogućnost utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0

danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria)**
Cilj očuvanja:

Očuvana pogodna staništa za vrstu (rubovi šuma, šumske čistine, travnjaci) u zoni od 22.980 ha.

Procjena utjecaja:

Danja medonjica je leptir, vezan uz grmolike rubove šuma, kamenolome s vegetacijom, grmolike vrištine i sl. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna

Procjena utjecaja zahvata na područje HR5000014 Gornji tok Drave

staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se na čitavom području ekološke mreže, bez obzira o kojem se staništu radilo (rijeka, šuma, poljoprivredne površine itd.). Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena na širem području zahvata, nisi su zabilježena povoljna staništa za nju.

Uklanjanjem stabala na trasi rukavca i trasi pristupnog puta, ukoliko će se graditi (od postojećeg zemljanog puta iz naselja Heresznye do nizvodnog početka trase produbljivanja rukavca, duljine oko 150-200 m), doći će do lokalne promjene stanišnih uvjeta ograničene na pojas od nekoliko metara. Budući da vrsti odgovaraju i čistine u šumi, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu neće utjecati na ovu vrstu i njezina staništa, može se isključiti mogućnost utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0

jelenak (*Lucanus cervus*)
Cilj očuvanja:

Očuvano 8.910 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala).

Procjena utjecaja:

Jelenak je saproksilni kornjaš, životnim ciklusom vezan uz raspadajuća stabla u listopadnim šumama. Vrsta se najčešće povezuje s hrastom, ali se može naći i na bukvi kao i na nekim drugim vrstama drveća (poput *Fagus*, *Prunus*, *Castanea*, *Salix*, *Pinus* itd.). Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se unutar čitavog šumskog područja u kojem se nalazi i predmetni rukavac. Istraživanjima provedenim 2021. godine zabilježene su 3 jedinke na širem području zahvata. Šire područje zahvata predstavlja stanište osrednje kvalitete za ovu vrstu zbog dugog zadržavanja poplavne vode i slabe drenaže tla, što ne predstavlja kvalitetne uvjete za polaganje jajašaca u tlo i višegodišnji razvoj ličinke.

Uklanjanjem stabala na trasi rukavca i trasi pristupnog puta, ukoliko će se graditi (od postojećeg zemljanog puta iz naselja Heresznye do nizvodnog početka trase produbljivanja rukavca, duljine oko 150-200 m), doći će do degradacije potencijalnog staništa ove vrste, ograničene na pojas od nekoliko metara. Ovaj utjecaj, iako negativan, zanemariv je u odnosu na dostupnost pogodnih staništa na širem području zahvata.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu ne utječu na ovu vrstu i njezina staništa, može se isključiti mogućnost utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0

hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*)
Cilj očuvanja:

Očuvano 2.866 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska vegetacija sa dominacijom hrasta kao drvenaste vrste).

Procjena utjecaja:

Hrastova strizibuba je saproksilni kornjaš, životnim ciklusom vezan uz stara i raspadajuća hrastova stabla. Područje zahvata nalazi se unutar poplavne šume vrba i topola (prema karti staništa RH (2004.)). Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste ne nalaze se na širem području zahvata, niti je vrsta zabilježena istraživanjem provedenim 2021. godine (kao niti hrastova stabla za koja je dominantno vezana), te se stoga može isključiti mogućnost utjecaja na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0

(*Cucujus cinnaberinus*)
Cilj očuvanja:

Očuvano 9.185 ha povoljnih staništa za vrstu (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala).

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta je saproksilni kornjaš, životnim ciklusom vezan uz stara stabla. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem

Procjena utjecaja zahvata na područje HR5000014 Gornji tok Drave

području zahvata nalaze se unutar gotovo čitavog šumskog područja u kojem se nalazi i predmetni rukavac. Istraživanjima provedenim 2021. godine zabilježeno je 5 ličinki ove vrste na širem području zahvata, te mrtva ležeća i stojeća stabla koja predstavljaju povoljno stanište ove vrste.

Uklanjanjem stabala na trasi rukavca i trasi pristupnog puta, ukoliko će se graditi (od postojećeg zemljanog puta iz naselja Heresznye do nizvodnog početka trase produbljivanja rukavca, duljine oko 150-200 m), doći će do degradacije potencijalnog staništa ove vrste, ograničene na pojas od nekoliko metara. Ovaj utjecaj, iako negativan, zanemariv je u odnosu na dostupnost pogodnih staništa na širem području zahvata.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Budući da predviđene promjene stanišnih uvjeta u rukavcu neće utjecati na ovu vrstu i njezina staništa, može se isključiti mogućnost utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0

RIBE
bolen (*Aspius aspius*)
Cilj očuvanja:

Očuvana pogodna staništa za vrstu (brži i sporiji dijelovi riječnog toka, posebice s razvijenom submerznom vegetacijom, mjesta komunikacije s rukavcima i pritocima, za mrijest dijelovi s bržim tokom i šljunčanim dnom kao i mjesta sa submerznom vegetacijom) unutar 119 km riječnog toka.

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta obično živi u čistim, tekućim dijelovima vodotoka. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se u koritu Drave. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta je zabilježena na donjem (ujezerenom) dijelu rukavca. Tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se utjecaj na razmnožavanje i razvoj mladih, budući da su radovi planirani u hladnom dijelu godine, izvan sezone mrijesta (od 1.9. do 1.3.). Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji za ovu vrstu mogu biti pozitivni (povećanje protočnosti i količine vode u rukavcu). Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0/+1

piškur (*Misgurnus fossilis*)
Cilj očuvanja:

Očuvano 340 ha pogodnih staništa za vrstu.

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta obično naseljava staništa prekrivena muljevitim dnom. Najčešći životni prostor su joj mrtvaje, ribnjaci, kanali za natapanje i preplavljeni močvarni tereni većih rijeka i njihovih pritoka, odnosno staništa koja se ne nalaze u predmetnom rukavcu niti će biti pod utjecajem zahvata. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste ne nalaze se na širem području zahvata. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0

prugasti balavac (*Gymnocephalus schraetser*)
Cilj očuvanja:

Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna bogata detritusom) unutar 86 km riječnog toka.

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta preferira hladniju, čistu vodu s dosta kisika i obično se zadržava u dubljim dijelovima, na mjestima gdje je dno šljunkovito ili pjeskovito. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se u koritu Drave. U predmetnom rukavcu nisu prisutni optimalni stanišni uvjeti za ovu vrstu. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Procjena utjecaja zahvata na područje HR5000014 Gornji tok Drave

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji za ovu vrstu mogu biti pozitivni (povećanje protočnosti i količine vode u rukavcu). Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0/+1

veliki vretenac (*Zingel zingel*)
Cilj očuvanja:

Očuvana pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna, brži tok) unutar 86 km riječnog toka.

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta se zadržava u plitkim do srednje dubokim vodotocima, s pješčanim i šljunkovitim dnom. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se u koritu Drave. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji za ovu vrstu mogu biti pozitivni (povećanje protočnosti i količine vode u rukavcu). Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0/+1

mali vretenac (*Zingel streber*)
Cilj očuvanja:

Očuvana pogodna staništa za vrstu unutar 86 km riječnog toka.

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta se zadržava u srednje dubokim, čistim, brzim vodama gdje ima puno kisika, a dno je pješčano ili šljunkovito. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se u koritu Drave. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji za ovu vrstu mogu biti pozitivni (povećanje protočnosti i količine vode u rukavcu). Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0/+1

crnka (*Umbra krameri*)
Cilj očuvanja:

Očuvano 340 ha pogodnih staništa za vrstu (mirni tok ili povremeno plavljene stajačice i bare s razvijenom makrofitskom vegetacijom).

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta naseljava močvarna i poplavna staništa. Preferira stajaće vode, gusto zarasle vodenim biljem, kojima su dna prekrivena debelim slojem organskoga mulja. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se u završnih (nizvodnih) 100 m trase rukavca gdje su predviđeni radovi (na ovom prostoru započinje ujezeravanje rukavca). Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji za ovu vrstu mogu biti negativni (povećanje protočnosti i smanjenje stupnja trofije), no procjenjuje se da neće biti značajni, budući da ni u postojećem stanju stanišni uvjeti nisu optimalni za ovu vrstu. S druge strane, moguća je prisutnost u ostalim povremenim ili stalnim stajaćicama uz predmetni rukavac, no ova staništa neće biti pod utjecajem predmetnog zahvata. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0

sabljarka (*Pelecus cultratus*)
Cilj očuvanja:

Procjena utjecaja zahvata na područje HR5000014 Gornji tok Drave

Očuvana pogodna staništa za vrstu unutar 86 km riječnog toka.

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta naseljava donje tokove rijeka. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se u koritu Drave. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji za ovu vrstu mogu biti pozitivni (povećanje protočnosti i količine vode u rukavcu). Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0/+1

Balonijev balavac (*Gymnocephalus baloni*)
Cilj očuvanja:

Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna bogata detritusom) unutar 119 km riječnog toka.

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta naseljava srednje i donje tokove većih rijeka, a zadržava se među kamenjem i na šljunkovitim dijelovima, s brzim tokom vode i većom količinom kisika. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se u koritu Drave. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji za ovu vrstu mogu biti pozitivni (povećanje protočnosti i količine vode u rukavcu). Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0/+1

zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*)
Cilj očuvanja:

Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i šljunkovita dna) unutar 86 km riječnog toka.

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta naseljava gornje ili srednje tokove manjih rijeka i potoka, gdje preferira plitke i čiste vode. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se u koritu Drave. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji za ovu vrstu mogu biti pozitivni (povećanje protočnosti i količine vode u rukavcu). Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0/+1

bjeloperajna krkuša (*Romanogobio vladkovi*)
Cilj očuvanja:

Očuvana pogodna staništa za vrstu unutar 119 km riječnog toka.

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta nastanjuje glavne riječne tokove gdje je voda duboka, struja polagana, a dno meko i muljevito. Česta je u rukavcima velikih rijeka i u pojedinim jezerima. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se u koritu Drave. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji za ovu vrstu mogu biti pozitivni (povećanje protočnosti i količine vode). Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0/+1

Procjena utjecaja zahvata na područje HR5000014 Gornji tok Drave
gavčica (*Rhodeus amarus*)
Cilj očuvanja:

Očuvana pogodna staništa za vrstu (različita staništa povoljna za školjkaše (rodovi *Unio* i *Anodonta*) unutar 119 km riječnog toka te unutar 230 ha stajaćica.

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta živi u čistim vodama s gustom vodenom vegetacijom te pjeskovitim i muljevitim dnom, i to naročito u rukavcima rijeka s mirnom vodom. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se u koritu Drave i u završnih (nizvodnih) 100 m trase rukavca gdje su predviđeni radovi (na ovom prostoru započinje ujezeravanje rukavca). Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta je zabilježena u donjem (ujezerenom) dijelu rukavca. Tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se utjecaj na razmnožavanje i razvoj mladih, budući da su radovi planirani u hladnom dijelu godine, izvan sezone mrijesta (od 1.9. do 1.3.).

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji za ovu vrstu mogu biti pozitivni (povećanje protočnosti i količine vode). Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0/+1

plotica (*Rutilus virgo*)
Cilj očuvanja:

Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (brzaci i šljunkovita dna) unutar 119 km vodotoka.

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta živi u jezerima i većim rijekama sa sporijom strujom vode, dok za vrijeme mrijesta jedinke u manjim jatima odlaze u mirnije vode (pritoke i rukavce) obrasle vegetacijom. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se u koritu Drave. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji za ovu vrstu mogu biti pozitivni (povećanje protočnosti i količine vode). Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0/+1

VODOZEMCI
crveni mukač (*Bombina bombina*)
Cilj očuvanja:

Očuvana pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, stajaća vodena tijela, lokve i bare, livade, poplavna područja, te riparijska područja) unutar zone od 22.000 ha.

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta pretežito naseljava nizinska područja s mirnim vodama. Naseljava močvare i travnata staništa, uz doline rijeka, lokava i jezera. Primarno nastanjuje plitke stajaće vode, područja s mirnim vodama, no ponekada se može susresti i u sporim tekućicama. Preferira područja s gušćom vegetacijom. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se na čitavom šumskom području u kojem se nalazi i predmetni rukavac. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena, iako su prisutna za ovu vrstu pogodna staništa. Prema rezultatima istraživanja, vjerojatni razlog izostanka vrste je veliki broj zelenih žaba roda *Pelophylax* koje su u kompeticiji za stanište i hranu s ovom vrstom. Slijedom navedenog, tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se utjecaj na ovu ciljnu vrstu i njezin cilj očuvanja.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji na ovu vrstu neće značajnije utjecati, dok se promjene stanišnih uvjeta izvan rukavca ne očekuju. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0

veliki panonski vodenjak (*Triturus dobrogicus*)
Cilj očuvanja:

Procjena utjecaja zahvata na područje HR5000014 Gornji tok Drave

Očuvana pogodna staništa za vrstu (stajaće i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) unutar zone od 22.000 ha.

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta naseljava močvarna područja porječja nizinskih rijeka, rukavce, mrtvaje, okuke, poplavna područja, bare, jezera, kanale i jarke. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se na čitavom šumskom području u kojem se nalazi i predmetni rukavac. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena, iako su na širem području zahvata prisutna za ovu vrstu pogodna staništa. Slijedom navedenog, tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se utjecaj na ovu ciljnu vrstu i njezin cilj očuvanja.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji na ovu vrstu neće značajnije utjecati. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0

veliki vodenjak (*Triturus carnifex*)
Cilj očuvanja:

Očuvana pogodna staništa za vrstu (stajaće i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) unutar zone od 22.000 ha.

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta naseljava raznovrsne privremene i stalne stajačice. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se na čitavom šumskom području u kojem se nalazi i predmetni rukavac. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena, iako su na širem području zahvata prisutna za ovu vrstu pogodna staništa. Slijedom navedenog, tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se utjecaj na ovu ciljnu vrstu i njezin cilj očuvanja.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji na ovu vrstu neće značajnije utjecati. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: 0

GMAZOVI
barska kornjača (*Emys orbicularis*)
Cilj očuvanja:

Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) unutar zone od 22.000 ha.

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta nastanjuje gotovo sve vrste kopnenih voda i poplavnih područja preferirajući pritom one s gušćom vodenom vegetacijom, obilnim životinjskim plijenom te sunčanim obalama. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se na čitavom šumskom području u kojem se nalazi i predmetni rukavac. Istraživanjem provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena, iako su na širem području zahvata prisutna za ovu vrstu pogodna staništa. Slijedom navedenog, tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se utjecaj na ovu ciljnu vrstu i njezin cilj očuvanja.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji će pozitivno utjecati na ovu vrstu. Naime, rukavac je trenutno u stadiju zasipanja materijalom i protočan je samo pri visokim vodostajima kada ima elemente brzaca koje karakterizira brzi protok vode što ne odgovara ovoj vrsti. Provedbom revitalizacijskih radova na rukavcu omogućit će se povezivanje ulazne i izlazne točke rukavca i pri niskim vodostajima te proširiti vodno tijelo rukavca što će utjecati na smanjene brzine protoka te osigurati pogodne uvjete. Slijedom navedenog, može se očekivati pozitivan utjecaj zahvata na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: +1

SISAVCI
širokouhi mračnjak (*Barbastella barbastellus*)

Procjena utjecaja zahvata na područje HR5000014 Gornji tok Drave
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija te očuvana skloništa i 8.900 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma, šumske čistine i lokve unutar šuma).

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta stanuje ispod kore i u dupljama drveća, a kolonije ženki s mladima često su i u griljama na tavanima. Zimuje u podzemnim pukotinama i šupljinama. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se na čitavom šumskom području u kojem se nalazi i predmetni rukavac. Tijekom izvođenja radova potencijalno je moguć manji gubitak stabala i pogodnih skloništa zbog izrade pristupnog puta, ukoliko će se graditi (od postojećeg zemljanog puta iz naselja Heresznye do nizvodnog početka trase produbljivanja rukavca, duljine oko 150-200 m). U koritu rukavca ne očekuje se prisutnost pogodnih staništa za trajnije obitavanje ove vrste. Slijedom navedenog, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na cilj očuvanja ove vrste tijekom izvođenja radova.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji na ovu vrstu neće utjecati budući da životnim ciklusom nije vezan uz rukavac. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata u fazi korištenja na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: -1/0

velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteini*)
Cilj očuvanja:

Očuvana populacija te očuvana skloništa i 8.900 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine te lokve unutar šuma).

Procjena utjecaja:

Navedena vrsta ljeti se zadržava u dupljama drveća, a zimuje u različitim podzemnim prirodnim ili umjetnim staništima, vjerojatno najviše u pukotinama. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se na čitavom šumskom području u kojem se nalazi i predmetni rukavac. Tijekom izvođenja radova potencijalno je moguć manji gubitak stabala i pogodnih skloništa zbog izrade pristupnog puta, ukoliko će se graditi (od postojećeg zemljanog puta iz naselja Heresznye do nizvodnog početka trase produbljivanja rukavca, duljine oko 150-200 m). U koritu rukavca ne očekuje se prisutnost pogodnih staništa za trajnije obitavanje ove vrste. Slijedom navedenog, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na cilj očuvanja ove vrste tijekom izvođenja radova.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji na ovu vrstu neće utjecati budući da životnim ciklusom nije vezan uz rukavac. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata u fazi korištenja na cilj očuvanja ove vrste.

Ocjena utjecaja: -1/0

dabar (*Castor fiber*)
Cilj očuvanja:

Očuvana pogodna staništa (poplavna područja Drave uključujući poplavne šume te pripadajući vodotoci s prirodnim hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom, mrtvice i močvarna područja) unutar zone od 22.800 ha.

Procjena utjecaja:

Procjena utjecaja zahvata na područje HR5000014 Gornji tok Drave

Staništa ove vrste su jezera, močvare, manje rijeke i mrtvice u šumovitom nizinskom području, kanali i umjetna jezera obrasla vrbama i topolama. Zahtijeva stalnu vodu i dubinu koja je 30 cm i više, odnosno mogućnost gradnje brana ako vodostaj pada ispod potrebne razine. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se na čitavom području ekološke mreže, bez obzira o kojem se staništu radilo (rijeka, šuma, poljoprivredne površine itd.). Istraživanjima provedenim 2021. godine zabilježeni su tragovi dabra na širem području planiranog zahvata, dok brlozi nisu zabilježeni.



Tijekom izvođenja radova mogući su negativni utjecaji u vidu uznemiravanja. Budući da se radi o privremenom utjecaju, te s obzirom na dostupnost pogodnih staništa na širem području zahvata, može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove vrste.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji će pozitivno utjecati na ovu vrstu zbog veće količine vode koja će biti prisutna u rukavcu. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na cilj očuvanja ove vrste, dok se mogu očekivati pozitivni utjecaji.

Ocjena utjecaja: -1/0/+1

vidra (*Lutra lutra*)
Cilj očuvanja:

Očuvano 3.000 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) nužnih za održavanje populacije vrste od najmanje 28 jedinki.

Procjena utjecaja:

Staništa navedene vrste su rijeke, jezera, močvare, uz obale mora kraj vrulja i na ušćima rijeka, ribnjaci: nalazimo je u svim vodenim sredinama gdje je visoka produktivnost ribljih populacija i gdje ima mir da može podizati mlade. Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti staništa ciljnih vrsta (baza podataka MINGOR-a), pogodna staništa ove vrste na širem području zahvata nalaze se u koritu Drave i u završnih (nizvodnih) oko 100 m trase rukavca gdje su predviđeni radovi (na ovom prostoru započinje ujezeravanje rukavca). Istraživanjima provedenim 2021. godine vrsta nije zabilježena. Slijedom navedenog, tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se utjecaj na ovu ciljnu vrstu i njezin cilj očuvanja.

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenih promjena stanišnih uvjeta u rukavcu koji će pozitivno utjecati na ovu vrstu zbog veće količine vode koja će biti prisutna u rukavcu. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata u fazi korištenja na cilj očuvanja ove vrste, dok se mogu očekivati pozitivni utjecaji.

Ocjena utjecaja: 0/+1

Procjena utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja ciljnih stanišnih tipova područja ekološke mreže HR1000014 Gornji tok Drave nalazi se u tablici u nastavku (Tablica 40).

Tablica 40. Procjena utjecaja zahvata

Procjena utjecaja zahvata na područje HR5000014 Gornji tok Drave
Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume *Carpinion betuli* (9160)
Cilj očuvanja:

Očuvano 2.866 ha postojeće površine stanišnog tipa.

Procjena utjecaja:

Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti ciljnih staništa (baza podataka MINGOR-a), povoljni stanišni uvjeti za navedeni stanišni tip ne nalaze se na širem području zahvata. Istraživanjem provedenim 2021. godine

Procjena utjecaja zahvata na područje HR5000014 Gornji tok Drave

stanište nije zabilježeno. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja za ovaj stanišni tip.

Ocjena utjecaja: 0

Obale planinskih rijeka s *Myricaria germanica* (3230)
Cilj očuvanja:

Očuvane prirodne šljunkovite obale i riječni sprudovi unutar 86 km riječnog toka.

Procjena utjecaja:

Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti ciljnih staništa (baza podataka MINGOR-a), povoljni stanišni uvjeti za navedeni stanišni tip nalaze se unutar korita Drave. Istraživanjem provedenim 2021. godine stanište nije zabilježeno. Budući da predmetnim zahvatom neće doći do promjene stanišnih uvjeta u Dravi, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja za ovaj stanišni tip.

Ocjena utjecaja: 0

Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion* (3150)
Cilj očuvanja:

Očuvano 300 ha postojeće površine stanišnog tipa.

Procjena utjecaja:

Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti ciljnih staništa (baza podataka MINGOR-a), povoljni stanišni uvjeti za navedeni stanišni tip ne nalaze se na širem području zahvata. Istraživanjem provedenim 2021. godine stanište je zabilježeno na nekoliko mikrolokacija, od kojih se jedna nalazi na prijelazu između donjeg (ujezerenog) i gornjeg dijela rukavca, odnosno na području gdje su planirani radovi. Prema provedenom istraživanju, stanište A.3.2.1.2. Zajednica male i velike vodene leće raste lokalizirano u zabarenim dijelovima ili na ujezerenjima rukavca (mjesto na kojima se lokve zadrže čak i kad glavina rukavca presuši). Izvođenjem radova može se očekivati nestanak navedene mikrolokacije u samom rukavcu, dok se utjecaj na ostale zabilježene mikrolokacije može isključiti. Budući da se mikrolokacija na kojoj je zabilježeno ovo ciljno stanište nalazi izvan njegove rasprostranjenosti sukladno bazi podataka MINGOR-a, te s obzirom na to da se radi o vrlo maloj površini, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja za ovaj stanišni tip.

Ocjena utjecaja: 0

Rijeke s muljevitim obalama obraslim s *Chenopodion rubri* p.p. i *Bidention* p.p. (3270)
Cilj očuvanja:

Očuvane prirodne blago položene obale rijeke unutar 86 km riječnog toka za razvoj vegetacije pionirskih biljaka sveza *Chenopodion rubri* p.p. i *Bidention* p.p.

Procjena utjecaja:

Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti ciljnih staništa (baza podataka MINGOR-a), povoljni stanišni uvjeti za navedeni stanišni tip nalaze se unutar korita Drave. Istraživanjem provedenim 2021. godine stanište je zabilježeno na prijelazu između donjeg (ujezerenog) i gornjeg dijela rukavca, odnosno na području gdje su planirani radovi, kao i na drugim mjestima s malim površinama izvan obuhvata planiranih radova. Zajednica na istraživanom području u pravilu nije razvijena u punom sastavu. Svugdje prevladava vodeni papar (*Polygonum hydropiper*) kao indikatorska vrsta, međutim druge vrste ove zajednice obično izostaju. Mjestimično se može pronaći dvozub (*Bidens frondosa*) koji je pripadnik ove zajednice, a ujedno i invazivna vrsta.

Budući da predmetnim zahvatom neće doći do promjene stanišnih uvjeta u Dravi, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja za ovaj stanišni tip.

Ocjena utjecaja: 0

Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnio incanae*, *Salicion albae*) (91E0*)
Cilj očuvanja:

Očuvano 3.343 ha postojeće površine stanišnog tipa.

Procjena utjecaja:

Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti ciljnih staništa (baza podataka MINGOR-a), stanište 91E0 nalazi se unutar poplavne šume unutar koje se nalazi i predmetni rukavac. Istraživanjem provedenim 2021. godine stanište je zabilježeno na širem području zahvata. Izvođenjem radova neće doći do utjecaja na ovo

Procjena utjecaja zahvata na područje HR5000014 Gornji tok Drave

stanište budući da će radovi biti ograničeni na korito rukavca. Izgradnjom pristupnog puta, ukoliko će se graditi (od postojećeg zemljanog puta iz naselja Heresznye do nizvodnog početka trase produbljivanja rukavca, duljine oko 150-200 m), pod utjecajem će biti zanemariva površina ovog staništa, sukladno prostornoj rasprostranjenosti staništa prema bazi podataka MINGOR-a. Ovdje treba napomenuti da će utjecaj u slučaju izgradnje pristupnog puta biti privremen, odnosno šumska vegetacija će se kroz neko vrijeme obnoviti te neće biti trajnog utjecaja. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja za ovaj stanišni tip.

Ocjena utjecaja: 0

Nizinske košarice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (6510)
Cilj očuvanja:

Očuvano 190 ha postojeće površine stanišnog tipa.

Procjena utjecaja:

Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti ciljnih staništa (baza podataka MINGOR-a), povoljni stanišni uvjeti za navedeni stanišni tip ne nalaze se na širem području zahvata. Istraživanjem provedenim 2021. godine stanište je zabilježeno na širem području zahvata, no izvan zone mogućih utjecaja zahvata na isto. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja za ovaj stanišni tip.

Ocjena utjecaja: 0

Poplavne miješane šume *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ili *Fraxinus angustifolia* (91F0)
Cilj očuvanja:

Očuvano 454 ha postojeće površine stanišnog tipa.

Procjena utjecaja:

Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti ciljnih staništa (baza podataka MINGOR-a), povoljni stanišni uvjeti za navedeni stanišni tip ne nalaze se na širem području zahvata. Istraživanjem provedenim 2021. godine stanište nije zabilježeno. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja za ovaj stanišni tip.

Ocjena utjecaja: 0

Amfibijska staništa *Isoetes-Nanojuncetea* (3130)
Cilj očuvanja:

Očuvano 20 ha postojeće površine stanišnog tipa.

Procjena utjecaja:

Prema podacima o prostornoj rasprostranjenosti ciljnih staništa (baza podataka MINGOR-a), povoljni stanišni uvjeti za navedeni stanišni tip ne nalaze se na širem području zahvata. Istraživanjem provedenim 2021. godine stanište nije zabilježeno. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na cilj očuvanja za ovaj stanišni tip.

Ocjena utjecaja: 0

Zaključak o mogućim utjecajima na ciljeve očuvanja područja HR5000014 Gornji tok Drave

Provedenim analizama mogućih utjecaja zaključeno je kako predmetnim zahvatom neće doći do značajnog negativnog utjecaja niti na jedan cilj očuvanja ovog područja ekološke mreže, dok su mogući pozitivni utjecaji zbog poboljšanja stanišnih uvjeta. Manji negativan utjecaj na ciljne vrste koje obitavaju na širem području zahvata moguć je tijekom izvođenja radova u vidu uznemiravanja i degradacije staništa, dok se utjecaj na razmnožavanje ne očekuje budući da su radovi planirani u hladnom dijelu godine, izvan reproduktivnog razdoblja. Zbog velike dostupnosti pogodnih staništa u poplavnoj šumi unutar koje se nalazi i predmetni rukavac, prepoznati utjecaji neće negativno utjecati na ciljeve očuvanja

ciljnih vrsta. Za predmetni zahvat može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na sve ciljeve očuvanja vezane uz ciljna staništa.

4.1.7.3 Kumulativni utjecaji na područja ekološke mreže

U ovom poglavlju analizirani su kumulativni utjecaji predmetnog zahvata sa svim zahvatima na područjima ekološke mreže HR1000014 Gornji tok Drave i HR5000014 Gornji tok Drave, za koje su ishođena pozitivna rješenja u postupcima procjene utjecaja na okoliš i ekološku mrežu od 2013. godine (proglašenje ekološke mreže Republike Hrvatske *Uredbom o ekološkoj mreži, „Narodne novine“, broj: 124/13*) do trenutka izrade predmetnog Elaborata zaštite okoliša. U nastavku se nalaze opisi zahvata koji zadovoljavaju dani kriterij.

Uspostava nužne zaštite od štetnog djelovanja erozije prema dalekovodnim stupovima na lijevoj obali rijeke Drave na rkm 251

Za predmetni zahvat proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš te je 21.9.2018. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike donijelo Rješenje (KLASA: UP/I 351-03/18-08/117, URBROJ: 517-03-1-1-18-10) kako za predmetni zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš niti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu. Kratak opis zahvata i procjena utjecaja iz navedenog Rješenja nalaze se u nastavku:

Planirani zahvat nalazi se na lijevoj obali starog korita rijeke Drave kod hidroelektrane Dubrava na rkm 251, na području Općine Mali Bukovec na sjeveroistočnom rubu Varaždinske županije, dok krajnjim istočnim dijelom graniči s područjem Općine Sveta Marija u Međimurskoj županiji. Starim koritom rijeke Drave na području hidroelektrane Dubrava, kojim je prije tekla srednja voda od 333 m³/s, sada protiče od 10 do 12 m³/s vode. Međutim, tokom godine se javljaju velike vode (protoci veći od 500 m³/s) koje traju nekoliko dana i proječu starim koritima. Protoci velikih voda uzrokuju pojačanu eroziju obala u konkavama (unutarnjim stranama obale) i u ovom slučaju približavanje obale rijeke Drave dalekovodnom stupu broj 45 (dalekovod 110 kV koji spaja hidroelektranu Dubrava i transformatorsku stanicu Koprivnica) kod rkm 251. Tijekom veljače i ožujka 2018. godine došlo je do naglog ubrzanja erozije obale uslijed obilnih oborina koje su uzrokovale visoke vode i povećanja protoka Drave te je u manje od dva mjeseca rijeka Drava na promatranoj lokaciji odnijela dodatnih oko 3,5 m obale. Stoga je 20. ožujka 2018. proglašeno izvanredno stanje zbog ugrožene stabilnosti stupa dalekovoda 45 te su poduzete hitne mjere koje su uključile izvedbu dijela planiranog zahvata koji je bio nužan u svrhu otklanjanja opasnosti od rušenja dalekovodnog stupa te se odnosio na izgradnju 50 metara obaloutvrde. Nakon izvedbe pristupnog puta i izrade geodetske snimke, izvedena je zaštita lijeve obale s kamenim nabačajem u dužini oko 50 metara. Zaštita konkavne obale rijeke Drave predviđa se u dužini od 250 m, s početkom oko 200 metara uzvodno od stupa dalekovoda broj 45, uz naglasak da se zadržava postojeća linija obale. Planiranim izvedbenim rješenjem predviđena je izrada ukopane deponije uzvodno od stupa dalekovoda, dok se na prostoru kod stupa izvodi obaloutvrda.

S obzirom na to da će provedbom planiranog zahvata doći do gubitka zanemarivo male, već degradirane površine ciljnog stanišnog tipa 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae* i *Salicion albae*), radi se o utjecaju koji nije značajan.

Uzevši u obzir karakteristike zahvata i obujam planiranih radova, može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost navedenih područja ekološke mreže te je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu i nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Zaštita desne obale rijeke Drave kod Gabajeve Grede

Za predmetni zahvat proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš te je 10.4.2017. Koprivničko-križevačka županija donijela Rješenje (KLASA: UP/I 351-03/17-01/1, URBROJ: 2137/1-05/17-17-11) kako za predmetni zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš niti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu. Kratak opis zahvata i procjena utjecaja iz navedenog Rješenja nalaze se u nastavku:

Na području Gabajeve Grede (rkm 215+000) dolazi do pojave erodiranja desne obale rijeke Drave. Iz geodetskih snimaka vidljivo je da erozija obale napreduje prema postojećem nasipu Ledine-Komatnica koji postaje ugrožen. Radi zaštite nasipa potrebno je spriječiti daljnje erodiranje obale te je odabrana varijanta s izvedbom 6 pera, od postojećeg nasipa Ledine-Komatnica do dijela korita, poprečno na tok rijeke. Zaštitne obloge i pera izvesti će se mješavinom lomljenog kamena odgovarajuće mase i šljunka te zemljanog materijala. Predložena je linija buduće obale kao trenutna linija obale + oko 15 metara. Glavna pera izvest će se u koritu rijeke u dužini krune od 15 m, dok će pero 1 i pero 6 biti kraće te im dužina krune iznosi 2 m od obale prema koritu. Trup pera izvest će se u mješavini šljunka i lomljenog kamena mase 70-200 kg do kote 1,0 m ispod nivoa za regulaciju NZR, širine krune od 1,0 m, pokosima s vodne strane od 1:1,5 te nizvodnim pokosima od 1:3. Uglavak pera izvest će se na obali u dužini od 15 m, širini od 15 m te u debljini sloja lomljenog kamena mase 70-200 kg od 1,00 m.

Prethodnom ocjenom zahvata može se isključiti mogućnost značajnih negativnog utjecaja na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže te je zahvat prihvatljiv i nije potrebno provesti Glavnu ocjenu zahvata. Provedbom zahvata doći će do promjene postojećih hidromorfoloških procesa rijeke Drave uslijed sprječavanja erozije na desnoj obali. Navedene promjene nisu dugoročne, a najizraženiji utjecaj je lokaliziran na zonu zahvata. Spriječeno meandriranje korita i smanjena dostupnost riječnog sedimenta imat će slab utjecaj na vrste ptica poput male prutke, male i crvenokljune čigre te na ciljna staništa, kako ona vodena, tako i kopnena koje će biti očuvana stabilizacijom obale. Ujedno, ovim zahvatom očekuje se i pozitivan utjecaj na postojeću vegetaciju i staništa, odnosno rasprostranjenost ciljnih stanišnih tipova područja POVS HR5000014 te populacije ciljnih vrsta područja POP HR1000014 i POVS HR5000014 vezanih za iste. Izravnim utjecajem predmetnog zahvata biti će zahvaćeno oko 1,58 ha ukupne površine kopnenih staništa te približno 0,16 ha vodenih staništa, a predviđeno trajanje pripreme i izgradnje iznosi tri do četiri tjedna. Analizom mogućih skupnih utjecaja ocijenjeno je Elaboratom da je utjecaj predmetnog zahvata na hidrološke prilike rijeke Drave izrazito lokalnog karaktera, naročito u usporedbi s drugim postojećim i planiranim zahvatima na toku rijeke, ali i planiranim aktivnostima u sklopu započetog projekta Drava LIFE – Integralno

upravljanje rijekom. Jedan dio aktivnosti Drava LIFE projekta se provodi u neposrednoj blizini predmetnog zahvata gdje se planira stvaranje novih vodenih tokova povećanjem dinamičkih hidromorfoloških procesa i stvaranjem novih riječnih staništa flore i faune te je utjecaj Drava LIFE projekta sveukupno neusporedivo značajniji na ciljeve zaštite ekološke mreže od predmetnog zahvata koji se svojim utjecajima može smatrati dijelom projekta.

Prema svemu navedenom, uz dosljedno pridržavanje uvjeta, odnosno mjera zaštite okoliša predloženih poglavljem 5.1. Elaborata zaštite okoliša i zakonske regulativne može se pretpostaviti da neće biti negativnog utjecaja na sastavnice okoliša kao ni na ciljeve zaštite područja ekološke mreže.

Cestovni most preko rijeke Drave na lokalnoj cesti LC40004 s pristupnim cestama i obaloutvrdom na dionici rijeke Drave u naselju Križnica

Za predmetni zahvat proveden je postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je 7.9.2018. MZOE donijelo Rješenje o prihvatljivosti (KLASA: UP/I 612-07/17-60/165, URBROJ: 517-05-2-2-18-22). Kratak opis zahvata i procjena utjecaja iz navedenog Rješenja nalaze se u nastavku:

Most Križnica planiran je na lokaciji oko km 170+020 na trasi lokalne ceste LC40004 Pitomača-Križnica. Planiran je prelazak lokalne ceste preko rijeke Drave ukupne dužine 157,78 m sa osi upornjaka na 0+012,30 i 0+146,38 km osnog razmaka od 134,08 m. Most je planiran kao armiranobetonska konstrukcija sa dva prometna traka ukupne širine kolnika od 6 m, dvije pješačke staze od 1,2 m, konstruiran tako da se poštuju uvjeti za vodni put II klase. Projekt obuhvaća izgradnju pristupnih putova te osiguranja lijeve i desne obale te dna korita rijeke Drave od daljnje progresije erozijskih procesa. Na desnoj strani je predviđena masivna obaloutvrda duljina 620 m i zaštita gabionskim madracima u duljini od oko 100 m te na lijevoj obali gabionskim madracima u duljini od 530 m. U samom profilu mosta predviđa se zaštita cijelog poprečnog profila korita rijeke Drave.

Tijekom izgradnje zahvata bit će potrebno ukloniti pojas šumske vegetacije, odnosno poplavnih šuma vrbe i topole – ciljnog staništa 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) zbog izgradnje obaloutvrde i gabionskih madraca, kao i uspostave radnog pojasa od 5 m (na mjestima će biti i manje, ali je za potrebe procjene računato s najvećim mogućim gubitkom). Na lijevoj obali će se, prema navedenom, ukloniti oko 0,4 ha, a na desnoj oko 1,13 ha ovog ciljnog stanišnog tipa. Na promatranom području ekološke mreže, prema SDF obrascu navedeno stanište dolazi na površini 1.260 ha, odnosno uslijed izgradnje zahvata uklonit će se oko 0,12% ovog stanišnog tipa, što se ocjenjuje slabim negativnim utjecajem, lokalnog karaktera.

Izgradnjom obaloutvrde te gabionskih madraca zauzet će se oko 3 ha bentoskih, pješčanih staništa. Time zahvat može imati lokalni negativan utjecaj na jedinke ribljih vrsta ekologijom povezanih s pješčanim staništima: bolen, prugasti balavac, gavčica, bjeloperajna krkušica, zlatni vijun, mali vretenac te veliki vretenac. S obzirom na rasprostranjenost ovih vrsta u toku rijeke Drave, kao i činjenicu da će s vremenom nanos prekriti novoizgrađene strukture, odnosno utjecaj zauzimanja bentoskih pješčanih staništa je reverzibilan, navedeni indirektni negativni utjecaj na ove vrste ocjenjuje se slabim.

Izrada obaloutvrde na rijeci Dravi kod naselja Brodić na desnoj obali u rkm 183, Općina Ferdinandovac – varijantno rješenje izgradnje pera

Za predmetni zahvat proveden je postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je 4.12.2020. Koprivničko-križevačka županija donijela Rješenje o prihvatljivosti (KLASA: UP/I-612-07/20-01/1, URBROJ: 2137/1-05/03-20-20). Kratak opis zahvata i procjene utjecaja iz navedenog Rješenja nalaze se u nastavku:

Zahvatom je predviđena izgradnja obaloutvrde na desnoj obali rijeke Drave u duljini od oko 350 m. Zahvat se nalazi na području Koprivničko-križevačke županije, općine Ferdinandovac i naselja Brodić. U Glavnoj ocjeni je, osim analize utjecaja planirane izgradnje obaloutvrde, analizirano i varijantno rješenje izgradnje 3 regulacijska pera, koje predstavlja cjelovitije rješenje zaštite nasipa Brodić-Zgruti, te je za njega ishođeno pozitivno rješenje u postupku Glavne ocjene (odnosno odustalo se od izgradnje prvotno planirane obaloutvrde). Svrha izgradnje 3 regulacijska pera je zaštita nasipa Brodić-Zgruti, kojima bi se smanjila erozija, kako na potezu planirane obaloutvrde, tako i neposredno uzvodno, gdje je problem erozije još i izraženiji. Regulacijska pera duljine su 15 i 20 m u korito vodotoka, dok su korijeni pera duljine 10 i 40 m. Korijena pera će se osigurati kamenom oblogom u duljini oko 10-15 m po pokosu obale uzvodno i nizvodno. Udaljenost između pera iznosi oko 100 i 150 m.

Za odabrano rješenje izgradnje 3 regulacijska pera zaključeno je da će ono uzrokovati negativan utjecaj koji nije značajan za ciljne vrste ptica vodomar (*Alcedo atthis*) i bregunica (*Riparia riparia*), budući da će oko 70% obale na području izgradnje pera ostati neutvrđeno. Izgradnjom pera erozija obale nizvodno od pera značajno će se smanjiti, no neće biti potpuno zaustavljena, odnosno obale će i dalje biti podložna eroziji i taloženju.

Zaključak o kumulativnim utjecajima

U tablici u nastavku (Tablica 41) navedeni su prepoznati utjecaji zahvata za koje su provedeni odgovarajući postupci procjene utjecaja na okoliš/ekološku mrežu te ishođena pozitivna rješenja.

Provedenim analizama mogućih utjecaja predmetnog zahvata zaključeno je kako je za ciljne vrste područja HR1000014 Gornji tok Drave (ptice) utjecaj moguć jedino na vrste koje gnijezde na drveću zbog uklanjanja stabla iz korita rukavca i po potrebi izgradnje pristupnog puta kroz šumu (crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*), crna žuna (*Dryocopus martius*) i bjelovrata muharica (*Ficedula albicollis*)). Trajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja se ne očekuje.

Za područje HR5000014 Gornji tok Drave mogući negativan utjecaj tijekom izvođenja radova prepoznat je za beskralješnjake jelenak (*Lucanus cervus*) i (*Cucujus cinnaberinus*) te sisavce širokouhi mračnjak (*Barbastella barbastellus*), velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteini*) i dabar (*Castor fiber*). Negativni utjecaji na ciljna staništa i prateće ciljeve očuvanja nisu prepoznati.

Od navedenih vrsta oba područja ekološke mreže, kumulativan utjecaj predmetnog zahvata s prethodno navedenim zahvatima moguć je jedino na dabra (*Castor fiber*), odnosno ciljnu vrstu područja HR5000014 Gornji tok Drave. Predmetnim zahvatom može

doći do privremenih negativnih utjecaja tijekom izvođenja radova, dok će nakon završetka radova doći do poboljšanja stanišnih uvjeta za ovu vrstu, odnosno trajan utjecaj će biti pozitivan. Slijedom navedenog, predmetni zahvat neće doprinijeti povećanju negativnog kumulativnog utjecaja s analiziranim zahvatima.

Tablica 41. Pregled kumulativnih utjecaja odobrenih zahvata na području HR1000014/HR5000014 Gornji tok Drave, od 2013. do danas

ciljna vrsta/stanište	zaštita dalekovodnih stupova (izgradnja 50 m obaloutvrde i 200 m ukopane deponije)	zaštita desne obale Drave kod Gabajeve Grede (izgradnja 6 pera na dionici obale duljine 412 m)	izgradnja cestovnog mosta u naselju Križnica (izgradnja 620 m obaloutvrde i 100 m gabionskih madraca na desnoj obali te 530 m gabionskih madraca na lijevoj obali)	izrada obaloutvrde na rijeci Dravi kod naselja Brodić na desnoj obali u rkm 183, Općina Ferdinandovac – varijantno rješenje izgradnje pera	ukupni utjecaj
91E0 Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnio incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	gubitak zanemarivo male, već degradirane površine	gubitak 1,25 ha (0,1% površine na području EM)*	gubitak 0,4 ha na lijevoj obali i 1,13 ha na desnoj obali – ukupno 1,53 ha (0,12% površine na području EM)	gubitak 0,08 ha (0,006%)*	gubitak 2,86 ha, 0,23% na području EM
3230 Obale planinskih rijeka s <i>Myricaria germanica</i>	nema utjecaja	nema utjecaja	nema utjecaja	nema utjecaja	nema utjecaja
3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	nema utjecaja	moguć utjecaj na manje površine povoljne za razvoj staništa u zoni utjecaja tijekom korištenja (na suprotnoj obali od lokacije zahvata)	nema utjecaja	nema utjecaja	moguć utjecaj na manje površine povoljne za razvoj staništa
vodomar <i>Alcedo atthis</i> bregunica <i>Riparia riparia</i>	nema utjecaja (nisu prisutna adekvatna staništa za gniježđenje)	gubitak dijela potencijalnog gnijezdilišta na duljini toka od 412 m*; potencijalno uznemiravanje tijekom izgradnje	nema utjecaja (nisu prisutna adekvatna staništa za gniježđenje)	degradacija povremenog gnijezdilišta (gubitak 30% duljine obale na lokaciji zahvata) bez utjecaja na populaciju na području EM	gubitak dijela povremenog gnijezdilišta (30% duljine obale na lokaciji zahvata) bez utjecaja na populaciju na području EM; gubitak dijela potencijalnog gnijezdilišta na duljini toka od 412 m (0,21%)

ciljna vrsta/stanište	zaštita dalekovodnih stupova (izgradnja 50 m obaloutvrde i 200 m ukopane deponije)	zaštita desne obale Drave kod Gabajeve Grede (izgradnja 6 pera na dionici obale duljine 412 m)	izgradnja cestovnog mosta u naselju Križnica (izgradnja 620 m obaloutvrde i 100 m gabionskih madraca na desnoj obali te 530 m gabionskih madraca na lijevoj obali)	izrada obaloutvrde na rijeci Dravi kod naselja Brodić na desnoj obali u rkm 183, Općina Ferdinandovac – varijantno rješenje izgradnje pera	ukupni utjecaj
					duljine obale Drave na području EM); uznemiravanje tijekom izgradnje
ribe	degradacija obalnih staništa na duljini od 50 m; uznemiravanje i stradavanje tijekom izgradnje	gubitak 0,16 ha vodenih staništa, uznemiravanje i stradavanje pojedinih jedinki tijekom izgradnje zahvata	degradacije 3 ha bentoskih, pješčanih staništa – reverzibilan utjecaj (s vremenom će nanos prekriti novoizgrađene strukture); uznemiravanje i stradavanje tijekom izgradnje	degradacija obalnog staništa na duljini obale od 100 m (0,05% duljine obala Drave na području EM); uznemiravanje i stradavanje tijekom izgradnje	degradacija obalnih staništa na duljini od 1.812 m (0,92% duljine obale Drave na području EM); gubitak 0,16 ha vodenih staništa (<0,01% površine staništa A Površinske kopnene vode i močvarna staništa na području EM); privremeni gubitak 3 ha staništa (0,1% površine staništa A Površinske kopnene vode i močvarna staništa na području EM); uznemiravanje i stradavanje tijekom izgradnje
dabar <i>Castor fiber</i> vidra <i>Lutra lutra</i>	vrste nisu zabilježene na lokaciji, no moguće je da povremeno koriste područje zahvata; moguć privremen utjecaj	moguća prisutnost, gubitak manje površine povoljnih staništa, uznemiravanje tijekom izgradnje*	nema utjecaja (nisu prisutna adekvatna staništa)	degradacija obalnog staništa na duljini obale od 100 m (0,05% duljine obala Drave na području EM)	degradacija obalnog staništa na duljini obale od 1.812 m (0,92% duljine obala Drave na području EM);

ciljna vrsta/stanište	zaštita dalekovodnih stupova (izgradnja 50 m obaloutvrde i 200 m ukopane deponije)	zaštita desne obale Drave kod Gabajeve Grede (izgradnja 6 pera na dionici obale duljine 412 m)	izgradnja cestovnog mosta u naselju Križnica (izgradnja 620 m obaloutvrde i 100 m gabionskih madraca na desnoj obali te 530 m gabionskih madraca na lijevoj obali)	izrada obaloutvrde na rijeci Dravi kod naselja Brodić na desnoj obali u rkm 183, Općina Ferdinandovac – varijantno rješenje izgradnje pera	ukupni utjecaj
	uznemiravanja (tijekom izgradnje)				uznemiravanje tijekom izgradnje
rogati regoč <i>Ophiogomphus cecilia</i>	moguća prisutnost, gubitak staništa (degradiranog) na duljini obale od 50 m; uznemiravanje i stradavanje tijekom izgradnje	moguća prisutnost, gubitak manje površine povoljnih staništa, uznemiravanje i stradavanje pojedinih jedinki tijekom izgradnje i održavanja zahvata*	moguća prisutnost i gubitak staništa	degradacija obalnog staništa na duljini obale od 100 m (0,05% duljine obala Drave na području EM)	gubitak potencijalnog staništa na duljini od 1.812 m obale (0,92% duljine obale Drave na području EM); potencijalno uznemiravanje i stradavanje tijekom izgradnje
* zahvatom će se zaustaviti daljnja erozija obale, a time i veći gubitak staništa do kojeg bi došlo prirodnim procesom (erozijom) kao i radovima hitnih intervencija (izgradnja obaloutvrde i deponije)					

4.1.8 Krajobraz

Tijekom izgradnje

Prisutnost strojeva i vozila tijekom izgradnje zahvata negativno će utjecati na vizualni doživljaj lokacije. Stvoriti će se nepoželjne vizure na samoj lokaciji zahvata, međutim navedeni negativni utjecaj se ne smatra značajan s obzirom da je privremenog karaktera i ograničen na vrijeme izvođenja radova čije je trajanje predviđeno na oko 3 mjeseca.

Čišćenjem i pripremom terena (uklanjanje drvenaste vegetacije iz rukavca, izgradnjom pristupnog puta za mehanizaciju) doći će do gubitka vegetacije na području zahvata. S obzirom da se u koritu rukavca najvećim dijelom ne nalaze razvijena stabala već uglavnom povaljana i mrtva drvna masa, ne očekuje se znatan gubitak vegetacije u području samog korita. Do gubitka vegetacije i promjene vizualnih kvaliteta i vizura na području lokacije zahvata doći će, ukoliko se odabere varijanta transporta mehanizacije kopnenim putem, u dijelu izgradnje pristupnog puta za mehanizaciju na potezu od oko 150-200 m. Nakon završetka radova pristupni put je potrebno sanirati i dovesti u prvobitno stanje, kako ne bi došlo do trajnih negativnih utjecaja na krajobrazne vrijednosti promatranog područja.

Za postupanje s materijalom iz iskopa optimalno rješenje je razmještanje istog unutar korita Drave, čime iskopani materijal neće biti vidljiv iz okolnih mjesta te neće doći do narušavanja krajobraznih vrijednosti na području odlaganja materijala.

Tijekom korištenja

Produbljenjem rukavca istaknut će se postojeći linijski element u prostoru. Linijski element rukavca će se u potpunosti uklopiti u okolni prostor s obzirom da se u njemu već nalaze vodeni elementi, te neće utjecati na identitet tog područja. Također, doprinijeti će dinamici krajobrazne slike užeg i šireg područja, što će pozitivno djelovati na vizualni doživljaj. Na potezima u kojima se uklonila vegetacija, ona će se s vremenom obnoviti, te će se postepeno vratiti prirodnost lokacije.

Utjecaj tijekom korištenja može se ocijeniti kao pozitivan utjecaj koji nije značajan.

4.1.9 Šumarstvo

Lokacija zahvata se nalazi na području poplavne šume uz glavni tok rijeke Drave. Izvođenjem radova iskopa materijala u rukavcu bit će potrebno ukloniti drvenastu vegetaciju unutar rukavca, međutim kako se u koritu najvećim dijelom ne nalaze razvijena stabla ne očekuju se značajniji negativni utjecaji. Kako bi se umanjio utjecaj na vegetaciju okolnog područja, radove građevinske mehanizacije je potrebno ograničiti na radni pojas unutar rukavca.

Ukoliko se izabere varijanta transporta mehanizacije kopnenim putem, bit će potrebno provesti pristupni put kroz poplavnu šumu između zemljanog puta i početka trase zahvata čime će doći do gubitka šuma na potezu od oko 150-200 m (na teritoriju Republike Hrvatske). U slučaju otvaranja puta duljine 200 m i širine 5 m doći će do gubitka površine poplavne šume u iznosu od 0,1 ha. Također su moguća i oštećenja rubnih stabala. Kako će nakon završetka radova biti potrebno sanirati i obnoviti trasu pristupnog puta, očekuje

se slab negativan utjecaj koji će se s vremenom smanjivati kako će se vegetacija obnovljati.

4.1.10 Poljoprivreda

Prema kartografskom prikazu *1 Korištenje i namjena površina* Prostornog plana uređenja Općine Ferdinandovac, lokacija zahvata ne prolazi poljoprivrednim zemljištima koja spadaju u kategoriju osobito vrijednih i vrijednih obradivih tla. Također prema uvidu u ARKOD preglednik na i u blizini lokacije zahvata ne nalaze se poljoprivredne parcele. Zahvat je planiran na način da se iskopa višak sedimenta koji je istaložen u rukavcu Heresznye, te je tako obuhvat zahvata lokaliziran isključivo na područje rukavca i ne zadire u okolna područja. Slijedom navedenog ne očekuje se negativan utjecaj na poljoprivredu i poljoprivredna zemljišta.

4.1.11 Lovstvo

Tijekom izgradnje

Iz podataka Središnje lovne evidencije vidljivo je da se glavne vrste divljači na području lovišta unutar kojih se nalaze lokacija zahvata jelen, srna, divlja svinja, obični zec, fazan te divlja patka gluhara.

Prilikom izvođenja radova na svim lokacijama, doći će do povećane aktivnosti vozila i mehanizacije kao i do većeg prisustva ljudi što će kao posljedicu imati uznemiravanje i rastjerivanje divljači sa šireg područja obuhvata zahvata. Utjecaj se može okarakterizirati kao negativni utjecaj koji nije značajan te je privremen i povremen te će po završetku radova divljač ponovo početi koristiti ovaj prostor.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja se ne očekuje utjecaj na divljač budući da neće doći do prenamjene korištenja prostora i ona će ga nastaviti koristiti kao i ranije.

4.1.12 Buka

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata može se očekivati povećanje razine buke koja će biti uzrokovana radom građevinskih strojeva i vozila. Građevinski strojevi i oprema su izvori buke snage 75 dB(A) do 100 dB(A) ovisno od tipa i snage vozila/ plovila. Jačina buke na gradilištu ovisi o tipu i broju građevinskih strojeva i opreme što u ovom trenutku nije poznato. Međutim, s obzirom na to da se radovi ne odvijaju u blizini građevinskih područja naselja te uzimajući u obzir da će se izgradnja odvijati uz pridržavanje discipline i pravila u pogledu vremena i načina izvođenja radova, procjenjuje se da neće doći do prekoračenja dozvoljene razine buke propisane *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, broj: 145/04).*

Osim ove, očekuje se povećanje razine buke na i uz prometnice kojima će se odvijati transport strojeva.

S obzirom na obuhvat zahvata i vrijeme trajanja izgradnje, očekuje se malo povećanje razine buke za vrijeme izgradnje, koje će biti lokalnog karaktera i ograničeno na vrijeme izvođenja radova.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja, područja će biti prepuštena prirodnim procesima i unutar njih se ne planiraju nikakve antropogene aktivnosti. Utjecaja stoga neće biti.

4.1.13 Postupanje s otpadom

U kontekstu ovog poglavlja otpad se odnosi na višak materijala koji će nastati tijekom pripremnih (drvena masa) i zemljanih radova (materijal iz iskopa – pijesak, šljunak i zemlja), a koji se neće moći iskoristiti. Tijekom izvođenja zahvata težit će se tome da se ovaj materijal u potpunosti iskoristi u skladu sa *Zakonom o šumama („Narodne novine“, broj: 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)* i *Zakonom o vodama („Narodne novine“, broj: 69/19 i 84/21)* te se smatra da se ne radi o značajnim količinama materijala kojim će biti potrebno postupati u skladu sa *Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj: 84/21)*. Osim navedenog, u kontekstu ovog poglavlja otpad se odnosi i na ostali neopasni i opasni otpad koji može nastati tijekom izvođenja pripremnih i zemljanih radova te transporta i rada mehanizacije. Sa svim ostalim otpadom koji će nastati postupit će se sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj: 84/21)*.

Prema *Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj: 90/15)*, tijekom radova na izgradnji planiranog zahvata, predviđa se nastanak vrsta otpada koje se mogu svrstati pod sljedeće grupe, podgrupe i ključne brojeve (Tablica 42).

Tablica 42. Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje zahvata

ključni	naziv otpada
02	Otpad iz poljoprivrede hortikulture, proizvodnje vodenih kultura, šumarstva, lovstva i ribarstva, pripremanja i prerade hrane
02 01	Otpad iz šumarstva
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	Otpadna hidraulična ulja
13 02	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 07	Otpad od tekućih goriva
13 08	Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	Otpadna ambalaža; apsorbeni, tkanine za brisanje, filtarski materijali i Zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	Ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 05	Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja

20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	Odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	Ostali komunalni otpad

Tijekom izvođenja radova također je moguća pojava nepropisno odloženog otpada, uglavnom glomaznog otpada, istrošenih guma te drugog miješanog otpada (plastična i drvena ambalaža i sl.).

Negativan utjecaj nastanka otpada moguće je ublažiti odvajanjem otpada zatečenog na lokaciji prilikom čišćenja terena te predajom istog ovlaštenoj osobi. Utjecaj se također može ublažiti odvojenim sakupljanjem otpada tijekom pripreme i izgradnje.

4.1.14 Promet

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata može doći do povećanja prometa na prometnicama kojima će se odvijati transport građevinske mehanizacije i vozila. S obzirom na karakteristike te razdoblje i način izvođenja radova ne očekuje se značajno povećanje broja vozila na lokalnim i mjesnim prometnicama. Kako je optimalno rješenje za zbrinjavanje iskopanog materijala njegovo razmještanje unutar korita rijeke Drave izbjeci će se transport iskopanog materijala na veće udaljenosti te će i opterećenje na lokalni promet biti manje. S obzirom da je pretpostavljeno trajanje radova oko 3 mjeseca, mogući utjecaj na promet se ne smatra značajnim.

Vezano za riječni promet, razmještanje iskopanog materijala u korito rijeke Drave može uzrokovati smanjenje prohodnosti dionice plovnog puta na lokaciji ispusta materijala u korito, stoga je odlaganje materijala u rijeku Dravu potrebno izvesti na način da se materijal odlaže duž duljeg dijela toka kako bi se materijal ravnomjerno i u manjim debljinama odložio u korito rijeke.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja, područje će biti prepušteno prirodnim procesima i unutar njih se ne planiraju nikakve antropogene aktivnosti.

4.1.15 Kulturna baština

Na području planiranih zahvata nije utvrđeno postojanje zaštićenih kulturnih dobara upisanih u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske (registrirana kulturna dobra) ni evidentiranih vrsta nepokretne kulturne baštine i arheoloških nalazišta. Na širem području zahvata, u samom centru Općine Ferdinandovac nalazi se zaštićena sakralna građevina Crkva sv. Ferdinanda kralja.

S obzirom na navedeno i karakter građevinskih radova, ne očekuje se utjecaj predmetnog zahvata na registrirana kulturna dobra i kulturnu baštinu.

4.1.16 Stanovništvo

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova može doći do povećane razine buke i smanjenja kvalitete zraka. Budući da će utjecaji biti prisutni samo za vrijeme izvođenja radova, može ih se okarakterizirati kao povremeni i privremeni bez velikog značaja. Drugi utjecaji na stanovništvo tijekom izvođenja radova nisu prepoznati.

Tijekom korištenja

Očekuju se pozitivni utjecaji na stanovništvo okolnih naselja i vlasnike privatnih poljoprivrednih parcela koje se nalaze uz tok rijeke Drave koji se očituju u smanjenju opasnosti od poplava okolnih područja budući da će doći do povećanja protoka kroz revitalizirani rukavac, a time i rasterećenja matičnog toka prilikom prolaska velikog vodnog vala. Utjecaj nije značajan.

Nakon izgradnje lokacija zahvata će se prepustiti prirodnim procesima te utjecaja na zdravlje ljudi neće biti.

4.2 Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Prestanak korištenja predmetnog zahvata nije predviđen. Svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog zahvata razmatrat će se s aspekta mogućih utjecaja na okoliš u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni zahvata. U slučaju prestanka korištenja predmetnog zahvata, primijenit će se svi propisi iz *Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj: 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)* kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

4.3 Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

S obzirom na sve elemente zahvata, do akcidentnih situacija tijekom izvedbe i korištenja zahvata može doći uslijed:

- izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i podzemlje (npr. strojna ulja, maziva, gorivo itd.);
- požara na otvorenim površinama zahvata;
- požari vozila ili mehanizacije;
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije;
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti);
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Procjenjuje se da je tijekom izvođenja te tijekom korištenja zahvata, pridržavanjem zakonskih propisa, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće svedena na najmanju moguću mjeru.

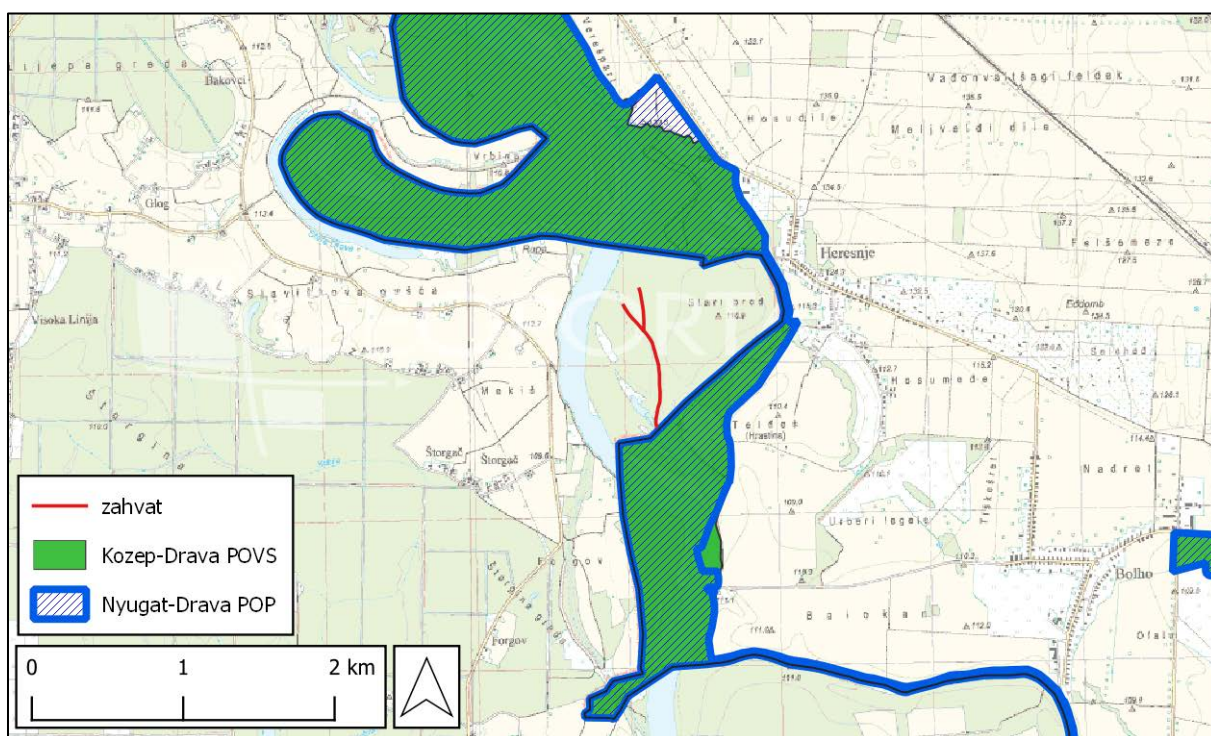
4.4 Prekogranični utjecaji

Sukladno prethodnim poglavljima i procjeni utjecaja na pojedinu sastavnicu okoliša, a s obzirom na smještaj zahvata neposredno uz državnu granicu, na području Republike Mađarske tijekom izvođenja radova također se mogu javiti negativni utjecaji koji su prepoznati i za područje Republike Hrvatske. Utjecaji koji nisu značajni odnose se na privremeno onečišćenje zraka, promjene fizikalno-kemijskih svojstava vode, uznemiravanje životinjskih vrsta te negativne utjecaje na krajobraz, lovstvo, promet i stanovništvo. Nakon završetka izvođenja radova ne očekuju se trajni negativni utjecaji niti na jednu analiziranu sastavnicu okoliša.

Budući da je predmetni zahvat dio većeg zajedničkog zahvata, tj. prekograničnog LIFE projekta „Mudro upravljanje vodama za očuvanje riječnih i poplavnih staništa duž rijeke Drave“, akronima WISEDRAVALIFE (oznaka LIFE17 NAT/HU/000577), koji se provodi u Hrvatskoj i Mađarskoj, ukoliko će biti potrebno za predmetni zahvat provest će se odgovarajuće procjene utjecaja na okoliš i u Republici Mađarskoj.

4.4.1 Prekogranični utjecaji na ekološku mrežu

Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz državnu granicu Republika Hrvatske i Mađarske, a time ujedno i na granici područja ekološke mreže Republike Mađarske HUDD20056 Kozep-Drava (POVS) i HUDD10002 Nyugat-Drava (POP) (Slika 87). Predmetni rukavac Heresznye dijelom se nalazi unutar granice Republike Hrvatske (uzvodni dio), a dijelom unutar Republike Mađarske (nizvodni dio).



Slika 87. Područja ekološke mreže u Republici Mađarskoj na širem području zahvata

Manji dio zahvata (oko 40 m toka rukavca) izvodi se i unutar granica područja ekološke mreže Republike Mađarske te su utjecaji mogući i na navedena područja.

Mogući utjecaji na POP područje (HUDD10002 Nyugat-Drava) i ciljne vrste ptica tijekom izvođenja radova uključuju uznemiravanje i utjecaj na gniježđenje ciljnih vrsta ptica vezanih uz šumska staništa. Budući da su radovi planirani u hladnom dijelu godine, izvan reproduktivnog perioda većine ptica, ne očekuje se značajan negativan utjecaj u vidu ometanja gniježđenja i razvoja mladih. Stradavanje eventualno prisutnih gnijezda moguće je jedino ukoliko će se graditi (krčiti) pristupni put od postojećeg zemljanog puta iz naselja Heresznye do nizvodnog početka trase produbljivanja rukavca, duljine oko 150-200 m, koji će se manjom duljinom nalaziti na teritoriju Republike Mađarske. Nakon izgradnje zahvata negativni utjecaji će prestati te će se stanišni uvjeti vratiti u prvobitno stanje.

Mogući utjecaji na POVS područje (HUDD20056 Kozep-Drava) i ciljne vrste tijekom izvođenja radova također se odnose na uznemiravanje, utjecaj na razmnožavanje te eventualno stradavanje jedinki (u slučaju izgradnje pristupnog puta na teritoriju Republike Mađarske). Budući da se radovi planiraju izvoditi u hladnom dijelu godine izvan reproduktivnog perioda te kad je aktivnost većine životinjskih vrsta najmanja, navedeni utjecaj sveden je na najmanju moguću mjeru. Ovisno o gradnji pristupnog puta, moguć je manji utjecaj i na potencijalno prisutna ciljna staništa ovog područja.

Nakon izgradnje zahvata doći će do određenih manjih promjena stanišnih uvjeta na nizvodnom dijelu rukavca zbog većeg dotoka i izmjene vode, no ove promjene neće biti značajne te se generalno očekuju pozitivni utjecaji na ciljne vrste, ciljna staništa i ciljeve očuvanja.

Budući da je predmetni zahvat dio većeg zahvata, tj. prekograničnog LIFE projekta „Mudro upravljanje vodama za očuvanje riječnih i poplavnih staništa duž rijeke Drave“, akronima WISEDRAVALIFE (oznaka LIFE17 NAT/HU/000577), koji se provodi u Hrvatskoj i Mađarskoj, ukoliko će biti potrebno za predmetni zahvat provest će se odgovarajuće procjene utjecaja na ekološku mrežu i u Republici Mađarskoj.

4.5 Kumulativni utjecaji

Osim utjecaja predmetnog zahvata na sastavnice okoliša, elaboratom su sagledani i mogući kumulativni utjecaji do kojih može doći uslijed provođenja planiranih zahvata kao i kumulativni utjecaji s već izvedenim zahvatima na širem području rijeke Drave.

Na području rijeke Drave u sklopu projekta LIFE14 NAT/HR/000115 Drava LIFE - Integralno upravljanje rijekom (Drava LIFE), planirana je obnova rukavaca i proširenje korita na ukupno 7 lokacija (C.1 do C.7) s osnovnim ciljem stvaranja dodatnih vodnih tokova i povećanja dinamičkih hidromorfoloških procesa. Ukupno je, unutar 218,3 km Drave (314+300 rkm – 96+000 rkm), planirana revitalizacija 7 rukavaca, ukupne duljine 12,6 km. Od navedenih zahvata, predmetnom zahvatu je uzvodno najbliži zahvat C.5 koji se nalazi na udaljenosti od oko 81 rkm Drave. Zahvatom C.5 planiran je iskop trase rukavca C.5.1. u lijevoj inundaciji rijeke Drave, uklanjanje pregrade, iskop inicijalnog kanala C.5.2. u desnoj inundaciji rijeke Drave te izvedba ukopanih pera uz inicijalni kanal C.5.2. Nizvodno je lokaciji zahvata najbliži zahvat C.6 koji se nalazi na udaljenosti od oko 41 rkm. Zahvatom C.6 se planira uklanjanje postojećeg praga na ulazu u rukavac C.6, izgradnja

biološke vodogradnje u svrhu zaštite od erozije na desnoj obali rukavca, izvedba uzvodnih pera i deponija te ustrmljenje obale na lijevoj obali rukavca. Projektom Drava LIFE-a prvenstveno se očekuju pozitivni utjecaji u pogledu stvaranja dodatnih vodenih tokova i povećanja hidromorfoloških procesa koji će potaknuti nastajanje novih riječnih staništa za floru i faunu na rijeci Dravi.

Ostali zahvati na rijeci Dravi sličnih utjecaja su zahvati „Revitalizacija područja Boroš Drave“, „Revitalizacija rukavca rijeke Drave kod Halaševa“ te „Izgradnja pregrade na rukavcu starog toka rijeke Drave“. Navedeni zahvati podrazumijevaju osiguranje protoka i dotoka čiste vode u rukavac s osnovnim ciljem poboljšanja hidrološkog i ekološkog stanja vodnog sustava.

U neposrednoj blizini lokacije zahvata također je planirana izgradnja 3 regulacijska pera u koritu Drave kod naselja Brodić, na udaljenosti od oko 2 rkm nizvodno od lokacije zahvata, sa svrhom zaustavljanja napredovanja erozije desne obale koja ugrožava nasip Brodić-Zgruti. Ovim zahvatom doći će do manjih negativnih utjecaja na bioraznolikost i hidromorfološko stanje Drave.

Provedenim analizama mogućih utjecaja planiranog zahvata revitalizacije rukavca Heresznye, nisu prepoznati trajni negativni utjecaji planiranog zahvata na sastavnice okoliša. Prepoznati su slabi negativni utjecaji na zrak, vode, bioraznolikost, lovstvo, šumarstvo, krajobraz, promet i stanovništvo tijekom izgradnje zahvata, međutim ti utjecaji su privremeni i kratkotrajni. S obzirom na to da planirani zahvat nakon izgradnje neće uzrokovati negativne utjecaje na sastavnice okoliša, temeljem navedenog i odnosa s drugim planiranim zahvatima na rijeci Dravi, zaključuje se da planirana revitalizacija rukavca Heresznye neće niti negativno pridonijeti skupnom utjecaju s ostalim postojećim/planiranim zahvatima na sastavnice okoliša.

Zahvat revitalizacije rukavca provodi se sa svrhom konzervacije stanja prirodnog riječnog okoliša te kako bi se osigurale prirodne vrijednosti i uz rijeku vezani ekosustavi ovisni o vodi. Predmetnim zahvatom te ostalim planiranim zahvatima u sklopu projekta Drava LIFE i drugim planiranim zahvatima revitalizacije rukavaca kumulativno se može očekivati poboljšanje prirodnih uvjeta na rijeci Dravi.

4.6 Pregled prepoznatih utjecaja

Kako bi se što objektivnije procijenio značaj utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša, različitim kategorijama utjecaja dodijeljene su ocjene prikazane u tablici u nastavku (Tablica 43). Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša prikazana su u tablici u nastavku (Tablica 44).

Tablica 43. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

Oznaka	Opis
-3	Značajan negativan utjecaj
-2	Umjeren negativan utjecaj
-1	Slab negativan utjecaj

0	Nema utjecaja
1	Slab pozitivan utjecaj
2	Umjeren pozitivan utjecaj
3	Značajan pozitivan utjecaj

Tablica 44. Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša

sastavnica okoliša / okolišna tema	vrsta utjecaja (izravan / neizravan / kumulativan)	trajanje utjecaja (trajan / privremen)		ocjena utjecaja	
		tijekom izgradnje	tijekom korištenja	tijekom izgradnje	tijekom korištenja
zrak	izravan	privremen	-	-1	0
vode	izravan	privremen	trajan	-1	+1
tlo	-	-	-	0	0
bioraznolikost	izravan	privremen	trajan	-1	+2
zaštićena područja	-	-	-	0	0
ekološka mreža	izravan	privremen	trajan	-1	+1
šumarstvo	-	-	-	0	0
poljoprivreda	-	-	-	0	0
lovstvo	izravan	privremen	-	-1	0
krajobraz	izravan	privremen	trajan	-1	+1
buka	izravan	privremen	-	-1	0
otpad	-	-	-	0	0
promet	izravan	privremen	-	-1	0
kulturna baština	-	-	-	0	0
stanovništvo i zdravlje ljudi	izravan	privremen	trajan	-1	+1
klimatske promjene	utjecaj klimatskih promjena na zahvat	-	-	0	0
	utjecaj zahvata na klimatske promjene	-	-	0	0

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša

5.1 Mjere zaštite okoliša

Tijekom izgradnje planiranog zahvata nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša (sastavnica i opterećenja okoliša), zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti sukladno prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom izgradnje planiranog zahvata tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

Provedenom analizom mogućih utjecaja zahvata na okoliš nisu identificirani mogući negativni utjecaji za koje je potrebno predložiti dodatne mjere zaštite okoliša.

5.2 Praćenje stanja okoliša

Budući da planirani zahvat nakon završetka radova neće uzrokovati značajne negativne utjecaje na okoliš, ne predlaže se program praćenja stanja okoliša. S obzirom na to da se radi o zahvatu financiranom iz LIFE programa EU, u sklopu projekta nakon završetka radova predviđeno je praćenje stanja bioraznolikosti te utvrđivanje rezultata i uspješnosti provedbe projekta. Prema projektnoj dokumentaciji predviđeno je praćenje stanja ciljnog staništa ekološke mreže 91E0 aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnio incanae*, *Salicion albae*) na najmanje 2 kvadranta, s posebnim naglaskom na zaštićene i invazivne vrste. Također je predviđeno praćenje stanja ihtiofaune elektroribolovom, koje će se provoditi najmanje 2 puta godišnje, te praćenje stanja ostale faune korištenjem umjetnih nastambi. Praćenje stanja provodit će se kroz nekoliko godina nakon završetka radova.

6 Zaključak

Predmet Elaborata zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je revitalizacija rukavca na lijevoj obali rijeke Drave u općini Ferdinandovac između rkm 184+850 i 186+800.

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu, kao pridruženi partner u prekograničnom LIFE projektu naslova Mudro upravljanje vodama za očuvanje riječnih i poplavnih staništa duž rijeke Drave, akronima WISEDRAVALIFE (oznaka LIFE17 NAT/HU/000577) zajedno s vodećim partnerom i koordinatorom projekta neprofitnom organizacijom WWF iz Mađarske i ostalim produženim partnerima, kroz predviđeno petogodišnje trajanje projekta, zajedno rade na poboljšanju stanja očuvanosti aluvijalnih šuma i livada, vodnih tokova, biološke raznolikosti obalnih šuma, obnovi staništa i revitalizaciji rukavca te kontroliranju invazivnih vrsta.

Zahvat se nalazi unutar zaštićenog područja Regionalni park Mura – Drave te 2 područja ekološke mreže, HR1000014 Gornji tok Drave i HR5000014 Gornji tok Drave. Uzimajući u obzir opseg i karakteristike planiranog zahvata te način korištenja može se zaključiti kako se negativni utjecaji koji nisu značajni odnose na fazu izgradnje zahvata, dok se u fazi korištenja zahvata očekuju pozitivni utjecaji na vode i bioraznolikost. Planiranim načinom izvođenja radova, zaključujemo kako je zahvat prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu.

7 Izvori podataka

7.1 Projekti, studije, radovi, web stranice

1. Državni zavod za statistiku, www.dzs.hr
2. Državni hidrometeorološki zavod, www.meteo.hr
3. ENVI portal okoliša, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, envi-portal.azo.hr
4. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, www.haop.hr
5. Državna geodetska uprava, www.dgu.hr
6. Google Earth, www.google.com/earth
7. Geoportal DGU, <https://geoportal.dgu.hr/>
8. Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
9. Interpretation manual of EU habitats – EUR 28., European Commission DG Environment, 2013.
10. Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Topić, J. i Vukelić, J., Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2009.
11. Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000., Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
12. Hrvatski geološki institut, <https://www.hgi-cgs.hr/index.html>
13. Bogunović, M. i sur (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb.
14. Magaš, D. (2013): Geografija Hrvatske, Meridijani, Zadar.
15. Karta potresne opasnosti Hrvatske, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
16. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, <http://korp.voda.hr/>
17. Aničić, B., Koščak, V., Bužan, M., Sošić, L., Jurković, S., Kušan, V., Bralić, I., Dumbović- Bilušić, B. i Furlan-Zimmermann, N. (1999). Krajolik– sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu
18. Registar kulturnih dobara, <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
19. Popis stanovništva 2011., Državni zavod za statistiku
20. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 2017.
21. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1), 2017.
22. Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.
23. Nacionalna klasifikacija staništa (IV. verzija)
24. Prethodna procjena potencijalnog rizika od erozije, Hrvatske vode, 2015.
25. Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime („Narodne novine“, broj: 18/14)
26. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka za 2019., DHMZ, 2020.
27. Idejno rješenje „Revitalizacija rukavca Heresznye“, Geokon-Zagreb d.d., veljača 2021.

28. Vilenica, M., Katar, M. (2021): Inventarizacija ciljnih vrsta vretenaca (Insecta, Odonata) područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave (*Coenagrion ornatum*, *Ophiogomphus cecilia*, *Leucorrhinia pectoralis*), Hrvatsko udruženje slatkovodnih ekologa (HUSEK)
29. Šerić Jelaska, L. (2021): Istraživanja ciljnih vrsta saproksilnih kornjaša područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave (*Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*, *Cucujus cinnaberinus*), Završno izvješće. Hrvatsko ekološko društvo HED
30. Damjanović, I. (2021): Biološko praćenje rukavca Heresznye – sisavci
31. Damjanović, I. (2021): Biološko praćenje rukavca Heresznye – ptice
32. Damjanović, I. (2021): Biološko praćenje rukavca Heresznye – vodozemci i gmazovi
33. Opačak, A., Jelkić, D. (2021): Sezonsko biološko praćenje lokaliteta rukavca Heresznye, riblje vrste, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
34. Prlić, D. (2021): Biološko praćenje lokaliteta rukavca Heresznye – biljne vrste i staništa
35. Šašić Kljajo, M., Mihoci, I. (2021): Inventarizacija leptira područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave s naglaskom na ciljne vrste (kiseličin crvenko *Lycaena dispar*, mala svibanjska riđa *Euphydryas maturna*, danja medonjica *Euplagia quadripunctaria*), Natura – društvo za zaštitu prirode Hrvatske

7.2 Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan uređenja Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14)
2. Prostornog plana uređenja Općine Ferdinandovac („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br.24/16)

7.3 Propisi

Okoliš i bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj: 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj: 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj: 61/14, 3/17)
4. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, broj: 27/21)
5. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, broj: 144/13, 73/16)
6. Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske, IV verzija
7. Zakon o gradnji („Narodne novine“, broj: 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Vode

1. Zakon o vodama („Narodne novine“, broj: 66/19, 84/21)
2. Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“, broj: 66/16)
3. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, broj: 96/19)
4. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, broj: 66/11, 47/13)

5. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj: 26/20)

Zrak

1. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj: 77/20)
2. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj: 127/19)
3. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, broj: 127/19)

Buka

1. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj: 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
2. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, broj: 145/04)
3. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“, broj: 156/08)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, broj: 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)

Otpad

1. Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj: 84/21)
2. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022.
3. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj: 81/20)
4. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži („Narodne novine“, broj: 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)
5. Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom („Narodne novine“, broj: 97/15, 7/20, 140/20)
6. Uredba o gospodarenju komunalnim otpadom („Narodne novine“, broj: 50/17, 84/19)
7. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, broj: 90/15)

Akcidenti

1. Zakon o zaštiti na radu („Narodne novine“, broj: 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
2. Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“, broj: 92/10)

8 Popis priloga

- Prilog 1)** Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša
- Prilog 2)** Situacija zahvata s označenim manipulacijskim prostorom za strojeve
- Prilog 3)** Karakteristični presjek 1
- Prilog 4)** Karakteristični presjek 2



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 351-02/15-08/20
URBROJ: 517-03-1-2-20-13
Zagreb, 8. prosinca 2020.

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) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u rješenju ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, OIB: 99339634780 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 dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća.
4. Izrada programa zaštite okoliša.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskog izvješća.

8. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 9. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 11. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 12. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11 od 1. veljače 2018. godine, kojim je pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik VITA PROJEKT d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik) OIB: 99339634780, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11 od 1. veljače 2018. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Svojim zahtjevom ovlaštenik je tražio da se za poslove pod rednim brojem 1., 2., 9., 10., 12., 23., 25. i 26. na popis zaposlenika kao voditelji stručnih poslova stave djelatnici Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch., Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. i Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Osim toga traži se uvrštavanje u popis stručnjakinje Mihaele Meštrović, mag.ing.prosp.arch.

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, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za sve predložene voditelje stručnih poslova. Isto tako Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch. ima sve uvjete za uvrštavanje na popis kao zaposleni stručnjak. Kako je za poslove izrade dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća kao i izradu sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća izdana posebna Suglasnost

(KLASA: UP/I-351-02/16-08/55; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4 od 9. ožujka 2017. godine), navedeni poslovi su uvršteni u ovo rješenje.

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 V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

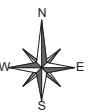
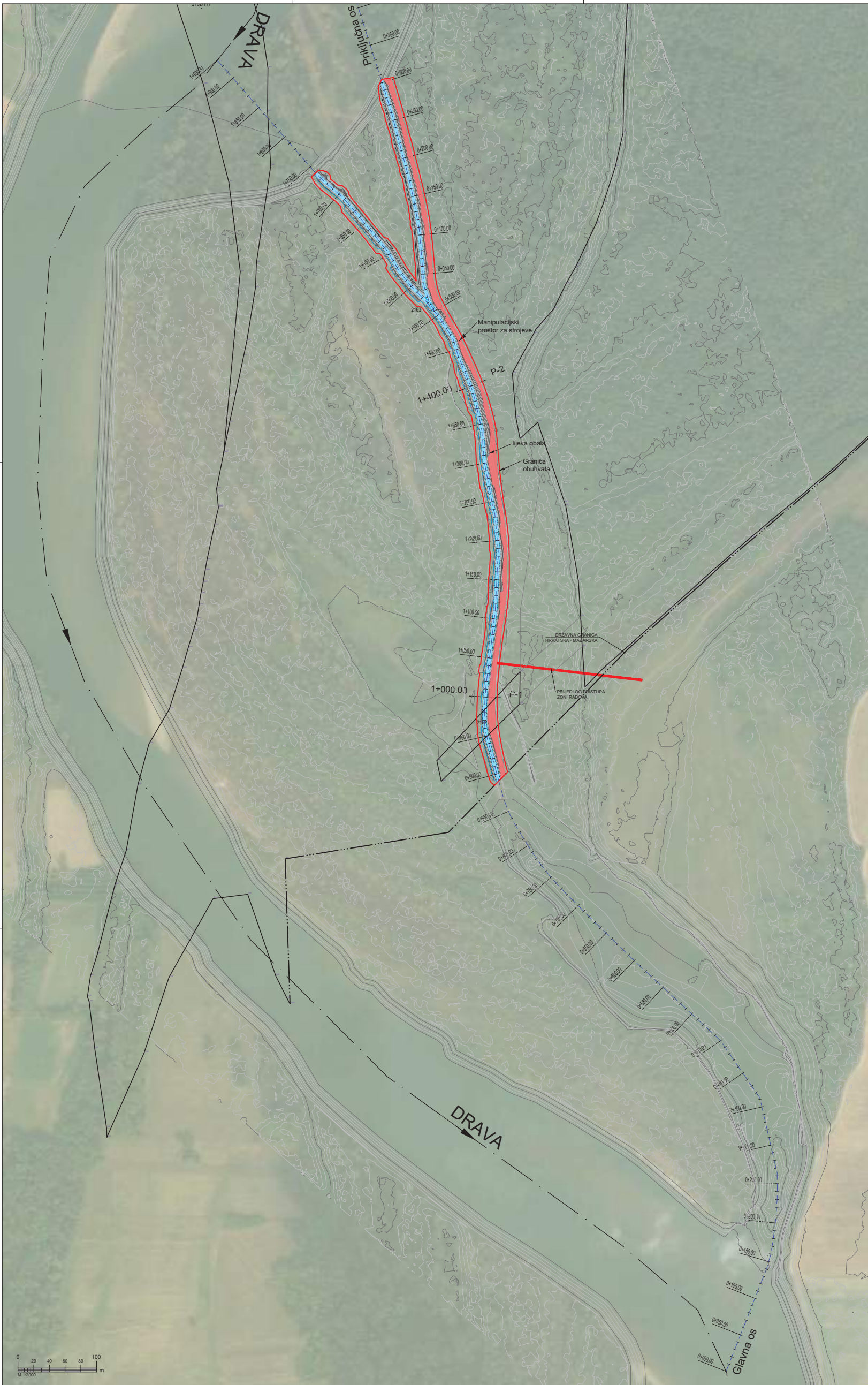
1. VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat
3. Očevidnik, ovdje

P O P I S

**zaposlenika ovlaštenika: VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ 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	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Ivana Šarić, mag.biol. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.	Mihaela Meštović, mag.ing.prosp.arch.
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	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.	Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 8.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Ivana Šarić, mag.biol.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijetelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.

26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
--	----------------------------------	---------------------------------



INVESTITOR: HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

IZVODITEL I
POSREDOVALA U PROMETU: GEOKON-ZAGREB d.d. ZAGREB, Staričanska 16a

ZAHVAT U PROSTORU/OBUHVAT: Rukavac Hereszyne na lijevoj obali
rijeka Draava

PROJEKT: idejni projekt revalorizacija rukavca Hereszyne

RAZINA RAZRADE: Idejni projekt

STRUKOVNA ODREDNICA: Građevinski projekt

PROJEKTANT: Bernatav RUPČIĆ, dipl.ing.grad.

SURADNICI: Anite VEKIC, mag.ing.aedif.

Bojane BRČKARI, mag.ing.aedif.

Bojane DESPOT, stit.ing.aedif.

Igor FILIPOVIĆ, grad.ing.

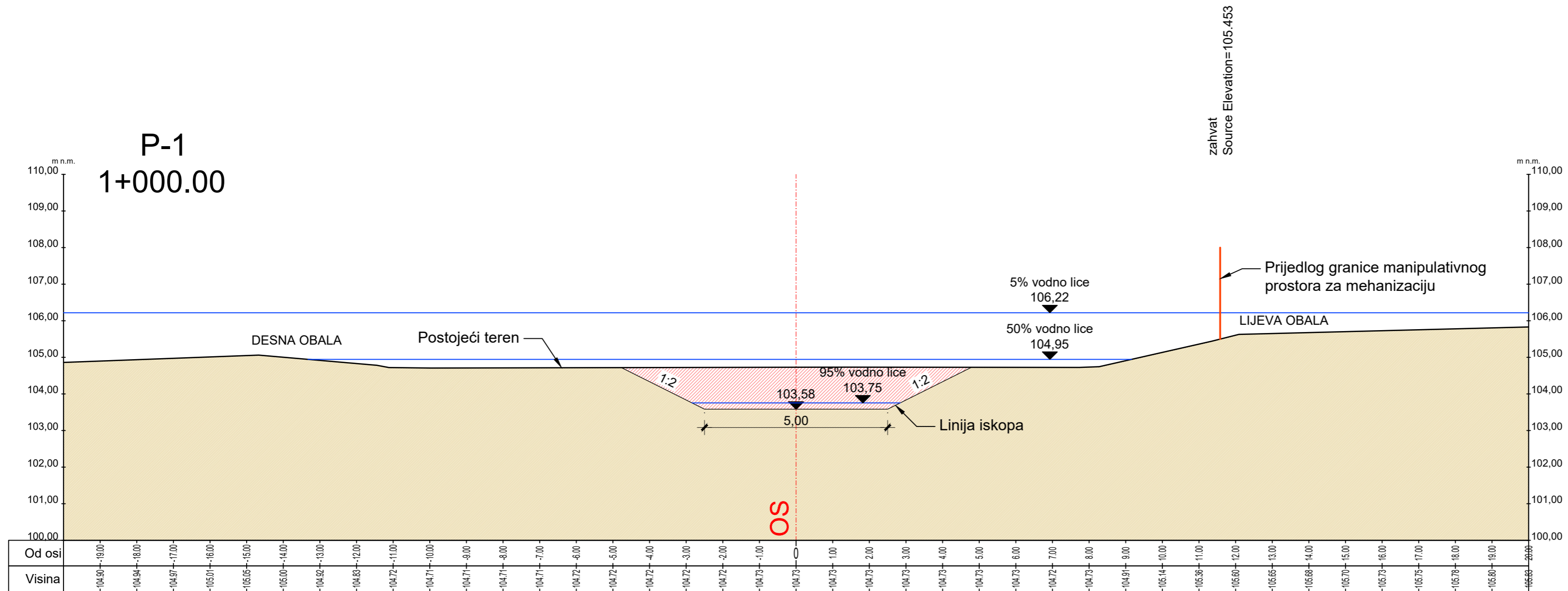
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA: SITUACIJSKI Prikaz ZAHVATA

DATUM: studeni 2021.

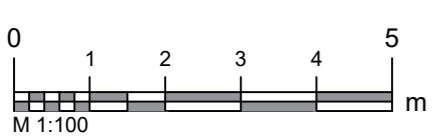
OZNAKA PROJEKTA: E-125-20-01

MERILO: 1:2000

R. BR. NACRTA: 01



Od osi	-19.00	-18.00	-17.00	-16.00	-15.00	-14.00	-13.00	-12.00	-11.00	-10.00	-9.00	-8.00	-7.00	-6.00	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00		
Visina	104.90	104.94	104.97	105.01	105.05	105.00	104.92	104.83	104.72	104.71	104.71	104.71	104.71	104.72	104.72	104.72	104.72	104.72	104.73	104.73	104.73	104.73	104.73	104.73	104.73	104.73	104.72	104.73	104.73	104.91	105.14	105.36	105.60	105.85	105.88	105.70	105.73	105.75	105.78	105.80	105.80



Geokon - Zagreb d.d.
 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR
 I RAZVOJ U GRADITELJSTVU

INVESTITOR: HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

IZVODITELJ I
 PODNOSITELJ ZAHTJEVA: GEOKON-ZAGREB d.d. ZAGREB, Starotrjnska 16a

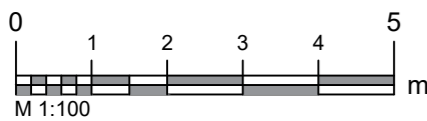
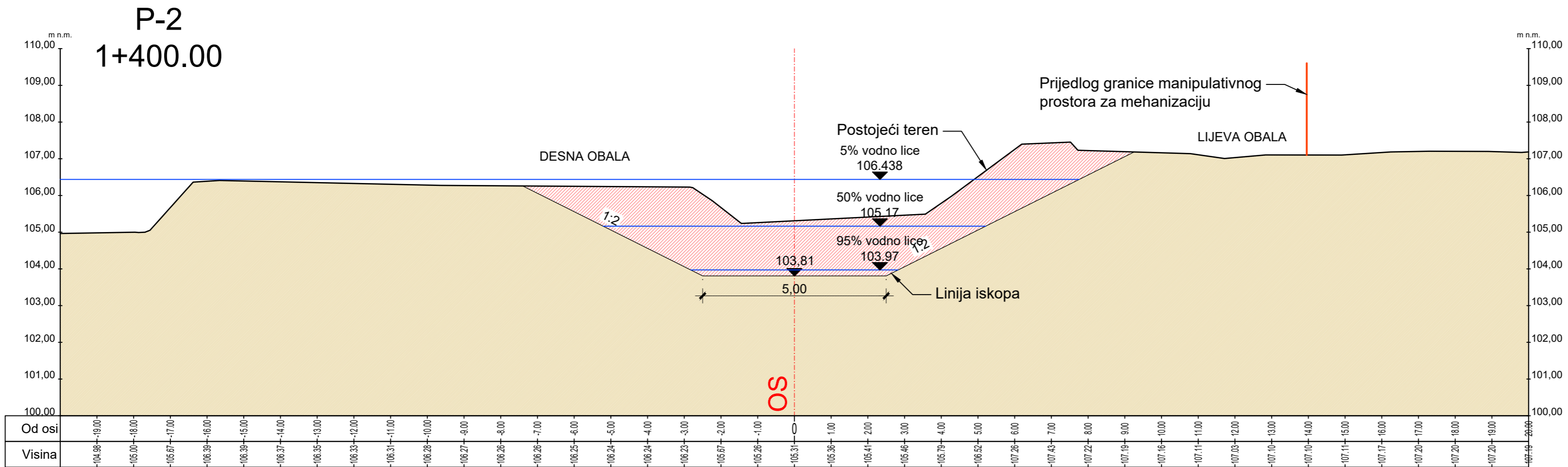
ZAHVAT U PROSTORU/OBUHVAT: Rukavac Heresznye na lijevoj obali
 rijeke Drave

PROJEKT: Idejni projekt revitalizacija rukavca Heresznye

RAZINA RAZRADE: Idejni projekt	STRUKOVNA ODREDNICA: Građevinski projekt
PROJEKTANT: Berislav RUPČIĆ, dipl.ing.grad.  HRVATSKA KOMORA INŽENJERSKA GRAĐEVINARSTVA Berislav Rupčić dipl. ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva G 3257	SURADNICI: Ante VEKIĆ, mag.ing.aedif. Bruno BRCKAN, mag.ing.aedif. Bojan DESPOT, struč.spec.ing.aedif. Igor FILIPOVIĆ, grad.teh.

SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA:
 KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK NA stac. 1+100,00

DATUM: veljača 2021.	OZNAKA PROJEKTA: E-123-20-01	MJERILO: 1:100	R. BR. NACRTA: 03
-------------------------	---------------------------------	-------------------	----------------------



<p>Geokon - Zagreb d.d. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I RAZVOJ U GRADITELJSTVU</p>			
INVESTITOR: HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220			
IZVODITELJ I PODNOSITELJ ZAHTJEVA: GEOKON-ZAGREB d.d. ZAGREB, Starotrnjanska 16a			
ZAHVAT U PROSTORU/OBUHVAT: Rukavac Heresznye na lijevoj obali rijeke Drave			
PROJEKT: Idejni projekt revitalizacija rukavca Heresznye			
RAZINA RAZRADE: Idejni projekt	STRUKOVNA ODREDNICA: Građevinski projekt		
PROJEKTANT: Berislav RUPČIĆ, dipl.ing.građ. 	SURADNICI: Ante VEKIĆ, mag.ing.aedif. Bruno BRCKAN, mag.ing.aedif. Bojan DESPOT, struč.spec.ing.aedif. Igor FILIPOVIĆ, građ.teh.		
SADRŽAJ NACRTA/PRILOGA: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK NA stac. 1+140,00			
DATUM: veljača 2021.	OZNAKA PROJEKTA: E-123-20-01	MJERILO: 1:100	R. BR. NACRTA: 04