



EcoMISSION d.o.o.
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Zagrebačka 183
Tel/fax: 042/210-074
E-mail: ecomission@vz.t-com.hr
IBAN: HR3424840081106056205
OIB: 98383948072

***Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja na okoliš zahvata uređenja dionice kanala
Pritok Plitvica 1 u Velikom Bukovcu, Općina Veliki Bukovec,
Varaždinska županija***



Nositelj zahvata: Općina Veliki Bukovec
Dravska ulica 7
42231 Veliki Bukovec

Varaždin, prosinac 2021.

Nositelj zahvata: Općina Veliki Bukovec
Dravska ulica 7
42231 Veliki Bukovec
OIB: 09571757651

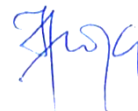
Broj projekta: 28/1321-886-21-EO

Ovlaštenik: EcoMission d.o.o., Varaždin

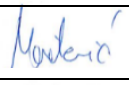
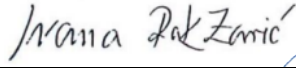
Datum: prosinac, 2021.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš zahvata uređenja dionice kanala Pritok Plitvica 1 u Velikom Bukovcu, Općina Veliki Bukovec, Varaždinska županija

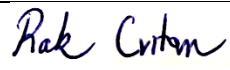
Voditelj izrade elaborata-odgovorna osoba: Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.



Ovlaštenici:

Antonija Mađerić, prof. biol.	
Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.	
Igor Ružić, dipl.ing.sig.	
Barbara Medvedec, mag.ing.biotechn.	
Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.	

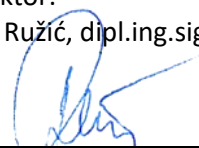
Ostali suradnici EcoMission d.o.o.:

Vinka Dubovečak, mag.geogr.	
Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	
Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	
Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.	
Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.	

Vanjski suradnici:

Karmen Ernoić, dipl.ing.arh. – Ured ovlaštenog arhitekta	
Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.	

Direktor:
Igor Ružić, dipl.ing.sig.



SADRŽAJ:

UVOD	5
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	13
1.1. Opis postojećeg stanja	13
1.2. Opis glavnih obilježja planiranog zahvata	16
1.2.1. Hidrološko-hidraulički proračun	22
1.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa	24
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	25
1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	25
1.6. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	25
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	26
2.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM	26
2.2. Geološke i seizmološke značajke.....	29
2.3. Geomorfološke i krajobrazne značajke.....	33
2.3.1. Geomorfološke značajke	33
2.3.2. Krajobrazne značajke	33
2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE.....	34
2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA.....	35
2.5.1. Klimatološke značajke.....	35
2.5.2. Kvaliteta zraka	38
2.5.3. Promjena klime.....	39
2.6. Svjetlosno onečišćenje	44
2.7. Hidrološke i hidrogeološke značajke	45
2.7.1. Hidrološke značajke	45
2.7.2. Hidrogeološke značajke	46
2.7.3. Vjerojatnost pojavljivanja poplava	48
2.8. STANJE VODNIH TIJELA	49
2.9. Bioraznolikost.....	85
2.9.1. Ekološki sustavi i staništa.....	85
2.9.2. Invazivne vrste	88
2.9.3. Zaštićena područja.....	88
2.9.4. Ekološka mreža	91
2.10. KULTURNA BAŠTINA	108
2.11. STANOVNIŠTVO.....	112
2.12. GOSPODARSKE ZNAČAJKE.....	112
2.12.1. Poljoprivreda	112
2.12.2. Šumarstvo	112
2.12.4. Promet	115
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	117
3.1. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA	117
3.1.1. Utjecaj na georaznolikost	117
3.1.2. Utjecaj na vode	117
3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta	118
3.1.4. Utjecaj na zrak	118
3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene	118
3.1.6. Utjecaj na krajobraz	125
3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA.....	125
3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu	125
3.2.2. Utjecaj buke	126
3.2.3. Utjecaj nastanka otpada	126
3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja	126
3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja	126
3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE.....	127
3.3.1. Utjecaj na stanovništvo	127
3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu	127
3.3.3. Utjecaj na šumarstvo	127

3.3.3. Utjecaj na promet	128
3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	128
3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI.....	128
3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA.....	129
3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	129
3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA EKOLOŠKU MREŽU.....	130
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	131
5. IZVORI PODATAKA	132
5.1. Korišteni zakoni i propisi.....	132
5.2. Ostali izvori podataka	133

UVOD

Nositelj zahvata, Općina Veliki Bukovec, Dravska ulica 7, 42231 Veliki Bukovec, **planira uređenje dionice kanala Pritok Plitvica 1** od obodnog kanala akumulacije hidroelektrane Dubrava do ribnjaka u Velikom Bukovcu, Općina Veliki Bukovec, Varaždinska županija.

Zahvat će obuhvaćati uređenje korita Kanala Pritok Plitvica 1 profiliranjem i izmuljenjem radi povećanja protočnosti postojećeg korita, na dionici od postojećeg ribnjaka uzvodno prema akumulacijskom jezeru. Zahvat se izvodi u cilju rješavanja problema sa malim protokom svježe vode iz kanala u ribnjak, zbog čega dolazi do pomora ribe. **Ukupna dužina zahvata iznosit će oko 3.133 m.**

Navedenim zahvatom će se korito Kanala Pritok Plitvica 1 urediti kao zemljano trapezno korito s osiguranjem kontinuiranog uzdužnog pada, uklonit će se pojedina stabla i dio raslinja uz sjevernu obalu korita, a nakon završetka radova radi prirodnog utvrđivanja obale na sjevernoj strani korita gdje će se ukloniti raslinje izvest će se ozelenjavanje površina sadnjom autohtonih listopadnih stablašica.

Planirani zahvat odvijat će se na katastarskim česticama postojećeg vodotoka, odnosno na k.č.br. 1584, 1585, 1615 k.o. Veliki Bukovec i k.č.br. 1094 k.o. Oporovec, Općina Veliki Bukovec, Varaždinska županija.

Za zahvat uređenja dionice kanala Pritok Plitvica 1 ishođeno je **Mišljenje** Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Varaždinske županije (KLASA: 351-03/21-01/54; URBROJ: 2186/1-08/17-21-2) od 23. rujna 2020 godine (Tekstualni prilog 3) da je za planirani zahvat potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za što je nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Varaždinske županije te da će se tijekom tog postupka provesti prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i čl. 25. st. 3. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi nadležno upravno tijelo županije na temelju točke 6. *Za ostale zahvate navedene u Prilogu II i III, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, koji ne dostižu kriterije utvrđene u tim prilogima, a koji bi mogli imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu mišljenjem uzimajući u obzir kriterije iz Priloga V. ove Uredbe, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, Priloga III Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17).*

Za potrebe izrade Elaborata zaštite okoliša korišten je:

- **Idejno rješenje** – uređenje dionice vodotoka „Pritok Plitvice 1“ (od obodnog kanala akumulacije HE Dubrava do ribnjaka) u Velikom Bukovcu (u daljnjem tekstu **Idejno rješenje**), Ozn. proj.: ID-42/21; izrađen od tvrtke PRE- CON d.o.o., Varaždin, rujan 2021.

Tekstualni prilog 1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja EcoMission d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



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 351-02/18-08/05
URBROJ: 517-05-1-2-21-6
Zagreb, 7. rujna 2021

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 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 ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, radi utvrđivanja promjena u rješenju, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, OIB: 98383948072, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 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,
 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća,
 9. Izrada programa zaštite okoliša,
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 11. Izrada izvješća o sigurnosti,
 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,

Stranica 1 od 3

16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti,
 22. Praćenje stanja okoliša,
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka „EU Ecolabel“.
- II. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/18-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 14. svibnja 2018. godine), kojim je pravnoj osobi ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
 - III. 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.
 - IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
 - V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za dodatni stručnim poslom zaštite okoliša Praćenje stanja okoliša, izmjenom adrese, te izmjenom podataka vezano uz uvrštavanje dodatnih stručnjaka (Barbara Medvedec mag.ing.biotech. i Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.) za pojedine stručne poslove pod redim brojevima (2., 8., 9., 10., 11., 12., 14., 15., 16., 21., 23. i 25.)

U postupku je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja obavilo uvid u priloženo rješenje trgovačkog suda u Varaždinu i izvadak iz sudskog registra te je utvrđeno da se adresa može promijeniti. Za stručni posao Praćenje stanja okoliša ovlaštenik je predložio za voditelja stručnih poslova Mariju Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn. koja ispunjava kriterije i ima potreban radni staž i reference kod izrade kompleksnije dokumentacije zaštite okoliša (Stručne podloge za okolišnu dozvolu i studije utjecaja na okoliš). Predloženi stručnjaci (Igor Ružić, dipl.ing.sig., Antonija Mađerić, prof.biol., Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem., Mihaela Rak, mag.ing.agr., Petar Hrgarek, mag.ing.mech., Petra Glavica Hrgarek, mag.pol. i Vinka Dubovečak, mag.geogr.) ispunjavaju kriterije stručne sprema i staža. Posao praćenja stanja okoliša dodaje se u popis zaposlenika ovlaštenika. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/18-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 14. svibnja 2018. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

Stručnjaci Barbara Medvedec mag.ing.biotech. i Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. ispunjavaju uvjete da se uvedu na popis stručnjaka za tražene stručne poslove pod rednim brojevima (2., 8., 9., 10., 11., 12., 14., 15., 16., 21., 23. i 25.)

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

UPUTA O PRAVNOM LJEKU:

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. ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin (**R!, s povratnicom!**)
2. Očevidnik, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/18-08/05; URBROJ: 517-05-1-2-21-6 od 7. rujna 2021. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
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	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
22. Praćenje stanja okoliša	Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh.	Igor Ružić, dipl.ing.sig. Antonija Maderić, prof.biol. Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Vinka Dubovečak, mag.geogr. Mihaela Rak, mag.ing.agr. Petar Hrgarek, mag.ing.mech. Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelji okoliša" i znaka EU Ecolabel	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.

Tekstualni prilog 2. Obavijest o razvrstavanju poslovnog subjekta prema NKD -u



**REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA STATISTIKU**

10000 Z A G R E B, Ilica 3, p.p. 86
telefon: (01) 4806-111, telefaks: (01) 4817-666

Klasa: 951-03/10-01/01

Lr broj: 555-10-03-01-10-2

ZAGREB, 3. rujna 2010

Na temelju članka 5. stavka 1. i 2. i članka 7. stavka 1. Zakona o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti (Narodne novine, broj 98/94) dostavlja se

**O B A V I J E S T
O RAZVRSTAVANJU POSLOVNOG SUBJEKTA PREMA NKD-u 2007.**

Naziv / tvrtka

OPĆINA VELIKI BUKOVEC

Sjedište i adresa

**Dravska 7
Veliki Bukovec
42231 Mali Bukovec**

Pravno ustrojbeni oblik:

Općina

Brojčana oznaka:

59

Djelatnost:

Opće djelatnosti javne uprave

Brojčana oznaka razreda:

8411

NKD 2002:

75115

Matični broj poslovnog subjekta:

2676583

Osobni identifikacijski broj

09571757651

Obrazloženje

Na temelju prijave prijedlog je prihvaćen i izvršeno je razvrstavanje u razred djelatnosti kao gore.
Ova se obavijest dostavlja poslovnom subjektu u dva primjerka, jedan primjerak zadržava poslovni subjekt, a drugi prilaže prilikom otvaranja žiroračuna ili promjena vezanih uz žiroračun.
Ukoliko poslovni subjekt smatra da je nepropisno razvrstan, ima pravo u roku 15 dana od dana primitka ove obavijesti podnijeti ovom zavodu zahtjev za ponovno razvrstavanje s potrebnom dokumentacijom.

RAVNATELJ

dr. sc. Ivan Krivac

**Tekstualni prilog 3. Mišljenje Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša
Varaždinske županije za OPUO / PUO**



**REPUBLIKA HRVATSKA
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA**

**UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE,
GRADITELJSTVO I ZAŠTITU OKOLIŠA**

KLASA: 351-03/21-01/54

URBROJ: 2186/1-08/17-21-2

Varaždin, 23.09.2020.

Općina Veliki Bukovec

Dravska ul. 19,

42231 Veliki Bukovec

PREDMET: Zahvat "Uređenje dionice vodotoka „Pritok Plitvica 1“ (od obodnog kanala akumulacije HE Dubrava do ribnjaka) u Velikom Bukovcu", investitora Općina Veliki Bukovec
potreba provođenja postupka procjene utjecaja na okoliš
potreba provođenja postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš
potreba provođenja postupka ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu
-mišljenje, daje se

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša zaprimio je 20.09.2021. godine dokumentaciju kojom se traži dostava mišljenja da li je za zahvat "Uređenje dionice vodotoka „Pritok Plitvica 1“ (od obodnog kanala akumulacije HE Dubrava do ribnjaka) u Velikom Bukovcu" potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš (PUO) ili postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (OPUO) te postupak ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Sukladno članku 76. stavku 4. i članku 81. stavku 1. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine" broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) procjena utjecaja zahvata na okoliš provodi se u okviru pripreme namjeravanog zahvata, u cilju utvrđivanja mogućeg značajnijeg utjecaja zahvata na okoliš.

Uz zahtjev je priloženo je idejno rješenje (ID-42/21, PRE-CON d.o.o., Varaždin, rujan 2021.) iz kojeg je razvidno da se zahvatom planira uređenje korita kanala Plitvica 1 i to profiliranjem i izmuljivanjem radi povećanja protočnosti postojećeg korita ukupne duljine oko 3 km. Zahvat se izvodi u cilju rješavanja problema sa malim protokom svježje vode iz kanala u ribnjak, zbog čega dolazi do pomora ribe.

Sukladno članku 6. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine" broj 61/14 i 3/17; nastavno: Uredba) ovo Upravno tijelo nadležno je za zahvate koji se nalaze na popisu Priloga III Uredbe te je uvidom u isti utvrđeno da se planirani zahvat nalazi pod točkom **6. Za ostale zahvate navedene u Prilogu II i III, koji ne dostižu kriterije utvrđene u tim prilogima, a koji bi mogli imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u gradu Zagrebu mišljenjem uzimajući u obzir kriterije iz Priloga V. ove Uredbe, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.**

Navedeno proizlazi iz činjenice da bi zahvat ovakve prirode mogao imati negativan utjecaj na okoliš s obzirom da se lokacija zahvata nalazi u zaštićenom području, Regionalnom

parku Mura-Drava i dio je ekološke mreže NATURA 2000 POVS HR5000014 Gornji tok Drave i POP HR1000014 Gornji tok Drave. Svaki zahvat zadiranja u korito u navedenom području potrebno je pomno istražiti i temeljito isplanirati zbog potencijalnog negativnog utjecaja na bioraznolikost i obilježja zbog kojih je zaštićeno.

Stoga je sukladno članku 4. stavku 2. Uredbe za zahvat potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (nastavno: postupak OPUO).

Sukladno članku 6. stavku 1. Uredbe ovaj postupak provodi nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Varaždinske županije. Stoga **upućujemo investitora da pri ovom Upravnom tijelu podnese zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.**

Sukladno članku 82. stavku 2. točki 3. Zakona o zaštiti okoliša i članku 25. stavku 3. Uredbe, zahtjev između ostalog treba sadržavati i **Elaborat zaštite okoliša** kojeg izrađuje ovlaštenik kako je to propisano člankom 40. stavkom 2. (2. Grupa) Zakona o zaštiti okoliša.

Dodatne informacije:

Sukladno članku 84. stavku 1. Zakona o zaštiti okoliša, o zahtjevu odlučuje ovo Upravno tijelo, a sukladno članku 88. stavku 3. Zakona, postupak se mora provesti u roku od dva mjeseca od primitka urednog (potpunog) zahtjeva koji uključuje i Elaborat zaštite okoliša.

Sukladno članku 160. i 161. Zakona o zaštiti okoliša i člancima 16. do 21. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša ("Narodne novine", broj 64/08) u sklopu postupka se informira javnost, a rok ne može biti kraći od 30 dana.

Također, sukladno članku 83. Zakona o zaštiti okoliša i članku 26. Uredbe, tijelo koje provodi postupak (ovo Upravno tijelo) dužno je u sklopu postupka zatražiti mišljenja tijela određenih posebnim propisima i mišljenje jedinice lokalne samouprave na čijem teritoriju se zahvat nalazi.

S poštovanjem,

VIŠA STRUČNA SURADNICA ZA ZAŠTITU PRIRODE

Franka Prevedan, mag.oecol.



1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Opis postojećeg stanja

Planirani zahvat uređenja dionice kanala Pritok Plitvica 1 smješten je na području Varaždinske županije, na sjeveroistočnom dijelu Općine Veliki Bukovec (**Slika 1**). Postojeći kanal Pritok Plitvica 1 nalazi se na k.č.br. 1584, 1585, 1615 k.o. Veliki Bukovec i k.č.br. 1094 k.o. Oporovec, Općina Veliki Bukovec, Varaždinska županija.

Predmetni kanal Pritok Plitvica 1 proteže se sjeverozapadno od naselja Veliki Bukovec. Kanal počinje na obodnom (drenažnom) kanalu akumulacijskog jezera hidroelektrane „Dubrava“ iz kojeg se djelomično opskrbljuje vodom, a protječe ravničarskim područjem zaraslim u nisko raslinje i drveće (stabla johe i vrbe) (**Slika 2**). Kanal Pritok Plitvica 1 se vodom prihranjuje i površinskim oborinskim vodama s pripadnog sliva i podzemnom vodom čija je razina visoka zbog blizine akumulacijskog jezera.

Kanal se lijeva se u rijeku Plitvicu oko 1 km uzvodno od njezinog ušća u staro korito rijeke Drave. Korito kanala je danas zarašteno i zamuljeno s visinom nanosa i do 1 m, a zbog malog uzdužnog pada njegovog dna, brzina toka vode u koritu je vrlo mala.

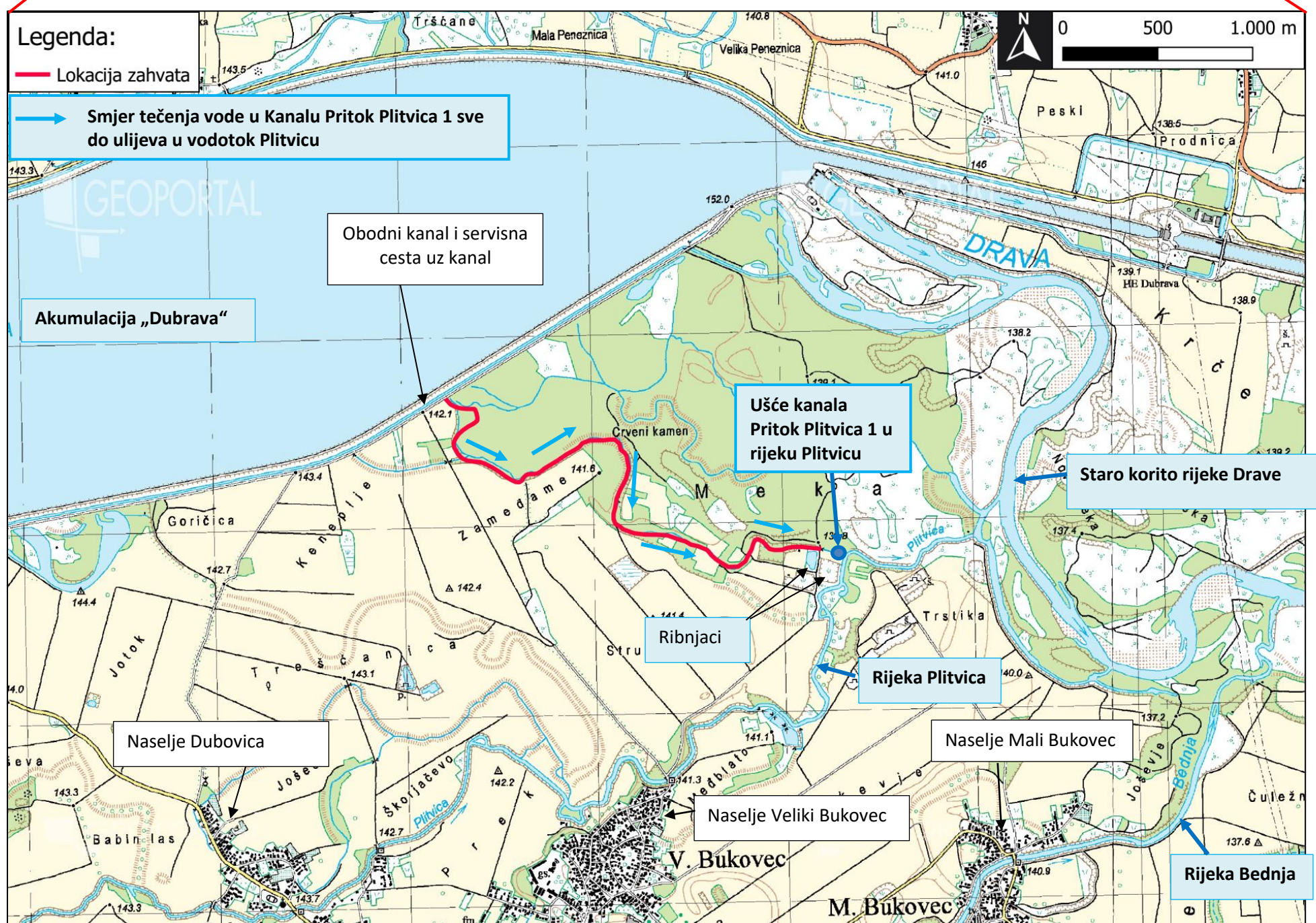
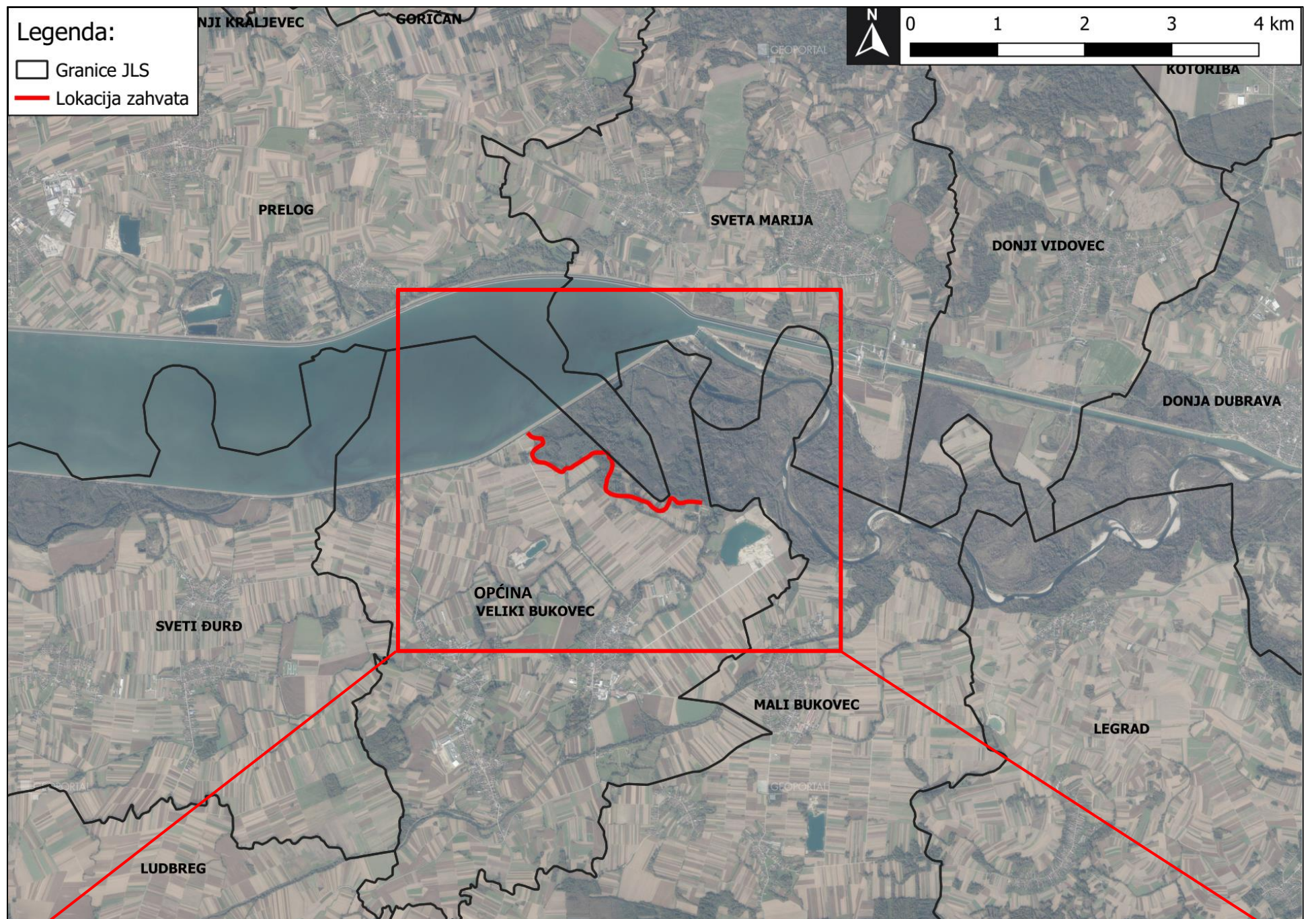
S južne strane kanala Pritok Plitvica 1, na udaljenosti oko 140 m uzvodno od njegovog ušća u rijeku Plitvicu, nalazi se zahvat vode za potrebe ribnjaka – izdvojena ribolovna zona „Mali sredak“ koja se sastoji od dva ribnjaka, a kojom gospodari ovlaštenik ribolovnog prava SRK Linjak iz Velikog Bukovca. Sukladno Ribolovno-gospodarskoj osnovi (2018.) ribnjaci šarana i amura se sastoje od dva međusobno spojena ribnjaka, dubine oko 4 m i površine oko 2,8 ha i vodom se opskrbljuju iz predmetnog kanala. U posljednje vrijeme zbog sve manje protočnosti kanala, u ribnjaku je premali dotok svježje vode što uzrokuje pomor riba. Stoga je planirani zahvat čišćenja i profiliranja kanala Pritok Plitvica 1 bitan i radi osiguranja potrebne količine vode za potrebe predmetnih ribnjaka.

U južnom dijelu kanala, u blizini ribnjaka nalaze se izgrađeni objekti: ribički dom te nekoliko vikend objekata. U gotovo cijeloj dužini kanala južna strana graniči s poljoprivrednim površinama, a u središnjem dijelu kanali i sjeverna strana graniči s poljoprivrednim površinama. Manji dio kanala prolazi šumskim područjem.

Lokacija zahvata - postojeći kanal Pritok Plitvica 1 nalazi se (**Slika 1**):

- zapadno od ušća kanala Pritok Plitvica u rijeku Plitvicu
- južno od obodnog (drenažnog) kanala akumulacijskog jezera HE Dubrava
- sjeverno neposredno uz postojeće ribnjake
- oko 1 km zapadno od ušća rijeke Plitvice u staro korito rijeke Drave
- oko 1,2 km sjeverozapadno od naselja Veliki Bukovec
- oko 1,2 km sjeverozapadno od prvih stambenih objekata u naselju Veliki Bukovec
- oko 1,5 km sjeveroistočno od naselja Mali Bukovec
- oko 2 km zapadno od toka rijeke Bednje
- oko 2,1 km sjeverozapadno od naselja Dubovica

Do kanala Pritok Plitvica 1 moguć je pristup servisnom cestom nasipa akumulacijskog jezera „Dubrava“ koja se proteže uz drenažni kanala, šumskim putovima koji se protežu većinom uz sjevernu obalu kanala, kao i nerazvrstanim makadamskim cestama koje se nalaze istočno i jugoistočno od naselja Veliki Bukovec i kojima je omogućen pristup okolnim poljoprivrednim površinama.



Slika 1. Prikaz lokacije zahvata – kanal Pritok Plitvica 1 (Izvor: <https://geoportal.dgu.hr/>, Topografska karta, M 1:25000)



Obodni kanal i servisna cesta jezera „Dubrava“



Cijev upusta Kanala Plitvica 1 u obodnom kanalu



Početni sjeverni dio kanala južno od servisne ceste



Plitko obraslo dno kanala s granjem i muljem (središnji dio kanala)



Pristupni šumski put



Stabla između kanala i poljoprivrednih površina



Istočni ribnjak



Zapadni ribnjak



Upust u istočni ribnjak



Plitki zamuljeni dio kanala
sjeverno uz ribnjake



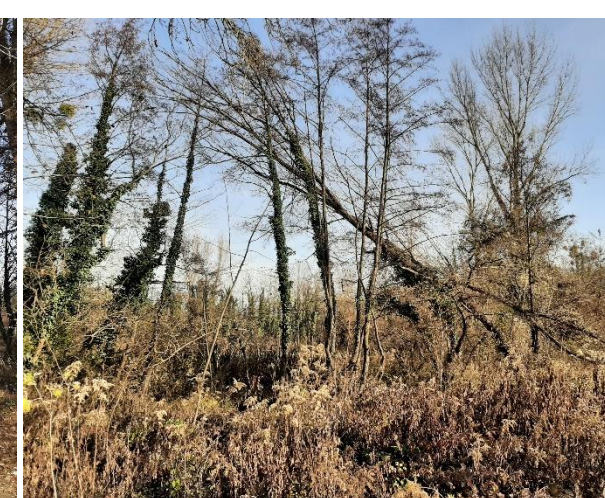
Ribički dom



Postojeći objekti uz južnu obalu kanala



Pogled s južne obale kanala na objekte i
poljoprivredne površine na sjevernoj obali kanala



Invazivna vegetacija na južnoj obali kanala

Slika 2. Fotodokumentacija s terenskog obilaska lokacije zahvata 19. studenog 2021. godine (izvor: EcoMission d.o.o.)

1.2. Opis glavnih obilježja planiranog zahvata

Planiranim zahvatom će se urediti korito kanala Pritok Plitvica 1 profiliranjem i izmuljenjem radi povećanja protočnosti postojećeg korita, na **dionici od postojećeg ribnjaka uzvodno prema akumulacijskom jezeru hidroelektrane Dubrava. Ukupna dužina zahvata iznositi će oko 3.133 m.**

Planirani zahvat odvijat će se na katastarskim česticama postojećeg vodotoka, odnosno na k.č.br. 1584, 1585, 1615 k.o. Veliki Bukovec i k.č.br. 1094 k.o. Oporovec, Općina Veliki Bukovec, Varaždinska županija.

Situacijski prikaz planiranog zahvata vidljiv je na **Slikama 3-6.**

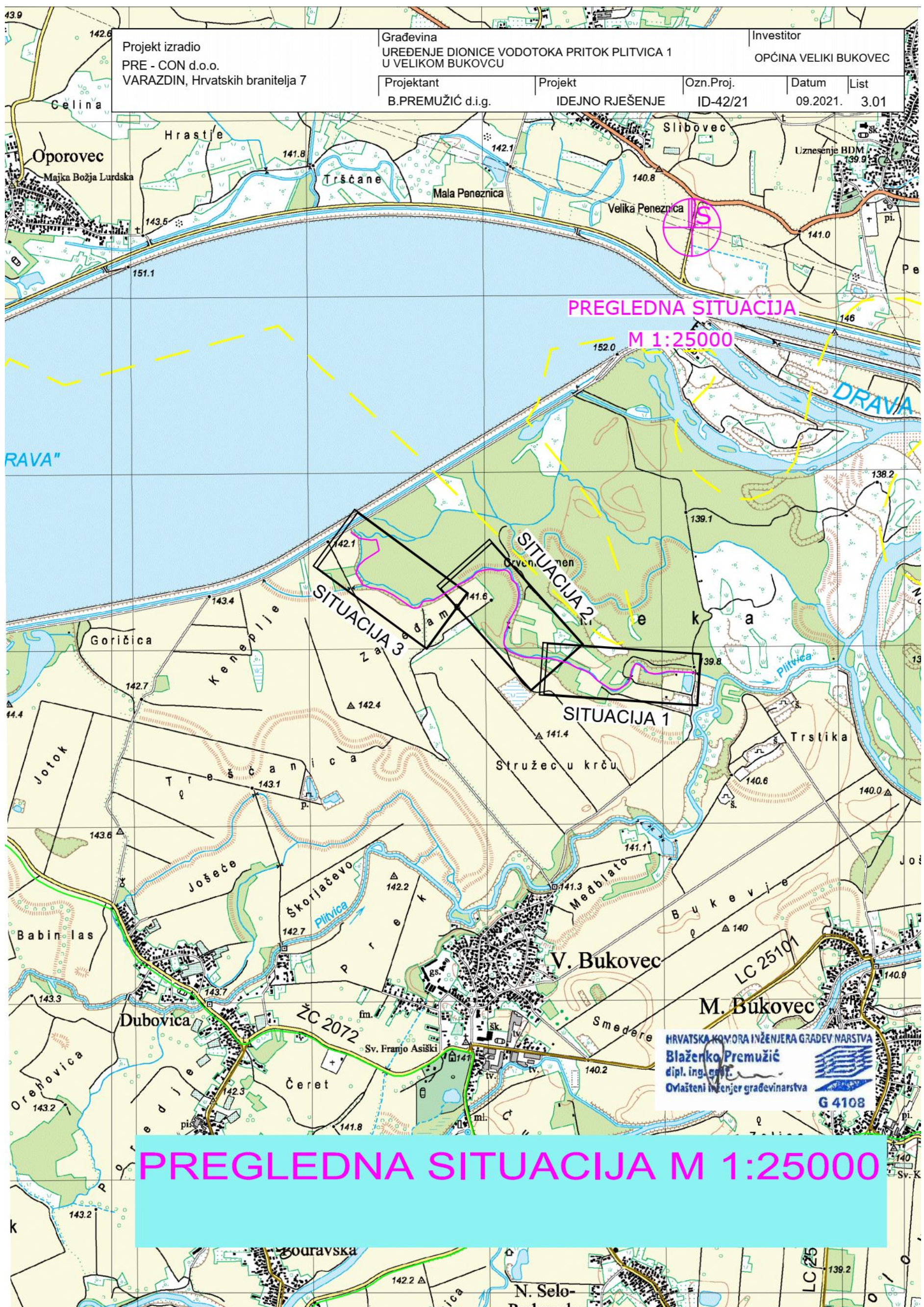
Korito kanala Pritok Plitvica 1 profilirat će se i urediti kao zemljano trapezno korito, s osiguranjem kontinuiranog uzdužnog pada. Trenutno je korito na mjestima zamuljeno sa visinom nanosa i do 1 m.

Pokosi korita kanala Pritok Plitvica 1 profilirat će se u nagibu 1:1,5, a prema karakterističnom poprečnom profilu prikazanom na **Slici 7.**

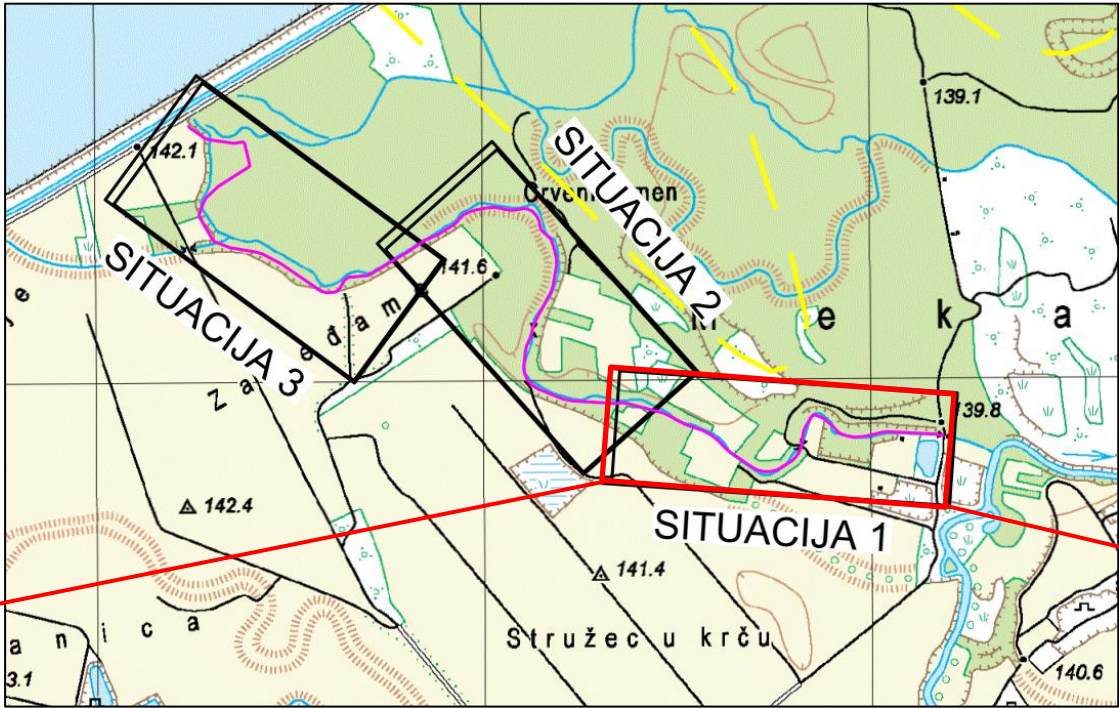
Kako bi se omogućio pristup strojevima ukloniti će se pojedina stabla i dio raslinja (šikare) uz sjevernu obalu korita. S južne strane vodotoka postojeća vegetacija se neće rušiti, a kako bi se zadržalo prirodno zasjenjenje vodnog lica potrebno za postojeća staništa u vodotoku.

Svi postojeći propusti na prijelazima poljskih puteva preko Kanala zadovoljavajuće su širine, nosivosti i propusne moći te se na njima neće provoditi zahvati.

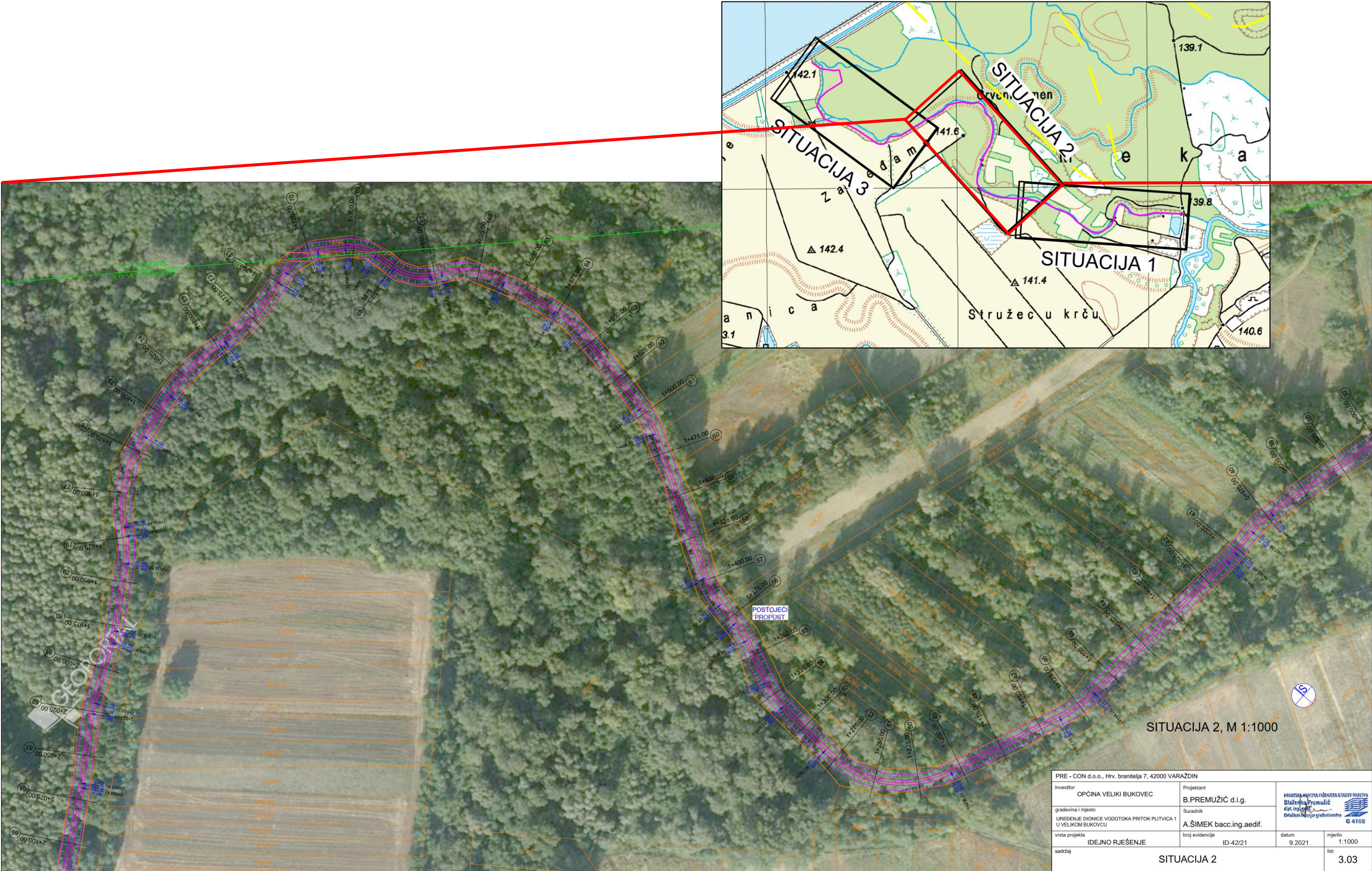
Nakon završetka radova će se zbog prirodnog utvrđivanja obale na sjevernoj strani korita (gdje će biti uklonjeno raslinje) izvesti ozelenjavanje površina sadnjom autohtonih listopadnih stablašica (bijela vrba, crna joha i bijela joha).



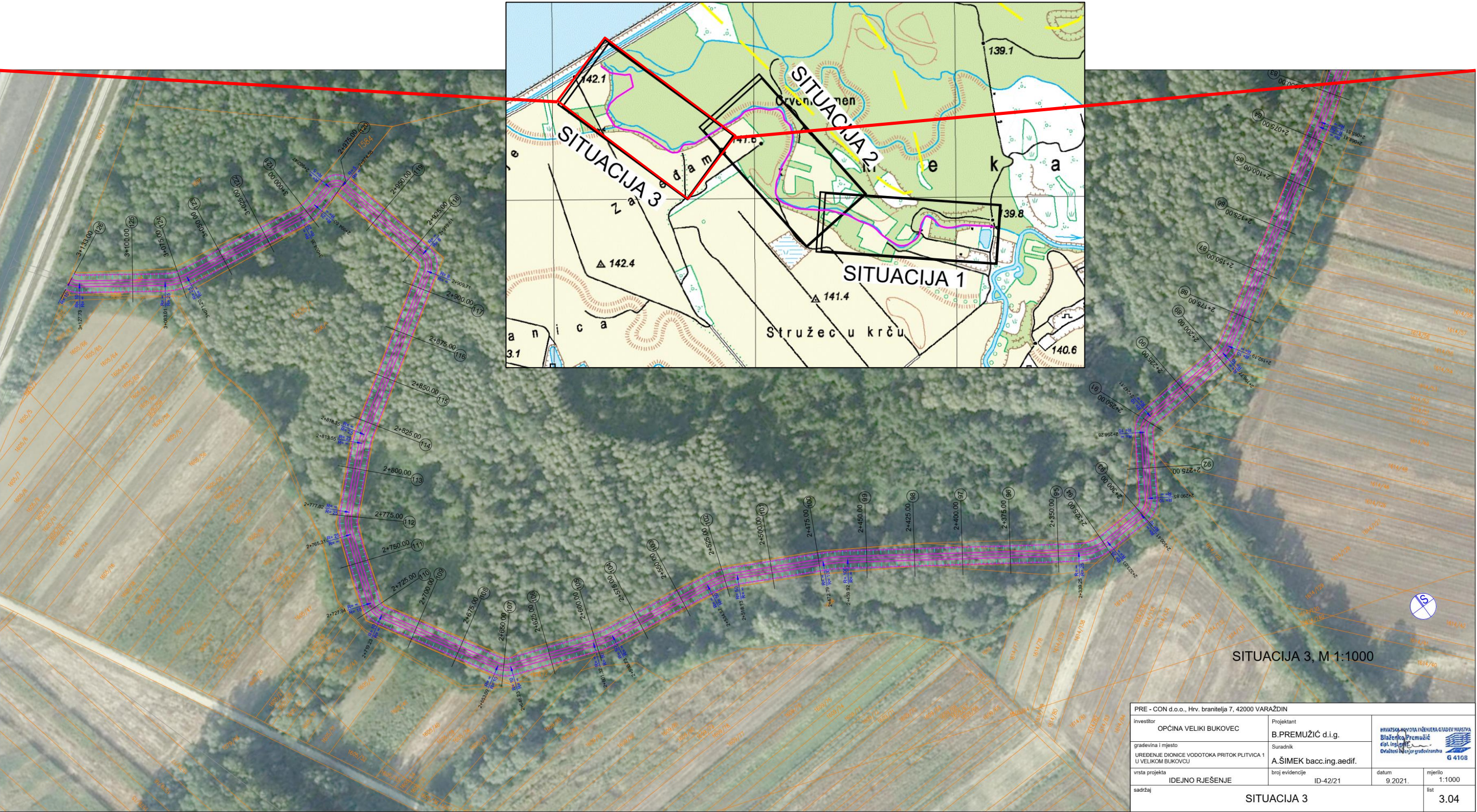
Slika 3. Pregledna situacija planiranog zahvata (Izvor: Idejno rješenje)



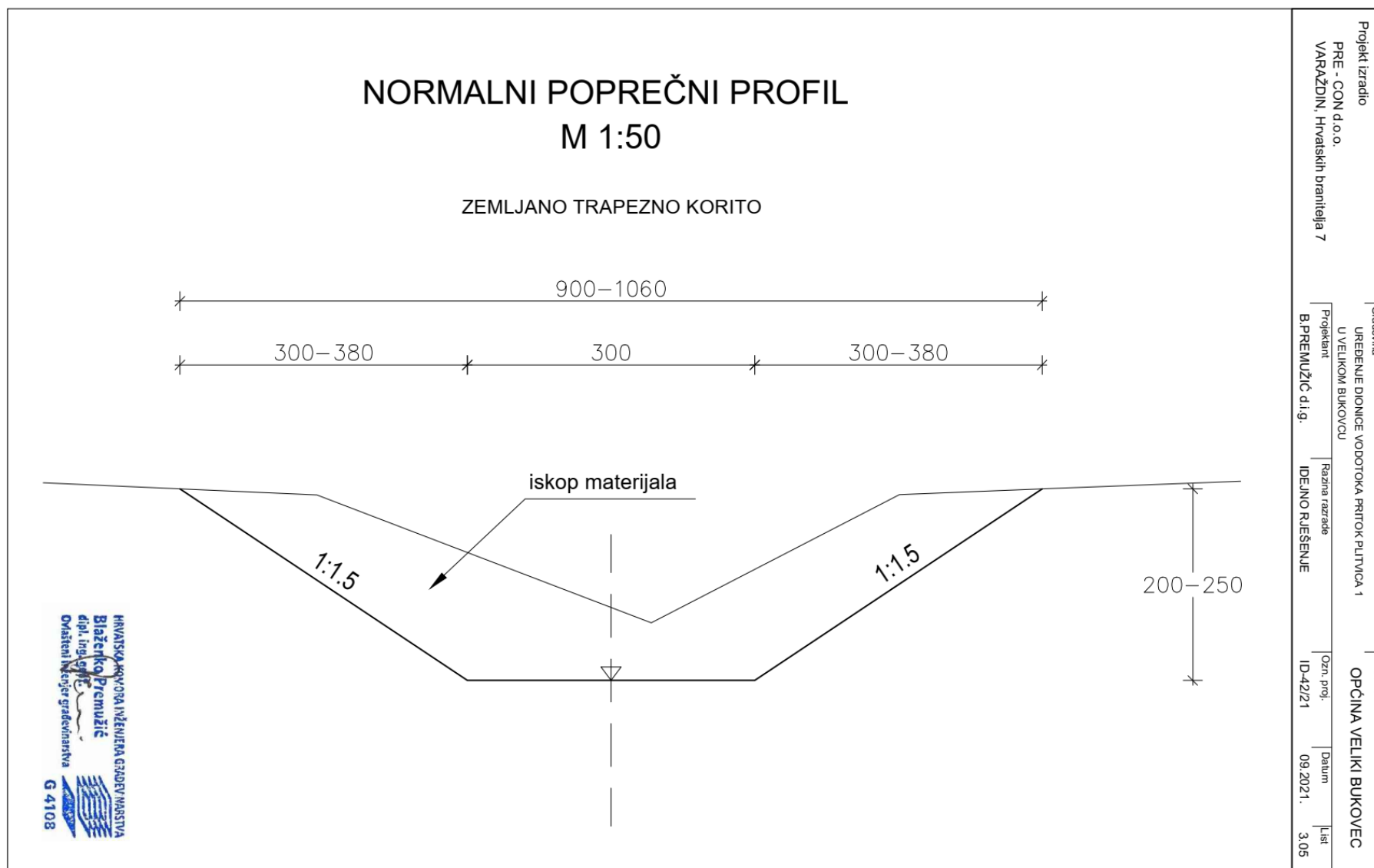
Slika 4. Situacija istočnog dijela planiranog zahvata, Situacija 1 (Izvor: Idejno rješenje)



Slika 5. Situacija središnjeg dijela planiranog zahvata, Situacija 2 (Izvor: Idejno rješenje)



Slika 6. Situacija zapadnog dijela planiranog zahvata, Situacija 3 (Izvor: Idejno rješenje)



Slika 7. Normalni poprečni profil zahvata u prostoru (Izvor: Idejno rješenje)

1.2.1. Hidrološko-hidraulički proračun

Planirani zahvat pripada području vodnom području rijeke Dunav, podslivu rijeke Drave i Dunava – području malog sliva „Plitvica - Bednja“.

HIDROLOŠKI PRORAČUN

U nastavku je prikazan izračun maksimalnog protoka sa podsliva rijeke Drave i Dunava prema Srebrenovićevoj formuli za male slivove (Izvor: Idejno rješenje).

Maksimalni protoci različitih povratnih razdoblja definirani su sljedećim izrazom:

$$Q_{Mp} = 0,48 \cdot \frac{\alpha}{(\beta \cdot \omega)^{3/4}} \cdot A^{0,96} \cdot \psi_p \cdot S^{1/3} (m^3 / s)$$

gdje je:

A – površina sliva [km²]

α – otjecajni koeficijent, $\alpha = 0,80 [1 + 0,075 (\log p - 6)]$

p – povratno razdoblje [god],

β – faktor ovisan o propusnosti, pošumljenosti i sl. ($\beta=1-3$; za slabo propusna i slabo obraštena tla faktor je bliži 1, za propusna i obraštena tla faktor je bliži 3)

$\psi_p = [P (1 + 1,5 \log p)]^{1,43}$

P – količina prosječne godišnje oborine [m],

S – pad sliva [m/km],

$\Omega = 1 + \tau_2 / \tau_1$

τ_1 – vrijeme površinskog sabiranja [h],

$$\tau_1 = \frac{20 \beta}{[P(1 + 1,5 \log p)]^{0,57} S^{0,43}}$$

τ_2 – vrijeme tečenja duž vodotoka [h],

$$\tau_2 = 2,6 \left(\frac{A}{S} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Maksimalni protok za povratno razdoblje od 100 godina za predmetni sliv „Plitvica - Bednja“. površine 2,74 km² prema Srebrenovićevom izrazu iznosi:

$$Q = 3,22 \text{ m}^3/\text{s}$$

Maksimalni protok za povratno razdoblje od 50 godina za predmetni sliv „Plitvica - Bednja“. površine 2,74 km² prema Srebrenovićevom izrazu iznosi:

$$Q = 2,66 \text{ m}^3/\text{s}$$

HIDRAULIČKI PRORAČUN

Proveden je hidraulički proračun za određivanje normalne dubine vode pri različitim protocima kroz regulirano korito vodotoka pomoću jednadžbi u nastavku:

$$\text{Mannigova jednadžba: } v = \frac{1}{n} \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}} \quad c = \frac{1}{n} \cdot R^{\frac{1}{6}}$$

gdje je:

v – brzina tečenja u koritu (m/s),
n - Manningov koeficijent hrapavosti,
c – Chezyev koeficijent hrapavosti,
R - hidraulički radijus (m),
I – uzdužni pad kanala

Iz jednadžbe kontinuiteta slijedi izraz za protok:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}} \cdot A$$

gdje je:

h – dubina vode u kanalu pri protoku Q (m)

Za kanal trapeznog presjeka koristi se slijedeći izrazi:

$$A = h \cdot (b + m \cdot h)$$
$$O = b + 2h \cdot \sqrt{1 + m^2}$$

gdje je:

A – površina poprečnog presjeka (m²)
O – omočeni opseg (m)
b – širina dna kanala (m)
m – nagib pokosa kanala

Elementi karakterističnog poprečnog profila promatranog toka bit će:

- širina baze korita, b = 3,0 m,
- nagib pokosa kanala, m = 1,5,
- Manningov koeficijent hrapavosti, n = 0,025 s/m^{1/3}
- pad nivelete dna kanala, i = 0,64 ‰

U **Tablici 1.** je prikazan proračun protoka u kanalu za promjenjivu dubinu vode, a na **Slici 8.** je prikazana konsumpcijska krivulja projektiranog kanala za promjenjivu dubinu vode.

Tablica 1. Proračun protoka u projektiranom kanalu za promjenjivu dubinu vode (Izvor: *Idejno rješenje*)

m1	m2	b (širina baze korita) [m]	n	i
1,5	1,5	3	0,025	0,00064

Površina A [m ²]	Dubina vode h [m]	Omočeni opseg O [m]	Hidr. radijus R[m]	srednja brzina v _s [m/s]	Protok (i=0,64 ‰) Q [m ³ /s]
1,88	0,50	4,80	0,39	0,54	1,01
2,34	0,60	5,16	0,45	0,60	1,40
2,84	0,70	5,52	0,51	0,65	1,84
3,36	0,80	5,88	0,57	0,70	2,34
3,92	0,90	6,24	0,63	0,74	2,90
4,50	1,00	6,61	0,68	0,78	3,53
5,12	1,10	6,97	0,73	0,82	4,21
5,76	1,20	7,33	0,79	0,86	4,96
6,44	1,30	7,69	0,84	0,90	5,78
7,14	1,40	8,05	0,89	0,93	6,67
7,88	1,50	8,41	0,94	0,97	7,63
8,64	1,60	8,77	0,99	1,00	8,66
9,44	1,70	9,13	1,03	1,03	9,76
10,26	1,80	9,49	1,08	1,07	10,94
11,12	1,90	9,85	1,13	1,10	12,19
12,00	2,00	10,21	1,18	1,13	13,52

**Slika 8.** Konsumpcijska krivulja projektiranog protoka (Izvor: *Idejno rješenje*)

1.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa

Nakon završetka uređenja dionice kanala Pritok Plitvica 1, u samom vodotoku se neće odvijati nikakav tehnološki proces (proizvodnja ili slično).

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

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

1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

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

1.6. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

Varijantna rješenja planiranog zahvata nisu razmatrana.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

U vrijeme izrade Elaborata na snazi je:

- **Prostorni plan uređenja Općine Veliki Bukovec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 13/02., 16/05., 42/06., 40/06; 6/21)**

Prostorni plan uređenja Općine Veliki Bukovec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 13/02., 16/05., 42/06., 40/06; 6/21;)

Na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ lokacija zahvata se nalazi na području označenom kao **vodotoci – rijeke, potoci i kanali (Slika 9).**

Na kartografskom prikazu „3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora“ lokacija zahvata nalazi se na područjima označenim kao:

- **vodonosno područje - područje cijele Općine,**
- **otvoreni vodotoci – potoci i kanali - zaštita prema Zakonu o vodama,**
- **posebni rezervat – orintološki rezervat i**
- **područje ekološke mreže Natura 2000 (Slika 10).**

Prostorni plan uređenja Općine Veliki Bukovec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 13/02, 16/05, 42/06, 40/06, 6/21)

U glavi **II. ODREDBE ZA PROVEDBU**, poglavlju **1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE**, članku **7.** vodene površine su, između ostalih, i postojeći **otvoreni vodotoci - rijeke Bednja i Plitvica, potoci i kanali**. Sukladno članku **10.** temeljna ograničenja za provedbu zahvata gradnje i drugih zahvata koji mijenjaju stanje prostora unutar i izvan građevinskih područja proizlaze iz posebnih propisa pri čemu ograničenja zahvata u zonama zaštite linijske infrastrukture utvrđuju se prema odredbama iz poglavlja **5. „Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava“**.

U poglavlju **2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA, 2.1. GRAĐEVINE OD DRŽAVNOG I ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA**, u članku **13.** navodi se da su regulacijske i zaštitne vodne građevine na vodama I. reda građevine i površine od područnog (regionalnog) značaja.

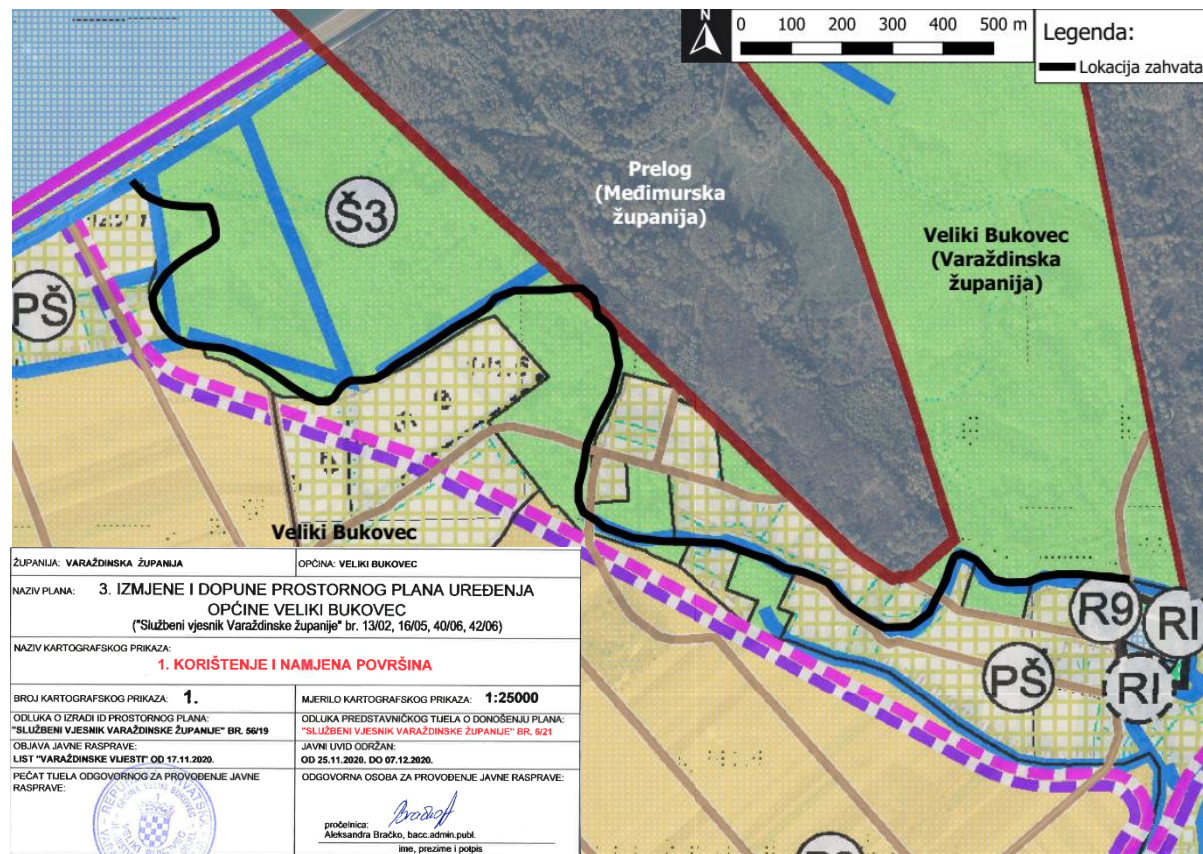
U poglavlju **6. Mjere zaštite krajobraznih, prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti**, potpoglavlju **6.2. Ostale krajobrazne i prirodne vrijednosti**, u članku **185.** navodi se da se zaštita prirode provodi kroz očuvanje biološke i krajobrazne raznolikosti, te zaštitu prirodnih vrijednosti, odnosno zaštićenih područja, zaštićenih svojti i zaštićenih minerala i fosila.

Zaključak

Prema kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“, PPUO Veliki Bukovec, planirani zahvat uređenja kanala Pritok Plitvica 1 nalazi se na području označenom kao vodotoci – rijeke, potoci i kanali. U PPUO Veliki Bukovec navodi se da su regulacijske i zaštitne vodne građevine na vodama I. reda (rijeka Plitvica u koju se ulijeva predmetni kanal Pritok Plitvica 1) građevine i površine od područnog (regionalnog) značaja. Također, navodi se da se zaštita prirode provodi kroz očuvanje biološke i krajobrazne raznolikosti, te zaštitu prirodnih vrijednosti, odnosno zaštićenih područja, zaštićenih svojti i zaštićenih minerala i fosila.

Budući da je predmetni kanal Pritok Plitvica 1 postojeći te da je trenutno korito na mjestima zamuljeno, planirani zahvat uređenja istog izvodit će se na način da se očuva biološka i krajobrazna raznolikost, ekološki potencijal i postojeće stanje ekosustava.

U skladu s navedenim, lokacija zahvata usklađena je s prostorno-planskom dokumentacijom.



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA GRANICE

- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA
- GRANICA GRAĐEVINSKIH PODRUČJA NASELJA
- IZDOVOJENIH DIJELOVA GRAĐEVINSKIH PODRUČJA NASELJA
- GRANICA IZDOVOJENIH GRAĐEVINSKIH PODRUČJA IZVAN NASELJA
- GRANICA NEIZGRADENOG I NEUREĐENOG DIJELA GP
- OBVEZNA IZRADA UPU PREMA ZPU

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA NASELJA

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA I
IZDOVOJENI DIJELOVI GRAĐEVINSKIH PODRUČJA NASELJA
POSTOJEĆE / PLANIRANO

- IZGRADENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
- NEIZGRADENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
- planirano za daljnji razvoj naselja

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA

IZDOVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA
POSTOJEĆE / PLANIRANO

- GOSPODARSKE NAMJENE:
 - IZDOVOJENA UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA ZONA "ČUKLIN" - T
- SPORTSKO - REKREACIJSKE NAMJENE:
 - IZDOVOJENA ZONA "MEKA" UZ REKREACIJSKI RIBNJAK - R9
 - IZDOVOJENA ZONA SRC "ŠKAREŠKI LUG" - R2

- KOMUNALNIH SERVISA:
 - IZDOVOJENA ZONA ZA DEPONIRANJE VIŠKA ISKOPA - K3

- GROBLJE IZVAN NASELJA

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA

POVRŠINE ZA ISTRAŽIVANJE I EKSPLOATACIJU
POSTOJEĆE / PLANIRANO

- UGLJIKOVODICI I GEOTERMALNA VODA ZA ENERGETSKE SVRHE:
 - GRANICA UTVRĐENIH ISTRAŽNIH PROSTORA UGLJIKOVODIKA IPU "SZH-01" I IPU "DR-02"
 - GRANICA UTVRĐENOG ISTRAŽNOG PROSTORA GEOTERMALNE VODE IPUV "LUNJKOVEC" - KUTNJAK
 - GRANICA PLANIRANOG ISTRAŽNOG PROSTORA GEOTERMALNE VODE IPUV "MALI BUKOVEC"
- MINERALNE SIROVINE:
 - GRAĐEVNOG PIJESKA I ŠLJUNKA - E3
 - utvrđeno EP "Trstika"
 - utvrđeno EP "Škareški lug"
- moguća površina za daljnje istraživanje i eksploataciju pijeska i šljunka, uz EP "Trstika"

POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
POSTOJEĆE / PLANIRANO

- NASIP
- OBALOUTVRDA

POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE POSTOJEĆE / PLANIRANO

- VRIJEDNO OBRADIVO TLO - P2
- OSTALA OBRADIVA TLA - P3

ŠUME ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE POSTOJEĆE / PLANIRANO

- GOSPODARSKE ŠUME - Š1
- ŠUME POSEBNE NAMJENE - Š3

OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE

- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE - PŠ

VODENE POVRŠINE POSTOJEĆE / PLANIRANO

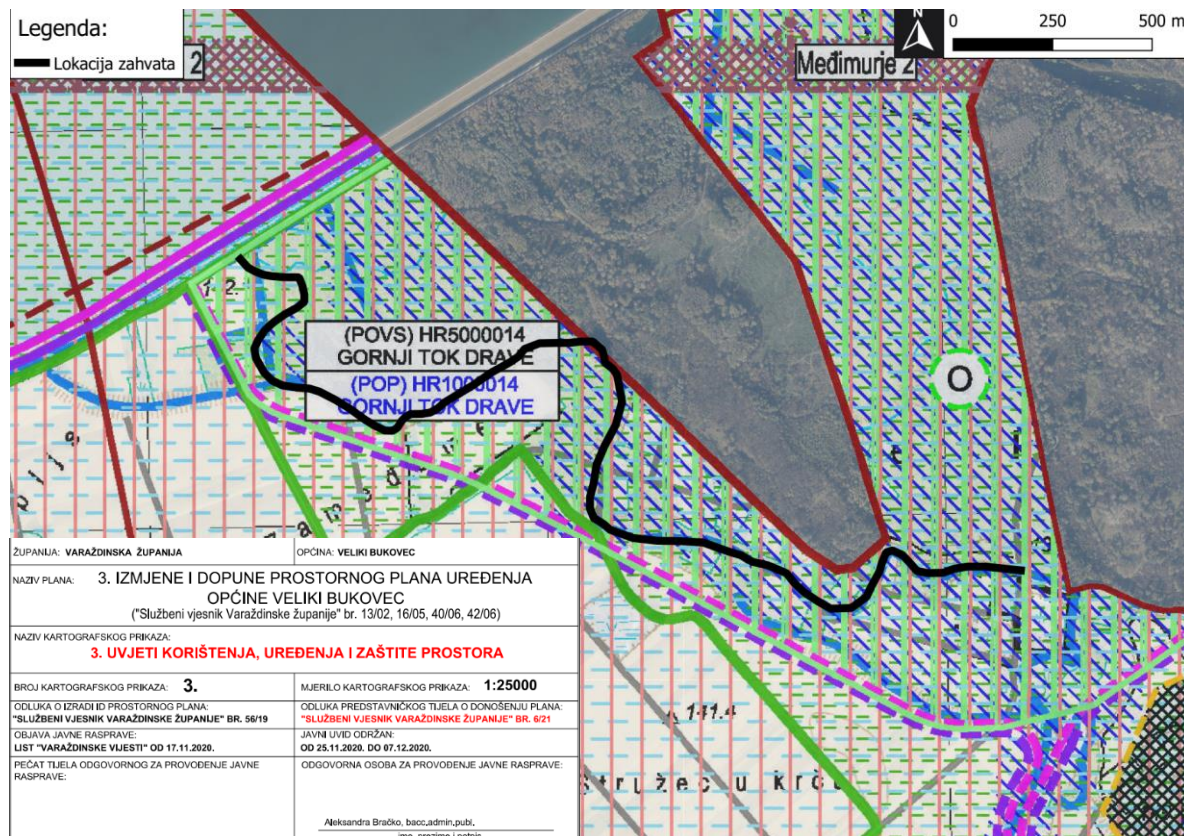
- VODENE POVRŠINE:
 - VODENA POVRŠINA AKUMULACIJE HE DUBRAVA - AH
 - REKREACIJSKI RIBNJACI - RI
 - VEĆE VODENE POVRŠINE - V
- VODOTOČI - RJEKE, POTOCI I KANALI

PROMET

POSTOJEĆE / PLANIRANO
CESTOVNI PROMET

- ŽUPANIJSKA CESTA
- LOKALNA CESTA
- OSTALE CESTE
 - nerazvrstane ceste
 - nerazvrstane ceste - neasfaltirane ceste i poljski putovi
- MOST

Slika 9. Isječak iz kartografskog prikaza „1. Korištenje i namjena površina“ PPUO Veliki Bukovec s prikazanom lokacijom zahvata



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA GRANICE

- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA
- GRANICA GRADEVINSKIH PODRUČJA NASELJA
- IZDOVOJENIH DIJELOVA GRADEVINSKIH PODRUČJA NASELJA
- GRANICA IZDOVOJENIH GRADEVINSKIH PODRUČJA IZVAN NASELJA

UVJETI KORIŠTENJA

MJERE ZAŠTITE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI

ZAŠTITA PRIRODE

ZAŠTIĆENO

- (R) PODRUČJE REGIONALNOG PARKA MURA - DRAVA
- (PA) SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE
Veliki Bukovec - park uz dvorac

PLANIRANO ZA ZAŠTITU

- (O) POSEBNI REZERVAT
- ornitološki rezervat

PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE “NATURA 2000”

- PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)
- HR2001307 “Dravske akumulacije”
- HR5000014 “Gornji tok Drave”
- PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA PTICE (POP)
- HR1000013 “Dravske akumulacije”
- HR1000014 “Gornji tok Drave”

VODE

- VODONOSNO PODRUČJE
- područje cijele Općine
- PODRUČJE VELIKE VJEROJATNOSTI OD PLOVLJENJA PREMA
PLANU UPRAVLJANJA RIZICIMA OD POPLAVA HRVATSKIH VODA

- OTVORENI VODOTOCI - POTOCI I KANALI
- zaštita prema Zakonu o vodama

- POSTOJEĆI NASIP

- PLANIRANI NASIP

- OBALOUTVRDA

TLO

- VAŽNIJI RASJEDI

- PROSTOR ZA DODATNO ISTRAŽIVANJE U CILJU UTVRĐIVANJA
GEOTERMALNOG POTENCIJALA - “MEDIMURJE 2”, PREMA AZU

- POTRES - POREDBENO VRŠNO UBRZANJE TLA ZA POVRATNA RAZDOBLJA Tp
Tp = 95 godina: agR = 0,10 g
Tp = 475 godina: agR = 0,20 g

LOVAČKE REMIZE

- zasnivanje remiza prema odredbama za provedbu

MJERE ZAŠTITE KULTURNO - POVIJESNIH VRIJEDNOSTI

ZAŠTITA KULTURNIH DOBARA

REGISTRIRANA KULTURNA DOBRA

POVIJESNI SKLOP I GRADEVINA

- GRADITELJSKI SKLOP
- Dvor Drašković, Veliki Bukovec - Z-1241



SAKRALNE GRADEVINE

- 1. Crkva sv. Franje Asiškog i Kurija - župni dvor, Veliki Bukovec - Z-1100
- 2. Pil sv. Ivana Nepomuka, Veliki Bukovec - Z-1101
- 3. Pil sv. Florijana, Veliki Bukovec - Z-3442

ARIJELOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET

- ARHEOLOŠKA BASTINA
- posjed Blažuc, Kapela Podravska

EVIDENTIRANA KULTURNA DOBRA

POVIJESNE GRADEVINE I GRADITELJSKI SKLOPOVI

- SAKRALNE GRADEVINE
1. kameno raspelo iz 1903. godine, Dubovica
2. kameno raspelo iz 1905. godine, Veliki Bukovec

CIVILNE I GOSPODARSKE GRADEVINE

- tradicijska stambena zgrada u Kapeli Podravske, kbr. 103., kat.čest.br. 4 k.o. Kapela Podravska

SPOMEN OBILJEŽJA I DRUGA JAVNA PLASTIKA

- SPOMEN OBJEKT
- spomen obilježje žrtvama fašizma u Kapeli Podravske

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA

SANACIJA

- LOKACIJE ODBAČENOG OTPADA - SANACIJA PO ZAKONU
- OBAVEZA SANACIJE EKSPLOATACIJSKOG POLJA

PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

OBAVEZA IZRADE UPU PREMA ZPU

- NEIZGRAĐENA I NEUREĐENA PODRUČJA

PRIJEDLOG IZRADE PROSTORNOG PLANA

- PPPO REGIONALNI PARK “MURA - DRAVA”

PODRUČJE POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

- PODRUČJE ZABRANE GRADNJE
- nemogućnost gradnje zgrada

Slika 10. Isječak iz kartografskog prikaza „3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštitu prostora“ PPUO Veliki Bukovec s prikazanom lokacijom zahvata

2.2. Geološke i seizmološke značajke

Geološke značajke

S obzirom da je područje sjeverozapadne Hrvatske najvećim dijelom svoje geološke prošlosti bilo u sastavu velikih bazena (*Paleotethysa*, *Tethysa*, *Paratethysa* i Panonskog bazena) u njemu prevladavaju sedimentne stijene. Zbog velike debljine sedimenata njihovo je taloženje trajalo više milijuna godina u kojem su se izmjenjivali dugotrajni sedimentacijski ciklusi s kratkotrajnim orogenetskim fazama. Na području lokacije zahvata prema isječku iz geološke karte Varaždinske županije (Izvor: Rudarsko-geološka studija Varaždinske županije, Hrvatski geološki institut, Zavod za mineralne sirovine, Zagreb, srpanj 2015.) (**Slika 11.**) nalazi se:

- **a, aluvij rijeka i potoka**

Aluvij rijeka i potoka (a)

Aluvij rijeka i potoka (a) je karakterističan za riječne i potočne doline u Varaždinskoj županiji, odnosno najniže reljefne oblike s kotama terena do 200 metara nadmorske visine. To su sedimenti halocene starosti različitog stupnja disperzivnosti. *Aluvij rijeka i potoka (a)* čine šljunak i pijesak, odnosno sedimenti halocene starosti različitog stupnja disperzivnosti. Ovo je područje rubni dio aluvija rijeke Drave gdje je pri podbrežju Kalničkog gorja rijeka Bednja usjekla svoje korito u les i lesoidne sedimente taložeći pri tome aluvijalne sedimente, šljunke i pijeske, vrlo često u izmjeni s proslojcima glina i glinovitog silta. Sastav i veličina valutica te mineralni sastav pijesaka je identičan sedimentima prve i druge dravske terase. Aluvijalne naslage su prema tome nastale pretaložavanjem sedimenata dravskih terasa. Aluvijalni sitnozrnati šljunci se sastoje od nezaobljenih do dobro zaobljenih valutica koje su slabo sortirane. One su nastale trošenjem mezozojskih i tercijarnih naslaga i pretaložavanjem pliocen-kvartar (PI, Q) naslaga.

Geobaština

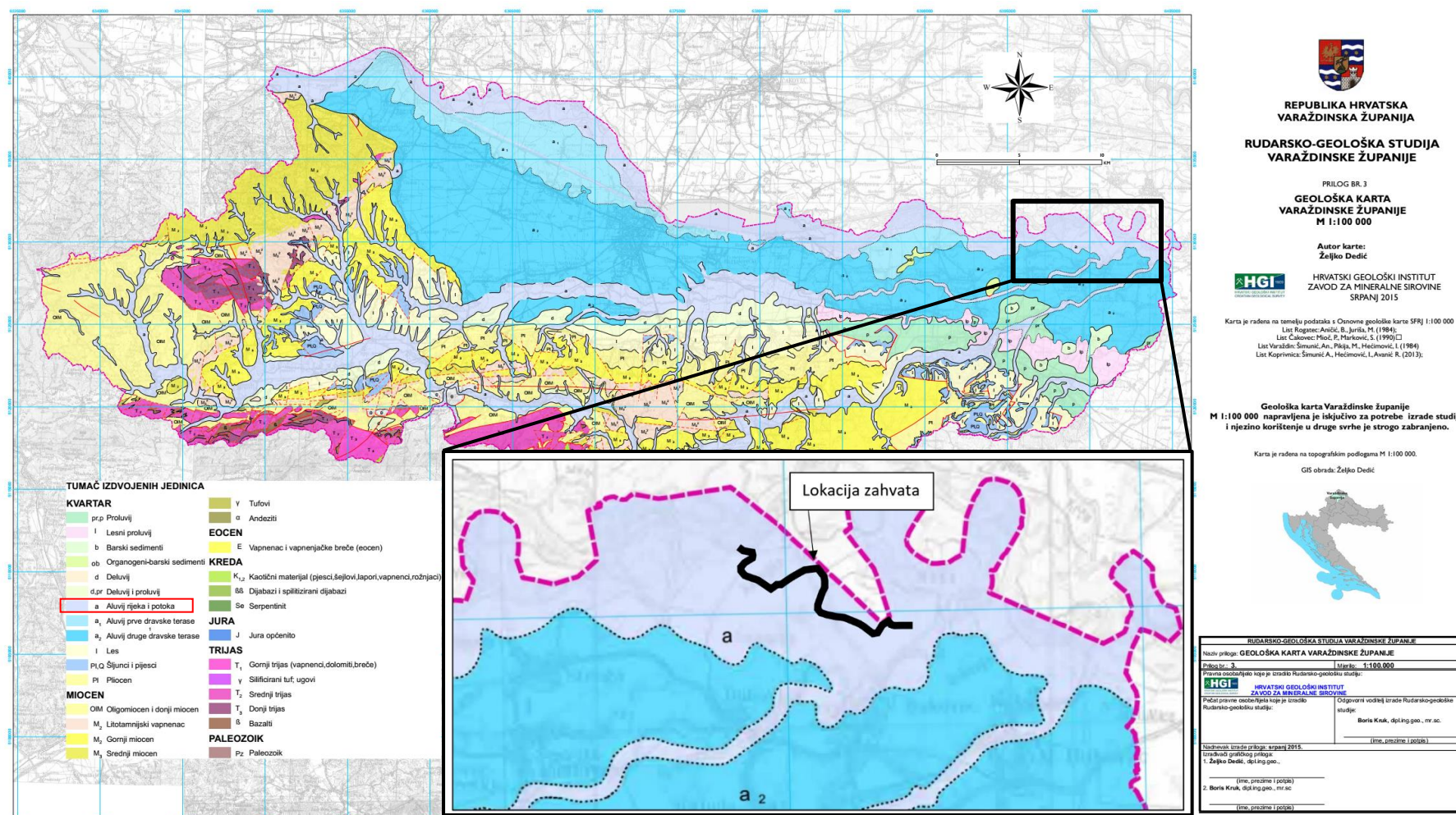
Geobaštinu predstavljaju značajni lokaliteti, stijene, minerali i fosili, geološki procesi, geomorfološki oblici te tla koji imaju ključnu ulogu u razumijevanju zemljine prošlosti. Špilje i jame prirodni su fenomeni i vrlo vrijedna geobaština Republike Hrvatske.

Speleološki objekti su dio nežive prirode i sastavnica su georaznolikosti. Sukladno Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) speleološki objekti su od posebnog interesa za RH i uživaju njezinu osobitu zaštitu. Za speleološke objekte izrađuje se katastar koji uspostavlja i vodi Ministarstvo u sklopu Informacijskog sustava zaštite prirode (Bioportal). U bližoj okolini nema speleoloških objekata.

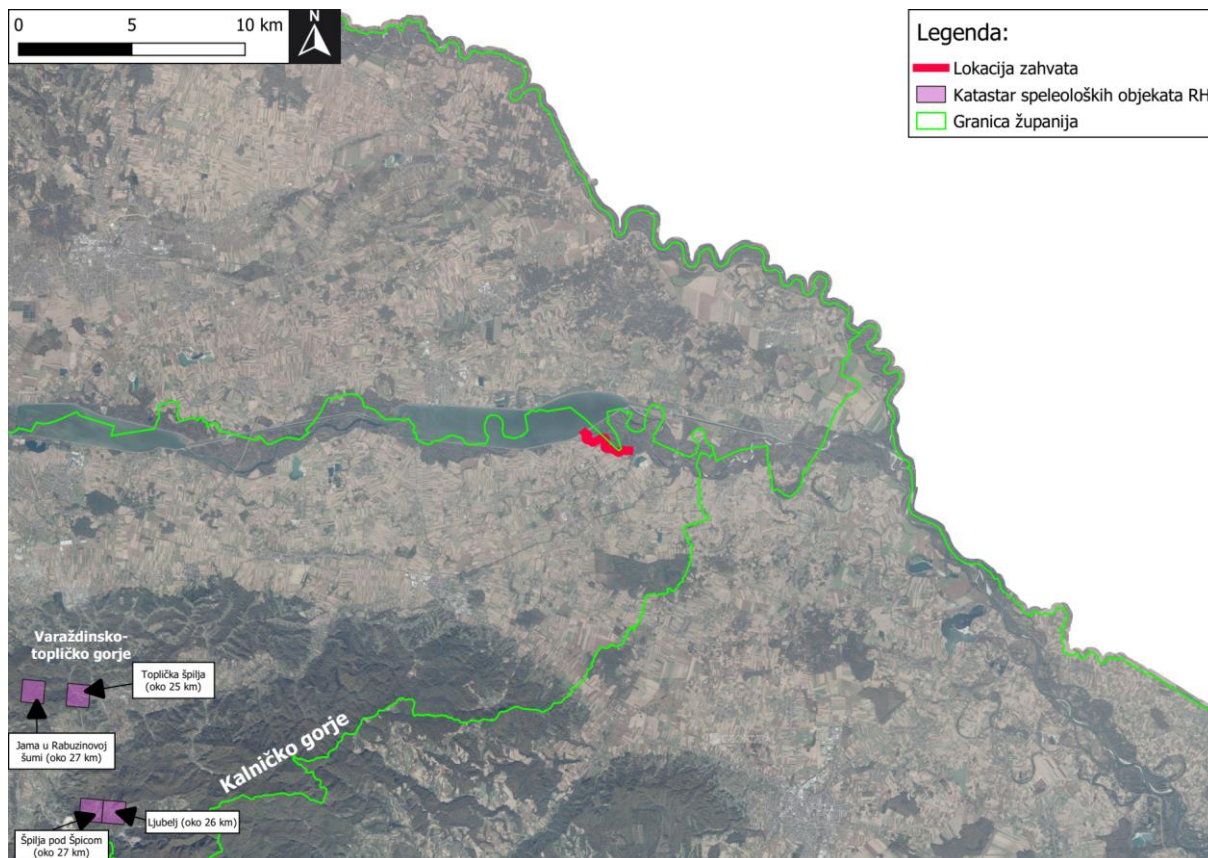
Najbliži speleološki objekti lokaciji zahvata su^[1]

- Toplička špilja (oko 25 km jugozapadno od lokacije zahvata),
- Jama u Rabuzinovoj šumi (oko 27 km jugozapadno od lokacije zahvata),
- Špilja pod Špicom (oko 27 km jugozapadno od lokacije zahvata) i
- Ljubelj (oko 26 km jugozapadno od lokacije zahvata) (**Slika 12**).

^[1] Katastar speleoloških objekata RH, Bioportal, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, <http://www.bioportal.hr/gis/>, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=335>



Slika 11. Isječak iz Geološke karte Varaždinske županije (Izvor: Rudarsko-geološka studija Varaždinske županije, Hrvatski geološki institut, Zavod za mineralne sirovine, Zagreb, srpanj 2015.) s ucrtanom lokacijom zahvata



Slika 12. Kartografski prikaz najbližih speleoloških objekata s označenom lokacijom zahvata (Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>, Katastar speleoloških objekata RH)

Tektonske značajke

Područje sjeverozapadne Hrvatske je tijekom geološke prošlosti bilo pod stalnim utjecajem velikih geotektonskih jedinica: Alpa, Dinarida i Panonskog bazena.

Velika poremećenost krednih klastita s vulkanitima (ofiolitskog melanža) upućuje na subhercinsku fazu koja je djelovala na prijelazu turona u senon. Na snagu tih pokreta ukazuje i pojava serpentiniziranih peridotita koji spadaju u stijene oceanske kore, a danas čine podlogu rudistnim vapnencima i Kalničkim brečama. Djelovanjem ove tektonske faze došlo je do oplićavanja u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, te do pojave prvog kopna. To su bili mali, ali strmi otoci koji su se pojavili na području današnjeg Kalnika, Ivanščice i Ravne gore. Oni su se održali do gornjeg senona kada su bili potpuno preplavljeni. Sedimentacija se u novonastalom bazenu održala do gornjeg paleocena, kada je nastupila pirinejska orogenetska faza. Pod njezinim djelovanjem je stvoren vrlo istaknut reljef, čijom je erozijom nastao materijal za postanak Kalničkih breča. Kopnena faza nije dugo potrajala jer je u gornjem eocenu započela transgresija, a marinski uvjeti sedimentacije su se održali do gornjeg oligocena (egera).

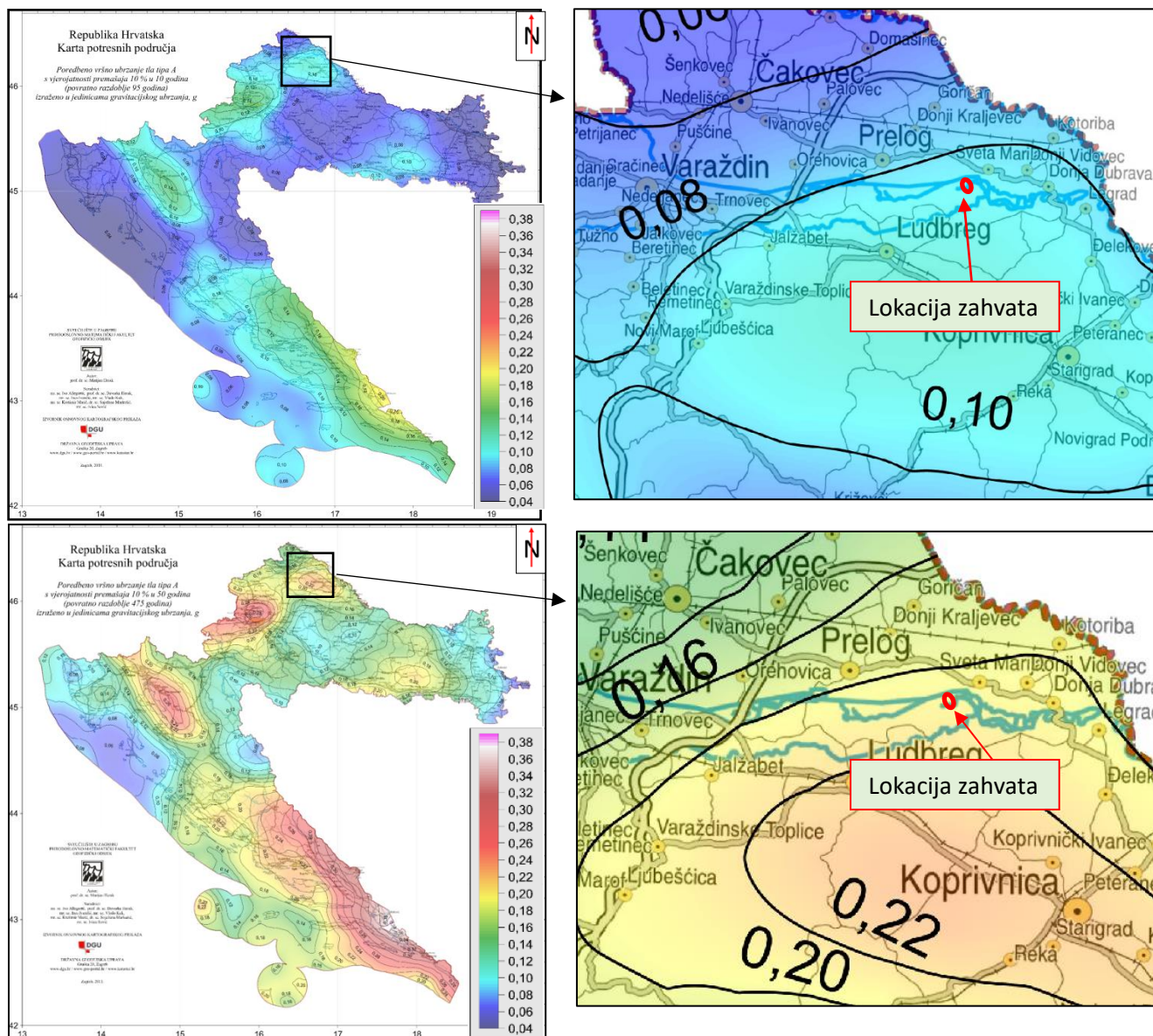
U razdoblju oligocen – donji miocen su nastajali rasjedi pod utjecajem neotektonskih pokreta. Ti pokreti su imali snažnoga odraza na taloženje kvartarnih naslaga te su utjecali na regionalna tektonska kretanja, što je rezultiralo dijagonalnim rasjedima s pravcem pružanja sjeverozapad-jugoistok. Duž njihovih trasa dolazi do smicanja i rotacije pojedinih struktura i njihovih dijelova. Zbog toga pojedini uzdužni rasjedi postaju reverzni.

Na temelju tih pokreta dominantna su dva sustava rasjeda: prvi čine rasjedi pružanja I - Z do SI - JZ, a drugi rasjedi pružanja SZ - JI. U prvom se sustavu rasjeda ističu reversni rasjedi Velenje - Rogatec - Drava, Ivanščica - Kuna gora i Brežice - Koprivnica. Drugom sustavu rasjeda pripadaju transkurentni rasjedi s desnim horizontalnim kretanjem, među kojima je najznačajniji rasjed Maribor - Varaždin - Koprivnica. Tektonski procesi traju sve do danas.

Seizmološke značajke

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 10 godina za povratno razdoblje od 95 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,1$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet VII° MCS. (Slika 13a).

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 50 godina za povratno razdoblje od 475 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 475 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,2$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VIII° MCS (Slika 13b).



Slika 13. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (A) i 475 (B) godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata

2.3. Geomorfološke i krajobrazne značajke

2.3.1. Geomorfološke značajke

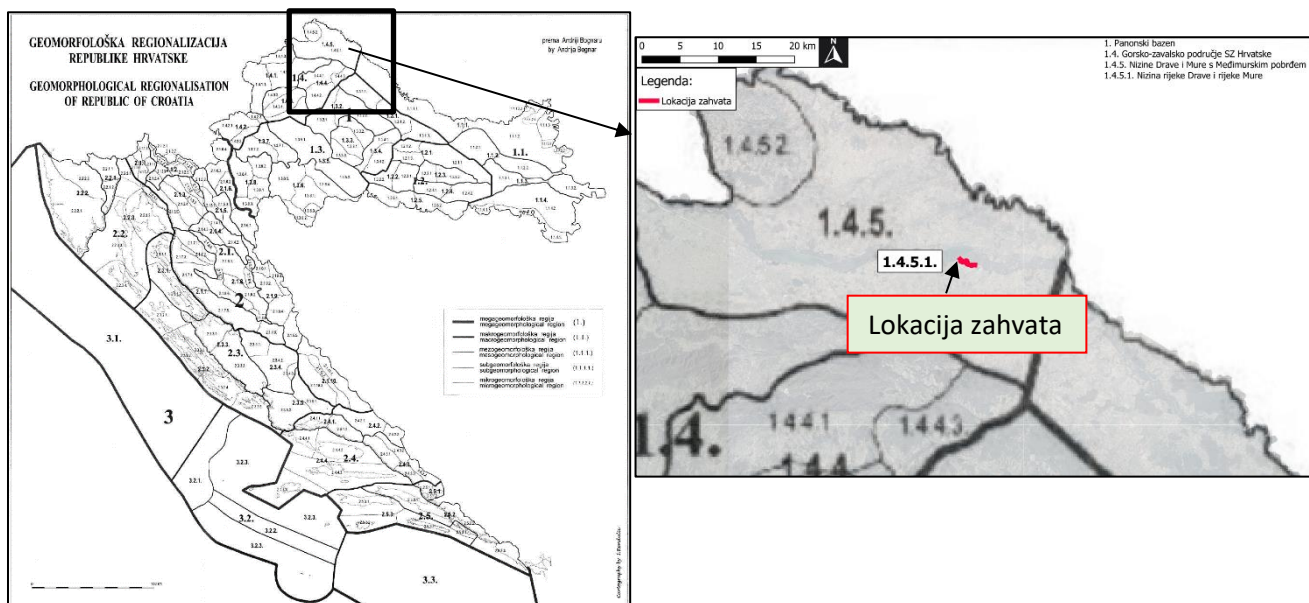
Na prostoru Varaždinske županije razlikujemo tri oblika reljefa: nizine, brežuljci i gore. Najveća je nizina rijeke Drave. Nizina rijeke Drave sastoji se od aluvijalne naplavne nizine, pijesaka i terasa. Osim najveće dravske nizine postoji i dolina uz rijeku Bednju te manje vodotoke.

Područje općine Veliki Bukovec je nizinsko (pridravska ravnica gornje Podravine). U Dravskoj nizini nema većih reljefnih razlika; najveće apsolutne visine su na zapadu općine (oko 142 mnv), a najniže na istoku (oko 140 mnv), što ukazuje na blagi pad prema istoku, u smjeru toka Drave. Dravska nizina je po postanku aluvijalna s debelim naslagama šljunka i pijeska čija je debljina preko 100 m. Danas su sedimenti na površini sačuvani u obliku dviju dravskih terasa, čija visina pada u smjeru toka. Najveći dio općine je na drugoj terasi sastavljenoj od šljunka, pijeska i šljunkovitog pijeska.

Prema geomorfološkoj regionalizaciji Republike Hrvatske (Bognar, 2001) (**Slika 14.**), lokacija planiranog zahvata nalazi se na području:

- 1.4. makrogeomorfološke regije *Gorsko - zavalsko područje SZ Hrvatske*,
- 1.4.5. mezogeomorfološke regije *Nizine Drave i Mure s Međimurskim pobrdem*
- 1.4.5.1. subgeomorfološke regije *Nizina rijeke Drave i rijeke Mure*.

Planirani zahvat kanal Pritok Plitvica 1 nalazi se na području Varaždinske županije, na sjeveroistočnom dijelu Općine Veliki Bukovec. Predmetni kanal Pritok Plitvica 1 proteže se sjeverozapadno od naselja Veliki Bukovec. Početak kanala nalazi se južno od obodnog (drenažnog) kanala akumulacijskog jezera hidroelektrane „Dubrava“, protječe ravničarskim područjem zaraslim u nisko raslinje i drveće te se ulijeva se u rijeku Plitvicu oko 1 km uzvodno od njezinog ušća u staro korito rijeke Drave.



Slika 14. Geomorfološka regionalizacija Hrvatske s označenom lokacijom zahvata (Bognar, 2001.)

2.3.2. Krajobrazne značajke

Obzirom na krajobraznu regionalizaciju Hrvatske prema prirodnim obilježjima (Bralić I., 1995), područje Županije smješteno je na sjevernom dijelu široko rasprostranjene krajobrazne jedinice **Nizinska područja sjeverne Hrvatske** (**Slika 15**). Ovu krajobraznu jedinicu odlikuje pretežno agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Glavnu prostornu, krajobraznu kompleksnost i zanimljivost ovih područja čine fluvijalno-močvarni ambijenti rijeka Mure i Drave, kao područja od izuzetne prirodne vrijednosti na regionalnom, nacionalnom i europskom nivou.

Što se tiče **prirodnih elemenata krajobraza**, samu lokaciju zahvata čini kanal Pritok Plitvica 1, a koji se ulijeva u rijeku Plitvicu oko 1 km uzvodno od njezinog ušća u staro korito rijeke Drave. Početak Kanala nalazi se južno od obodnog (drenažnog) kanala akumulacijskog jezera hidroelektrane „Dubrava“, a protječe ravničarskim područjem zaraslim u nisko raslinje i drveće.

Predmetni kanal Pritok Plitvica 1 proteže se sjeverozapadno od naselja Veliki Bukovec. U samom okruženju lokacije zahvata prevladavaju s južne strane lokacije zahvata poljoprivredne površine koje čine antropogene elemente krajobraza, dok se sa sjeverne strane lokacije zahvata nalaze šume, a sa zapadne strane nalazi se akumulacijsko jezero HE Dubrava.



Slika 15. Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s označenom planiranom lokacijom zahvata (Izvor: Bralić, I, 1995)

2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Pedološke značajke određene su geološkim sustavom, hidrografskim obilježjima i klimatskim prilikama kraja. Raznolikost pedogenetskih procesa i čimbenika uvjetovala je nastanak različitih vrsta tla (po postanku, morfologiji, fiziologiji, kemijskom sastavu), ali različitih i po mogućnostima valorizacije.

Na području Varaždinske županije su plodna tla značajan prirodni resurs. Geomorfološke grupe tala, odnosno lito-geološke, reljefne i hidrološke osobine tala, uz prisutne klimatske uvjete bitno utječu na rasprostiranje vegetacije i način iskorištavanja zemljišta.

Iz isječka pedološke digitalne karte Republike Hrvatske (**Slika 16**) vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi na **vodenim površinama (rijeke, jezera, ribnjaci)**.



LEGENDA:

- Lokacija zahvata
- Vodene površine (rijeke, jezera, ribnjaci)
- Aluvijalno livadno (humofluvisol)
- Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana

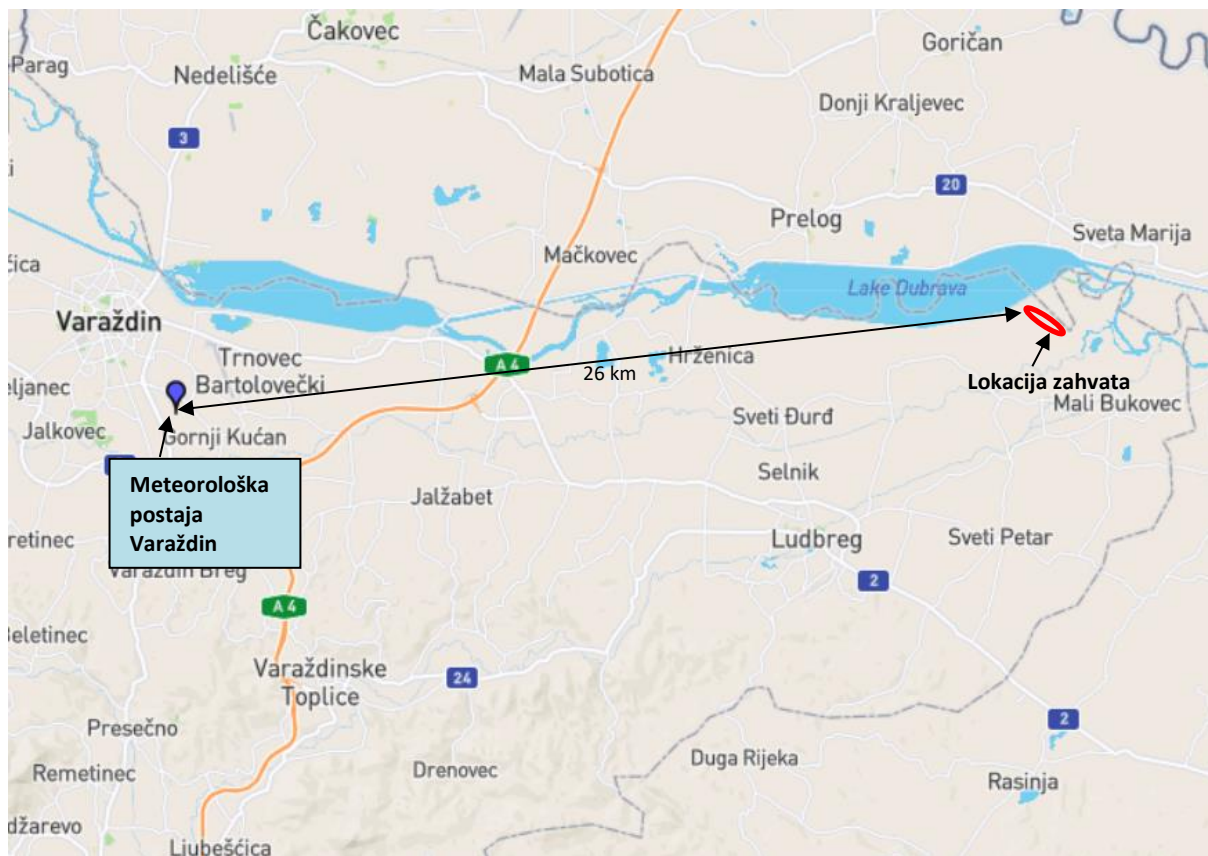
Slika 16. Isječak pedološke karte (Izvor: Google Earth) s ucrtanom lokacijom zahvata

2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA

2.5.1. Klimatološke značajke

Prema Köppenovoj klasifikaciji (Šegota i Filipčić, 2003.) lokacija zahvata pripada tipu *umjereno tople kišne klime s toplim ljetom (Cfb)* čija su obilježja srednje temperature najtoplijeg mjeseca manja od 22°C. Topli dio godine u kojem je srednja temperatura viša od godišnjeg prosjeka traje od sredine travnja do sredine listopada. Temperatura najhladnijeg mjeseca je između -1,0 i -1,3°C, a srednju temperaturu višu od 10°C ima šest mjeseci u godini. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10°C. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom temperaturom od oko 19°C, a najhladniji je siječanj sa srednjom temperaturom od -1°C.

Analiza novijih meteoroloških prilika promatranog područja izrađena je na temelju podataka DHMZ-a s glavne meteorološke postaje Varaždin. Meteorološka postaje Varaždin odabrana je kao referentna jer je najbliža lokaciji zahvata (**Slika 17**).



Slika 17. Položaj najbliže meteorološke postaje Varaždin lokaciji zahvata (Izvor: DHMZ)

U **Tablici 2.** prikazane su značajke klime za meteorološku postaju Varaždin u razdoblju 1949 – 2020. godine. Siječanj je jedini mjesec u godini čija je srednja temperatura niža od 0°C. Temperaturne su prilike najstabilnije ljeti, dok se temperature zraka najviše razlikuju u zimskim mjesecima.

Srednja godišnja temperatura zraka na postaji Varaždin iznosi 10,4 °C. Srednje godišnje vrijednosti temperature u danom razdoblju kretale su se od - 0,4 °C. do 20,5 °C. Najviša srednja mjesečna temperatura zraka od 20,5 °C izmjerena je u srpnju. Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka na postaji Varaždin ima maksimum u srpnju i kolovozu (39,3 i 39,4 °C) i minimum u veljači (-28 °C).

Ledeni dani javljaju se od prosinca do ožujka, od čega se polovica javlja u siječnju. Studenih dana ima oko 21, dok je hladnih oko 92 i pojavljuju se od listopada do travnja. Godišnje se opaža oko 69 toplih dana koji se javljaju od travnja do listopada, a najviše ih je u srpnju. Vrući dani se javljaju od lipnja do rujna, a u srpnju i kolovozu ih ima oko 6.

Godišnji hod količine oborina je kontinentalnog tipa s maksimumom u proljeće i sekundarnim maksimumom u jesen. Srednja godišnja količina padalina iznosi 1087,8 mm za 2020. godinu. U **Tablici 3.** nalazi se ukupna mjesečna i godišnja količina oborine za 2020. godinu. Najmanje oborina je u siječnju i veljači. Snježni pokrivač javlja se od studenog do travnja i traje oko 23 dana. Najveća visina snježnog pokrivača u razdoblju od 1949. do 2020. godine iznosile su 76 cm (08.03.1955.).

Područje je relativno bogato vlagom tijekom cijele godine. Prosječna mjesečna vrijednost relativne vlage zraka viša je od 70%, s maksimumom u studenom i prosincu.

Godišnji hod količine naoblake ima maksimum zimi, a minimum u srpnju i kolovozu. Godišnje ima oko 54 vedra i dvostruko više oblačnih dana. Vedri dani su najučestaliji ljeti kad ih ima 7 – 8 mjesečno, dok ih u razdoblju od studenog do siječnja gotovo i nema.

Područje se ubraja u srednje osunčano. Najdulje trajanje sijanja sunca je u srpnju, oko 9 sati dnevno, a najkraće u prosincu, oko 2 sata dnevno. Područje Varaždinske županije s oko 2.000 sati sijanja sunca godišnje spada u srednje osunčana područja Republike Hrvatske.

Režim vjetrova uklapa se u strujanje koje vlada nad ovim dijelom, a dominantni su vjetrovi južnog i jugozapadnog te sjevernog kvadranta (**Slika 18**). U tijeku godine najvjetrovitije je proljeće, a ljeto je

godišnje doba s velikom učestalošću slabih vjetrova (oko 80%). Zimi je dominantan sjevernjak. Istočnjak postaje jači u proljetnim mjesecima. Tijekom čitave godine, a osobito u jesen, puše zapadnjak.

Na području Varaždinske županije godišnje ima oko 55 dana s maglom, pri čemu se u siječnju javlja oko 9 dana s maglom, dok se u ljetnim mjesecima pojavljuje rijetko ili izostaje.

Mraz se javlja od listopada do travnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju. Tuča se javlja prosječno jednom godišnje, a s najvećom se vjerojatnošću može očekivati od svibnja do srpnja.

Tablica 2. Srednje mjesečne vrijednosti za klimu grada Varaždina za razdoblje od 1949. – 2020.

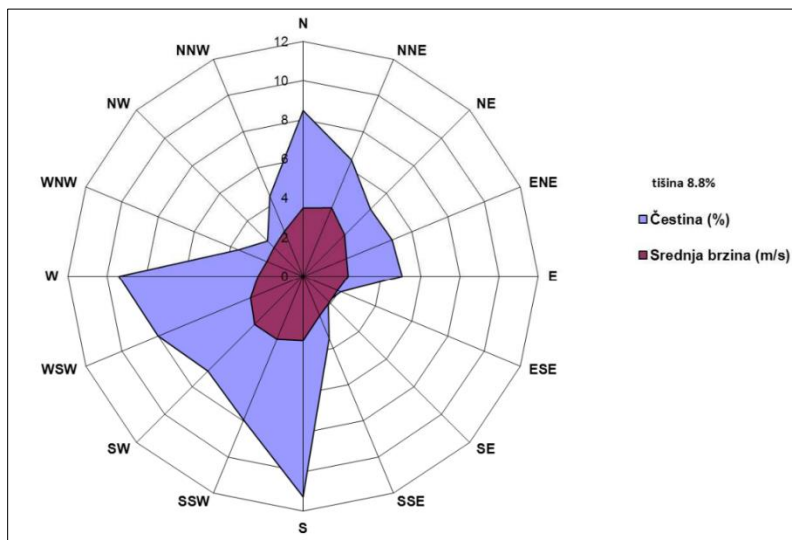
Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi												
Podaci za Varaždin u razdoblju 1949-2020												
	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studenj	prosinac
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	-0.4	1.6	5.8	10.8	15.5	19.0	20.5	19.7	15.5	10.5	5.6	1.2
Aps. maksimum [°C]	19.1	22.5	25.3	30.4	33.2	36.0	39.3	39.4	32.9	27.7	24.3	21.4
Datum(dan/godina)	29/2002	28/2019	31/1989	29/2012	27/2008	23/2003	5/1950	8/2013	11/2011	6/2009	16/1963	17/1989
Aps. minimum [°C]	-26.8	-28.0	-23.4	-6.4	-2.3	2.2	4.7	3.2	-3.1	-7.5	-19.6	-22.7
Datum(dan/godina)	16/1963	16/1956	1/1963	2/2020	12/1978	5/1962	6/1962	25/1980	29/1977	30/1997	24/1988	22/1969
TRAJANJE OSUNČAVANJA												
Suma [sati]	75.7	101.7	148.9	189.0	239.9	253.7	284.0	261.7	190.6	145.5	81.9	62.9
OBORINA												
Količina [mm]	43.5	46.0	49.5	64.3	82.3	95.0	95.5	91.0	91.5	75.3	81.0	58.8
Maks. vis. snijega [cm]	52	57	76	10	4	-	-	-	-	3	60	52
Datum(dan/godina)	1/1970	5/1963	8/1955	3/1970	6/1957	- / -	- / -	- / -	** / -	28/2012	30/1993	1/1993
BROJ DANA												
vedrih	3	4	4	4	4	4	7	8	7	5	2	2
s maglom	9	5	3	1	1	1	1	2	6	9	8	8
s kišom	6	6	9	12	14	14	12	11	10	10	11	9
s mrazom	10	10	10	3	0	0	0	0	0	5	9	12
sa snijegom	6	5	4	1	0	0	0	0	0	0	2	5
ledenih (tmin ≤ -10°C)	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
studenih (tmax < 0°C)	9	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6
hladnih (tmin < 0°C)	24	19	12	3	0	0	0	0	0	3	10	21
toplih (tmax ≥ 25°C)	0	0	0	1	6	15	20	19	7	1	0	0
vrućih (tmax ≥ 30°C)	0	0	0	0	0	3	6	6	1	0	0	0

Izvor: http://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=varazdin, DHMZ

Tablica 3. Ukupna mjesečna i godišnja količina oborine u 2020 godini za klimu grada Varaždina

Ukupna mjesečna i godišnja količina oborine												
Odaberite 2020												
Postaja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII 2020 (mm)
Varaždin	29,0	25,9	41,9	23,2	49,9	175,5	205,2	125,0	117,5	154,3	39,7	100,7
												1.087,8

Izvor: http://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k2_1&Godina=2020, DHMZ

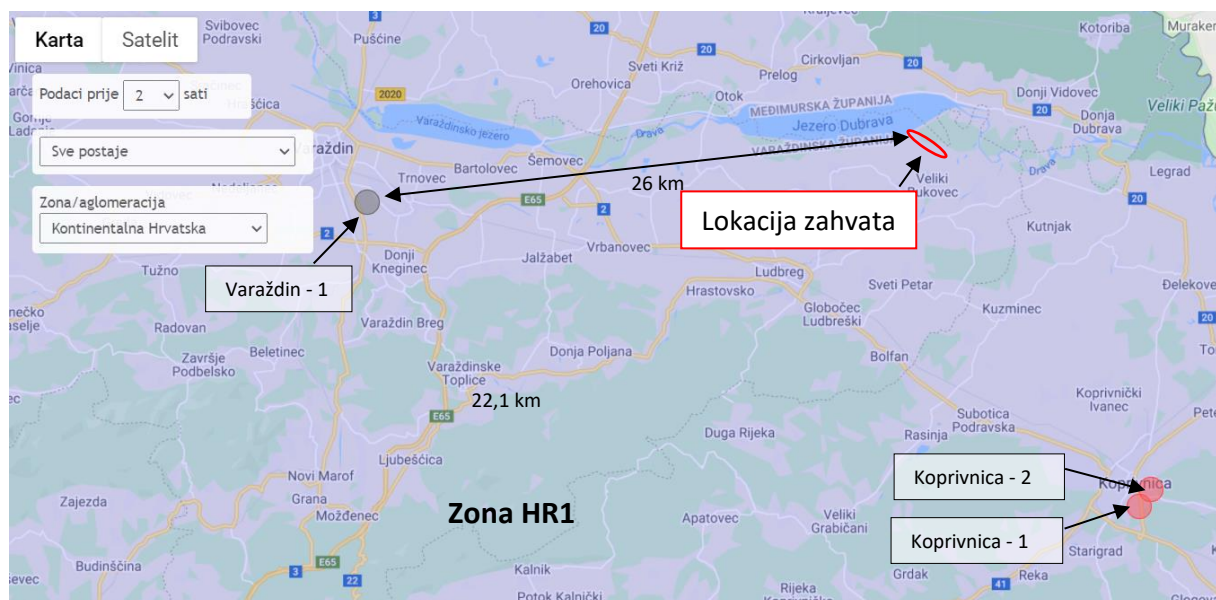


Slika 18. Ruža vjetrova izrađena na bazi mjerenja čestine i brzine vjetra na meteorološkoj postaji Varaždin (DHMZ, 1980. - 2011.)

2.5.2. Kvaliteta zraka

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2020. godinu (studeni, 2021., MINGOR)¹ za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija zahvata na području Varaždinske županije pripada zoni HR 1 – Kontinentalna Hrvatska.

Lokaciji zahvata najbliže mjerne postaje su: Varaždin – 1 koja se nalazi u Varaždinskoj županiji te Koprivnica 1 i Koprivnica 2 koje se nalaze u Koprivničko – križevačkoj županiji (**Slika 19**). Zrak je na mornoj postaji Varaždin-1 bio I. kategorije s obzirom na NO₂ i O₃. U sklopu Projekta „AIRQ – Proširenje i modernizacija državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka“, koji se financira kroz Operativni program konkurentnost i kohezija (2014-2020) krajem 2020. godine uspostavljena su mjerenja i na mjernim postajama Koprivnica-1 i Koprivnica-2, ali studije ekvivalencije još nisu provedene te ta mjerenja nisu uzeta u razmatranje prilikom ocjene u Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2020. godinu.



1

http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/011_zrak/Izvjescia/Izvjescia%20o%20pr%20a%20kvalitete%20zraka%20na%20teritoriju%20Republike%20Hrvatske%20za%202020.%20godinu.pdf

Mjerna postaja Varaždin - 1	Mjerna postaja Koprivnica - 1	Mjerna postaja Koprivnica - 2
Mreža: Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka Postaja: VARAŽDIN-1 Odgovorna institucija: DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD, GRIČ 3, GRAD ZAGREB Grad: Varaždin Onečišćujuće tvari mjerene na postaji: NO _x [µg/m ³], Automatski analizator NO ₂ izražen kao NO _x [µg/m ³], Automatski analizator O ₃ [µg/m ³], Automatski analizator	Mreža: Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka Postaja: Koprivnica-1 Odgovorna institucija: DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD, GRIČ 3, GRAD ZAGREB Grad: Koprivnica Onečišćujuće tvari mjerene na postaji: PM ₁₀ [µg/m ³], Automatski analizator PM _{2.5} [µg/m ³], Automatski analizator	Mreža: Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka Postaja: Koprivnica-2 Odgovorna institucija: DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD, GRIČ 3, GRAD ZAGREB Grad: Koprivnica Onečišćujuće tvari mjerene na postaji: PM ₁₀ [µg/m ³], Automatski analizator PM _{2.5} [µg/m ³], Automatski analizator

Slika 19. Isječak karte s prikazom najbližih mjernih postaja za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: MINGOR, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

2.5.3. Promjena klime

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantno je uzorkovan s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni IPCC iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju.

U nastavku su dani podaci za područje Hrvatske uzimajući u obzir vrstu planirane djelatnosti na lokaciji zahvata sukladno **Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu** („Narodne novine“ br. 46/20).

Uz simulacije »povijesne« klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Za RegCM numeričke integracije upotrijebljeni su rubni i početni uvjeti četiriju različitih globalnih klimatskih modela (engl. Global Climate Model – GCM) koji su upotrijebljeni i u eksperimentima u petoj fazi Projekta međusobne usporedbe združenih modela (engl. Coupled Model Intercomparison Project Phase 5 CMIP5) korištenog za izradu Petog izvješća o procjeni klimatskih promjena Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC AR5) iz 2013. godine. To su GCM modeli: model francuske meteorološke službe CNRM-CM5, model europskog konzorcija EC-Earth, model njemačkog Max-Planck instituta za meteorologiju MPI-ESM i model britanske meteorološke službe HadGEM2.

Za one klimatske parametre čija se prostorna varijabilnost ne mijenja značajno (primjerice temperatura – srednja dnevna, maksimalna, minimalna, zatim tlak, evapotranspiracija, insolacija, i dr.) horizontalna rezolucija od 50 km, koja se upotrebljavala u ovom regionalnom klimatskom modelu, može biti dostatna da se dovoljno dobro opiše stanje referentne klime i očekivane promjene u budućnosti prema unaprijed zadanom klimatskom scenariju. Za one klimatske parametre koji imaju veću prostornu varijabilnost (oborine, snježni pokrov, vjetar, i dr.) ili su ovisni o različitim karakteristikama malih prostornih skala (orografija, kontrast kopno-more) poželjna bi bila viša (finija) horizontalna rezolucija. Međutim, zbog kompleksne orografije i osobito velikih razlika i kontrasta u obalnom pojasu Republike Hrvatske adekvatno numeričko modeliranje klime i klimatskih promjena vrlo je zahtjevno i značajno nadilazi modelarske mogućnosti koje su bile na raspolaganju u izradi Strategije prilagodbe.

Konkretna numerička procjena koje su navedene u rezultatima modeliranja trebaju se zbog svih neizvjesnosti klimatskog modeliranja smatrati samo okvirnima iako se generalno slažu sa sličnim europskim istraživanjima. Rezultati klimatskog modeliranja za najčešće tražene klimatske varijable su sljedeći:

A) Oborine

Opažena kretanja

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). Ujesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

Buduće promjene oborina za scenarij RCP4.5.

Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. U sjeverozapadnoj Hrvatskoj signal promjene ide u smjeru manjeg porasta godišnje količine oborina. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju, osim na najsjevernije i najzapadnije krajeve. Najveće smanjenje očekuje se u predjelima od južne Like do zaleđa Dalmacije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (oko 40 mm) i u najjužnijim kopnenim predjelima (oko 70 mm).

Projicirane promjene ukupne količine oborine po sezonama **u razdoblju 2011. – 2040. godine** različitog su predznaka. Zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u većem dijelu Hrvatske očekuje se manji porast ukupne količine oborine. Ljeti i u jesen prevladavat će smanjenje ukupne količine oborine u čitavoj zemlji. Očekivani porast količine oborine zimi jest između 5 i 10 % u sjevernim i središnjim krajevima, a u proljeće će porast ukupne količine oborine u zapadnim predjelima biti manji. U proljeće se očekuju zanemarivo manje količine oborine u istočnim i južnim predjelima. Najveće ljetno smanjenje količine oborine, 5 – 10 %, očekuje se u sjevernoj Dalmaciji i u južnoj Lici, dok je drugdje manje od 5 %. U jesen je najveće projicirano smanjenje ukupne količine oborine oko 20 mm u Gorskom kotaru i sjevernom dijelu Like, što čini oko 5 % od ukupne količine oborine u toj sezoni, a na krajnjem je jugu smanjenje također oko 5 %.

U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje količine oborine u svim sezonama, osim zimi. Najveće smanjenje (malo više od 10 %) bit će u proljeće u južnoj Dalmaciji te ljeti 10 – 15 % u gorskim predjelima i sjevernoj Dalmaciji. Najveće povećanje ukupne količine oborine, 5 – 10 %, očekuje se ujesen na otocima i zimi u sjevernoj Hrvatskoj.

Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Do 2040. godine očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje. To povećanje bilo bi najveće, 8 – 10 %, u sjevernoj i središnjoj Hrvatskoj zimi. Ljeti je projicirano prevladavajuće smanjenje ukupne količine oborine, najviše u Lici do 10 %. U jesen je očekivano neznatno povećanje ukupne količine oborine.

U razdoblju 2041. – 2070. godine projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine u čitavoj Hrvatskoj, a najviše, oko 8 – 9 %, u sjevernim i središnjim krajevima. Ljeti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine u cijeloj zemlji, najviše u sjevernoj Dalmaciji 5 – 8 %. U proljeće i u jesen signal promjene uključuje i povećanje i smanjenje količine oborine. Ipak, u jesen bi prevladavalo smanjenje ukupne količine oborine u većem dijelu zemlje osim u sjevernoj Hrvatskoj.

B) Kišna i sušna razdoblja

Scenarij RCP4.5.

Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio, osim zimi u središnjoj Hrvatskoj kad bi se malo povećao. Ove su promjene općenito male. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i

sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.). Najveće smanjenje bilo bi u gorskoj i primorskoj Hrvatskoj zimi i u proljeće, ali isto tako i ljeti u dijelu gorske Hrvatske i sjeverne Dalmacije.

U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja mogao bi se povećati u jesen u gotovo čitavoj zemlji te u sjevernim područjima u proljeće i ljeti. Zimi bi se broj sušnih razdoblja smanjio u središnjoj Hrvatskoj, a smanjio bi se i ponegdje u primorju u proljeće i ljeti. Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do kraja 2070. godine. Najizraženije povećanje bilo bi u proljeće i ljeti, a nešto manje zimi i u jesen.

Scenarij RCP8.5.

U vegetacijski važnoj proljetnoj sezoni do 2040. godine ne očekuje se značajnija promjena broja sušnih razdoblja, ali bi u **razdoblju 2041. – 2070. godine** došlo do povećanja broja sušnih razdoblja koje bi zahvatilo veći dio Hrvatske.

C) Temperatura zraka.

Opažene promjene.

Tijekom **razdoblja 1961. – 2010. godine** trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka. Najveći doprinosi ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema.

Buduće promjene za scenarij RCP4.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast (1,0 do 1,2 °C) srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio bi između 1,9 i 2 °C. Nešto malo toplije moglo bi biti samo na krajnjem zapadu zemlje, duž zapadne obale Istre.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se u svim sezonama jasan signal porasta srednje prizemne temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. Zimi i ljeti najveći projicirani porast temperature bio bi od 1,1 do 1,3 °C u primorskim krajevima. U proljeće bi porast mogao biti od 0,7 °C na Jadranu do malo više od 1,0 °C na sjeveru Hrvatske, a u jesen bi očekivani porast temperature mogao biti između 0,9 °C u istočnim krajevima do oko 1,2 °C na Jadranu, iznimno do 1,4 °C, u zapadnoj Istri.

U razdoblju od 2041. do 2070. godine najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se na Jadranu i to ljeti i u jesen. Zimi i u proljeće najveći projicirani porast temperature nešto je manji – do oko 2,1 °C, odnosno 1,9 °C u kontinentalnim krajevima. Zimi i u proljeće prostorna razdioba porasta temperature obrnuta je od one ljeti i u jesen: porast je najmanji na Jadranu, a veći prema unutrašnjosti. U proljeće je porast srednje temperature od 1,4 do 1,6 °C na Jadranu, a on bi postupno rastao do 1,9 °C prema sjevernim krajevima.

Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi općenito bio veći od 1,0 °C (0,7 °C u proljeće na Jadranu), ali manji od 1,5 °C. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature. On bi mogao biti veći nego u prethodnom razdoblju i u odnosu na referentnu klimu mogao bi dosegnuti do 2,3 °C ljeti i u jesen na otocima.

I za minimalnu temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature jest zimi: do 1,2 °C u sjevernoj Hrvatskoj i primorju te do 1,4 °C u Gorskom kotaru, dakle u kraju gdje je i inače najhladnije. Najmanji očekivani porast, manje od 1,0 °C, bio bi u proljeće. I u razdoblju 2041. – 2070. godine najveći porast minimalne temperature očekuje se zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu te od 1,8 do 2 °C u primorskim krajevima. U ostalim sezonama porast minimalne temperature bio bi nešto manji nego zimski.

Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Prema ovom scenariju u **razdoblju 2011. – 2040.** sezonski porast temperature bi u prosjeku bio veći samo za oko 0,3 °C u usporedbi s RCP4.5. Ovakvu podudarnost rezultata u dva različita scenarija nalazimo i u projekcijama porasta temperature iz globalnih klimatskih modela prema kojima su porasti temperature u svim IPCC scenarijima u većem dijelu prve polovice 21. stoljeća vrlo slični. Međutim, u **razdoblju 2041. – 2070. godine** projicirani porast temperature za RCP8.5 scenarij osjetno je veći od onog za RCP4.5 i iznosi između 2,6 i 2,9 °C ljeti, a u ostalim sezonama od 2,2 do 2,5 °C.

Za maksimalnu temperaturu **do 2040. godine** očekivani sezonski porast u odnosu na referentno razdoblje najveći je u ljeto (do 1,7 °C u primorju i na otocima), a najmanji u proljeće (0,9 – 1,1 °C).

Zimi i u jesen očekivani porast maksimalne temperature jest između 1,1 i 1,3 °C. Sredinom 21. stoljeća (razdoblje 2041. – 2070. godine) najveći očekivani porast srednje maksimalne temperature jest do 3,0 °C ljeti na otocima Jadrana, a u ostalim sezonama između 2,2 i 2,6 °C.

Za minimalnu temperaturu najveći projicirani porast u **razdoblju 2011. – 2040. godine** jest preko 1,5 °C zimi u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, sjevernom dijelu Gorskog kotara i u istočnom dijelu Like te ljeti u primorskim krajevima. U proljeće i jesen očekivano je povećanje nešto manje, od 1,1 do 1,2 °C. Do 2070. godine minimalna temperatura porasla bi od 2,2 do 2,8 °C zimi te od 2,6 do 2,8 °C ljeti. U proljeće i jesen povećanje bi bilo nešto manje – između 2,2 i 2,4 °C.

Ekstremne temperaturne prilike analizirane su na osnovi učestalosti broja dana pojave nekog događaja (ekstrema) u sezoni, odnosno promjene učestalosti u budućoj klimi.

Buduće promjene za scenarij RCP4.5.

U **razdoblju 2011. – 2040. godine** ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30 °C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana s prosjekom od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi u većem dijelu Hrvatske između 6 i 8 dana, te više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu. I u gorskim bi predjelima porast vrućih dana u budućoj klimi bio jednak porastu u većem dijelu zemlje. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u **razdoblju 2041. – 2070. godine**. U čitavoj Hrvatskoj očekuje se porast od nešto više od 12 dana što bi u gorskim predjelima odgovaralo gotovo udvostručenju broja vrućih dana u odnosu na referentno razdoblje.

U budućoj klimi **do 2040. godine** očekuje se i porast broja ljetnih dana s toplim noćima (kad je minimalna temperatura veća ili jednaka 20 °C), a najveći porast projiciran je za područje Jadrana. Do 2070. godine očekuje se daljnji osjetni porast broja dana s toplim noćima.

Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10 °C) bi se u **razdoblju 2011. – 2040. godine** smanjio u odnosu na referentnu klimu. Za razdoblje 2041. – 2070. godine projicirano je daljnje smanjenje broja ledenih dana.

Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Uz ovaj scenarij očekuje se manji porast broja vrućih dana do 2040., a do 2070. godine taj porast bio bi veći za oko 30 % u usporedbi s RCP4.5. U odnosu na RCP4.5 scenarij projicirani broj dana s toplim noćima samo će malo porasti do 2040. godine, no značajni porast očekuje se u **razdoblju 2041. – 2070.**, osobito u istočnoj Slavoniji i primorskim krajevima. Također se očekuje još veće smanjenje broja ledenih dana, osobito u razdoblju 2041. – 2070. godine.

D) Srednja brzina vjetra na 10 m.

U razdoblju 2011. – 2040. godine projicirana srednja brzina vjetra neće se mijenjati zimi i u proljeće, ali projekcije ukazuju na moguć porast tijekom ljeta i jeseni na Jadranu. Porast prosječne brzine vjetra osobito je izražen u jesen na sjevernom Jadranu (do oko 0,5 m/s), što predstavlja promjenu od oko 20 – 25 % u odnosu na referentno razdoblje. Mali porast srednje brzine vjetra projiciran je također u jesen u Dalmaciji i gorskim predjelima. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se blago smanjenje srednje brzine vjetra tijekom zime u dijelu sjeverne i u istočnoj Hrvatskoj. Ljeti i u jesen nastavlja se simulirani trend jačanja brzine vjetra na Jadranu, slično kao u razdoblju 2011. – 2040. godine.

E) Maksimalna brzina vjetra na 10 m.

Na godišnjoj razini, u budućim klimama 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine, očekivana maksimalna brzina vjetra ostala bi praktički nepromijenjena u odnosu na referentno razdoblje, s najvećim vrijednostima od 8 m/s na otocima južne Dalmacije.

Do 2040. godine očekuje se u sezonskim srednjacima uglavnom blago smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim u ljetnom razdoblju. Zimi se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra od oko 5 % i to u krajevima gdje je u referentnoj klimi vjetar najjači – na južnom Jadranu i u zaleđu srednje i južne Dalmacije. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje maksimalne brzine vjetra u ovom razdoblju očekuje se zimi na južnom Jadranu. Valja napomenuti da je 50-km rezolucija (rezolucija koja je korištena u ovom klimatskom modeliranju) nedostatna za precizniji opis prostornih (lokalnih) varijacija u maksimalnoj brzini vjetra koje ovise o mnogim detaljima preciznijih mjerila (orografija, orijentacija terena – grebeni i doline, nagib, vegetacija, urbane prepreke, i dr.).

F) Evapotranspiracija.

U budućem klimatskom razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva očekuje povećanje evapotranspiracije u proljeće i ljeti od 5 do 10 %, a nešto jače povećanje očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri. U većem dijelu sjeverne Hrvatske ne očekuje se promjena ukupne ljetne evapotranspiracije. Do 2070. godine očekivana promjena za veći je dio Hrvatske slična onoj u razdoblju 2011. – 2040. godine. Nešto izraženije povećanje (10 – 15 %) očekuje se ljeti u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do oko 20 % na vanjskim otocima.

G) Vlažnost zraka.

Do 2040. godine očekuje se porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu, a najviše ljeti na Jadranu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj, nešto veći ljeti na Jadranu.

H) Sunčano zračenje.

Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 – 300 W/m²), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 – 12 W/m² u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.

I) Snježni pokrov.

Do 2040. godine zimi je projicirano smanjenje ekvivalentne vode snijega, odnosno snježnog pokrova. Smanjenje je najveće u Gorskom kotaru i iznosilo bi 7 – 10 mm, što čini nešto manje od 50 % ekvivalentne vode snijega u referentnoj klimi[1](Sve promjene u budućoj klimi izračunate su u odnosu na RegCM simulaciju referentne (povijesne) klime 1971. – 2000.). U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se u čitavoj Hrvatskoj daljnje smanjenje ekvivalentne vode snijega. Dakle, jače smanjenje snježnog pokrova u budućoj klimi očekuje se upravo u onim predjelima koja u referentnoj klimi imaju najveće količine snijega – u Gorskom kotaru i ostalim planinskim krajevima.

J) Vlažnost tla.

Očekuje se da će se u razdoblju do 2040. godine vlažnost tla smanjiti u sjevernoj Hrvatskoj, a do 2070. godine i u čitavoj Hrvatskoj (u središnjem dijelu sjeverne Hrvatske i za više od 50 mm). Najveće smanjenje vlažnosti tla očekuje se u ljetnim i jesenskim mjesecima.

K) Površinsko otjecanje.

U razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja tijekom godine. Međutim, u gorskim predjelima i djelomice u zaleđu Dalmacije moglo bi doći do smanjenja površinskog otjecanja za oko 10 % zimi, u proljeće i u jesen. Do 2070. godine iznos otjecanja bi se malo smanjio, najviše u proljeće kad bi to smanjenje moglo prostorno zahvatiti čitavu Hrvatsku. Ovo smanjenje otjecanja podudara se sa smanjenjem ukupne količine proljetne oborine sredinom 21. stoljeća.

L) Razina mora.

Procjene porasta razine mora nisu dobivene RegCM modelom, već su rezultati preuzeti iz IPCC AR5 i doneseni zaključcima temeljem istraživanja domaćih autora i praćenja dosadašnjeg kretanja promjena srednje razine Jadranskog mora. Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela (iz IPCC AR5) za razdoblje sredinom 21. stoljeća (2046. – 2065.) očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP4.5 jest 19 – 33 cm, a uz RCP8.5 jest 22 – 38 cm. U razdoblju 2081. – 2100. za RCP4.5 porast bi bio 32 – 63 cm, a uz RCP8.5 45 – 82 cm. Ovaj porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća (iz IPCC AR5 i domaćih izvora) daju okvirni porast u rasponu između 32 i 65 cm te je isti korišten i kod predlaganja mjera vezanih uz promjenu srednje razine mora. Međutim, valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti, na koje već nailazimo i u izračunu razine mora za povijesnu klimu.

2.6. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere zaštite od nepotrebnih, nekorisnih ili štetnih emisija svjetlosti u prostor u zoni i izvan zone koju je potrebno osvijetliti te mjere zaštite noćnog neba od prekomjernog osvjetljenja.

Veće svjetlosno onečišćenje u okolini lokacije zahvata prisutno je u većim gradovima, što je vidljivo na primjeru okolnih gradova (Prelog, Ludbreg) (**Slika 20**).

Na lokaciji zahvata je svjetlosno onečišćenje prisutno na cijeloj lokaciji zahvata u prosjeku u vrijednosti 21,43 mag/arc sec². Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u² pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za područja prijelaza ruralnih u suburbana područja.

² izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>



Slika 20. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njezinoj okolini (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

2.7. Hidrološke i hidrogeološke značajke

2.7.1. Hidrološke značajke

Varaždinska županija ima dobro razvijenu riječnu mrežu i značajnije je hidrografsko čvorište u Hrvatskoj. Glavni vodotok predstavlja rijeka Drava, koja odvodnjava najveći dio prostora. S desne strane Dravi pritječu Plitvica (nalazi se u blizini zahvata) i Bednja.

Sukladno Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13) lokacija zahvata nalazi se unutar **vodnog područja rijeke Dunav, unutar granica sektora „A“, u području malog sliva 1. „Plitvica – Bednja“** koje obuhvaća veći dio područja Varaždinske županije.

Najbliži vodotok lokaciji zahvata je vodotok Plitvica u koji se ulijeva kanal Pritok Plitvica 1.

Rijeka Plitvica izvire na visini od 216 m, na sjeveroistočnim brežuljcima Maceljskog gorja, ispod maruševčkih, plitvičkih i viničkih gorica koje samo malo prelaze visinu od 300 mnnv. U gornjem toku Plitvica teče u smjeru jugoistoka između brežuljaka s kojih prima mnogobrojne pritoke, a kod sela Greda mijenja smjer i teče ravnicom u smjeru istoka, gotovo paralelno s rijekom Dravom. Nakon 66 km toka, Plitvica se nedaleko sela Velikog Bukovca ulijeva u rijeku Dravu, nepuna 2 km uzvodno od ušća Bednje u Dravu. Osim potočića u goricama, Plitvica u svom nizinskom toku prima većinom južne pritoke sa sjevernih obronaka Topličke gore (Varaždin breg), ali i sa sjeverne strane nekoliko nizinskih potočića kojima hrbat dravske obale sprječava otjecanje u Dravu. Slivno područje Plitvice iznosi oko 144 km². Rijeka Plitvica je obilježena niskim obalama i prevladavajućim kišnim (pluvijalnim) režimom tečenja pa

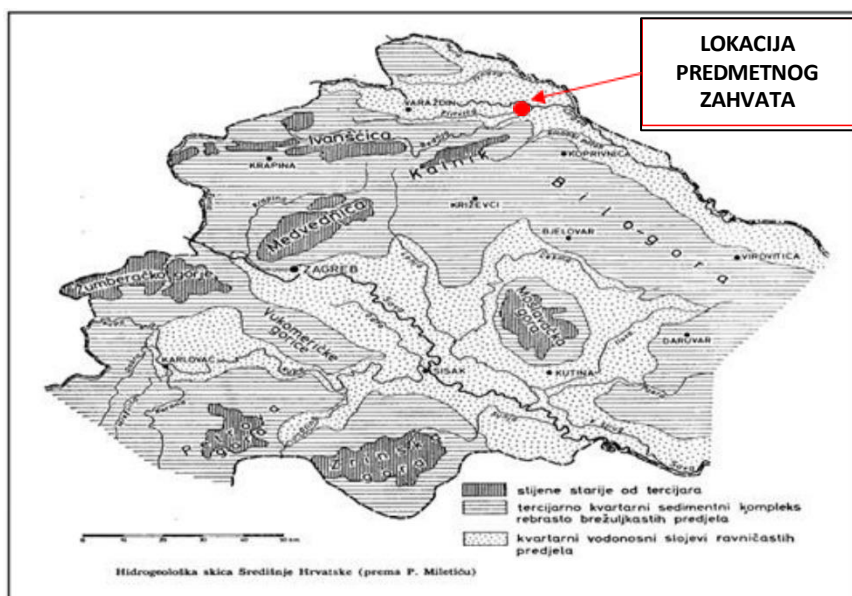
je pri višim vodostajima, prije provedbe hidroregulacijskih zahvata u Varaždinskom polju, često plavila okolni prostor.

Vodotok Plitvica ima peripanonski kišno-snježni režim koju karakteriziraju dva maksimuma (u proljeće i zimu) te dva minimuma (ljeti i zimi).

2.7.2. Hidrogeološke značajke

Čitavo područje Općine Veliki Bukovec smješteno je na području koje je u hidrogeološkom smislu vodonosnik. Na području općine prisutne su podzemne vode, vode tekućice (rijeke, potoci i kanali) i akumulacijsko jezero. Sve tekućice na području općine pripadaju porječju Drave, odnosno Dunavskom slivu. Riječ je o rijekama Bednji i Plitvici te većem broju kanala i potoka. Najveći prirodni resurs su upravo podzemne vode podobne za eksploataciju. Na području Općine nalazi se akumulacijsko jezero nastalo izgradnjom Hidroelektrane (HE) Dubrava na sjevernom dijelu Općine. Duljina akumulacijskog jezera HE Dubrava iznosi 11,2 km, širina 1,5 km, površina 16,6 km², a zapremina 93,5 x 10⁶ m³. Dio jezera koji pripada Općini je površine 2,7 km².

Prema hidrogeološkoj skici središnje Hrvatske (**Slika 21**) lokacija predmetnog zahvata pripada području s kvartarnim vodonosnim slojevima ravničarskih predjela. Kvartarni vodonosni slojevi ravničarskih predjela imaju velike akumulacije podzemne vode.



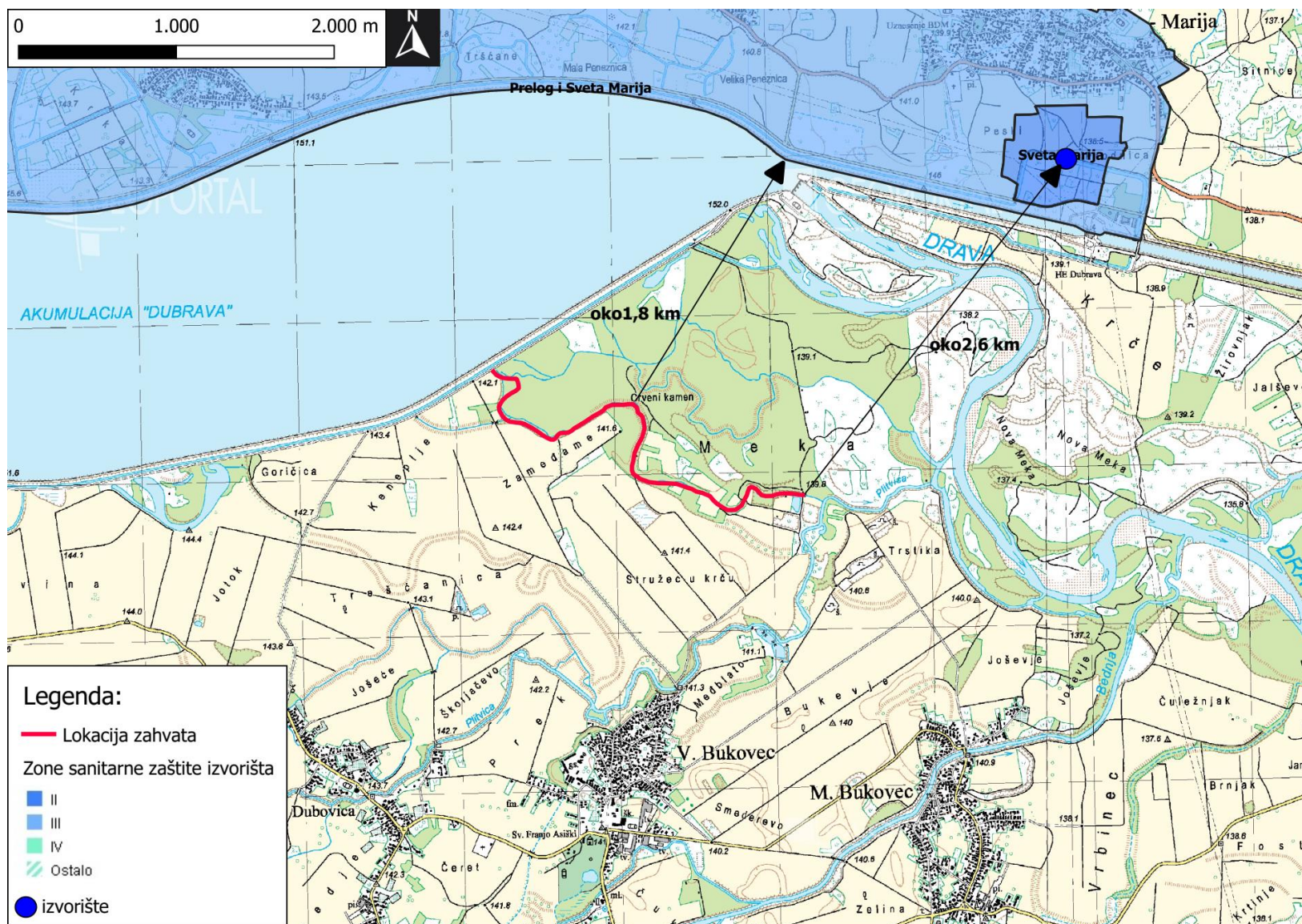
Slika 21. Hidrogeološka skica Središnje Hrvatske s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata

Prema kartografskom prikazu Hrvatskih voda (**Slika 22**) lokacija zahvata se **ne nalazi** unutar vodozaštitnog područja. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta „Prelog i Sveta Marija“ koja se nalazi oko 1,8 km sjeverozapadno od lokacije zahvata, dok se izvorište „Sveta Marija“ nalazi oko 2,6 km sjeverozapadno od lokacije zahvata.

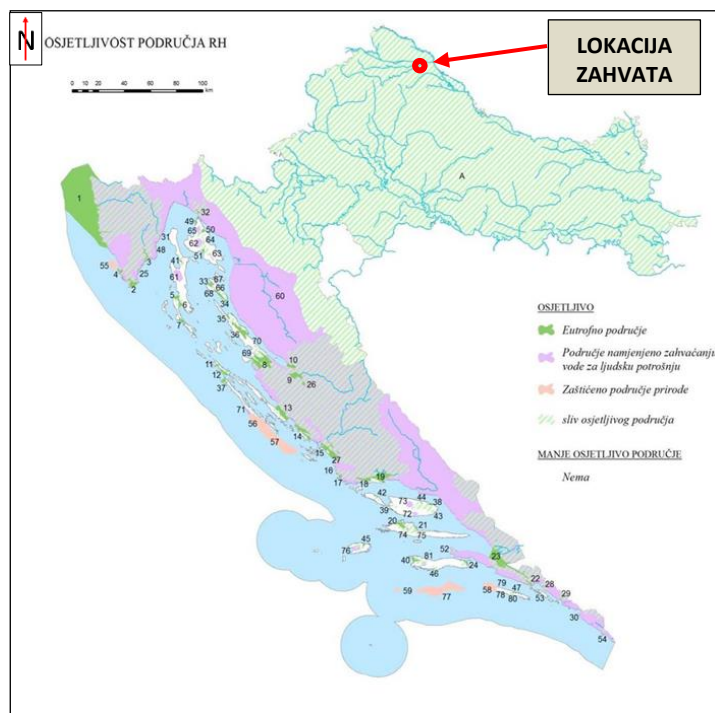
Prema kartografskom prikazu „3. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora*“ lokacija zahvata nalazi se na **vodonosnom područje - područje cijele Općine (Slika 10)**.

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br.81/10 i 141/15) lokacija predmetnog zahvata se **nalazi na osjetljivom području (Slika 23).**

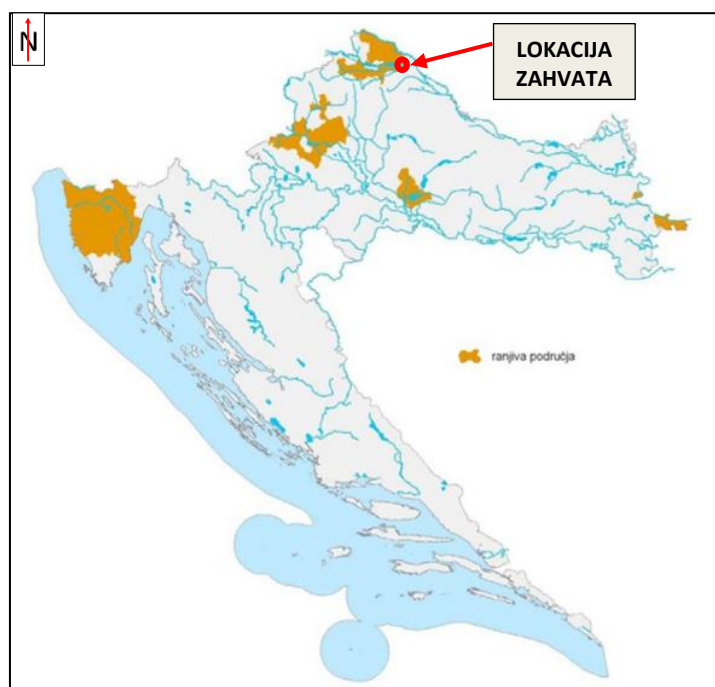
Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br.130/12) lokacija predmetnog zahvata se **nalazi na ranjivom području (Slika 24)**. Prema Zakonu o vodama, ranjivo područje je područje na kojem je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla.



Slika 22. Prikaz vodozaštitnih područja i izvorišta najbliža lokaciji zahvata (izvor: Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221>)



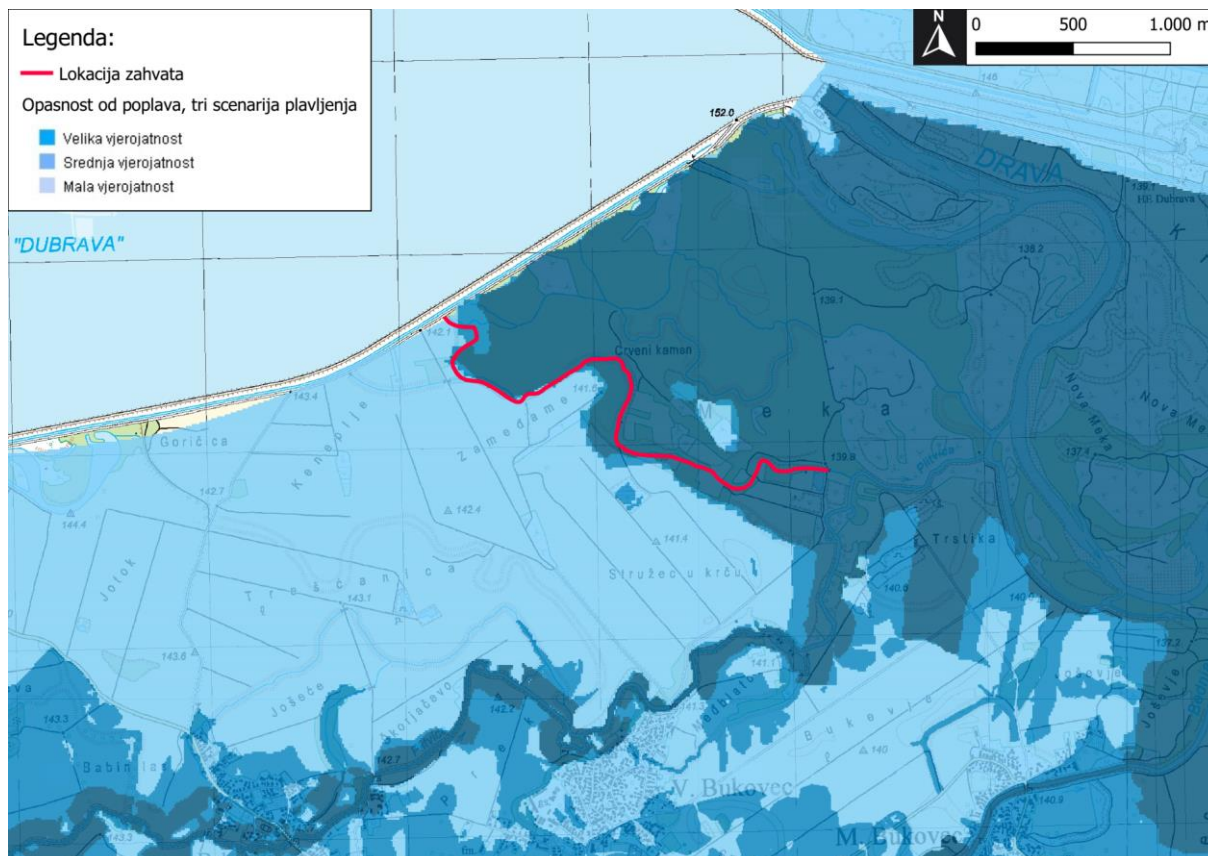
Slika 23. Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)



Slika 24. Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju ranjivih područja, „Narodne novine“ br. 130/12)

2.7.3. Vjerojatnost pojavljivanja poplava

Lokacija zahvata nalazi se na području **male, srednje i velike vjerojatnosti pojave poplava** prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode) (**Slika 25**).



Slika 25. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja s ucrtanom lokacijom zahvata
(Izvor: Karte opasnosti od poplava – WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=212>)

2.8. STANJE VODNIH 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.

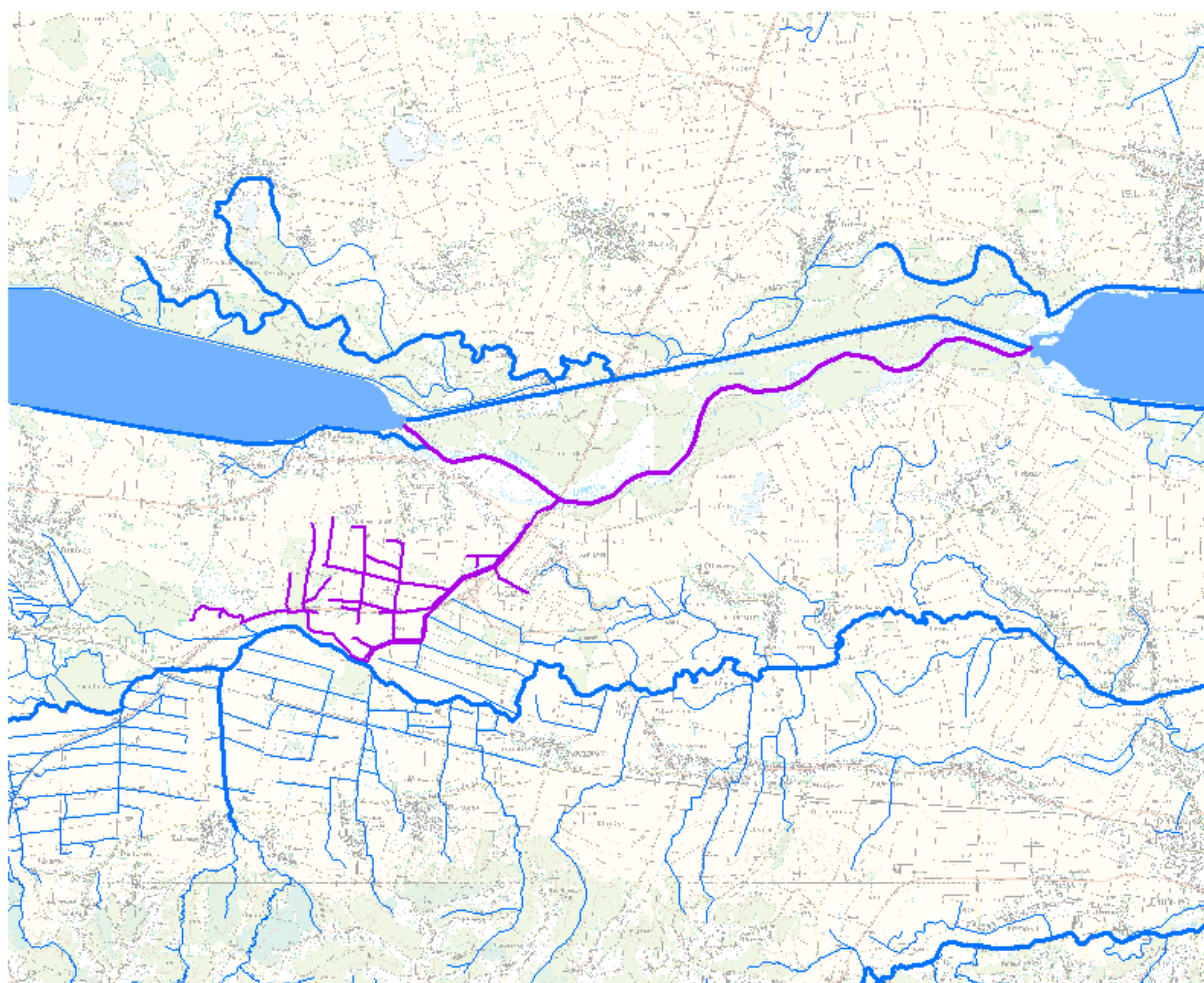
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- 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.

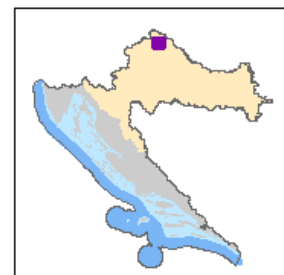
U sljedećim tablicama i slikama dan je prikaz općih podataka, smještaja i stanja površinskih vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda kao i podzemnog vodnog tijela. Lokacija zahvata nalazi se na vodnom tijelu **CDRN0158_001, Obodni kanal HE Dubrava**, a ulijeva se u vodno tijelo **CDRN0038_001, Plitvica**.

Tablica 4. Opći podaci vodnog tijela CDRN0002_016, Drava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0002_016	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0002_016
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	10.4 km + 22.3 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR
Tijela podzemne vode	CDGI-18, CDGI-19
Zaštićena područja	HR1000013, HR53010002*, HR2001307*, HRNVZ_42010007*, HRNVZ_42010012*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	29151 (nizvodno od Varaždina, Drava)



Lokacija zahvata nije vidljiva na kartografskom prikazu

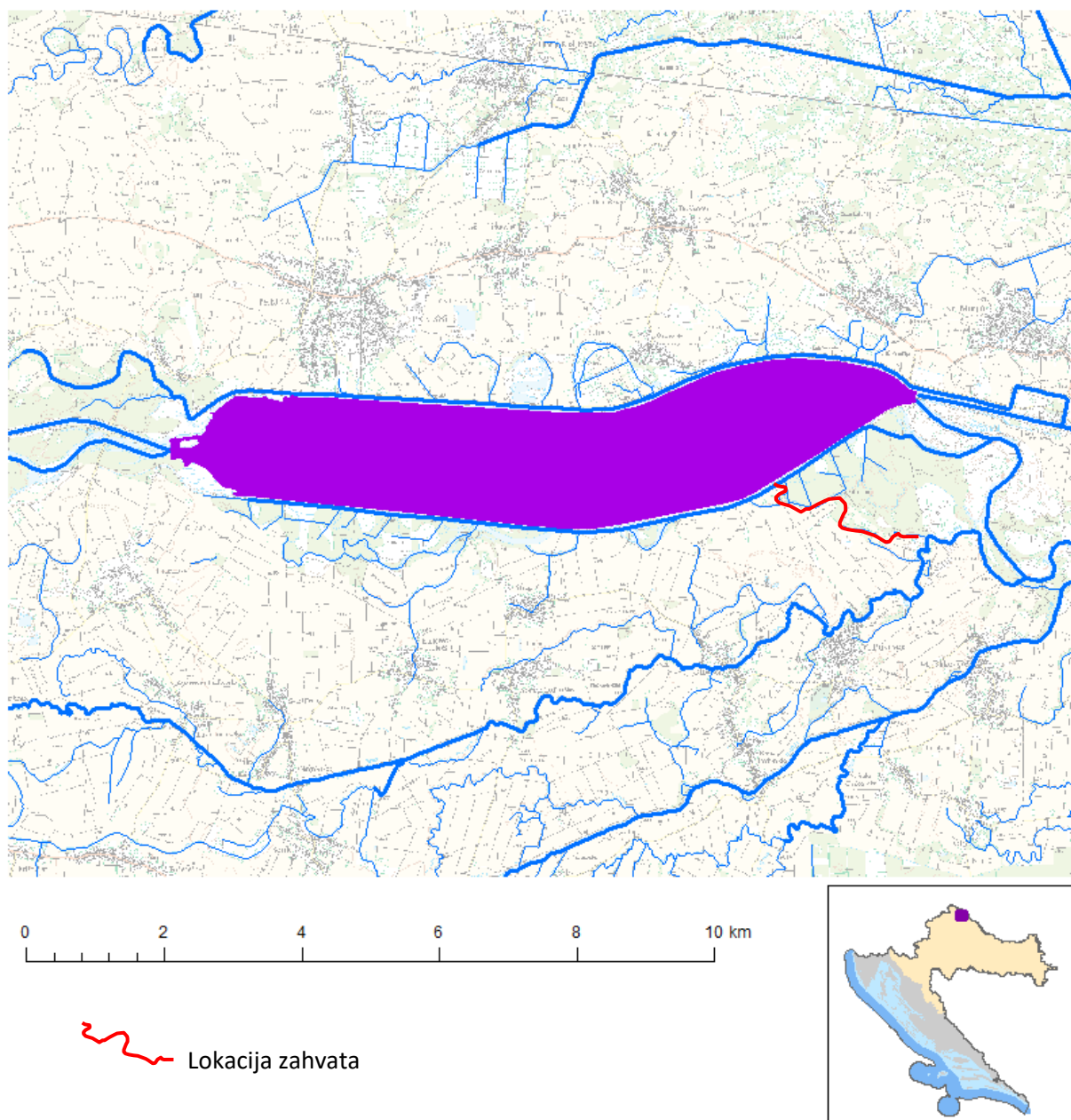
**Slika 26.** Vodno tijelo CDRN0002_016, Drava

Tablica 5. Stanje vodnog tijela CDRN0002_016, Drava

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0002_016					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: 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, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 6. Opći podaci vodnog tijela CDRN0002_015, Drava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0002_015	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0002_015
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	11.0 km + 0.0 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/alterred)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR
tijela podzemne vode	CDGI-18, CDGI-19
Zaštićena područja	HR1000013, HR1000014, HR53010002, HR2001307, HR5000014, HRNVZ_42010006*, HRNVZ_42010007, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



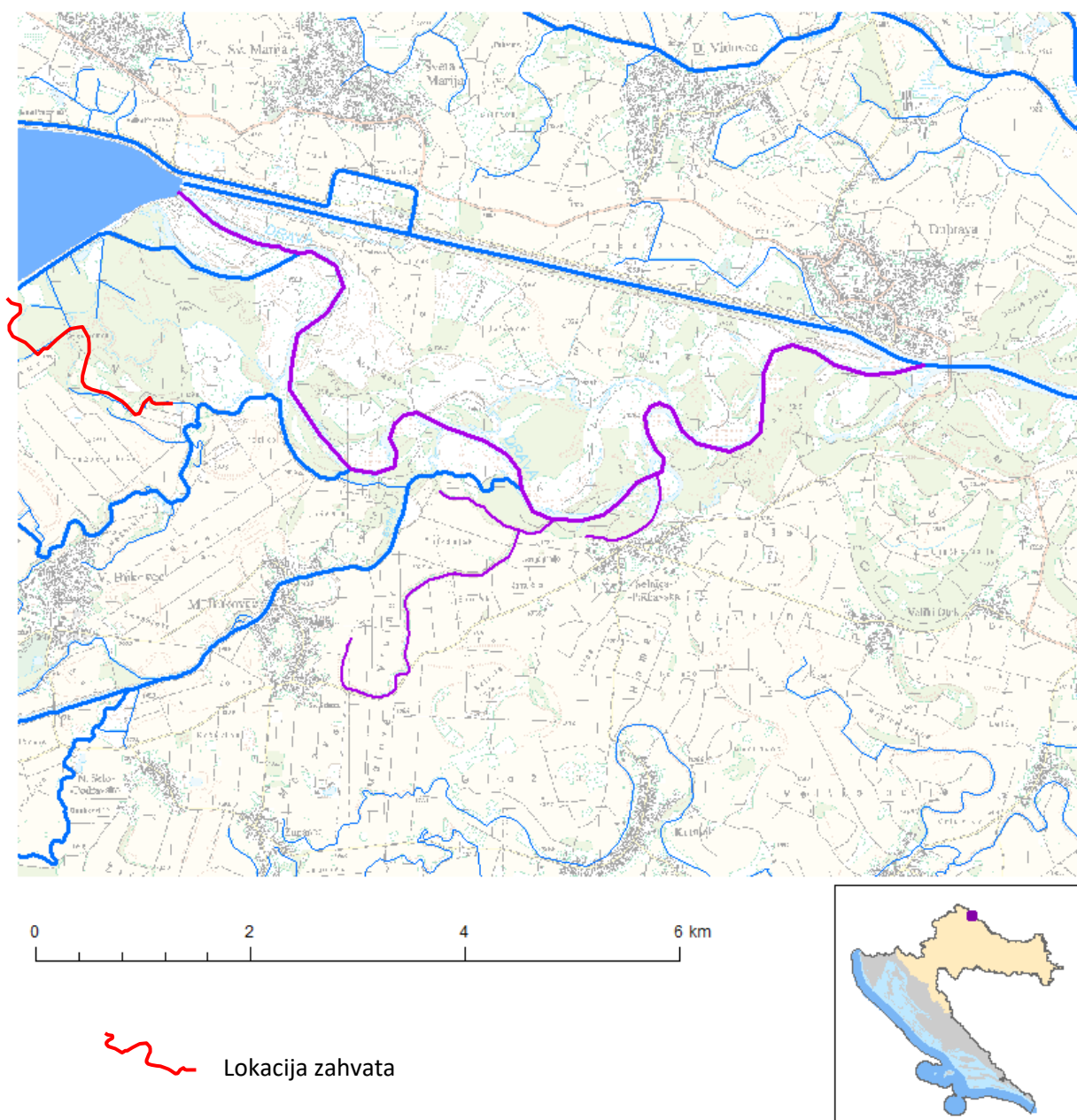
Slika 27. Vodno tijelo CDRN0002_015, Drava

Tablica 7. Stanje vodnog tijela CDRN0002_015, Drava

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0002_015					
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	postiče ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče 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	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Klorfenvinfos	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-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 8. Opći podaci vodnog tijela CDRN0002_014, Drava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0002_014	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0002_014
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	12.2 km + 5.68 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR
tijela podzemne vode	CDGI-18, CDGI-19
Zaštićena područja	HR1000014, HR53010002, HR5000014, HRNVZ_42010006, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



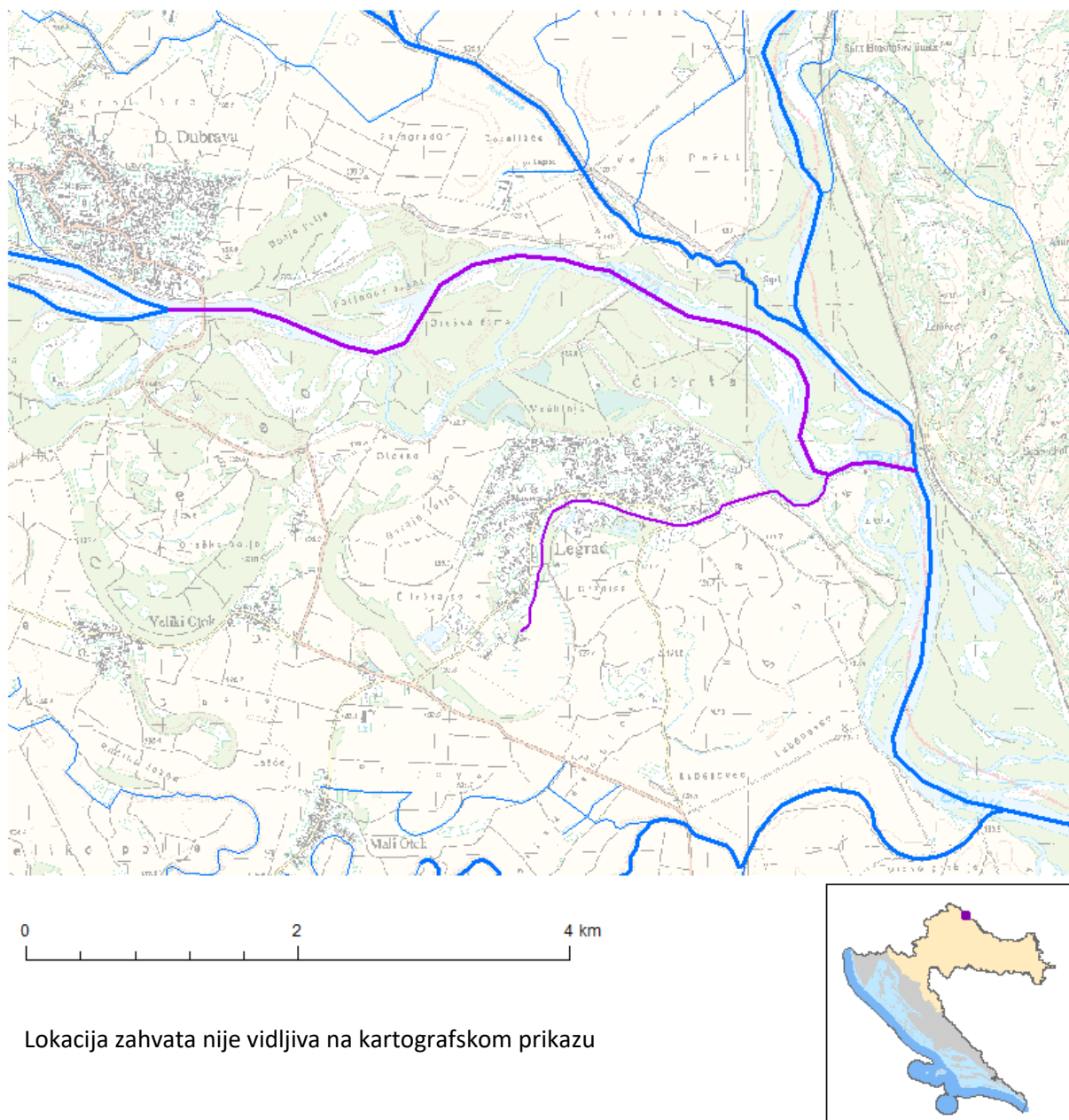
Slika 28. Vodno tijelo CDRN0002_014, Drava

Tablica 9. Stanje vodnog tijela CDRN0002_014, Drava

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0002_014					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno dobro umjereno vrlo loše	vrlo loše umjereno dobro umjereno vrlo loše	vrlo loše umjereno dobro umjereno vrlo loše	vrlo loše umjereno dobro umjereno vrlo loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: 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, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 10. Opći podaci vodnog tijela CDRN0002_013, Drava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0002_013	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0002_013
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	6.8 km + 3.25 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/alterred)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR
tijela podzemne vode	CDGI-18, CDGI-19, CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000014, HR53010002*, HR5000014*, HR3493049*, HR81108*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	29141 (Legrad, prije utoka u Muru, Drava) 25115 (Donja Dubrava, Drava) 29140 (Donja Dubrava, Drava)

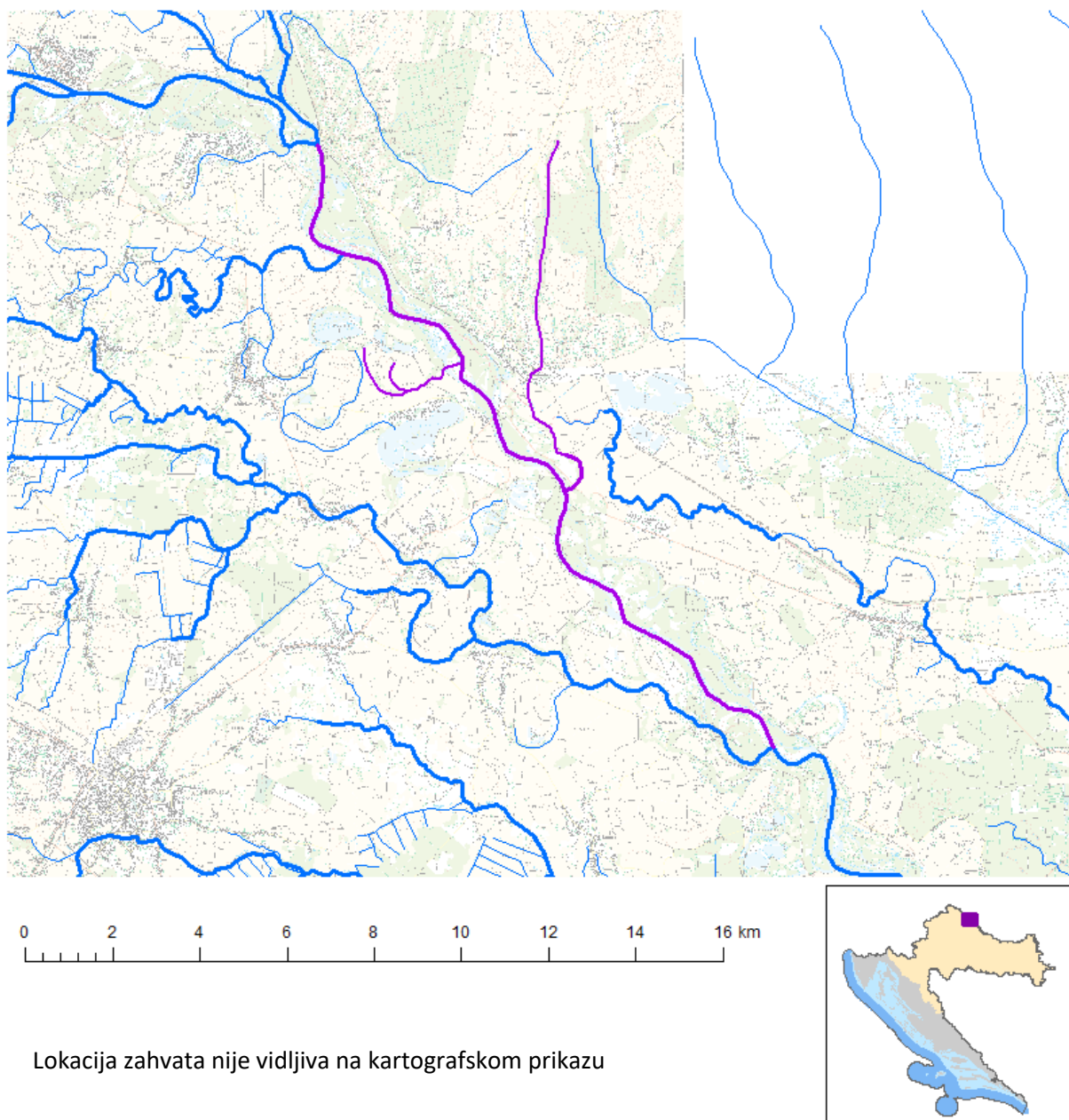


Tablica 11. Stanje vodnog tijela CDRN0002_013, Drava

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0002_013					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo 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
cink	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	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	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 izmijenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					

Tablica 12. Opći podaci vodnog tijela CDRN0002_012, Drava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0002_012	
Šifra vodnog tijela:	CDRI0002_012
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	20.5 km + 12.6 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/alterred)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Međunarodno (HR, HU)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR
tijela podzemne vode	CDGI-21, CDGI-22
Zaštićena područja	HR1000014*, HR53010002*, HR5000014*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	25008 (Botovo, Drava)



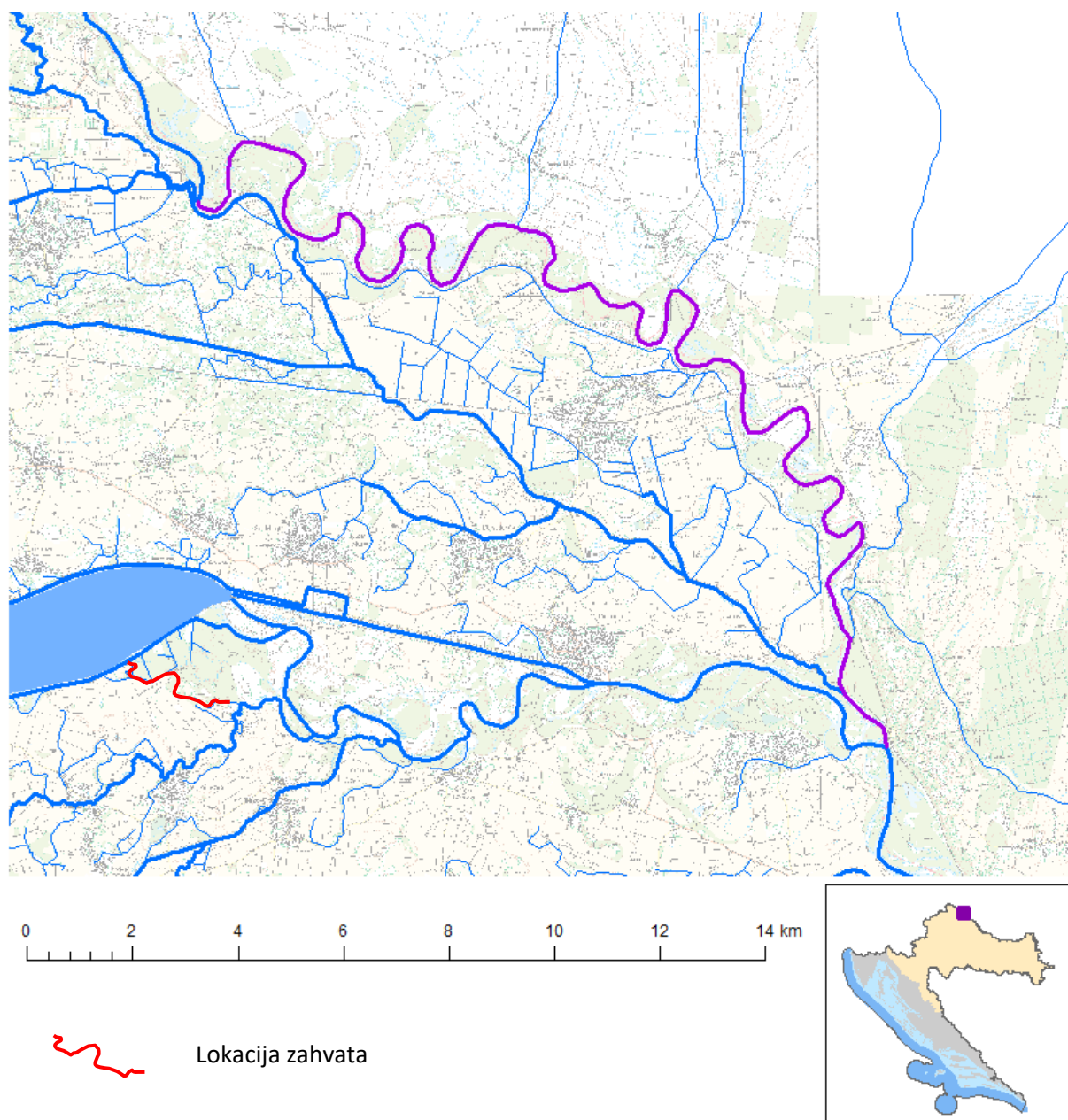
Slika 30. Vodno tijelo CDRN0002_012, Drava

Tablica 13. Stanje vodnog tijela CDRN0002_012, Drava

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0002_012					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno dobro vrlo dobro dobro	umjereno umjereno dobro vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene dobro vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve nema procjene postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrozoobentos	umjereno vrlo dobro dobro umjereno	umjereno vrlo dobro dobro umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorvinifos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmijenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Makrofiti, 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-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 14. Opći podaci vodnog tijela CDR10003_001, Mura

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR10003_001	
Šifra vodnog tijela:	CDR10003_001
Naziv vodnog tijela	Mura
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)
Dužina vodnog tijela	33.3 km + 0.0 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/alterd)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Međunarodno (HR, HU)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR
tijela podzemne vode	CDGI-18
Zaštićena područja	HR1000014*, HR53010001*, HR2000364*, HR5000014*, HRNVZ_42010006*, HR3493049, HR377833*, HR81108*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



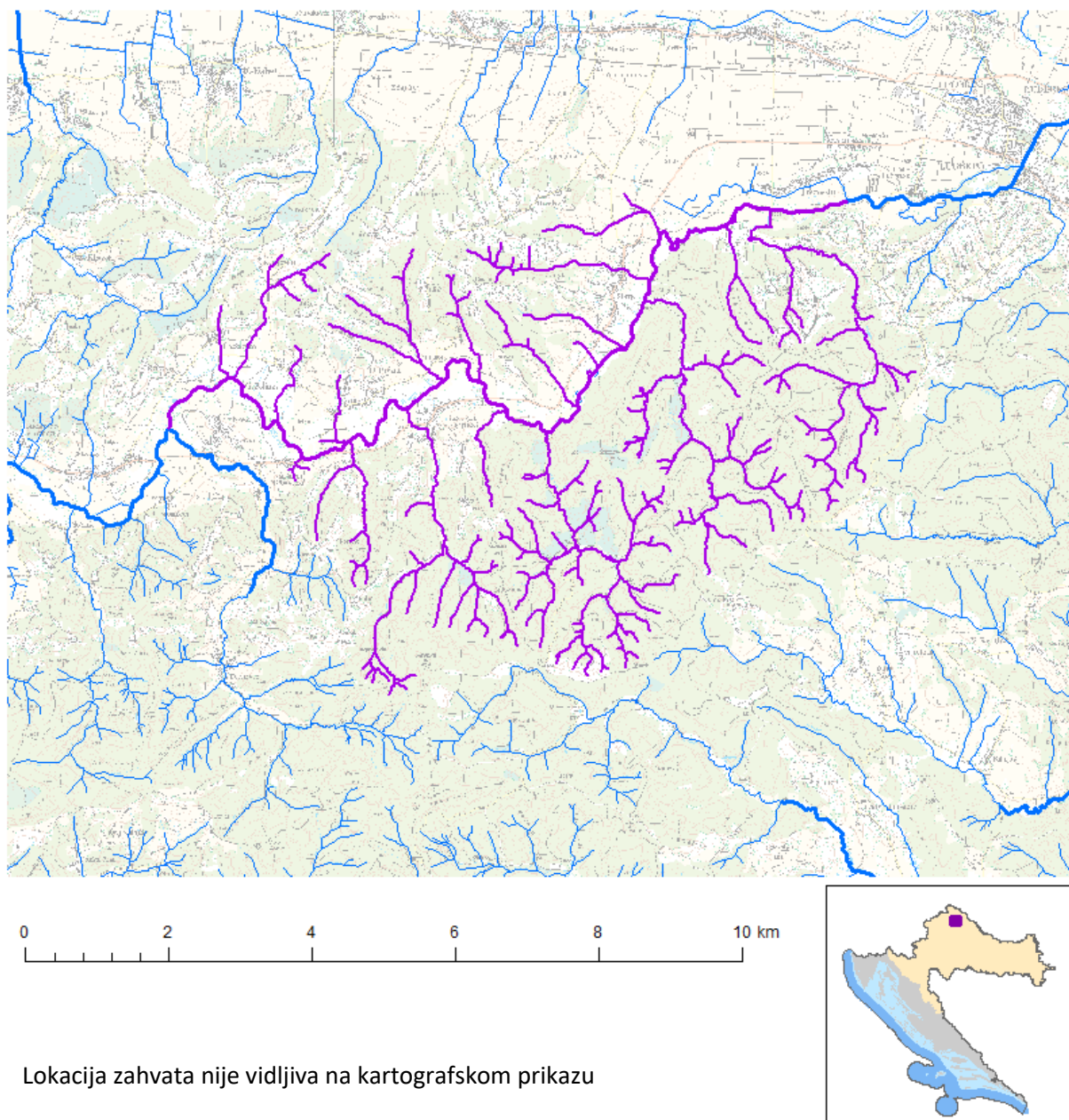
Slika 31. Vodno tijelo CDRI0003_001, Mura

Tablica 15. Stanje vodnog tijela CDRI0003_001, Mura

STANJE VODNOG TIJELA CDRI0003_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro dobro	umjereno dobro vrlo dobro umjereno	umjereno dobro vrlo dobro umjereno	umjereno dobro vrlo dobro umjereno	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmijenjeno 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, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretoan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 16. Opći podaci vodnog tijela CDRN0017_002, Bednja

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0017_002	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0017_002
Naziv vodnog tijela	Bednja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	15.2 km + 110 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
tijela podzemne vode	CDGI-20, CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000008, HR53010003*, HR2001411*, HR2001412*, HRNVZ_42010007*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



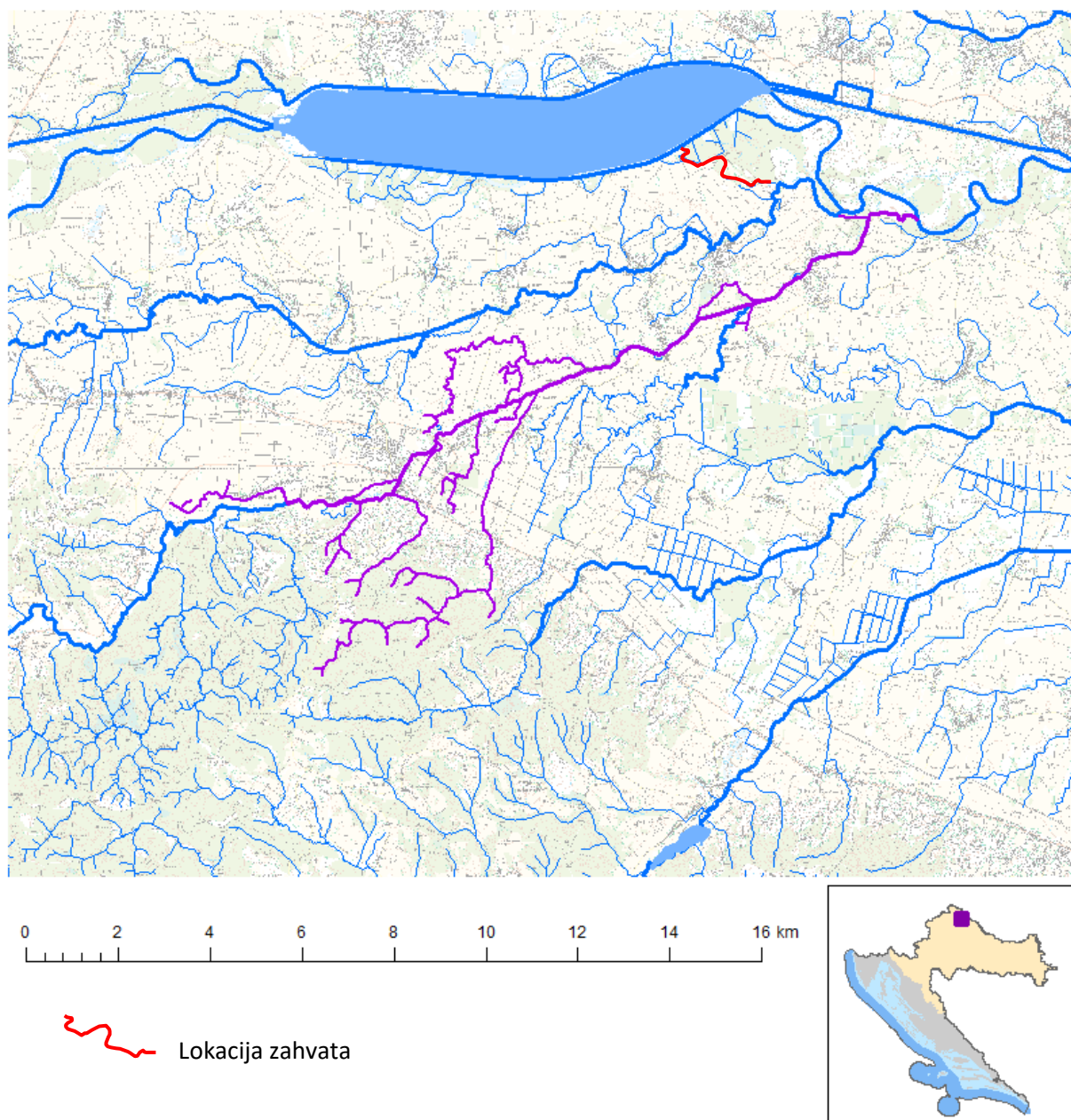
Slika 32. Vodno tijelo CDRN0017_002, Bednja

Tablica 17. Stanje vodnog tijela CDRN0017_002, Bednja

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0017_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: 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, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 18. Opći podaci vodnog tijela CDRN0017_001, Bednja

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0017_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0017_001
Naziv vodnog tijela	Bednja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	17.0 km + 48.1 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
tijela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-20, CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000008, HR1000014*, HR53010003*, HR2001412*, HR5000014*, HRNVZ_42010007*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21085 (Mali Bukovec, Bednja)



Slika 33. Vodno tijelo CDRN0017_001, Bednja

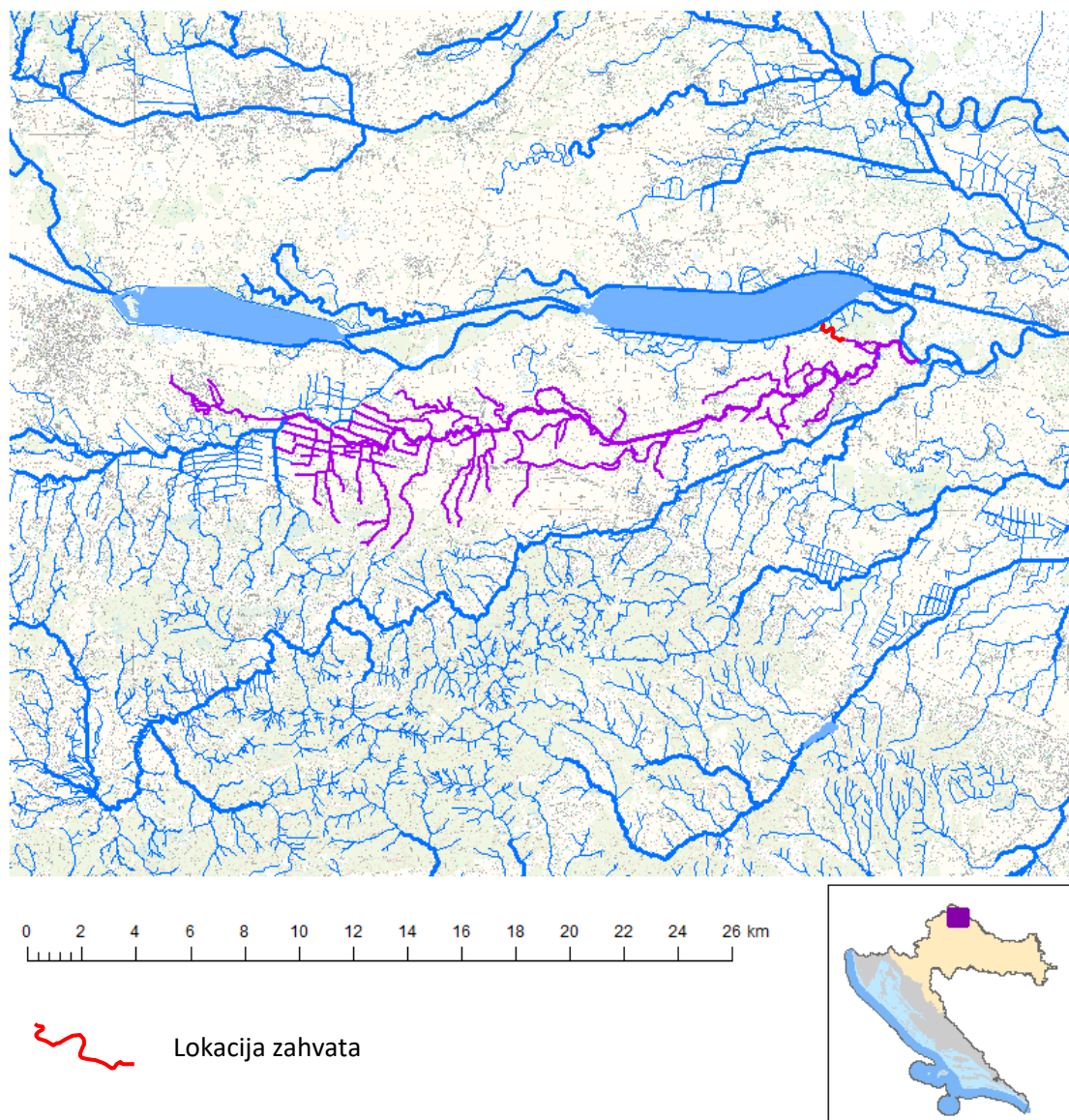
Tablica 19. Stanje vodnog tijela CDRN0017_001, Bednja

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0017_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro dobro	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene dobro vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene dobro vrlo dobro dobro	procjena nije pouzdana nema procjene procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	umjereno umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro dobro umjereno	umjereno dobro dobro umjereno	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan*prema dostupnim podacima					

Tablica 20. Opći podaci vodnog tijela CDRN0038_001, Plitvica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0038_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0038_001
Naziv vodnog tijela	Plitvica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	32.9 km + 129 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
tijela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-20
Zaštićena područja	HR1000013, HR1000014*, HR2001307*, HR5000014*, HRNVZ_42010007*, HRNVZ_42010012*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21065 (izvorište, Zbel) 21067 (Drveni most 1 km prije utoka u Plitvicu, Zbel) 21093 (Most u Velikom Bukovcu, Plitvica) 21066 (Most na cesti Zbelava - Trnovec, Zbel)

	21069 (prije ušća Zbela, Plitvica) 21068 (prije ušća u Plitvicu, Zbel)
--	---



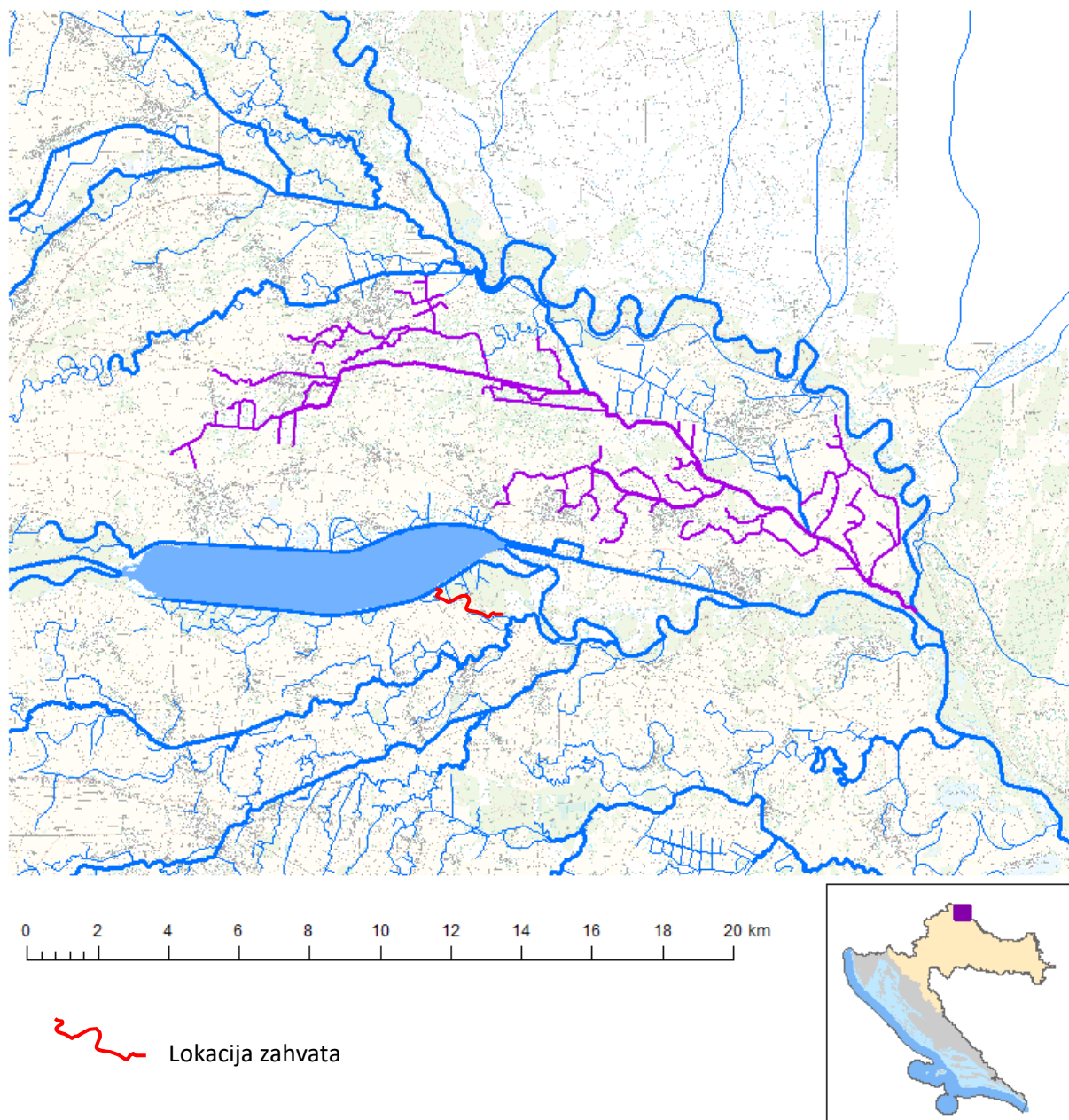
Slika 34. Vodno tijelo CDRN0038_001, Plitvica

Tablica 21. Stanje vodnog tijela CDRN0038_001, Plitvica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0038_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne 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
cink	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	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	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 dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	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: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzen (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 22. Opći podaci vodnog tijela CDRN0075_001, Bistrec Rakovnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0075_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0075_001
Naziv vodnog tijela	Bistrec-Rakovnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B)
Dužina vodnog tijela	25.7 km + 82.2 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
tijela podzemne vode	CDGI-18
Zaštićena područja	HR1000014, HR2000364*, HR5000014*, HRNVZ_42010006*, HR3493049*, HR377833*, HR81108*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21050 (, Bistrec - Rakovnica) 21049 (Most na cesti Hemuševac - Goričan, Bistrec - Rakovnica)



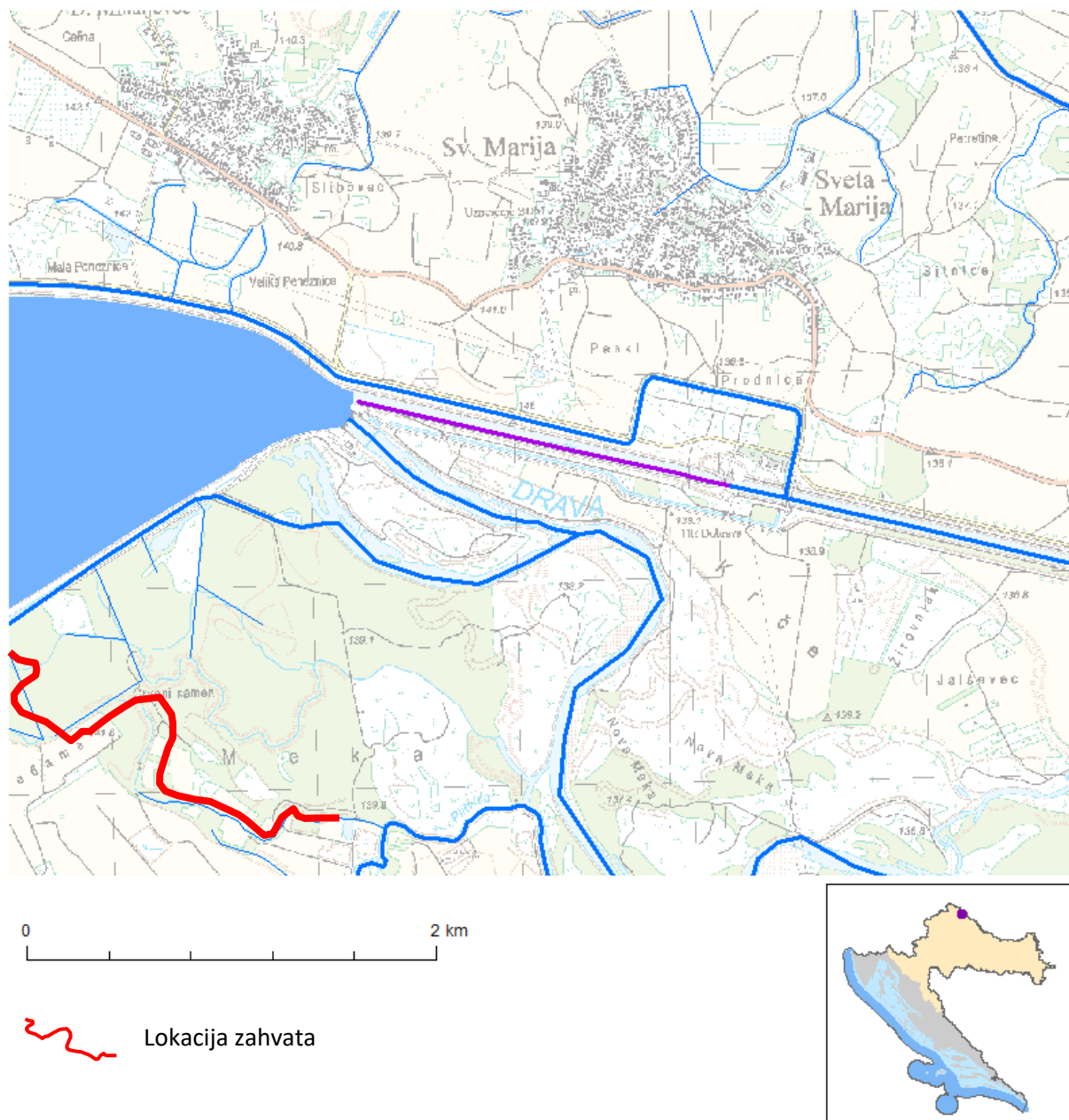
Slika 35. Vodno tijelo CDRN0075_001, Bistrec Rakovnica

Tablica 23. Stanje vodnog tijela CDRN0075_001, Bistrec Rakovnica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0075_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro dobro	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro dobro	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro dobro	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro dobro	procjena nije pouzdana nema procjene procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3- cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					

Tablica 24. Opći podaci vodnog tijela CDRN0117_002, Drava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0117_002	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0117_002
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	1.86 km + 0.0 km
Izmijenjenost	Umjetno (artificial)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
tijela podzemne vode	CDGI-18
Zaštićena područja	HR1000013, HR1000014, HR2001307, HR5000014, HRNVZ_42010006, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



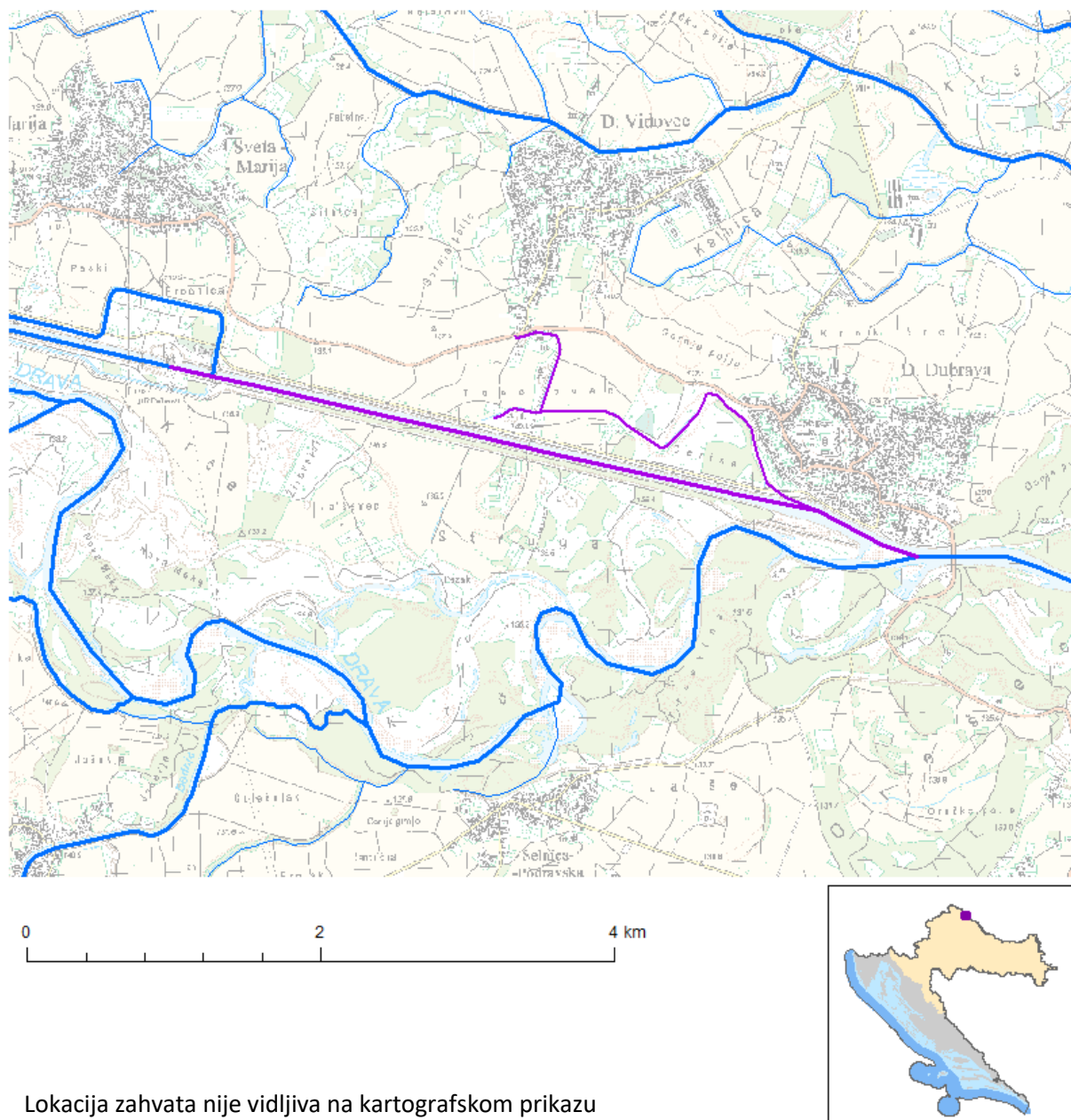
Slika 36. Vodno tijelo CDRN0117_002, Drava

Tablica 25. Stanje vodnog tijela CDRN0117_002, Drava

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0117_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo loše dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše dobro vrlo loše vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao umjetno vodno tijelo - 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, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloriten, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 26. Opći podaci vodnog tijela CDRN0117_001, Drava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0117_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0117_001
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	5.27 km + 3.76 km
Izmijenjenost	Umjetno (artificial)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
tijela podzemne vode	CDGI-18, CDGI-19
Zaštićena područja	HR1000014, HR5000014*, HRNVZ_42010006, HR3493049, HRCM_41033000 (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Lokacija zahvata nije vidljiva na kartografskom prikazu

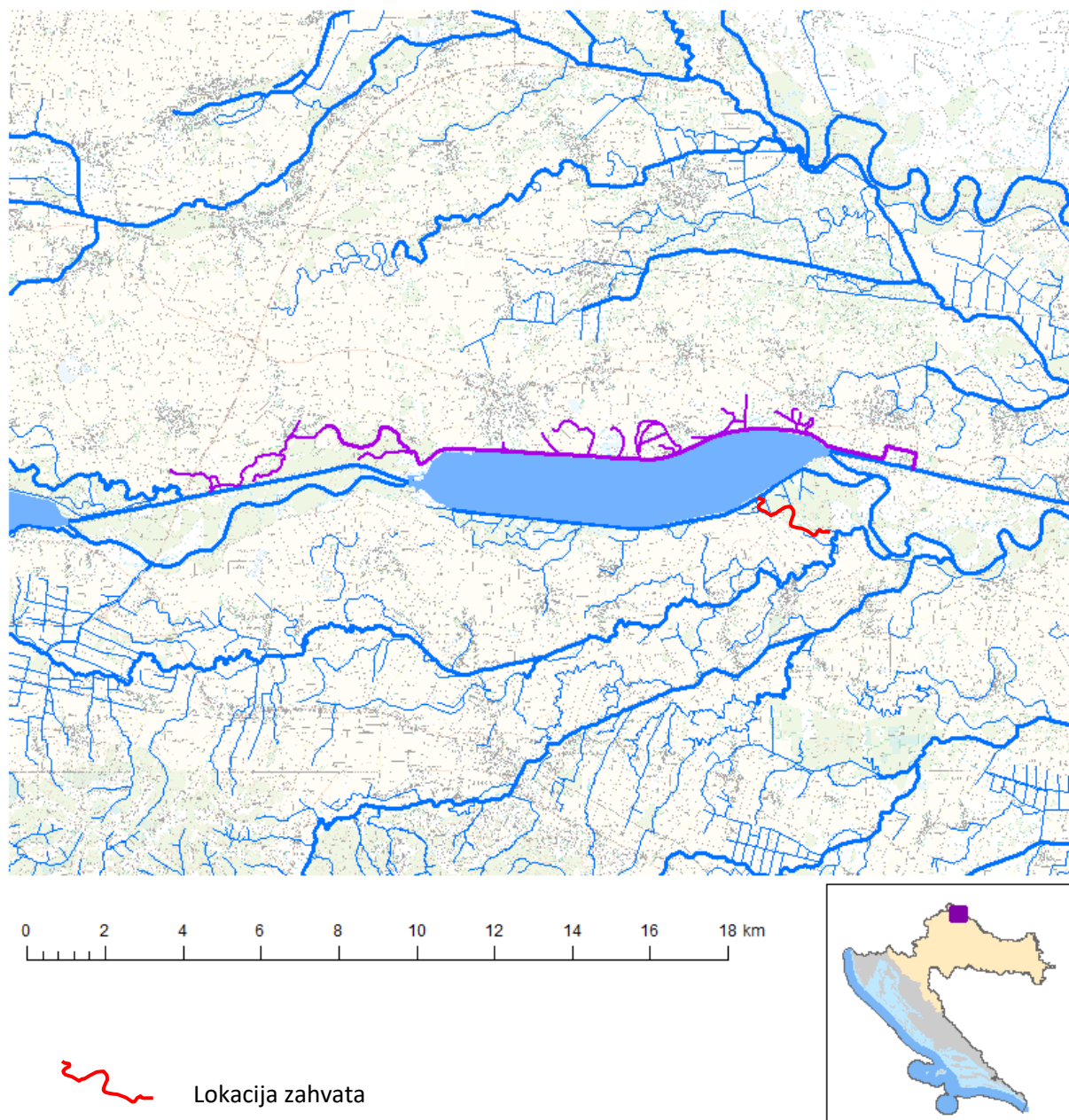
Slika 37. Vodno tijelo CDRN0117_001, Drava

Tablica 27. Stanje vodnog tijela CDRN0117_001, Drava

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0117_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	loše vrlo dobro vrlo dobro loše	loše vrlo dobro vrlo dobro loše	loše vrlo dobro vrlo dobro loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro loše loše loše vrlo dobro	loše loše loše loše vrlo dobro	loše loše loše loše vrlo dobro	loše loše loše loše vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao umjetno vodno tijelo - 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, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraokloruglik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetraokloretilen, Triokloretilen, Trioklorbenzeni (svi izomeri), Trioklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 28. Opći podaci vodnog tijela CDRN0123_001, L.drenažni knl.akum.HED

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0123_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0123_001
Naziv vodnog tijela	L.drenažni knl.akum.HED
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)
Dužina vodnog tijela	17.4 km + 23.9 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/alterred)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
tijela podzemne vode	CDGI-18
Zaštićena područja	HR1000013, HR1000014*, HR2001307*, HR5000014*, HRNVZ_42010006*, HRNVZ_42010007*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21048 (, Otvoreni kolektor Prelog)



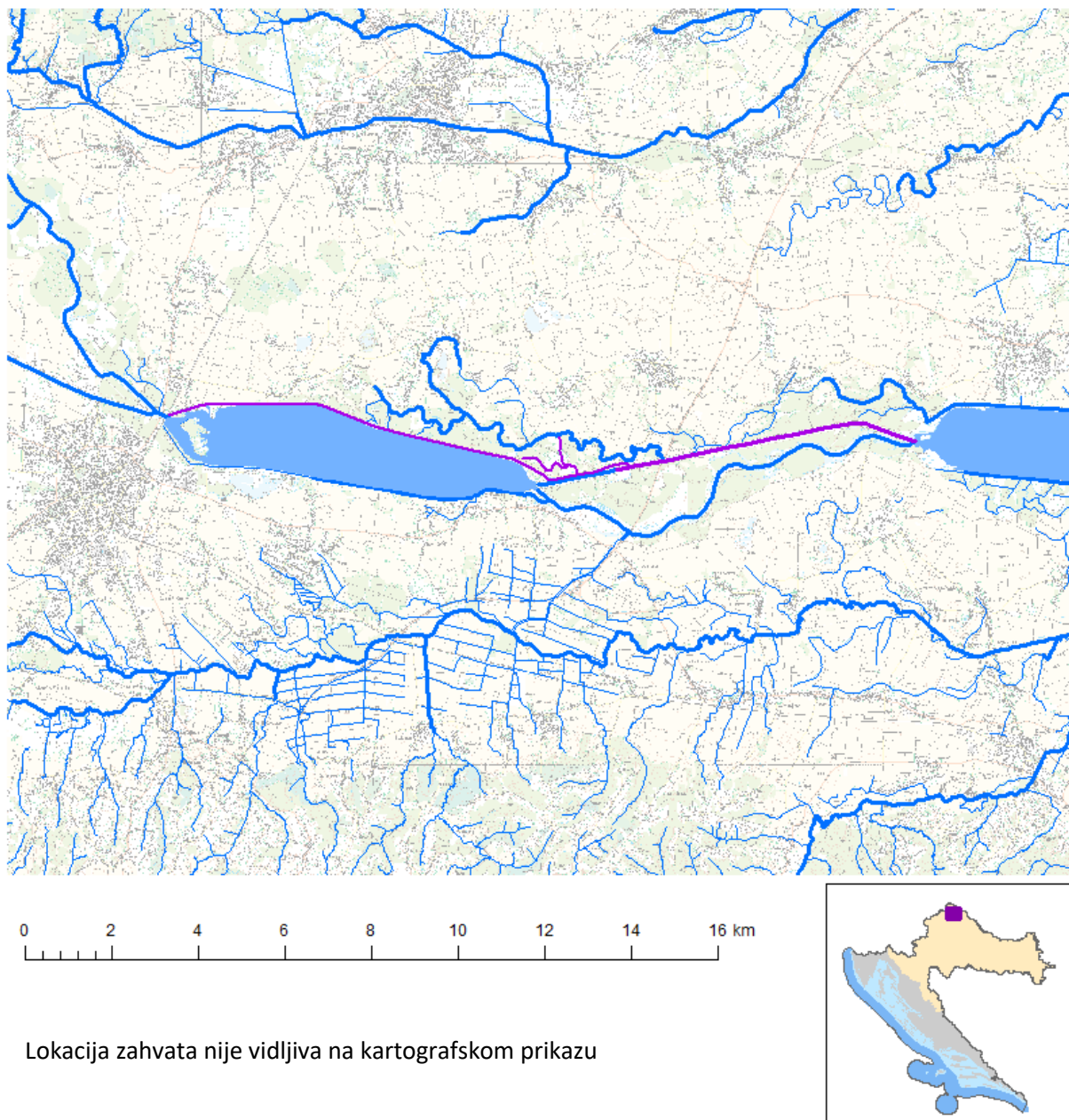
Slika 38. Vodno tijelo CDRN0123_001, L.drenažni knl.akum.HED

Tablica 29. Stanje vodnog tijela CDRN0123_001, L.drenažni knl.akum.HED

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0123_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	loše loše dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro dobro	loše umjereno loše vrlo dobro umjereno	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro umjereno	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	umjereno dobro umjereno	umjereno dobro umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno umjereno loše	loše umjereno umjereno loše	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno vrlo dobro umjereno umjereno	ne postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmijenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 30. Opći podaci vodnog tijela CDRN0137_001, Drava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0137_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0137_001
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	7.09 km + 13.6 km
Izmijenjenost	Umjetno (artificial)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
tijela podzemne vode	CDGI-18
Zaštićena područja	HR1000013, HR2001307, HRNVZ_42010006, HRNVZ_42010007, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



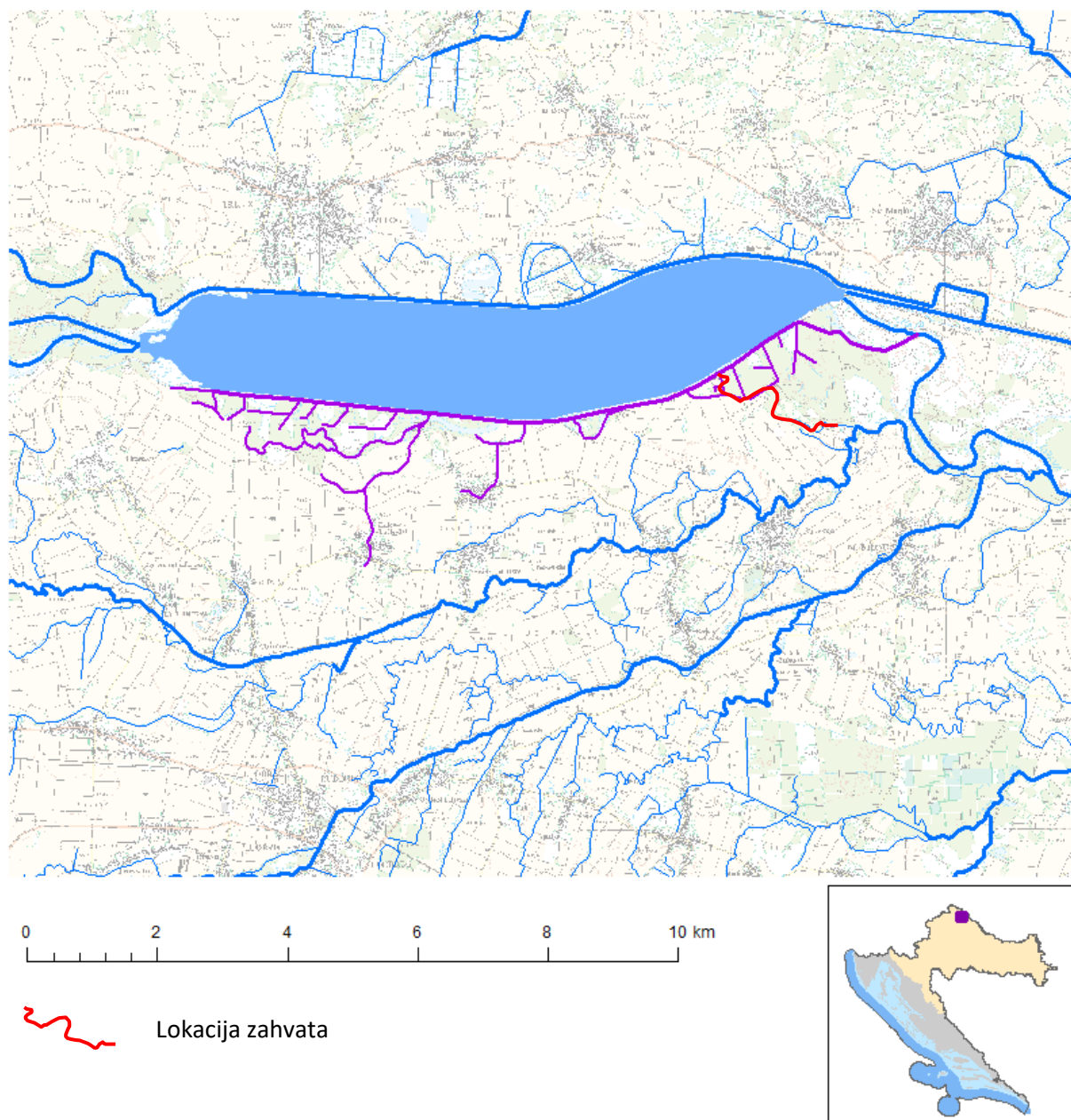
Slika 39. Vodno tijelo CDRN0137_001, Drava

Tablica 31. Stanje vodnog tijela CDRN0137_001, Drava

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0137_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo loše loše vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo loše loše vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo loše loše vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo loše loše vrlo loše dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao umjetno vodno tijelo - 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, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 32. Opći podaci vodnog tijela CDRN0158_001, Obodni kanal HE Dubrava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0158_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0158_001
Naziv vodnog tijela	Obodni kanal HE Dubrava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)
Dužina vodnog tijela	11.4 km + 22.0 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/alterd)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
tijela podzemne vode	CDGI-19
Zaštićena područja	HR1000013, HR1000014*, HR2001307*, HR5000014*, HRNVZ_42010006*, HRNVZ_42010007*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



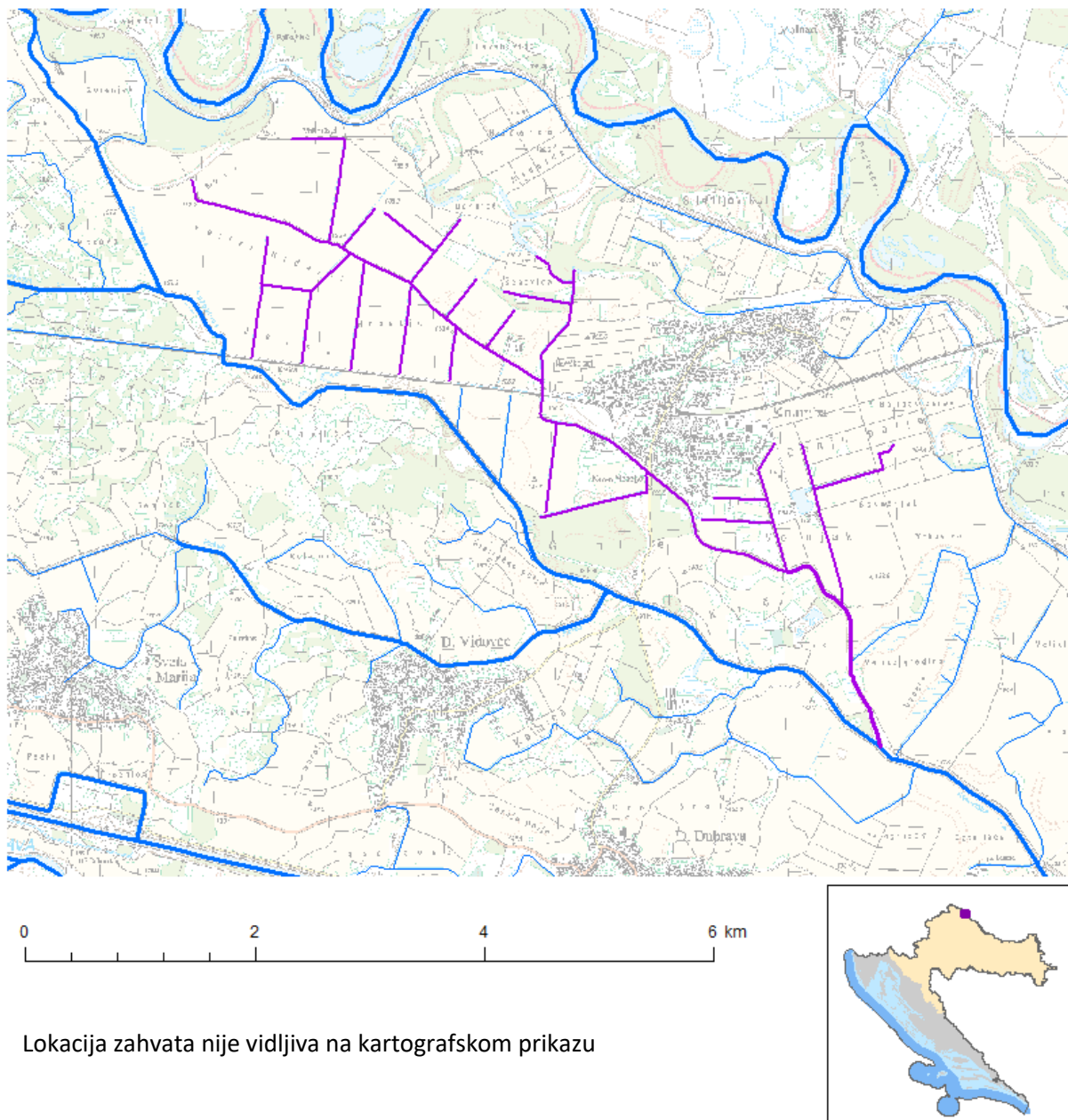
Slika 40. Vodno tijelo CDRN0158_001, Obodni kanal HE Dubrava

Tablica 33. Stanje vodnog tijela CDRN0158_001, Obodni kanal HE Dubrava

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0158_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	loše loše vrlo dobro umjereno	loše loše vrlo dobro umjereno	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro umjereno loše	loše dobro umjereno loše	loše dobro umjereno loše	umjereno dobro umjereno umjereno	ne postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmijenjeno 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, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					

Tablica 34. Opći podaci vodnog tijela CDRN0258_001, Kotoribski kanal

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0258_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0258_001
Naziv vodnog tijela	Kotoribski kanal
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	1.96 km + 24.1 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
tijela podzemne vode	CDGI-18
Zaštićena područja	HR2000364, HR3493049, HR377833*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21046 (Most Donja Dubrava - utok kanala Senečnjak, Kotoripki kanal)



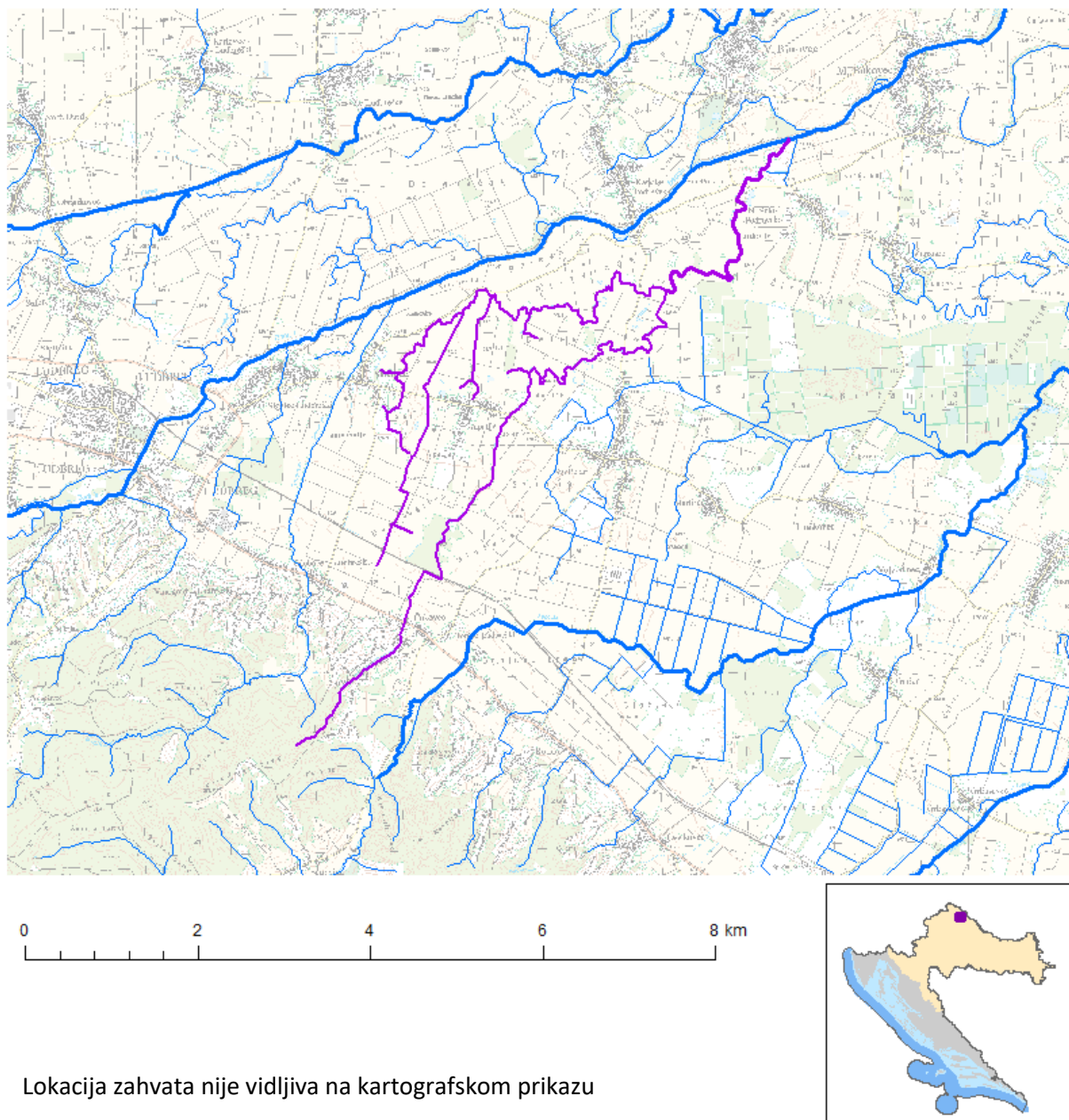
Slika 41. Vodno tijelo CDRN0258_001, Kotoribski kanal

Tablica 35. Stanje vodnog tijela CDRN0258_001, Kotoribski kanal

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0258_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro dobro	loše umjereno loše vrlo dobro dobro	loše nema ocjene loše vrlo dobro dobro	loše nema ocjene loše vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće Fitobentos	umjereno umjereno	umjereno umjereno	nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno loše loše loše	loše loše loše loše	loše loše loše loše	loše umjereno loše umjereno	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3- cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 36. Opći podaci vodnog tijela CDRN0266_001, Cuklin

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0266_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0266_001
Naziv vodnog tijela	Cuklin
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	3,4 km + 22,1 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
tijela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000008, HRNVZ_42010007*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



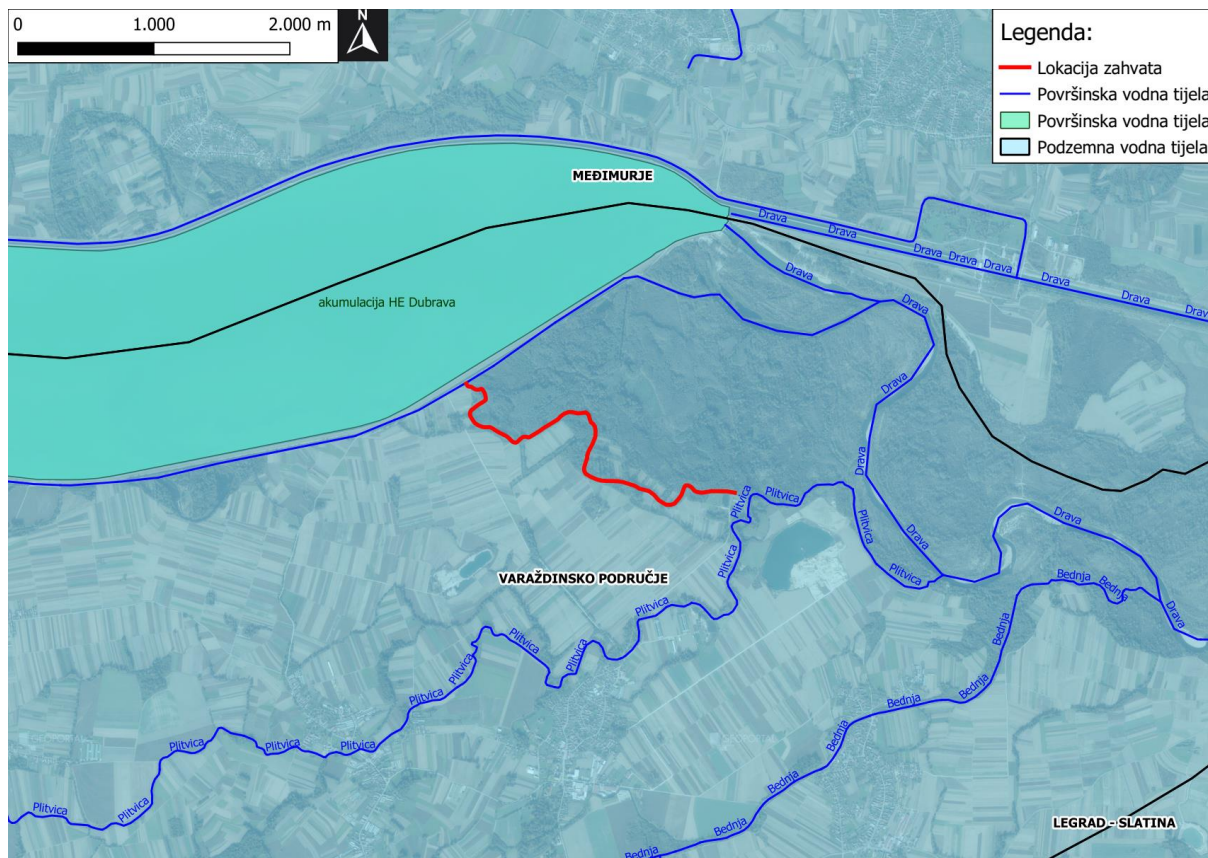
Slika 42. Vodno tijelo CDRN0266_001, Cuklin

Tablica 37. Stanje vodnog tijela CDRN0266_001, Cuklin

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0266_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne 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
cink	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	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	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 dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	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: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 38. Stanje tijela podzemne vode CDGI_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	loše
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	loše



Slika 43. Karta podzemnog i površinskih vodnih tijela s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatske vode)

Tablica 39. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode CDGI_19, VARAŽDINSKO PODRUČJE

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalih podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
CDGI_19	VARAŽDINSKO PODRUČJE	međuzrska	402	88	Gotovo u cjelosti visoke i vrlo visoke ranjivosti	HR/SL

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016 – 2021 („Narodne novine“ br. 66/16)

Lokacija zahvata nalazi se na vodnom tijelu **CDRN0158_001, Obodni kanal HE Dubrava** koje je sukladno podacima Hrvatskim voda u lošem stanju (ekološko stanje loše, kemijsko stanje dobro). Razlog lošem ekološkom stanju je loše stanje fizikalno kemijskih pokazatelja, odnosno loše stanje ukupnog fosfora. Lokacija zahvata ulijeva se u vodno tijelo **CDRN0038_001, Plitvica** koje je sukladno podacima Hrvatskim voda u vrlo lošem stanju (ekološko stanje vrlo loše, kemijsko stanje dobro). Razlog vrlo lošem ekološkom stanju je loše stanje bioloških elemenata kakvoće i vrlo loše stanje fizikalno – kemijskih pokazatelja.

Lokacija zahvata nalazi se na području podzemne vode **CDGI_19, VARAŽDINSKO PODRUČJE** koja je prema dobivenim podacima u lošem stanju s obzirom na kemijsko stanje i dobrom stanju s obzirom na količinsko stanje.

2.9. Bioraznolikost

2.9.1. Ekološki sustavi i staništa

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.) (**Slika 45**) Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja na lokaciji zahvata nalaze se stanišni tipovi:

- A.1.1. / E / J – Stalne stajačice / Šume / Izgrađena i industrijska staništa
- A.2.3. / E – Stalni vodotoci / Šume
- E – Šume
- I.2.1. / C.2.3.2. / D.1.2.1. – Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

Proveden je obilazak lokacije zahvata 19. studenog 2021. godine te je utvrđeno da je vodotok Kanal Plitvica 1 u sjevernom djelu spojen s obodnim kanalom akumulacijskog jezera hidroelektrane „Dubrava“ te da je kanal gotovo u cijelosti zamuljen, mjestimično zapunjen s većom količinom lišća i drvenastog materijala te da je protočnost otežana. Kanal se svojom južnom obalom proteže u većem djelu uz poljoprivredne površine od kojih je odijeljen uskim pojasom drvenaste i grmolike vegetacije. Uz sjevernu obalu zahvat u središnjem dijelu također graniči s poljoprivrednim površinama te je i ovdje prisutan pojas drvenate vegetacije. Na nekim dijelovima obala je ogoljela jer su korisnici površina uz obalu uklonili vegetaciju i uredili obalno područje. Dio kanala se sjevernom stranom proteže uz šumsko područje, međutim prisutni su postojeći šumski putovi kojima je omogućen pristup do obalnog područja kanala, a koji će se koristiti tijekom provedbe radova. Drvenastu vegetaciju uz kanal sačinjavaju u najvećoj mjeri vrba (*Salix sp.*), bijela topola (*Populus alba*), crna topola (*Populus nigra*), crna joha (*Alnus glutinosa*), bijela joha (*Alnus incana*) i bagrem (*Robinia pseudoacacia*). U sloju grmlja prisutni su svibovina (*Cornus sanguinea*), crna bazga (*Sambucus nigra*), kupina (*Rubus sp.*), mjestimično javor klen (*Acer campestre*), lijeska (*Corylus sp.*), a veće obalne površine, obrasle su invazivnim vrstama od kojih je najzastupljenija velika zlatnica (*Solidago gigantea*). Na pojedinim dijelovima lokacije zahvata nalaze se površine obrasle običnom koprivom (*Urtica dioica*). Na lokaciji su široko rasprostranjeni hmelj (*Humulus lupulus*) i bršljan (*Hedera helix*). Na pojedinim dijelovima kanala prisutne su manje površine s običnom trstkom (*Phragmites australis*).

Šumski stanišni tipovi na lokaciji zahvata i njenom okruženju su sukladno podacima Hrvatskih šuma i Ministarstva poljoprivrede te uvidom na terenu identificirani kao E.1.1. *Poplavne šume vrba*, E.1.2. *Poplavne šume topola*, E.9.3.2. *Nasadi zavičajnih vrba* i E.9.3.5. *Nasadi stranih topola*.

Kao što je opisano u poglavlju 2.12.2. zahvat će djelomično prolaziti kroz odsjek državnih šuma 15c na kojem je prisutan stanišni tip E.9.3.2. *Nasadi zavičajnih vrba*. Zahvat će graničiti s ostalim navedenim šumskim stanišnim tipovima, međutim neće biti značajnog zadiranja u iste. U području gdje će se radovi provoditi na šumskom staništu uz vodotok se protežu postojeći šumski putovi kojima će biti moguć pristup mehanizaciji do lokacije zahvata uz minimalno zadiranje u šumsko stanište. Zahvatom će se djelomično ukloniti vegetacija na južnoj obali, što se prvenstveno odnosi na grmlje i nisko raslinje dok će se stabla u najvećoj mogućoj mjeri očuvati. Nakon završetka radova će se radi prirodnog utvrđivanja obale na sjevernoj strani korita (gdje će biti uklonjeno raslinje) izvesti ozelenjavanje površina sadnjom autohtonih listopadnih stablašica (bijela vrba, crna joha i bijela joha).

Uvidom na terenu 19. studenog 2021. godine utvrđeno je da stanišni tip C.2.3.2. *Mezofilne livade košanice Srednje Europe* u području planiranih radova nije prisutan.

U srednjem i južnom dijelu kanala prisutan je jak antropogeni utjecaj zbog izgrađenih vikend objekata, pomoćnih poljoprivrednih građevina te zbog uređenja obale koje su proveli korisnici okolnih površina.

Stanišni tipovi u okruženju lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m) prikazani su također na **Slici 45**. Prema Prilogu II, Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21), u okruženju lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m) nalaze se sljedeći ugroženi ili rijetki stanišni tipovi:

- A.4.1. – Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe

- E.1.1. Poplavne šume vrba,
- E.1.2. Poplavne šume topola

Zahvat je prostorno ograničen i neće zadirati u navedene ugrožene i rijetke stanišne tipove u okruženju lokacije zahvata.



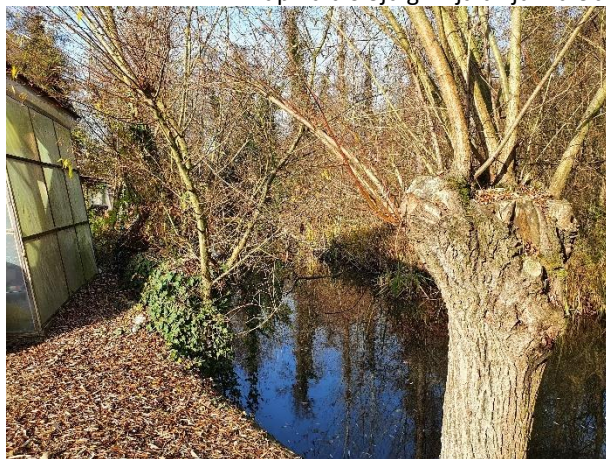
Dio kanala obrastao s običnom trskom



Stabla na lokaciji zahvata obrasla bršljanom



Kupina u sloju grmlja uz južnu obalu kanala

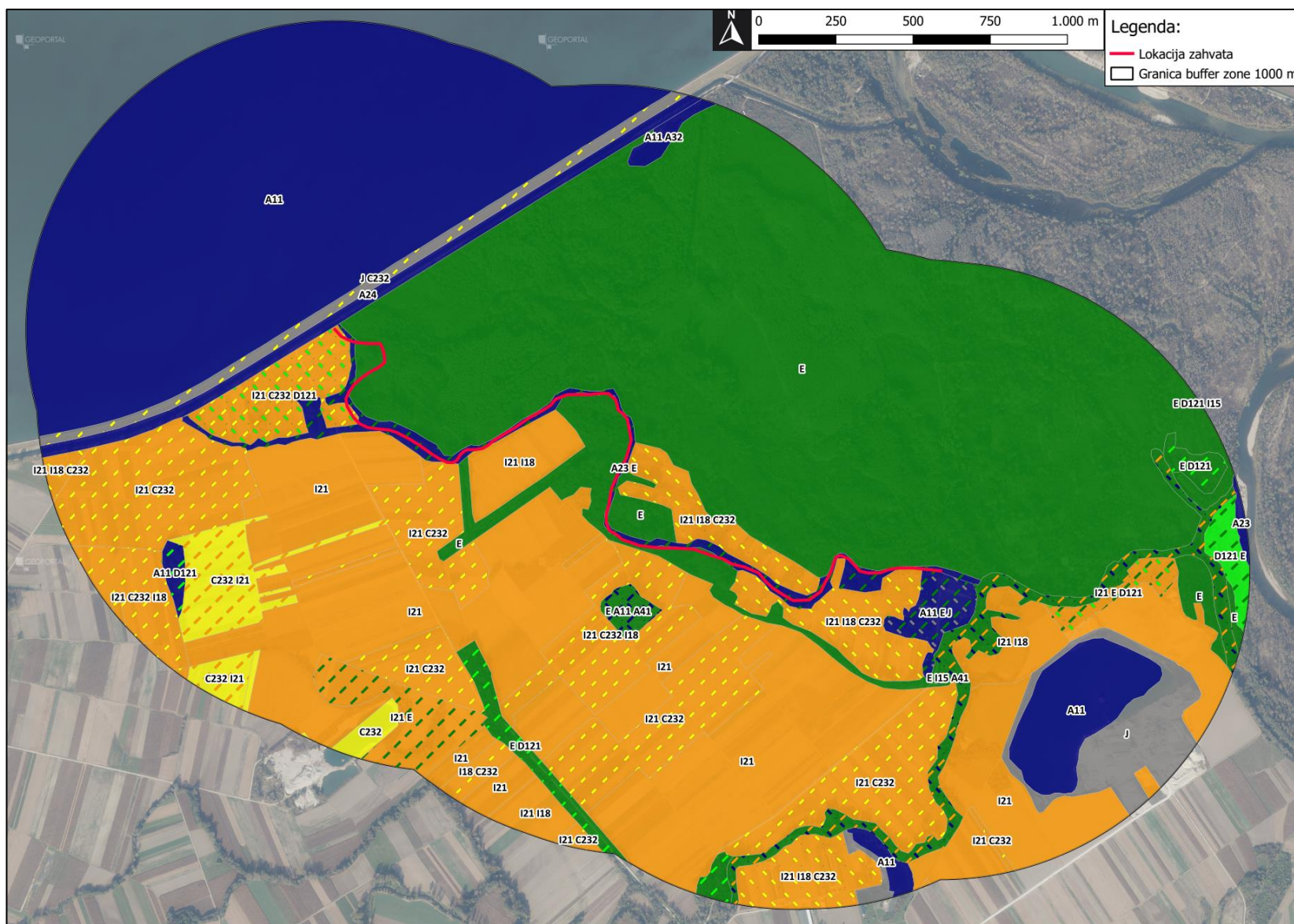


Uređeni dio obale uz postojeće vikend objekte



Most preko kanala

Slika 44. Fotodokumentacija dijela vegetacije zabilježene na lokaciji zahvata (izvor: EcoMission d.o.o.)



Slika 45. Isječak iz karte kopnenih nešumskih staništa 2016. s označenim dijelom lokacije zahvata i *buffer* zonom (Izvor: MINGOR, <http://www.bioportal.hr/gis/>)

2.9.2. Invazivne vrste

Na lokaciji zahvata su zabilježene sljedeće invazivne vrste: bagrem (*Robinia pseudoacacia*), velika zlatnica (*Solidago gigantea*) i jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus*) (Slika 46). Na okolnim poljoprivrednim površinama koje okružuju lokaciju zahvata moguća je pojava invazivnih vrsta karakterističnih za ovakva područja, kao što su ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), eleuzina (*Eleusine indica*), konica (*Galinsoga sp.*), kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*) i dr.



Slika 46. A), B) i C) površine na južnoj obali kanala obrasle velikom zlatnicom; D) krasolika

Sukladno podacima MINGOR-a u okruženju lokacije zahvata su tijekom monitoringa riba koji se provodi na akumulacijskom jezeru HE Dubrava u periodu od 1991. do 2012. zabilježene sljedeće invazivne vrste riba: babuška (*Carassius gibelio*), sunčanica (*Lepomis gibbosus*), amur (*Ctenopharyngodon idella*), bezribica (*Pseudorasbora parva*), ozimica (*Coregonus sp.*), kalifornijska pastrva (*Oncorhynchus mykiss*) i crni somić (*Ameiurus melas*) (Slika 49, oznaka 1)

Tijekom istražnih radova provedenih 2018. godine u obližnjem pritoku rijeke Plitvice, koji se u istu ulijeva oko 50 m nizvodno od ušća kanala Pritok Plitvice 1 u rijeku Plitvicu utvrđene su sljedeće invazivne vrste riba: riječni glavočić (*Neogobius fluviatilis*) i mramorasti glavoč (*Proterorhinus marmoratus*). (Slika 49, oznaka 2).

U okruženju lokacije zahvata u području obodnog kanala akumulacijskog jezera HE Dubrava tijekom istražnih radova 2018. godine zabilježena je invazivna vrsta kanadska vodena kuga (*Elodea canadensis*). Ista tijekom terenskog obilaska lokacije zahvata nije utvrđena na istoj.

2.9.3. Zaštićena područja

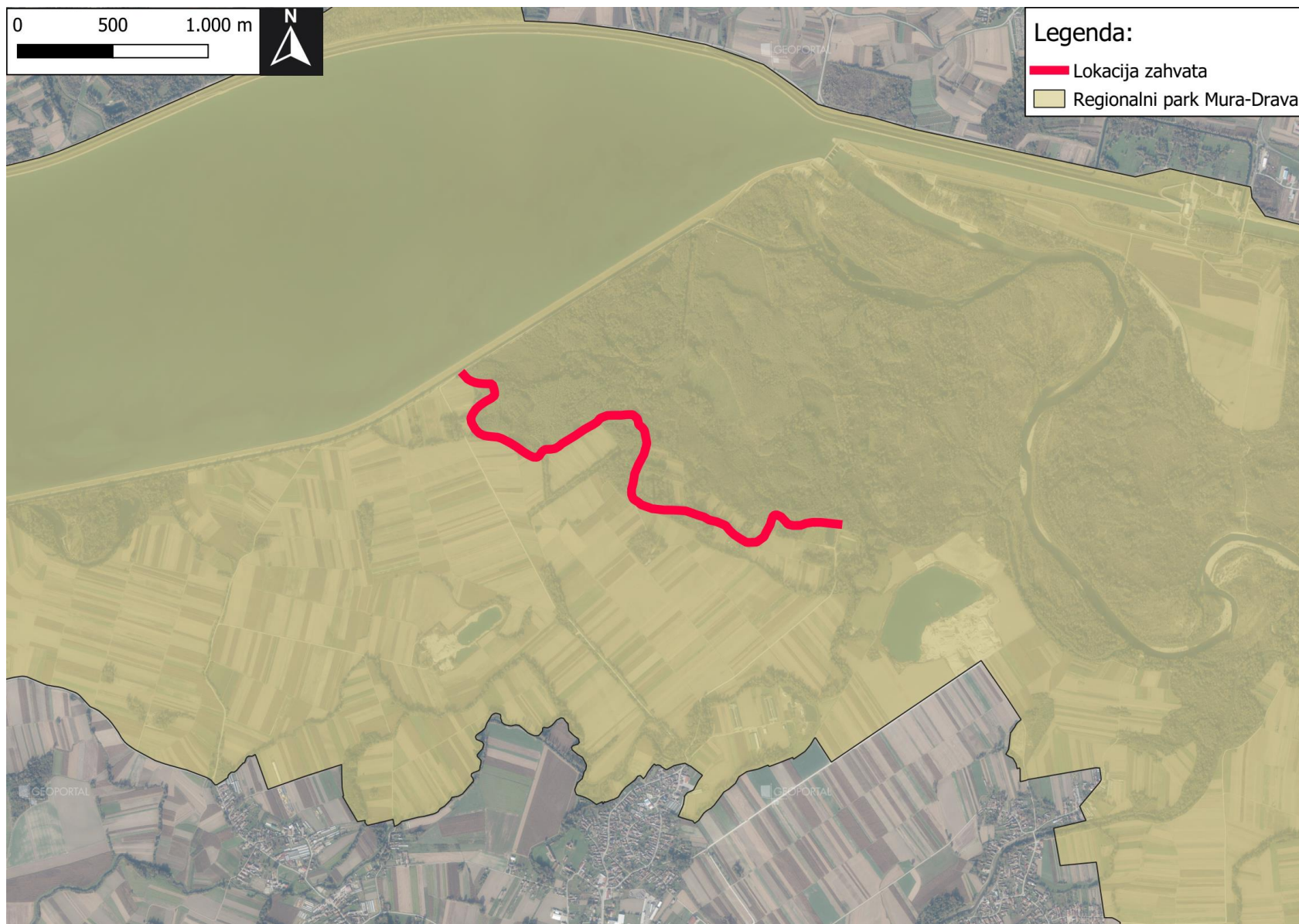
Prema Karti zaštićenih područja RH Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Slika 47), lokacija zahvata se nalazi na području **Regionalnog parka „Mura-Drava“**.

Površina Regionalnog parka Mura-Drava iznosi 87.680,52 ha te se proteže kroz pet županija (Međimurska, Varaždinska, Koprivničko - križevačka, Virovitičko - podravska i Osječko - baranjska

županija). **Lokacija zahvata zauzima površinu od oko 3,1 ha i cijelom svojom površinom nalazi se na području Regionalnog parka te zauzima 0,0036 % njegovog područja.**

Uredbom o proglašenju Regionalnog parka Mura – Drava („Narodne novine“ br. 22/11) čitav tok rijeke Mure i Drave je zaštićen u kategoriji regionalnog parka. 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 svojti koje na njima obitavaju, očuvanje izuzetnih krajobraznih vrijednosti, geološke baštine te kulturno-tradicijske baštine. Na prostoru Općine Veliki Bukovec Regionalni park Mura – Drava prostire se sjeverno od građevinskog područja naselja i južno od crte akumulacijskog jezera i obodnog kanala akumulacijskog jezera HE Donja Dubrava. Istočno i južno od lokacije zahvata protežu se poljoprivredne površine i naselja dok se sjeverni i zapadno prema starom toku rijeke Drave nalazi prostor kojem posebnu važnost daju vlažna staništa poplavljenih šuma, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri i sprudovi.



Slika 47. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: MINGOR, <http://www.biportal.hr/gis/>)

2.9.4. Ekološka mreža

Na **Slici 48** nalazi se isječak iz karte EU ekološke mreže NATURA 2000, na kojem je vidljiva lokacija planiranog zahvata. **Lokacija zahvata se nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000:**

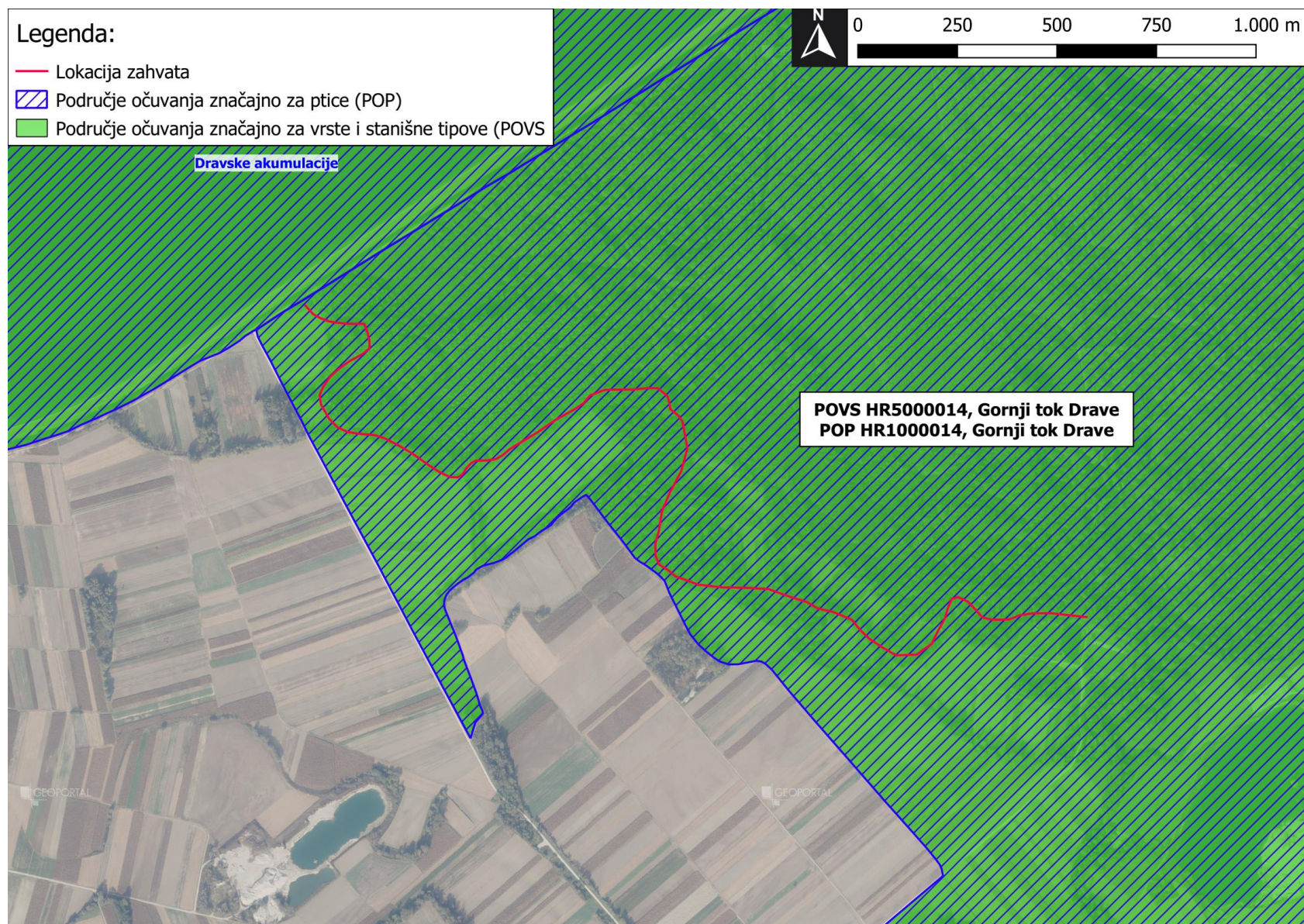
- području važnom za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR5000014, Gornji tok Drave**
- području važnom za očuvanje ptica (POP) **HR1000014, Gornji tok Drave**

Ciljevi očuvanja ovih područja prikazani su u Tablicama 40 i 41.

Sjeverno uz lokaciju zahvata prostiru se područja:

- (POVS) **HR2001307, Dravske akumulacije**
- (POP) **HR1000013, Dravske akumulacije**

Ciljevi očuvanja ovih područja prikazani su u Tablicama 42 i 43.



Slika 48. Isječak iz karte ekološke mreže NATURA 2000 s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: MINGOR, <http://www.biportal.hr/gis/>)

Tablica 40. Ciljevi i mjere očuvanja područja očuvanja značajno za vrste o stanišne tipove – POVS: HR5000014, Gornji tok Drave, sukladno Prilogu III. Dijela 2 Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja
rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Očuvano 1410 ha pogodnih staništa za vrstu (tok rijeke sa šljunčanim i pješčanim dnom i obalama)
veliki tresetar	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	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)
kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>	Očuvano 1410 ha pogodnih staništa vrste (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka i jezera)
jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	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>	Očuvano 2866 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska vegetacija sa dominacijom hrasta kao drvenaste vrste)
bolan	<i>Aspius aspius</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (brži i sporiji dijelovi riječnog toka, posebice s razvijenom submerznom vegetacijom, mjesta komunikacije s rukavcima i pritocima, za mrijest dijelovi s bržim tokom i šljunčanim dnom kao i mjesta sa submerznom vegetacijom) unutar 119 km riječnog toka
piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>	Očuvano 340 ha pogodnih staništa za vrstu
prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna bogata detritusom) unutar 86 km riječnog toka
veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna, brži tok) unutar 86 km riječnog toka
mali vretenac	<i>Zingel streber</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu unutar 86 km riječnog toka
crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, stajaća vodena tijela, lokve i bare, livade, poplavna područja, te riparijska područja) unutar zone od 22000 ha
barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>	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
širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>	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 bechsteinii</i>	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>	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>	Očuvano 3000 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajaće, tekuće, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) nužnih za održavanje populacije vrste od najmanje 28 jedinki

hibridi velikog i velikog panonskog vodenjaka ¹	<i>Triturus carnifex x dobrogicus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (stajaće i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) unutar zone od 22000 ha
crnka	<i>Umbra krameri</i>	Očuvano 340 ha pogodnih staništa za vrstu (mirni tok ili povremeno plavljene stajačice i bare s razvijenom makrofitskom vegetacijom)
sablarka	<i>Pelecus cultratus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu unutar 86 km riječnog toka
Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna bogata detritusom) unutar 119 km riječnog toka
istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>	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)
zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i šljunkovita dna) unutar 86 km riječnog toka
bjeloperajna krkušica	<i>Romanogobio vladykovi</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu unutar 119 km riječnog toka
gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (različita staništa povoljna za školjkaše (rodovi <i>Unio</i> i <i>Anodonta</i>) unutar 119 km riječnog toka te unutar 230 ha stajačica
plotica	<i>Rutilus virgo</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (brzaci i šljunkovita dna) unutar 119 km vodotoka
mala svibanjska riđa	<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>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (rubovi šuma, šumske čistine, travnjaci) u zoni od 22980 ha
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
Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	3270	Očuvane prirodne blago položene obale rijeke unutar 86 km riječnog toka za razvoj vegetacije pionirskih biljaka sveza <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150	Očuvano 300 ha postojeće površine stanišnog tipa
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion 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>Isoëto-Nanojuncetia</i>	3130	Očuvano 20 ha postojeće površine stanišnog tipa
	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Očuvano 9185 ha povoljnog staništa za vrstu (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)

Tablica 41. Ciljevi i mjere očuvanja područja očuvanja značajno za ptice – POP: HR1000014, Gornji tok Drave, Izvor: Prilog I. Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20)

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste			Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
			G	P	Z		
<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	2	G			Očuvana populacija i pogodna staništa (riječni sprudovi, otoci i obale) za održanje gnijezdeće populacije od 180-210 p.	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;
<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	1	G			Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od 35-50 p.	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;
<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	2	G			Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom - naročito riječni rukavci) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; košnju obalne vegetacije (u pojasu od 20 m od obale) stajačica 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;
<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	1		P		Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	1		P	Z	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	1	G			Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje gnijezdeće	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;

						populacije od 1-2 pjevajuća mužjaka	
<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	1		P	Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Ciconia ciconia</i>	roda	1	G			Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 20-30 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; provesti zaštitne mjere na stupovima s gnijezdima protiv stradavanja ptica od strujnog udara; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	1	G			Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeće populacije od 4-6 p.	oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	1			Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se

						utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	1	G			Očuvana populacija i hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 100-150 p. u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	1	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 3-5 p. u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	1		P		Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke populacije očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	1			Z	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije 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 elektrokcije 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 elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	1	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 400-1200 p. u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	1	G			Očuvana populacija i staništa (stare šume, vodena staništa) oko evidentiranih gnijezda štekavca provoditi monitoring u razdoblju od 1. siječnja do 31. ožujka; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u

					za održanje gnijezdeće populacije od 5-8 p.	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; 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;
<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	1	G		Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 15-30 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	1		P	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka	1	G		Očuvana populacija i staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-35 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka	1		P	Očuvana populacija i staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	1		P	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;

						održanje značajne preletničke populacije	
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	1	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	1			Z	Očuvana populacija i staništa (veće vodene površine) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Picus canus</i>	siva žuna	1	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 7-12 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Riparia riparia</i>	bregunica	2	G			Očuvana staništa (prvenstveno strme odronjene riječne obale) za održanje gnijezdeće populacije od 300-2400 p.	održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju;
<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra	1	G			Očuvana populacija i staništa (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama) za održanje značajne gnijezdeće populacije	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 ciljane populacije; ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja;
<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	1	G			Očuvana populacija i pogodna staništa (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama) za održanje	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 ciljane populacije;

						gnijezdeće populacije od 60-80 p.	
<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	1	G			Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 60-100 p.	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>)		2				Očuvana populacija i pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, plićine) za održanje 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	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa;

Skraćenice statusa vrste:

- G-gnjezdarica
- P-preletnica
- Z-zimovalica

Tablica 42. Ciljevi i mjere očuvanja područja očuvanja značajno za vrste o stanišne tipove – POVS: HR2001307, Dravske akumulacije, sukladno Prilogu III. Dijela 2 Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja
rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Očuvano 1410 ha pogodnih staništa za vrstu (tok rijeke sa šljunčanim i pješčanim dnom i obalama)
veliki tresetar	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	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)
kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>	Očuvano 1410 ha pogodnih staništa vrste (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka i jezera)
jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	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>	Očuvano 2866 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska vegetacija sa dominacijom hrasta kao drvenaste vrste)
bolan	<i>Aspius aspius</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (brži i sporiji dijelovi riječnog toka, posebice s razvijenom submerznom vegetacijom, mjesta komunikacije s rukavcima i pritocima, za mrijest dijelovi s bržim tokom i šljunčanim dnom kao i mjesta sa submerznom vegetacijom) unutar 119 km riječnog toka
piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>	Očuvano 340 ha pogodnih staništa za vrstu
prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna bogata detritusom) unutar 86 km riječnog toka
veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna, brži tok) unutar 86 km riječnog toka
mali vretenac	<i>Zingel streber</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu unutar 86 km riječnog toka
crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, stajaća vodena tijela, lokve i bare, livade, poplavna područja, te riparijska područja) unutar zone od 22000 ha
barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>	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
širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>	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 bechsteinii</i>	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>	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>	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
hibridi velikog i velikog panonskog vodenjaka ¹	<i>Triturus carnifex x dobrogicus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (stajače i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) unutar zone od 22000 ha
crnka	<i>Umbra krameri</i>	Očuvano 340 ha pogodnih staništa za vrstu (mirni tok ili povremeno plavljene stajačice i bare s razvijenom makrofitskom vegetacijom)
sablarka	<i>Pelecus cultratus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu unutar 86 km riječnog toka
Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna bogata detritusom) unutar 119 km riječnog toka
istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>	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)
zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i šljunkovita dna) unutar 86 km riječnog toka
bjeloperajna krkuš	<i>Romanogobio vladykovi</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu unutar 119 km riječnog toka
gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (različita staništa povoljna za školjkaše (rodovi <i>Unio</i> i <i>Anodonta</i>) unutar 119 km riječnog toka te unutar 230 ha stajačica
plotica	<i>Rutilus virgo</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (brzaci i šljunkovita dna) unutar 119 km vodotoka
mala svibanjska riđa	<i>Euphydrys matura</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (bjelogorične i mješane šume, cvjetni rubovi šuma, čistine u šumi, nizinske livade) unutar zone od 10140 ha
danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (rubovi šuma, šumske čistine, travnjaci) u zoni od 22980 ha
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
Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	3270	Očuvane prirodne blago položene obale rijeke unutar 86 km riječnog toka za razvoj vegetacije pionirskih biljaka sveza <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150	Očuvano 300 ha postojeće površine stanišnog tipa
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*	Očuvano 3343 ha postojeće površine stanišnog tipa
Nizinske košanice (<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> ,	91F0	Očuvano 454 ha postojeće površine stanišnog tipa

<i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>		
Amfibijska staništa <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	3130	Očuvano 20 ha postojeće površine stanišnog tipa
	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Očuvano 9185 ha povoljnog staništa za vrstu (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)

Tablica 43. Ciljevi i mjere očuvanja područja očuvanja značajno za ptice – POP: HR1000013, Dravske akumulacije, Izvor: Prilog I. Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20)

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste			Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
			G	P	Z		
<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	2	G			Očuvana populacija i pogodna staništa (obale akumulacija, riječne obale) za održanje gnijezdeće populacije od 80-110 p.	osigurati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje;
<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	1	G			Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od 12-20 p.	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;
<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	2	G			Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom - naročito riječni rukavci) za održanje gnijezdeće populacije od 1-5 p.	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;
<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	1		P	Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	1	G			Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.	oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih

							evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	1	G			Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima, vlažni travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; 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;
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	1				Z Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezarašlih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;

<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	1		P	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	1	G		Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i vodena tijela s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje gnijezdeće populacije od 3-5 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	1			Z Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije	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;
<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	1	G		Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 5-15 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	1		P	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	1		P	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	1	G		Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje gnijezdeće populacije od 20-25 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;

<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	1			Z	Očuvana populacija i staništa (veće vodene površine) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Riparia riparia</i>	bregunica	2	G			Očuvana populacija i staništa (prvenstveno strme odronjene riječne obale) za održanje gnijezdeće populacije od 100-320 p.	održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju;
<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	1	G			Očuvana populacija i pogodna staništa (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama) za održanje značajne gnijezdeće populacije	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja; očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju; osigurati dovoljnu površinu riječnih otoka za gniježđenje ciljane populacije;
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> , lisasta guska <i>Anser albifrons</i> , divlja guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjača <i>Anser fabalis</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>)		2				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	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa;

Skraćenice statusa vrste: G-gnijezdarica; P-preletnica; Z-zimovalica

Sukladno podacima MINGOR-a o istražnim radovima i monitorinzima provedenim na području lokacije zahvata i njenom okruženju (KLASA: 612-07/21-03/256, URBROJ: 517-12-2-1-2-21-2) od 29. studenog 2021. godine, na samoj lokaciji zahvata nisu zabilježene životinjske vrste koje su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže kao ni strogo zaštićene vrste sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ 144/13 i 73/16).

U okruženju lokacije zahvata (zona 1.000 m) zabilježene su sljedeće vrste riba (* ciljevi očuvanja područja POVS HR5000014, Gornji tok Drave; ** strogo zaštićena vrsta) tijekom monitoringa u razdoblju od 1991. do 2012. na akumulacijskom jezeru HE Dubrava (točka 1 na **Slici 49**):

- deverika (*Abramis brama*)
- bodorka (*Rutilus rutilus*)
- klen (*Squalius cephalus*)
- uklija (*Alburnus alburnus*)
- obični balavac (*Gymnocephalus cernua*)
- grgeč (*Perca fluviatilis*)
- nosara (*Vimba vimba*)
- manjić (*Lota lota*)
- balonijev balavac (*Gymnocephalus baloni*) *, **
- mrena (*Barbus barbus*)
- podust (*Chondrostoma nasus*)
- dvoprugasta uklija (*Alburnoides bipunctatus*)
- obični vijun (*Cobitis elongatoides*)
- babuška (*Carassius gibelio*)
- krkuša (*Gobio obtusirostris*)
- brkica (*Barbatula barbatula*)
- gavčica (*Rhodeus amarus*)*
- sunčanica (*Lepomis gibbosus*)
- štika (*Esox lucius*)
- smuđ (*Sander lucioperca*)
- peš (*Cottus gobio*)
- bolen (*Leuciscus aspius*) *
- prugasti balavac (*Gymnocephalus schraetser*) *
- cvenperka (*Scardinius erythrophthalmus*)
- potočna pastrva (*Salmo trutta*)
- linjak (*Tinca tinca*)
- klenić (*Leuciscus leuciscus*)
- som (*Silurus glanis*)
- kosalj (*Ballerus ballerus*)
- mali vretenac (*Zingel streber*) *, **
- krupatica (*Blicca bjoerkna*)
- jez (*Leuciscus idus*)
- obična krkuša (*Romanogobio kessleri*) **
- veliki vretenac (*Zingel zingel*) *, **
- dunavska mrena (*Barbus balcanicus*)
- lipljen (*Thymallus thymallus*)
- šaran (*Cyprinus carpio*)
- piškur (*Misgurnus fossilis*) **
- dunavski losos (*Hucho hucho*)
- crnka (*Umbra krameri*) *, **
- velika pliska (*Alburnus sarmaticus*) **
- dunavska paklara (*Eudontomyzon vladykovi*) **

- sabljarka (*Pelecus cultratus*) *
- amur (*Ctenopharyngodon idella*)
- bezribica (*Pseudorasbora parva*)
- ozimica (*Coregonus sp.*)
- crnooka deverika (*Ballerus sapa*)
- bjeloperajna krkuš (Romanogobio vladkyovi) *,**
- pijor (*Phoxinus phoxinus*)
- plotica (*Rutilus virgo*)*
- kalifornijska pastrva (*Oncorhynchus mykiss*)
- crni somić (*Ameiurus melas*)

U okruženju lokacije zahvata (zona 1.000 m) zabilježene su sljedeće vrste riba (* ciljevi očuvanja Natura 2000 područja; ** strogo zaštićena vrsta) tijekom istražnih radova provedenih 01. prosinca 2018. godine na području pritoka rijeke Plitvice koji se pruža sjeverno od lokacije zahvata (točka 2 na **Slici 49**):

- potočna pastrva (*Salmo trutta*)
- pijor (*Phoxinus phoxinus*)
- klen (*Squalius cephalus*)
- gavčica (*Rhodeus amarus*)*
- brkica (*Barbatula barbatula*)
- uklija (*Alburnus alburnus*)
- klenić (*Leuciscus leuciscus*)
- štika (*Esox lucius*)
- obični vijun (*Cobitis elongatoides*)
- keslerova krkuš (Romanogobio kessleri) **
- bodorka (*Rutilus rutilus*)
- nosara (*Vimba vimba*)
- riječni glavočić (*Neogobius fluviatilis*)
- mramorasti glavoč (*Proterorhinus marmoratus*)

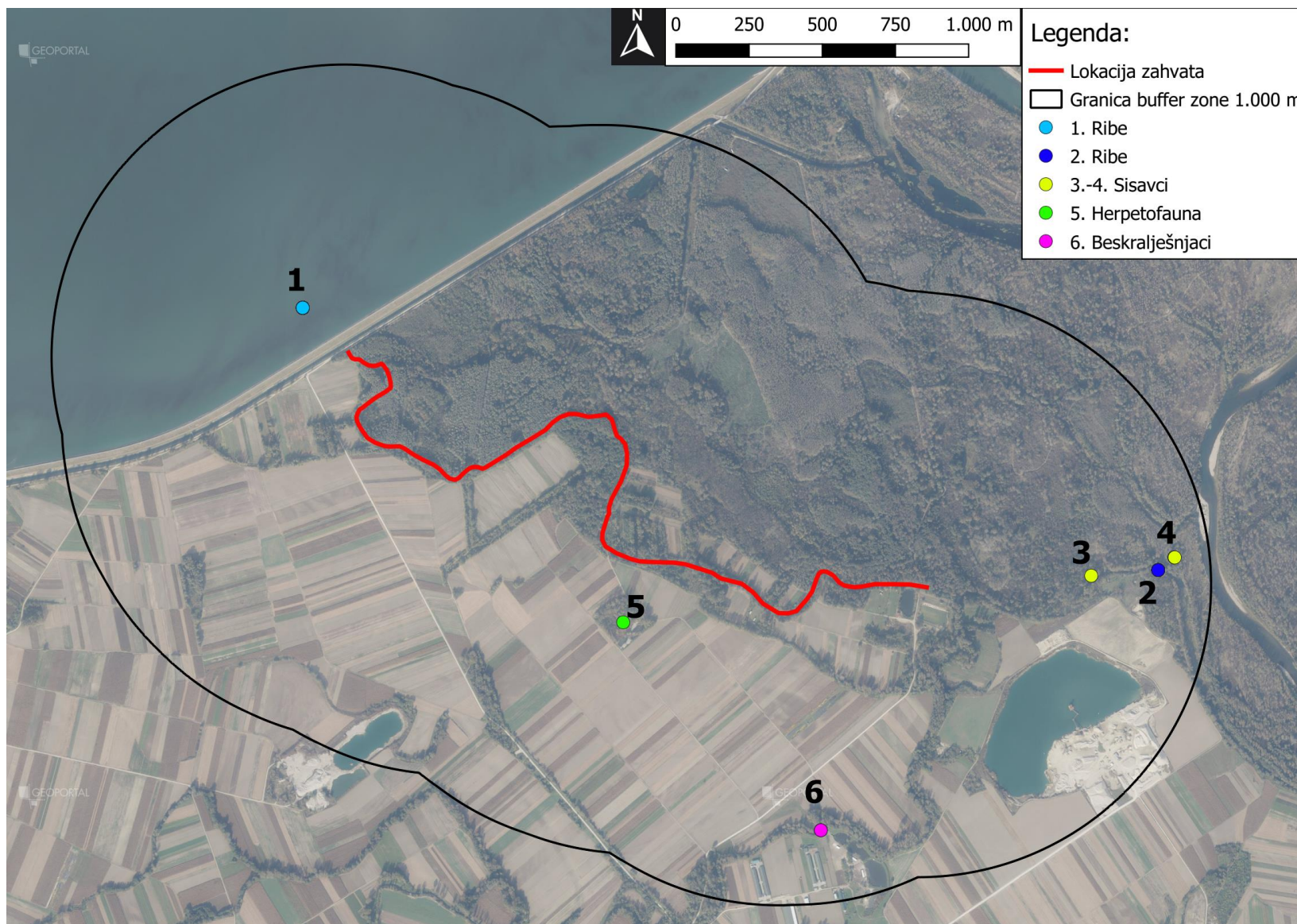
U okruženju lokacije zahvata (zona 1.000 m) zabilježena je barska kornjača (*Emys orbicularis*) tijekom istražnih radova provedenih 2010. godine na području Hektorove grabe koja se nalazi oko 140 m južno od lokacije zahvata (točka 5 na **Slici 49**) (Kuljerić 2010.). Radi se o strogo zaštićenoj vrsti.

Na vodotoku kanala Pritok Plitvica 1 oko 600 m istočno od lokacije zahvata zabilježena je prisutnost vidre (*Lutra lutra*) (Jelić, 2009.) (točka 4 na **Slici 49**). Vrsta je značajna za područje POVS HR5000014, Gornji tok Drave. Radi se o strogo zaštićenoj vrsti

Na vodotoku kanala Pritok Plitvica 1 oko 850 m istočno od lokacije zahvata zabilježena je prisutnost dabara (*Castor fiber*) (Mazija 2010a i Grubešić 2008.) Vrsta je značajna za područje POVS HR5000014, Gornji tok Drave. Radi se o strogo zaštićenoj vrsti.

U okruženju lokacije zahvata (zona 1.000 m) zabilježeni su trbušasti zvrčić (*Vertigo moulinsiana*) i zvrčić (*Vertigo angustior*) tijekom istražnih radova provedenih 2010. godine na području rijeke Plitvice oko 830 m južno od lokacije zahvata (točka 6 na **Slici 49**) (Stamol 2010.). Vrsta trbušasti zvrčić (*Vertigo moulinsiana*) je strogo zaštićena vrsta.

U okruženju lokacije (1.000 m) zahvata sukladno dobivenim podacima MINGOR-a nisu evidentirane ptice koje su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže (POP) HR1000014, Gornji tok Drave i HR1000013, Dravske akumulacije.



Slika 49. Prikaz zone od 1.000 m oko lokacije zahvata s ucrtanim lokacijama uočene faune tijekom istražnih radova i monitoringa (izvor: MINGOR)

2.10. KULTURNA BAŠTINA

Sukladno Registru kulturnih dobara RH lokacija zahvata se **ne nalazi na području koje je zaštićenom prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara** („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20).

Najbliža kulturna baština lokaciji zahvata su (**Slika 50**):

- Kulturno-povijesna cjelina:
 - *Crkva Sv. Franje Asiškog i kurija – župni dvor* (oko 1,9 km južno od lokacije zahvata),
 - *Crkva Sv. Franje Asiškog i kurija – župni dvor* (oko 2,1 km južno od lokacije zahvata),
 - *Dvor Drašković* (2,2 km km južno od lokacije zahvata).

Crkva sv. Franje Asiškog se nalazi na južnoj strani naselja Veliki Bukovec, u neposrednoj blizini dvorca Drašković. Sagrađena je početkom 19. st. na mjestu starije crkve. Glavno pročelje je orijentirano prema istoku i nad njim se uzdiže zvonik. Na širi brod s bočnim kapelama nastavlja se uže kvadratično svetište oblog zaključka, u prvom traveju zidano je pjevalište, a unutrašnjost je bogatog neobaroknog oblikovanja. Kurija – župni dvor je smješten podalje, sjeveroistočno od crkve, a izgrađen je vjerojatno početkom 19. st.



Slika 50. Zaštićena kulturna dobra u okolini lokacije zahvata (Izvor: Registar kulturnih dobara RH, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=93>)

2.11. STANOVNIŠTVO

Općina Veliki Bukovec prema Popisu stanovništva 2011. godine ima 1.439 stanovnika na površini od 22,95 km², dok naselje Veliki Bukovec ima 660 stanovnika te je naselje s najviše stanovništva u Općini (45 %). Gustoća naseljenosti prema broju stanovnika je 63 st/km² što je manje od gustoće stanovništva na razini Varaždinske županije koja iznosi 139,50 st/km².

Lokacija zahvata - postojeći kanal Pritok Plitvica 1 nalazi se oko 1,2 km sjeverozapadno od prvih stambenih objekata u naselju Veliki Bukovec.

2.12. GOSPODARSKE ZNAČAJKE

2.12.1. Poljoprivreda

Prema kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ PPUO Veliki Bukovec s južne strane lokacije zahvata nalaze se obrađivane poljoprivredne površine (vrijedno obradiva tla, P2 i ostala obradiva tla, P3).

Osnovna karakteristika prostora Općine Veliki Bukovec je nizinski teren koji čini pridravska ravnicu gornje Podravine. Prema Popisu poljoprivrede 2003. godine, od ukupne površine Općine (22,95 km²) na raspoložive površine poljoprivrednog zemljišta otpada 14,72 km², odnosno 64,14 %. U svrhu poljoprivredne proizvodnje koristi se 12,71 km², što je 80,35 % od ukupno raspoložive površine poljoprivrednog zemljišta, odnosno 55,38 % od ukupne površine Općine.

Najviše površine zauzimaju oranice i vrtovi s 1.063,24 ha, odnosno 83,26 % i livade sa 170,35 ha, odnosno 13,41 %. Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), obradiva površina zauzima ukupno 437,35 ha, od čega oranice zauzimaju 411,26 ha, odnosno 94,03 % obradive površine, staklenik na oranici 3,69 ha odnosno 0,84 %, livade 19,13 ha, odnosno 4,37 %, pašnjaci 0,62 ha, odnosno 0,14 %, voćnjaci 2,03 ha, odnosno 0,46 %, dok mješoviti višegodišnji nasadi zauzimaju 0,61 ha, odnosno 0,14 % ukupne površine.

Prema podacima APPRRR-a, najčešći način korištenja parcela (prijavljenih u ARKOD-u) su oranice na 983 parcela, livade na 68 parcela te staklenici na oranice 41 parcela, a ostalo je u manjem ili neznatnom udjelu. Ukupno se za poljoprivrednu proizvodnju koristi 437,35 ha, na ukupno 1.100 parcela.

2.12.2. Šumarstvo

Šume Općine Veliki Bukovec pokrivaju 137,5 ha površine što je svega 5,9 % od ukupne površine Općine. U vlasništvu Republike Hrvatske je 124,5 ha dok je u privatnom vlasništvu oko 13 ha šume.

Na području Općine Veliki Bukovec državnim šumama gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Koprivnica. Lokacija zahvata nalazi se na području gospodarske jedinice (GJ) „Ludbreške podravske šume - Križančija“.

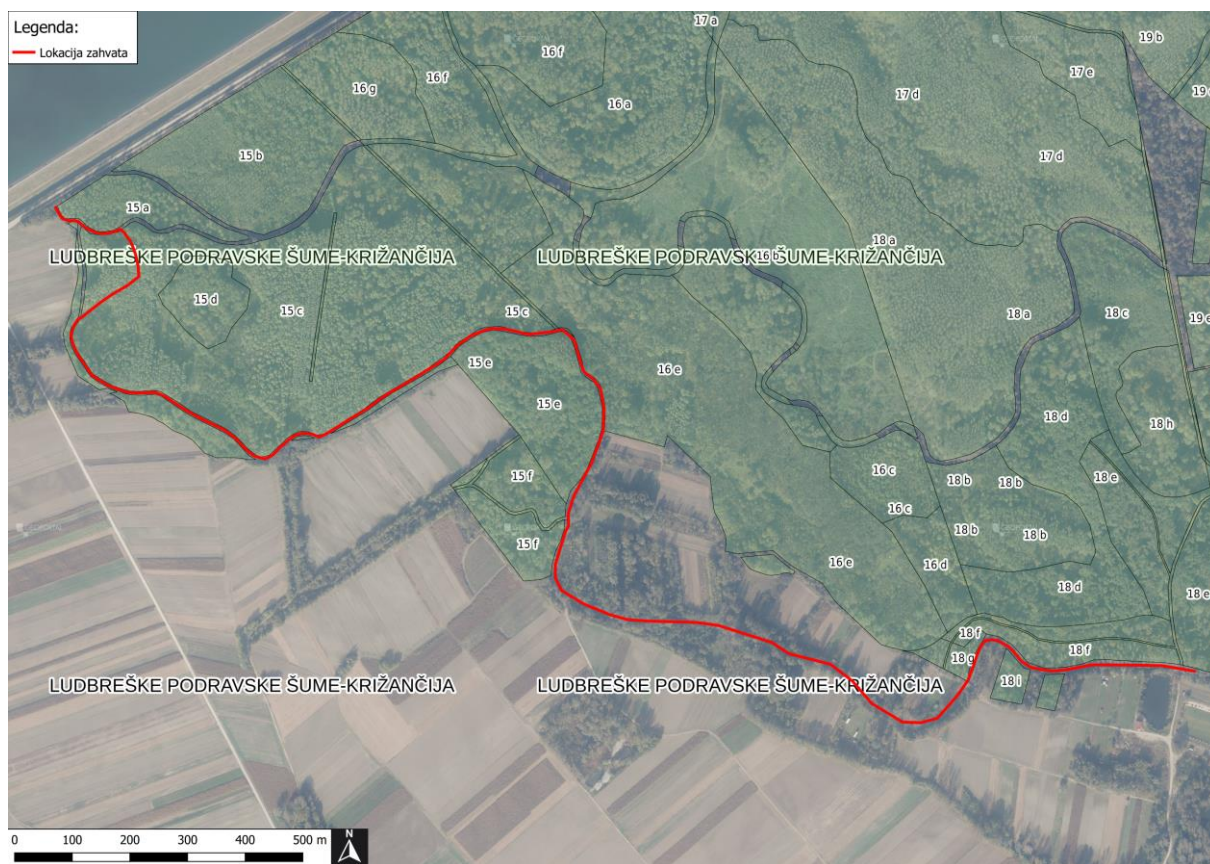
Sjeverozapadni dio lokacije zahvata prolazi kroz odsjek 15c, a u okruženju lokacije zahvata nalaze se odsjeci 15a, 15e, 15f, 16e, 18f, 18g i 18i što je vidljivo na **Slici 51**.

Sukladno podacima Hrvatskih šuma, podružnica Koprivnica na području odsjeka 15c prisutna je fitocenoza Aloktona bjelogorica, a uređajni razred je bijela vrba iz sjemena – regionalni park. Odsjek 15c je površine 22,74 ha.

Kod odsjeka 15c radi se o kulturi stablastih vrba, a od ostalih vrsta pridolaze crna i bijela joha, domaća i euroamerička topola i vez. Johe su većim dijelom iz panja. Sastojina je nepotpunog sklopa, dok se na pojedinim mjestima vrba suši te se šire plješine obrasle grmljem viba i kaline. U istočnom i južnom dijelu tlo je močvarno, a raste trska i šaš. U sloju prizemnog rašća prevladava tlatošipka i plava kupina. Raspored stabala je stablimičan, a kakvoća dobra.

Uvidom na terenu 19. studenog 2021. godine utvrđeno je da je kanal Pritok Plitvica 1 postojeći te da je kanal gotovo u cijelosti zamuljen te, između ostalog, zapunjen s drvenastim materijalom. Uz Kanal se u području šuma protežu postojeći šumski putovi kojima će biti moguć pristup mehanizaciji do lokacije zahvata uz minimalno zadiranje u šumsko stanište, a tijekom izvedbe zahvata uklanjat će se obalna vegetacija, prvenstveno nisko raslinje i grmlje te dio stabala. Sjeća će se provoditi u najmanjoj

mogućoj mjeri, a u koordinaciji s Hrvatskim šumama. Nakon provedbe zahvata će se ogoljene obale kanala vegetacijski obnoviti sadnjom autohtonih listopadnih stablašica (bijela vrba, crna joha i bijela joha).

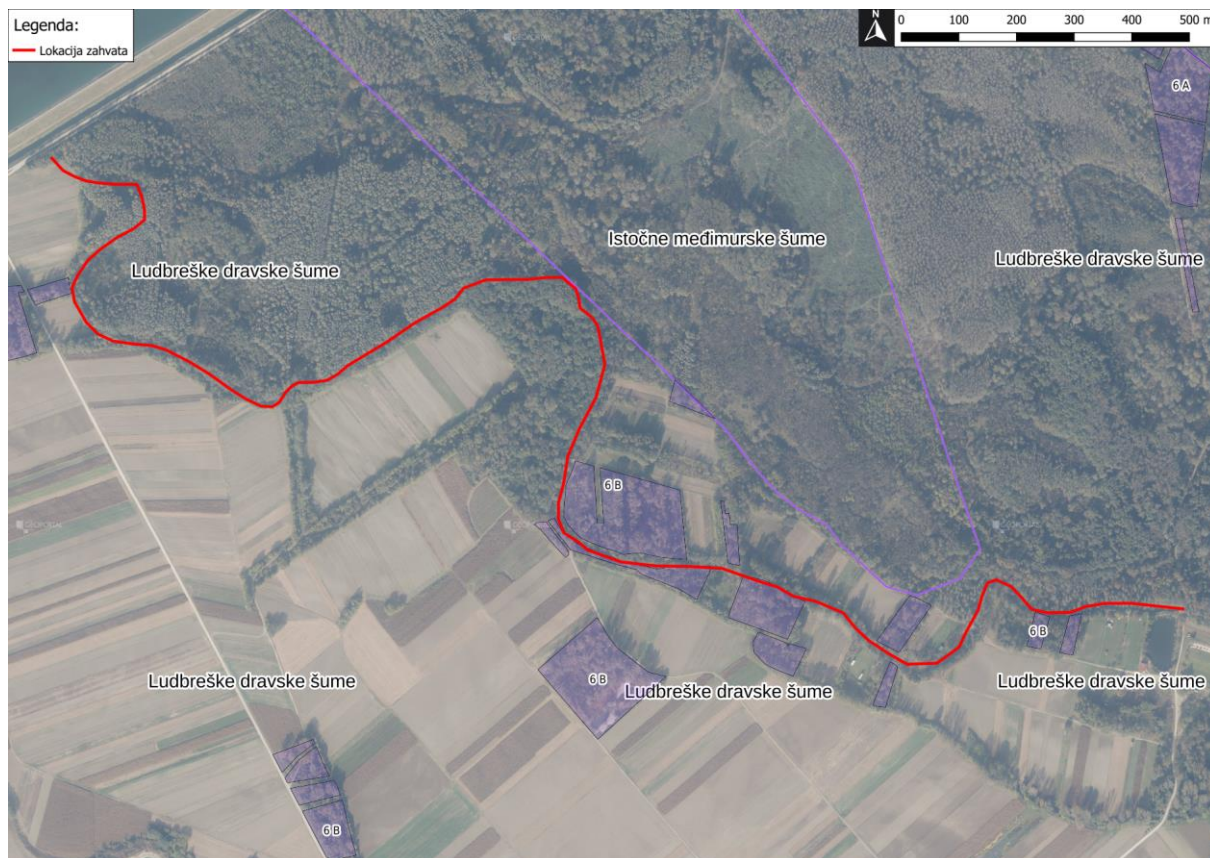


Slika 51. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na državne šume (Izvor: <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=234>).

Također, sukladno podacima Ministarstva poljoprivrede manji dio lokacije zahvata Kanala prolazi kroz područje privatnih šuma, GJ Ludbreške dravske šume, kroz područje odsjeka 6B (**Slika 52**). Površina odsjeka 6B iznosi 10,84 ha.

Prema podacima Ministarstva poljoprivrede odsjek 6B čini više površina dislociranih između oranica. Uglavnom su to stara vlažna korita i površine nepovoljne za poljoprivrednu proizvodnju obrasle raznodobnim grupama i skupinama stabala. Sloj grmlja je gust i teško prohodan. U odsjeku je zastupljena crna bazga, svib, kalina, crni trn s rijetkom i heterogenom nadstojnom etažom mekih bjelogoričnih vrsta ili bagrema. Dio površine je u inicijalnoj fazi zašumljavanja, s velikim udjelom grmolikih vrba (siva vrba, rakita), bijele i crne johe, sremze, pojedinačnim stabalcima križanaca domaćih topola ili skupinama bagrema u različitim razvojnim stadijima. Na malim dijelovima površine posađen je poljski jasen, klonovi euroameričkih topola ili crna joha. U južnom dijelu odsjeka samoniklo pridolazi pitomi orah.

Uvidom na lokaciji zahvata ustanovljeno je da se u rubnim područjima lokacije zahvata prvenstveno nalazi bagrem, a tijekom izvedbe zahvata postoji mogućnost potrebe uklanjanja pojedinih stabala.



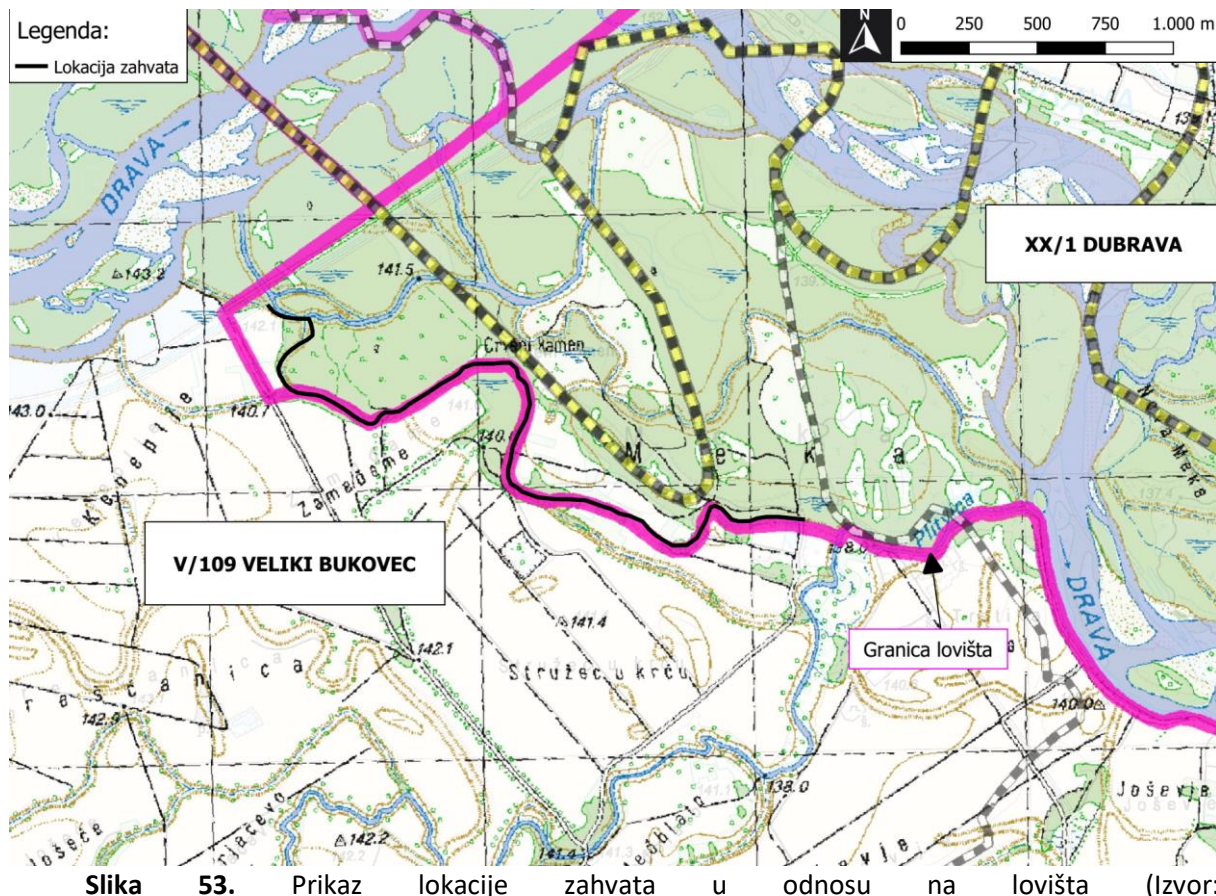
Slika 52. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na privatne šume (Izvor: <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>).

2.12.3. Lovstvo

Veći dio lokacije zahvata prolazi po samoj granici zajedničkog otvorenog lovišta **XX/1 Dubrava** i zajedničkog otvorenog lovišta broj **V/109 Veliki Bukovec**, dok se mali dio zapadnog dijela lokacije zahvata, odnosno početak kanala Pritok Plitvica 1 nalazi na području zajedničkog otvorenog lovišta **XX/1 Dubrava (Slika 53)**.

Lovište V/109 Veliki Bukovec površine je 2.221 ha, a njime gospodari lovoovlaštenik LD Fazan Veliki Bukovec. Sukladno lovnogospodarskoj osnovi od krupne divljači gospodari se sljedećom vrsti divljači: jelen obični, srna obična i divlja svinja; a od sitne divljači: zec obični, fazan – gnjetlovi i patka divlja gluhara.

Lovište XX/1 Dubrava površine je 3.561 ha. Njime gospodari lovoovlaštenik LD Fazan Donja Dubrava. Gospodari se krupnom divljači: jelen obični, srna obična i divlja svinja; a od sitne divljači zec obični, fazan – gnjetlovi i patka divlja gluhara.



Slika 53. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na lovišta (Izvor: https://sle.mps.hr/Dokumenti/Karte/05/V_109_Veliki_Bukovec.pdf)

2.12.4. Promet

Općina Veliki Bukovec nalazi se izvan najvažnijih prometnih sustava Varaždinske županije. Područjem Općine prolazi samo cestovna mreža, a od kategoriziranih cesta prolaze županijske i lokalne ceste. Sva naselja Općine međusobno su vrlo dobro cestovno povezana.

Područjem Općine prolaze slijedeće županijske i lokalne ceste:

- ŽC 2072 (Luka Ludbreška (25094) – Sesvete Ludbreške – Veliki Bukovec – Ž2076)
- ŽC 2076 (Sigetec Ludbreški (D2) – Slokovec – M. Bukovec – Selnica Podravska – V. Otok – D20)
- LC 25100 (Dubovica (Ž2072) – Kapela Podravska – Sveti Petar – Čukovec – D2) i
- LC 25101 (Veliki Bukovec (Ž2072) – Mali Bukovec – Ž2076).

Na području općine nalaze se i 93 nerazvrstane ceste (67,5 km) od čega je 6,5 km asfaltirano. Županijska cesta ŽC 2076 u lošem je stanju i potrebno je proširenje ceste s biciklističkim stazama s obje strane i nogostupima u naselju

Brojačka mjesta za brojenje prometa koja se nalaze u okolici lokacije zahvata su: 1336 – *Struga* (na županijskoj cesti ŽC2072) i 1328 – *Veliki Otok* (na županijskoj cesti ŽC2076) čiji se položaj vidi na **Slici 54** (Izvor: Brojanje prometa na cestama RH u 2020. godini). U **Tablici 44** naveden je prosječni godišnji i prosječni ljetni dnevni promet na tim brojačkim mjestima.



Najbliža brojačka mjesta lokaciji zahvata:

1336 – Struga (na županijskoj cesti ŽC2072)

1328 – Veliki Otok (na županijskoj cesti ŽC2076)

Slika 54. Razmještaj mjesta brojenja prometa u okolici lokacije zahvata (Izvor: Brojanje prometa na cestama RH u 2020. godini)

Tablica 44. Prosječni godišnji i prosječni ljetni dnevni promet na brojačkim mjestima u blizini lokacije zahvata (Izvor: Brojanje prometa na cestama RH u 2020. godini)

Oznaka ceste	Brojačko mjesto		Promet		Način brojenja	Brojački odsječak		
	Oznaka	Ime	PGDP	PLDP		Početak	Kraj	Duljina (km)
2072	1336	Struga	582	617	NAB	L25099	L25100	5,1
2076	1328	Veliki Otok	501	551	NAB	L26126	D20	3,9

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

3.1.1. Utjecaj na georaznolikost

Na lokaciji zahvata nema zaštićenih dijelova geološke baštine, stoga se procjenjuje da **neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na georaznolikost.**

3.1.2. Utjecaj na vode

Tijekom uređenja

Tijekom uređenja zapuštene dionice kanala Pritok Plitvica 1 negativni utjecaji na vode mogu nastati samo u slučaju incidentnih/akcidentnih situacija izlivanja štetnih i opasnih tekućina na tlo i njihovom infiltracijom u vodonosne slojeve. Do toga može doći zbog nepažnje rukovatelja strojevima, zbog kvarova (npr. pucanje cijevi na hidrauličkim dijelovima strojeva) ili zbog havarija (probijanje spremnika za gorivo, kartera i hladnjaka, prevrtanja strojeva ili vozila i dr.).

Na lokaciji zahvata nalazit će se upojna sredstva kako bi se u slučaju ovakvog događaja moglo brzo intervenirati i zagađenje svesti na najmanju moguću mjeru. Po potrebi će se provesti sanacija tla na mjestu izlivanja. Sav tako nastali otpad će se odvojeno skupljati i skladištiti do predaje ovlaštenoj osobi za gospodarenje ovom vrstom otpada.

Iz svega navedenog slijedi da zahvat **neće imati negativan utjecaj na vode.**

Tijekom korištenja

Budući da je brzina toka vode u sadašnjem djelomično zaraštenom i zamuljenom koritu vrlo mala, planiranim zahvatom uređenja dionice korita kanala Pritok Plitvica 1 smanjit će se mogućnost poplavlivanja okolnih poljoprivrednih površina, spriječit će se erodiranje obale, odnosno obrušavanje materijala u korito vodotoka, povećat će se dotok vode iz vodotoka u ribnjak i osigurati dovoljna količina svježe vode u ribnjaku čime se utjecaj ocjenjuje kao pozitivan.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na slivu osjetljivog područja sukladno *Odluci o određivanju osjetljivih područja* („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15). Prema *Odluci o određivanju ranjivih područja* u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 130/12), lokacija planiranog zahvata nalazi se na ranjivom području. Lokacija zahvata se nalazi unutar zone vodonosnog područja te se ne nalazi unutar vodozaštitnog područja. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta „Prelog i Sveta Marija“ koja se nalazi oko 1,8 km sjeverozapadno od lokacije zahvata, dok se izvorište „Sveta Marija“ nalazi oko 2,6 km sjeverozapadno od lokacije zahvata.

Utjecaj zahvata na vodna tijela

Lokacija zahvata nalazi se na vodnom tijelu **CDRN0158_001, Obodni kanal HE Dubrava** koje je sukladno podacima Hrvatskim voda u lošem stanju (ekološko stanje loše, kemijsko stanje dobro). Razlog lošem ekološkom stanju je loše stanje fizikalno kemijskih pokazatelja, odnosno loše stanje ukupnog fosfora. Lokacija zahvata ulijeva se u vodno tijelo **CDRN0038_001, Plitvica** koje je sukladno podacima Hrvatskim voda u vrlo lošem stanju (ekološko stanje vrlo loše, kemijsko stanje dobro). Razlog vrlo lošem ekološkom stanju je loše stanje bioloških elemenata kakvoće i vrlo loše stanje fizikalno – kemijskih pokazatelja.

Lokacija zahvata nalazi se na području podzemne vode **CDGI_19, VARAŽDINSKO PODRUČJE** koja je prema dobivenim podacima u lošem stanju s obzirom na kemijsko stanje i dobrom stanju s obzirom na količinsko stanje.

S obzirom da na lokaciji zahvata neće nastajati sanitarne otpadne vode kao ni industrijske otpadne vode, ne očekuje se utjecaj na trenutno stanje vodnih tijela **CDRN0158_001, Obodni kanal HE Dubrava** i **CDRN0038_001, Plitvica**, kao ni utjecaj na stanje podzemnog tijela **CDGI_19, VARAŽDINSKO PODRUČJE.**

S obzirom na karakteristike zahvata, **ne očekuje se negativan utjecaj planiranog zahvata na stanje podzemnih i površinskih voda.**

Utjecaj poplava na zahvat

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode), lokacija planiranog zahvata nalazi se na području male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja poplava. S obzirom da je korito na lokaciji zahvata obraslo vegetacijom, dolazi do suženja korita. Također nije moguć pristup koritu u većem dijelu neuređenog dijela toka čime je otežana kontrola stanja korita i njegove protočnosti. Planirani zahvat uređenja toka kanala Pritok Plitvica 1 će stoga omogućiti kvalitetniju kontrolu i održavanje samog korita čime će se **vjerojatnost pojavljivanja poplava, pa samim time i njihov utjecaj svesti na najmanju moguću mjeru.**

3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta

Tijekom uređenja

Tijekom uređenja korita kanala Pritok Plitvica 1 moguć je utjecaj na tlo uslijed nekontroliranog ispuštanja pogonskih goriva i maziva strojeva pri izvođenju građevinskih radova. Nekontroliranim i nepredviđenim izlivanjem pogonskoga goriva i maziva radnih i transportnih strojeva na površinu gradilišta ili okolne površine, može doći do procjeđivanja štetnih tvari u tlo i posljedičnog onečišćenja. No ovaj je **utjecaj malo vjerojatan** ukoliko se oprezno i pažljivo rukuje mehaničkim strojevima i opremom. Negativan utjecaj na tlo, očekuje se prilikom izvođenja građevinskih radova i uređenja kanala, no on je kratkotrajnog i privremenog karaktera.

Tijekom korištenja

Korito kanala Pritok Plitvica 1 već je postojeće te se uređenjem korita očekuje pozitivan utjecaj pri sprječavanju poplavljivanja okolnih poljoprivrednih površina kao i pozitivan utjecaj protočnosti vode prema ribnjaku. S obzirom da će se korito kanala Pritok Plitvica 1 uređivati tako da u potpunosti prati već postojeću trasu korita, **neće biti negativnog utjecaja** na tlo i korištenje zemljišta.

3.1.4. Utjecaj na zrak

Tijekom uređenja

Tijekom pripreme i izvođenja građevinskih radova može doći do onečišćenja zraka uslijed prometa građevinskih vozila, rada različitih radnih strojeva kao što su: rovokopači, utovarivači, kombinirani strojevi, kamioni. Uslijed manipulacije vozilima i uporabe strojeva tijekom građenja projekta zrak na lokaciji može biti u manjoj mjeri onečišćen lebdećim česticama, te ispušnim plinovima kao produktima sagorijevanja pogonskog goriva. Navedeni radni strojevi u svom radu proizvode ispušne plinove kao što su ugljikov monoksid (CO), dušikovi oksidi (NO_x), sumporov dioksid (SO₂) i plinoviti ugljikovodici. Emisije koje će nastajati od rada mehanizacije bit će ograničene isključivo na uže područje izvođenja radova, naročito kad nema vjetra. Tijekom pojave vjetra, širenje onečišćenja zraka je moguća u smjeru strujanja zraka. Iz navedenog može se zaključiti da emisije od izgaranja goriva građevinske mehanizacije tijekom uređenja neće imati negativnog utjecaja na okolna naselja koja se nalaze u blizini samog zahvata.

Budući da je utjecaj zahvata na zrak vrlo mali, lokalnog i privremenog karaktera te ograničen na vrijeme izvođenja radova, kao i na područje uz sam zahvat, neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na kvalitetu zraka.

Tijekom korištenja

Nakon provedbe zahvata na lokaciju zahvata će povremeno dolaziti vozila u funkciji kontrole vodotoka te održavanja u vidu košnje obale.

Nakon uređenja korita kanala Pritok Plitvica 1 **neće biti negativnog utjecaja** na kvalitetu zraka.

3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Zbirni prikaz značajki promjene klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. g. s pogledom na 2070. g. („Narodne novine“ br. 46/20) dan je u **Tablici 45.**

Tablica 45. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.

Klimatski parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE		Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
		Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast + 5 – 10 %, a ljetno i jesen smanjenje (najviše – 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)
		Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao	Broj sušnih razdoblja bi se povećao
SNJEŽNI POKROV		Smanjenje (najveće u Gorskom kotaru, do 50 %)	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi)
POVRŠINSKO OTJEKANJE		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10 %	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: porast 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: porast 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
		Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C	Maksimalna: porast do 2,2 °C u ljetno (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	U porastu	U porastu
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu

EVAPOTRANSPIRACIJA	Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)	Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)
VLAŽNOST TLA	Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)	Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)
SREDNJA RAZINA MORA	2046. – 2065. 19 – 33 cm (IPCC AR5)	2081. – 2100. 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

Na promatranom području lokacije zahvata očekuje se u bližoj budućnosti (razdoblje do 2040. godine) blago smanjenje oborina, dok se u razdoblju od 2040. do 2070. očekuje smanjenje godišnjih količina oborina do 5%. Porast temperature se u razdoblju do 2040. godine očekuje maksimalni porast od 1 – 1,5°C, dok se u periodu od 2040. do 2070. očekuje maksimalni porast temperature do 2,2°C.

Prikazane klimatske promjene svakako će utjecati na biosferu užeg i šireg područja lokacije zahvata, međutim taj je utjecaj u potpunosti nepredvidiv.

Prema metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije „*Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient*“, tijekom realizacije zahvata koriste se modeli kojima se analiziraju i procjenjuju osjetljivost, izloženost, ranjivost i rizik klimatskih promjena na zahvat.

U nastavku su obrađena 4 modula:

1. Analiza osjetljivosti
2. Procjena izloženosti
3. Procjena ranjivosti
4. Procjena rizika

Modul 1 – Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene određuje s obzirom na klimatske primarne i sekundarne učinke i opasnosti. Od primarnih učinaka i opasnosti mogu se izdvojiti prosječna temperatura zraka, ekstremna temperatura zraka, oborine i ekstremne oborine. Pod sekundarne učinke i opasnosti spadaju porast razine mora, temperatura vode/mora, dostupnost vodnih resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka, klizišta i toplinski otoci u urbanim cjelinama. S obzirom na vrstu zahvata obrađuju se čimbenici koji mogu biti relevantni.

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente:

- postrojenja i procesi in-situ
- ulazi (voda, energija)
- izlazi (proizvod)
- transport.

Osjetljivost zahvata vrednuje se na sljedeći način:

- visoka osjetljivost 
- srednja osjetljivost 
- zanemariva osjetljivosti. 

Kako se u predmetnom slučaju radi o uređenju kanala Pritok Plitvica 1, analiza osjetljivosti provest će se za dvije komponente (ulazi (voda, energija) i izlazi (voda).

Tablica 46. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA	Uređenje kanala Pritok Plitvica 1	
Učinci i opasnosti	Ulazi	Izlazi
Prosječna temperatura zraka		
Ekstremna temperatura zraka		
Prosječna količina oborine		
Ekstremna količina oborine		
Prosječna brzina vjetra		
Maksimalna brzina vjetra		
Vlažnost		
Sunčevo zračenje		
Oluje		
Poplave		
Erozija tla		
Požar		
Kvaliteta zraka		
Klizišta		

Modul 2 – Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene na lokaciji zahvata. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na lokaciji zahvata.

Tablica 47. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

Učinci i opasnosti	Izloženost – sadašnje stanje*	Izloženost – buduće stanje**
PROSJEČNA TEMPERATURA ZRAKA	U analiziranom razdoblju za glavnu meteorološku postaju Varaždin za razdoblje 1949 - 2020., srednja godišnja temperatura zraka iznosila je 10,4 °C.	Prema prikazu rezultata klimatskog modeliranja prema parametrima važnim za sektor poljoprivrede u budućoj klimi do 2040. očekuje se u očekuje se u svim sezonama porast prizemne temperature u srednjaku ansambla. Porast temperature gotovo je identičan zimi i ljeti – između 1,1 i 1,2 °C. Sve individualne realizacije također daju porast temperature. U razdoblju do 2070., nešto manji porast od 2,2 °C mogao bi biti ljeti u najsjevernijim krajevima. U zimi i proljeće je prostorna razdioba porasta temperature obrnuta od one u ljeto i jesen: porast je veći prema unutrašnjosti. U proljeće je porast srednje temperature postupno raste do 1,9°C.
EKSTREMNA TEMPERATURA ZRAKA	Na meteorološkoj postaji Varaždin u razdoblju od 1949 - 2020. najviša prosječna temperatura zraka postiže se u srpnju kada iznosi oko 20,5 °C, dok je godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka ima maksimum u	<u>Maksimalna temperatura zraka (Tmax):</u> U sjevernoj Hrvatskoj je u razdoblju do 2040. godine (razdoblje P1) projiciran porast maksimalne temperature zraka. Porast je gotovo jednoličan u svim sezonama, osim u proljeće. Porast je općenito veći od 1

	srpnju i kolovozu (39,3 i 39,4 °C) i minimum u veljači (-28 °C).	°C, ali je manji od 1,5 °C. Trend porasta maksimalne temperature u srednjaku ansambla nalazimo i u razdoblju 2041.-2070. (P2). Zimi porast doseže do oko 1,8 °C u unutrašnjosti. U jesen bi maksimalna temperatura mogla porasti od 2 °C u većem dijelu unutrašnjosti. <u>Minimalna temperatura zraka (Tmin):</u> Najveći projiciran porast minimalne temperature u srednjaku ansambla do 2040. u zimskim mjesecima je oko 1,2 °C u sjevernoj Hrvatskoj. U ostalim sezonama porast Tmin bio bi nešto manji, a najmanji u proljeće. Očekivani porast ljeti je u srednjaku ansambla oko 1,2 °C i gotovo je jednoličan u čitavoj zemlji. U jesen će porast biti malo manje od 1 °C. U razdoblju do 2070. se ponovno najveći porast minimalne temperature očekuje u zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu. U svim ostalim sezonama porast Tmin će biti nešto manji nego onaj zimski. U proljeće se očekuje do 1, 8 °C na sjeveru zemlje, u ljeto oko 1,9 °C na sjeveru, dok se u jesen očekuje između 1,8 i 1,9 °C u većem dijelu zemlje.
PROSJEČNA KOLIČINA OBORINE	Na području meteorološke postaje Varaždin srednja godišnja količina padalina iznosi oko 1087 mm za 2020. godinu.	U budućoj klimi do 2040. se u zimi za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji. Porast količine oborine je u zimi manji od 20 mm u sjevernim krajevima. Ljetno smanjene količine oborine je također zanemarivo, a slično je i u jesen u većem dijelu zemlje. U razdoblju do 2070. godine očekuje se u svim sezonama, osim u zimi smanjenje količine oborine.
EKSTREMNA KOLIČINA OBORINE	Na području meteorološke postaje Varaždin srednja mjesečna vrijednost količina padalina za razdoblje 1949 – 2020. ima maksimum u srpnju i iznosi 95,5 mm.	U budućoj klimi do 2040. se u zimi za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine. Porast količine oborine je u zimi manji od 20 mm u sjevernim krajevima. U razdoblju do 2070. godine očekuje se u zimi manji porast količine oborine. Ne očekuje se da će doći do pojave češćih ekstremnih oborina.
PROSJEČNA BRZINA VJETRA	Dominiraju vjetrovi manje jakosti (od 1 Bf do 3 Bf)	Do 2070. godine prosječna brzina vjetra ne će se značajno mijenjati.
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA	Režim vjetrova uklapa se u strujanje koje vlada nad ovim dijelom, a dominantni su vjetrovi južnog i	U razdoblju do 2070. godine ne očekuju se značajnije promjene maksimalnih brzina vjetra.

	jugozapadnog te sjevernog kvadranta. U tijeku godine najvjetrovitije je proljeće, a ljeto je godišnje doba s velikom učestalošću slabih vjetrova (oko 80%). Zimi je dominantan sjevernjak. Istočnjak postaje jači u proljetnim mjesecima. Tijekom čitave godine, a osobito u jesen, puše zapadnjak. Olujni vjetar (vjetar jačine ≥ 8 Bf - približno 17,2 m/s i više) na postaji Varaždin je vrlo rijetka pojava.	
VLAŽNOST	Prosječna mjesečna vrijednost relativne vlage zraka viša je od 70%, s maksimumom u studenom i prosincu.	U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti (do 10 %), tj. ne očekuje se promjena izloženost zahvata.
SUNČEVO ZRAČENJE	Najdulje trajanje sijanja sunca je u srpnju, oko 9 sati dnevno, a najkraće u prosincu, oko 2 sata dnevno. Područje Varaždinske županije s oko 2.000 sati sijanja sunca godišnje spada u srednje osunčana područja Republike Hrvatske.	U narednom razdoblju očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali značajnijih promjena neće biti.
POPLAVE	Lokacija zahvata nalazi se na području male, srednje i velike vjerojatnosti pojave poplava prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode)	U narednom razdoblju ne očekuju se veće promjene vjerojatnosti pojavljivanja poplava.
EROZIJA TLA	Teren na području lokacije zahvata nemaju izraženu eroziju tla.	Radovi na uređenju vodotoka odvijat će se na način da se uređenjem spriječi erozija tla.
POŽAR	Na lokaciji zahvata nisu zabilježeni požari.	Nema podataka.
KVALITETA ZRAKA	Najbliža mjerna postaja lokaciji planiranog zahvata je mjerna postaja Varaždin-1 koja se nalazi oko 26 km zapadno od lokacije zahvata Zrak je prema <i>Izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. godinu</i> na postaji Varaždin-1 bio I. kategorije s obzirom na NO ₂ i O ₃ .	U narednom se razdoblju ne očekuju promjene u kvaliteti zraka na lokaciji zahvata.
KLIZIŠTA	U pojačanoj eroziji zemljišta naročito na većim nagibima terena, moguće su pojave klizišta.	Radovi na uređenju kanala Pritok Plitvica 1 izvodit će se na način da tijekom uređenja ili nakon uređenja ne dođe do povećane erozije, a time ni do stvaranja klizišta. Na mjestu izlaza iz propusta može doći do lokalne erozije korita.

*podaci meteorološke postaje Varaždin (najbliža glavna meteorološka postaja)

**<http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2017/11/Klimatsko-modeliranje.pdf>

Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

$$V = S \times E \text{ gdje je}$$

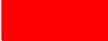
S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

Matrica klasifikacije ranjivosti izračunava se na sljedeći način:

OSJETLJIVOST (S)	IZLOŽENOST (E)			
		Zanemariva	Srednja	Visoka
	Zanemariva			
	Srednja			
	Visoka			

Razina ranjivosti zahvata:

- Zanemariva 
- Srednja 
- Visoka 

Tablica 48. Matrica klasifikacije ranjivosti za planirani zahvat – postojeće stanje

UČINCI I OPASNOSTI	OSJETLJIVOST		IZLOŽENOST – postojeće stanje	RANJIVOST – postojeće stanje	
	ULAZI	IZLAZI		ULAZI	IZLAZI
Prosječna temperatura zraka					
Ekstremna temperatura zraka					
Prosječna količina oborine					
Ekstremna količina oborine					
Prosječna brzina vjetra					
Maksimalna brzina vjetra					
Vlažnost					
Sunčevo zračenje					
Oluje					
Poplave					
Erozija tla					
Požar					
Kvaliteta zraka					
Klizišta					

Tablica 49. Matrica klasifikacije ranjivosti za planirani zahvat – buduće stanje

UČINCI I OPASNOSTI	OSJETLJIVOST		IZLOŽENOST – buduće stanje	RANJIVOST – buduće stanje	
	ULAZI	IZLAZI		ULAZI	IZLAZI
Prosječna temperatura zraka					
Ekstremna temperatura zraka					
Prosječna količina oborine					
Ekstremna količina oborine					
Prosječna brzina vjetra					
Maksimalna brzina vjetra					
Vlažnost					
Sunčevo zračenje					
Oluje					
Poplave					
Erozija tla					
Požar					
Kvaliteta zraka					
Klizišta					

Modul 4 – procjena rizika

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika određuje se prema sljedećoj matrici:

			Vjerojatnost				
			5%	20%	50%	80%	90%
			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
			1	2	3	4	5
Posljedice	Neznatne	1	1	2	3	4	5
	Malene	2	2	4	6	8	10
	Umjerene	3	3	6	9	12	15
	Značajne	4	4	8	12	16	20
	Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je matricom klasifikacije ranjivosti dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost, te se stoga ne izrađuje matrica rizika.

UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE

Tijekom građevinskih radova koristit će se razna mehanizacija čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova (ugljikov (IV) oksid, dušikovi oksidi, sumporov (IV) oksid). Zbog niskih vrijednosti emisija stakleničkih plinova te činjenice da će korištenje strojeva i vozila biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, **neće biti negativnog utjecaja zahvata na klimatske promjene**.

Nakon izvođenja radova na lokaciji zahvata neće biti mehanizacije ni nikakvih radova te samim time **neće biti negativnog utjecaja zahvata na klimatske promjene**.

3.1.6. Utjecaj na krajobraz

Tijekom uređenja planiranog zahvata doći će do privremenog negativnog utjecaja na vizualnu kakvoću krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva i mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Međutim, **ovaj utjecaj će biti lokalnog i kratkoročnog karaktera te će prestati po završetku uređenja**.

Uređenjem kanala Pritok Plitvica 1 doći će do trajnog uklanjanja drvenaste i grmolike vegetacije, odnosno gubitka prirodnog vizualnog elementa – šume, koja području daje karakterističan izgled te razbija monotoniju okolnih poljoprivrednih površina.

Uređenjem vodotoka će se postići ujednačeni antropogeni krajobraz.

Analizom vizualno-oblikovnih elemenata u prostoru, procijenjeno je da će zahvat imati srednji utjecaj na postojeće stanje i vizualno-oblikovnih značajki okolnog prostora.

3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA

3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu

Na lokaciji planiranog zahvata, nema zaštićenih niti registriranih objekata kulturne baštine na koji bi zahvat mogao imati utjecaja. Najbliža kulturna baština lokaciji zahvata su kulturno-povijesne cjelina: *Crkva Sv. Franje Asiškog i kurija – župni dvor* (oko 1,9 km južno od lokacije zahvata), *Crkva Sv. Franje Asiškog i kurija – župni dvor* (oko 2,1 km južno od lokacije zahvata) i *Dvor Drašković* (2,2 km južno od lokacije zahvata).

S obzirom na to da će zahvat biti lokalnog karaktera te da će se zadržati unutar granica lokacije zahvata, **neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na objekte kulturne baštine u okruženju**.

3.2.2. Utjecaj buke

Buka na gradilištu nastajat će radom građevinske mehanizacije. Zaposleni radnici koji rukuju s radnim strojevima koji uzrokuju prekomjernu buku koristit će zaštitna sredstva u skladu s pravilima zaštite na radu.

Tijekom građevinskih radova, u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada različitih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad na gradilištu. Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada na gradilištu su:

- tijekom dnevnog razdoblja: 65 dB(A), u razdoblju od 8 do 18 sati. Uz to se dopušta prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB.
- tijekom noćnog razdoblja razina buke na granici građevne čestice unutar zone buke ne smije prelaziti 80 dB (A).

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta su određene člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

S obzirom na karakteristiku zahvata i dužinu trajanja uređenja, **procjenjuje se da utjecaj neće biti značajan. Nakon završetka izvođenja radova, razina buke vratit će se na razinu prije izvođenja radova.**

3.2.3. Utjecaj nastanka otpada

Za vrijeme građevinskih radova, prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15) mogu nastajati sljedeće vrste otpada:

- 20 – komunalni otpad
 - 20 03 01 *miješani komunalni otpad*
- 17 – građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih/kontaminiranih lokacija)
 - 17 01 07 *mješavine betona, opeke, crijeva/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06,*
 - 17 02 03 *plastika (npr. oštećena cijev)*

U slučaju akcidenata s opasnim tvarima (ulja, nafte ili druge za okoliš štetne tvari), ukoliko se istjecanje pravovremeno ne spriječi, onečišćena zemlja neće se koristiti na lokaciji zahvata, već će se onečišćeno tlo iskopati i predati ovlaštenom sakupljaču (opasan otpad).

Navedeni otpad će se na odgovarajući način odvojeno skupljati i privremeno skladištiti na mjestu nastanka do predaje ovlaštenoj osobi. Na taj način utjecaj otpada koji će nastajati na lokaciji **neće imati negativnog utjecaja.**

Tijekom korištenja korita kanala Pritok Plitvica 1, neće se odvijati nikakav tehnološki proces te neće nastajati otpad.

3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Budući da će se radovi na lokaciji zahvata odvijati u dnevnoj smjeni, neće se koristiti vanjska rasvjeta. Također, lokacija zahvata se neće osvijetljivati nakon provedbe zahvata, odnosno uređenja vodotoka.

Lokacija zahvata se nalazi oko 1,2 km sjeverozapadno od naseljenog područja naselja Veliki Bukovec u kojem je prisutno svjetlosno onečišćenje uslijed javne rasvjete, prometa i osvijetljenja stambenih i drugih objekata u naselju. Trenutno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za područja prijelaza ruralnih u suburbana područja i intenzitet istoga se provedbom zahvata neće mijenjati. Stoga zahvat **neće imati negativnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja na okoliš.**

3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja

Tijekom uređenja

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

- izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i vodotok (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 te nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom).

Procjenjuje se da je tijekom uređenja potoka, pridržavanjem zakonskih propisa, **uz kontrole koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš u slučaju iznenadnog događaja svedena na najmanju moguću mjeru.**

Tijekom korištenja

Do iznenadnih događaja tijekom korištenja može doći uslijed mehaničkih oštećenja sustava (greška u materijalu, greška u ugrađenim komponentama sustava), nepravilnog i nestručnog rukovanja tijekom održavanja ili uslijed više sile (potres, eksplozija...).

Procjenjuje se da će tijekom korištenja korita kanala Pritok Plitvica 1, negativni utjecaji na okoliš u slučaju iznenadnih događaja svesti na najmanju moguću mjeru.

3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE

3.3.1. Utjecaj na stanovništvo

Tijekom uređenja

Tijekom uređenja kanala Pritok Plitvica 1, radni strojevi i vozila će bukom negativno utjecati na okolno stanovništvo. Broj stanovnika u naselju Veliki Bukovec je 660 stanovnika. Budući da se planirani zahvat uređenja kanala Pritok Plitvica 1 nalazi na udaljenosti oko 1,2 km sjeverozapadno od naselja Veliki Bukovec, ali je i privremenog trajanja, ovaj **utjecaj zahvata na lokalno stanovništvo bit će vrlo mali.**

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja uređenog korita vodotoka **ne očekuje se negativan utjecaj** na stanovništvo. S obzirom da se uređenjem korita očekuje pozitivni utjecaj pri sprječavanju poplavlivanja okolnih poljoprivrednih površina kao i pozitivni utjecaj protočnosti vode prema ribnjaku čime će se osigurati dovoljna količina svježe vode u ribnjaku, **utjecaj zahvata na okolno stanovništvo je ocijenjeno pozitivnim.**

3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu

S južne strane lokacije zahvata nalaze se obrađivane poljoprivredne površine (vrijedno obradiva tla, P2 i ostala obradiva tla, P3). Sam zahvat provodit će se u području korita i obalnom području kanala Pritok Plitvica 1. Tijekom zahvata neće doći do zadiranja u okolne poljoprivredne površine. Stoga planirani zahvat **neće imati negativan utjecaj na poljoprivredu.**

3.3.3. Utjecaj na šumarstvo

Sjeverozapadni dio lokacije zahvata prolazi kroz područje državnih šuma, GJ „Ludbreške podravske šume - Križančija“, kroz područje odsjeka 15c. Također, sukladno podacima Ministarstva poljoprivrede manji dio lokacije zahvata Kanala prolazi kroz područje privatnih šuma, GJ Ludbreške dravske šume, kroz područje odsjeka 6B.

Kanal Pritok Plitvica 1 je postojeći te se uz njega protežu postojeći šumski putovi kojima će biti moguć pristup mehanizaciji do lokacije zahvata. Tijekom provedbe zahvata doći do uklanjanja

vegetacije u obalnom području sjeverne obale kanala. Prvenstveno se radi o grmolikoj vegetaciji i niskom raslinju. Također će se uklanjati i pojedina stabala, međutim sjeća stabala će se svesti na najveću moguću mjeru. U odsjeku 15c u kojem će biti potrebno ukloniti najveći dio vegetacije prisutan je nasad vrbe starosti 30-35 godina. U ostalim odsjecima s kojima kanal graniči će sjeća biti eventualno potrebna samo u rubnim dijelovima te se radi o pojedinim stablima prvenstveno bijele vrbe, bijele i crne topole te bagrema. Sva potrebna sjeća će se provesti u suradnji s Hrvatskim šumama. Nakon provedbe radova će se dijelovi na kojima je uklonjena vegetacija revitalizirati sadnjom autohtonih listopadnih stablašica (bijela vrba, crna joha i bijela joha).

Sukladno navedenom, **utjecaj na šumarstvo se ocjenjuje kao srednjeg intenziteta**.

3.3.3. Utjecaj na promet

Tijekom uređenja kanala Pritok Plitvica 1 doći će do povećanog prometa teretnih vozila i radnih strojeva na lokaciji zahvata. Izgradnja će biti vremenski i prostorno ograničena.

Tijekom korištenja vodotoka se na lokaciji zahvata neće odvijati nikakva djelatnost koja bi značajno utjecala na promet. Na lokaciju zahvata će povremeno, kao i do sada, dolaziti vozila djelatnika koji će provjeravati stabilnosti i funkcionalnost korita kanala Pritok Plitvica 1. Također će se povremeno na lokaciji zahvata nalaziti strojevi i uređaji za košnju trave u obalnom području.

Sukladno svemu navedenom, **provedbom zahvata neće biti utjecaja povećanja prometa**.

3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Lokacija zahvata nalazi se na udaljenosti oko 8 km jugozapadno od granice s Mađarskom (**Slika 55**). Zbog velike udaljenosti, prirode zahvata i lokalnog karaktera samog zahvata procjenjuje se da zahvat uređenja kanala Pritok Plitvica 1 neće imati prekogranični utjecaj.



Slika 55. Udaljenost lokacije zahvata od državne granice s Mađarskom (Izvor: Geoportal DGU)

3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI

S južne strane kanala Pritok Plitvica 1, na udaljenosti oko 140 m uzvodno od njegovog ušća u rijeku Plitvicu, nalazi se zahvat vode za potrebe ribnjaka – izdvojena ribolovna zona „Mali sredak“ koja se sastoji od dva ribnjaka, a kojom gospodari ovlaštenik ribolovnog prava SRK Linjak iz Velikog Bukovca. Sukladno Ribolovno-gospodarskoj osnovi (2018.) ribnjaci šarana i amura se sastoje od dva međusobno spojena ribnjaka, dubine oko 4 m i površine oko 2,8 ha i vodom se opskrbljuju iz predmetnog kanala.

Obzirom na malu protočnost kanala, u ribnjaku je premali dotok svježe vode što uzrokuje pomor riba. Stoga će planirani zahvat uređenja kanala Pritok Plitvica 1 imati pozitivan utjecaj na predmetne ribnjake jer će se profiliranjem i čišćenjem osigurati potrebne količine vode za potrebe ribnjaka. Također, uređenjem kanala Pritok Plitvica 1 smanjit će se opasnost od pojavljivanja poplava okolnih poljoprivrednih površina.

Sukladno svemu navedenom, **ne očekuje se negativan kumulativni utjecaj** planiranog zahvata sa planiranim i postojećim zahvatima u okruženju.

3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA

Kao što je navedeno u poglavlju 2.9.1. uvidom u Kartu nešumskih staništa RH iz 2016. te terenskim obilaskom lokacije zahvata 19. studenog 2021. godine utvrđeno je da su na lokaciji zahvata prisutni stanišni tipovi A.1.1. Stalne stajačice, 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.9.3.2. Nasadi zavičajnih vrba, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i J Izgrađena i industrijska staništa.

U okruženju zahvata (*buffer* zona 1.000 m) nalaze se stanišni tipovi A.1.1. Stalne stajačice, A.2.3. Stalni vodotoci, A.2.4. Kanali, A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, E.1.1. Poplavne šume vrba, E.1.2. Poplavne šume topola, E.9.3.2. Nasadi zavičajnih vrba i E.9.3.5. Nasadi stranih topola, I.1.5. Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i J. izgrađena i industrijska staništa.

Sukladno Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), ugroženi ili rijetki stanišni tipovi su A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, E.1.1. Poplavne šume vrba, E.1.2. Poplavne šume topola.

Provedbom zahvata doći do djelomičnog gubitka prisutne riparijske vegetacije sjeverne obale kanala i doći će do degradacije stanišnih uvjeta uz sam vodotok tijekom radova, te negativnog utjecaja na životinjske vrste koje u ovom području obitavaju. Međutim s obzirom da će se u potpunosti očuvati vegetacija južne obale utjecaj na ekološke uvjete samog kanala će biti ublažen. Također će se nakon provedbe radova obnoviti riparijska vegetacija sjeverne obale sadnjom autohtonih vrsta drveća poput vrbe, topole i johe. Tijekom provedbe radova će se ukloniti i dio prisutnih površina na kojima je razvijen stanišni tip A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi na sjevernoj obali, međutim se radi o vrlo malim rascjepkanim površinama (većinom od nekoliko desetaka m²). Ovaj stanišni tip će se na južnoj obali zadržati te će se vegetacija tršćaka s vremenom obnoviti.

Sami radovi će imati kratkotrajan negativan utjecaj kako na vegetaciju tako i na životinje u okruženju koje će biti uznemiravane prisutnošću strojeva i ljudi te bukom i vibracijama tijekom provedbe radova. Međutim **dugoročno gledajući će ovaj zahvat imati pozitivan utjecaj** jer će se spriječiti trajni gubitak vodenih površina i s njima povezanih životinjskih vrsta te ujedno osigurati dotok vode do ribnjaka koji su smješteni u južnom području lokacije zahvata.

3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Lokacija zahvata se **nalazi na zaštićenom području – Regionalnom parku Mura-Drava**. Zahvat se odnosi na izmuljivanje i uređenje postojećeg kanala Pritok Plitvice 1 koji je u vrlo lošem stanju zbog dugogodišnjeg neodržavanja te se njegovim daljnjim propadanjem trajno izgubiti ovaj vodotok, a ujedno i prekinuti dotok vode do ribnjaka smještenih u južnom dijelu uz lokaciju zahvata. Provedbom navedenih radova kratkotrajno će se narušiti krajobrazna slika ovog područja, međutim provedbom sadnje autohtonog drveća te očuvanjem vegetacije južne obale kanala ovaj utjecaj će biti ublažen. Zahvat također zauzima vrlo malu površinu Regionalnog parka Mura-Drava – 0,0036%. Provedba

zahvata neće narušiti obilježja zbog kojih je područje proglašeno zaštićenim te se stoga ne očekuje negativni **zahvata na područje Regionalnog parka Mura-Drava, kao i drugih zaštićenih područja u okruženju lokacije zahvata.**

3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA EKOLOŠKU MREŽU

Lokacija zahvata se nalazi na području ekološke mreže NATURA 200:

- području važnom za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR5000014, Gornji tok Drave**
- području važnom za očuvanje ptica (POP) **HR1000014, Gornji tok Drave,**

te graniči s područjima:

- (POVS) **HR2001307, Dravske akumulacije**
- (POP) **HR1000013, Dravske akumulacije**

Lokacija zahvata je kanal Pritok Plitvice 1, koji je spojen s obodnim kanalom akumulacijskog jezera HE Dubrava. Kanal je zamuljen i u njemu se nalazi veća količina drvenastog materijala zbog čega je otežana njegova protočnost. Sam kanal nalazi se u rubnom dijelu NATURA 2000 područja te se s njegove južne i istočne strane protežu poljoprivredne površine s jakim antropogenim utjecajem. Antropogeni utjecaj prisutan je i na samom kanalu jer su pojedine dijelove kanala korisnici okolnih površina uredili uklanjanjem vegetacije, proširenjem korita te izgradnjom molova, mostova i drugih građevina. Zbog plitkog toka, prisutnog mulja i mjestimične ujezerenosti toka kanala lokacija zahvata nije pogodno stanište za ribe koje su vezane uz brze ili srednje brze tokove s šljunčanim ili pješčanim dnom. Lokacija zahvata nalazi se djelomično u rubnom dijelu aluvijalne šume. Provedbom radova doći će do uklanjanja vegetacije u području sjeverne strane kanala, međutim neće se zadirati u okolna šumska staništa, niti će se izgrađivati novi pristupni putovi. Sami radovi uklanjanja vegetacije i izmuljivanja kanala provodit će se u jesensko-zimskom periodu izvan sezone gniježđenja ptica i razmnožavanja ciljnih vrsta riba. Nakon provedbe zahvata će se provesti sadnja autohtone riparijske vegetacije kako bi se ista u obalnom području u što kraćem roku obnovila i lokacija vratila u prvobitno stanje. Pošto će se zadržati drvenasta vegetacija s južne strane korita održat će se prirodno zasjenjenje vodnog toka, a bit će ublažen i negativan utjecaj samih radova na ciljne vrste koje su vezane uz ovakva staništa. Tijekom terenskog obilaska na lokaciji zahvata nisu zabilježeni ciljne vrste, kao ni nastambe ili gnijezda istih, međutim ne može se isključiti da iste povremeno obitavaju na ovom području.

Uvidom u podatke dobivene od MINGOR-a o istražnim radovima i provedenim monitorinzima u području lokacije zahvata i šire utvrđeno je da na lokaciji zahvata nisu utvrđene vrste koje su ciljevi očuvanja ekološke mreže i/ili strogo zaštićene vrste. Ali s obzirom da je kanal povezan s obodnim kanalom akumulacijskog jezera HE Dubrava moguće je da pojedine ciljne vrste riba ulaze i u ovaj kanal. Pošto lokacija zahvata predstavlja potencijalno pogodno stanište za pojedine ciljne vrste sami radovi mogu imati negativan utjecaj na iste te dovesti do stradavanja eventualno prisutnih jedinki. Provođenjem radova u jesensko-zimskom periodu ovaj se utjecaj može svesti na najmanju moguću mjeru. Međutim dugoročno gledajući ne provođenjem zahvata doći će s vremenom do trajnog gubitka ovog vodotoka te do gubitka navedenog povoljnog vodenog staništa. S obzirom da će se radovima kvaliteta staništa narušiti zbog uklanjanja dijela vegetacije, provest će se nakon završetka radova sadnja riparijske vegetacije na području sjeverne obale čime će se omogućiti brži oporavak narušenih ekoloških uvjeta.

Iz svega navedenog slijedi da će **sami radovi na zahvatu imati kratkoročno negativne utjecaje na pojedine ciljeve očuvanja područja ekološke mreže** POVS HR5000014, Gornji tok Drave i POP HR1000014, Gornji tok Drave u vidu gubitka vegetacije, uznemiravanja bukom, vibracijom i prisutnosti ljudi i mehanizacije te ulaskom veće količine suspendiranih tvari tijekom iskopa u vodotok. Međutim, ti će utjecaji završetkom radova prestati. Sam zahvat zbog očuvanja vodenog toka kanala Pritok Plitvice 1 **dugoročno gledajući ima povoljan učinak na gore navedena područja ekološke mreže i ciljne vrste.**

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

S obzirom na planiranu tehnologiju koja je u skladu s važećim propisima te predviđene sve propisane mjere u projektnoj dokumentaciji ne iskazuje se potreba za dodatnim propisivanjem mjera zaštite okoliša.

5. IZVORI PODATAKA

5.1. Korišteni zakoni i propisi

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 4/19 i 127/19)
2. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
3. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19)
4. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19)
5. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
6. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
7. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
8. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19)
9. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
10. Zakon o plovidbi i lukama unutarnjih voda („Narodne novine“ br. 109/07, 132/07, 51/13, 152/14 i 118/18)
11. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20 i 62/20)
12. Zakon o slatkovodnom ribarstvu („Narodne novine“ 63/19)
13. Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19 i 145/20)
14. Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19 i 32/20)
15. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
16. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
17. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
18. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 90/14)
19. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
20. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19)
21. Pravilnik o tehničkom održavanju vodnih putova („Narodne novine“ 62/09, 136/12, 41/17 i 50/19).
22. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21)
23. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13 i 73/16)
24. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14)
25. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 47/21)
26. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
27. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
28. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)
29. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)
30. Pravilnik o granicama područja podslovova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)
31. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 81/20)
32. Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpv 401 (izdanje 02) („Narodne novine“, br. 113/15)
33. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
34. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
35. Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16 i 64/18)
36. Strategija gospodarenja otpadom („Narodne novine“ br. 130/05)

37. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 143/08)
38. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040 godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
39. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“ br. 3/17)
40. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 17/20)
41. Prostorni plan uređenja Općine Veliki Bukovec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 13/02., 16/05., 42/06., 40/06; 6/21;)

5.2. Ostali izvori podataka³

1. Ábrahám, L.; Mihoci, I. & Šašić, M. (2007), Protokol za istraživanje danjih leptira (Lepidoptera) duž rijeke Drave, in J. Jenő Purger, ed., 'Priručnik za istraživanje bioraznolikosti duž rijeke Drave', Sveučilište u Pečuhu, Pécs, .
2. Aničić i Juriša M., Geološki zavod Ljubljana i geološki zavod Zagreb, 1971. – 1981, Osnovna geološka karta SFRJ Rogatec (M 1:100.000), L 33-68
3. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
4. ARKOD Preglednik (<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>)
5. Barbalić, D. (2006): Određivanje cjelina površinskih voda /Designation of surface water bodies, 14 (56/57): 289-296.
6. Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, pristupljeno: 24. studenog 2021.
7. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N. i Vitas, B. (2008): *Crvena knjiga vretenaca Hrvatske*. (M. Franković, ur.) Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
8. Bogdanović, T. (2012), 'Smjernice upravljanja staništima kritično ugroženih vrsta vretenaca (Odonata) na području Regionalnog parka Mura - Drava', Technical report, Sveučilište J.J.Strossmayera, Odjel za biologiju, Osijek.
9. Bognar, A. (2001): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 – 29.
10. Bralić, I., (1999): *Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja*, U: Krajolik, Sadržajna i metoda podloga, Krajobrazne osnove Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 – 110.
11. Čanjevac, I. (2013): Tipologija protočnih režima rijeka u Hrvatskoj, Hrvatski geografski glasnik, 75. (1.), 23-42.
12. Domac, R. (1994), *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb.
13. Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.htnet.hr/>, www.meteo.hr)
14. ENVI atlas okoliša, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (<http://envi.azo.hr/>)
15. Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>)
16. Geoportal DGU (<http://geoportal.dgu.hr/>)
17. Google Earth
18. Google Maps (<https://www.google.hr/maps/>)
19. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj za 2020. godinu (studen, 2021., MINGOR).
20. Gottstein, S.; Hudina, S.; Lucić, A.; Maguire, I.; Ternjej, I. & Žganec, K. (2011), 'Crveni popis rakova (Crustacea) slatkih i boćatih voda Hrvatske', Technical report, Hrvatsko biološko društvo, Zagreb, Rooseveltov trg 6, Zagreb.

³ Pristup web stranicama ostvaren je tijekom studenog 2021. godine.

21. Grubešić, M., Tomljanović, K., Kovač, I. (2008): Znanstvena analiza dabra (*Castor fiber* L.) na području Hrvatske. Šumarski fakultet, Zagreb.
22. Janković, S. (2010), 'Rasprostranjenost i populacijske značajke invazivne vrste raka *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) i autohtone vrste raka *Astacus astacus* (Linné, 1758) na području Međimurja', Technical report, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek.
23. Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/karta.php>)
24. Katastar RH (<https://www.katastar.hr/#/>)
25. Krajolik - Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske
26. Kuljerić, M. (2010): Analitička studija herpetofaune s Dodatka II Direktive o zaštiti divlje faune i flore, završni izvještaj. Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla, Zagreb.
27. Lajtner, J.; Štamol, V. & Slapnik, R. (2013), 'Crveni popis slatkovodnih i kopnenih puževa Hrvatske, Technical report, Državni zavod za zaštitu prirode.
28. Mihoković, N. (2011), 'Ekološke i biogeografske karakteristike vretenaca (Insecta: Odonata) područja uz rijeku Muru, s osvrtom na ugroženost i mjere zaštite', Technical report, Hrvatsko odonatološko društvo "PLATYCINEMIS".
29. Mikulić K., Kapelj S., Zec M., Katanović I., Budinski I., Martinović M., Hudina T., Šošćarić I., Ječmenica B., Lucić V., Dumbović Mazal V. (2016) Završno izvješće za skupinu Aves. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 – Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLANATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 1-49
30. MINGOR, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
31. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): *Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske*. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
32. Mrakovčić, M.; Mustafić, P.; Mišetić, S.; Plenković-Moraj, A.; Mihaljević, Z.; Kerovec, M.; Zanella, D.; Čaleta, M.; Marčić, Z.; Buj, I.; Kralj Borojević, K.; Gligora Udovič, M. & Šutinić, P. (2014), 'Fizikalno-kemijske, biološke i ihtiološke značajke nadzemnih voda hidroenergetskog sustava HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava u 2013. godini', Technical report, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb.
33. Mrakovčić, M.; Mustafić, P.; Mišetić, S.; Plenković-Moraj, A.; Mihaljević, Z.; Kerovec, M.; Zanella, D.; Čaleta, M.; Marčić, Z.; Buj, I.; Kralj Barojević, K.; Gligora Udovič, M. & Žutinić, P. (2015), 'Fizikalno-kemijske, biološke i ihtiološke značajke nadzemnih voda hidroenergetskog sustava HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava u 2014. godini', Technical report, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek.
34. Mrakovčić, M.; Mustafić, P.; Mišetić, S.; Plenković-Moraj, A.; Mihaljević, Z.; Kerovec, M.; Zanella, D.; Čaleta, M.; Marčić, Z.; Buj, I.; Kralj Barojević, K.; Gligora Udovič, M. & Žutinić, P. (2016), 'Fizikalno-kemijske, biološke i ihtiološke značajke nadzemnih voda hidroenergetskog sustava HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava u 2015. godini', Technical report, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek.
35. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
36. Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (pristupljeno: 24. studenog 2021.).
37. Novak, N., Kravršćan, M.: Invazivne strane korovne vrste u Republici Hrvatskoj, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb, 2011.
38. Open Street Map (<http://www.openstreetmap.org/>)
39. Pintar V., Zdravec M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama

40. Pintarić, N. (2012), 'Obadi (Diptera: Tabanidae) prilog poznavanja biotske raznolikosti Regionalnog parka Mura - Drava', Technical report, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju.
41. Sportsko ribolovni klub „linjak“, Veliki Bukovec, Revizija ribolovno gospodarske osnove, Prirodoslovno - matematički fakultet, Zoologijski zavod, Zagreb 2018.
42. Štamol V. (2010): Znanstvena analiza kopnenih puževa *Vertigo angustior* i *V. moulinsiana* s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
43. 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.); MZOE, 2017.
44. Rudarsko-geološka studija Varaždinske županije, Hrvatski geološki institut, Zavod za mineralne sirovine, Zagreb, srpanj 2015.
45. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, MZOE, rujan 2018.
46. Sektor za hidrologiju (DHMZ, <http://hidro.dhz.hr/>)
47. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
48. Tkalčec, Z.; Mešić, A.; Matočec, N. & Kušan, I. (2008), Crvena knjiga gljiva Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska.
49. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
50. Vilaj, I.; Lauš, B. & Dvorski, P. (2014), 'Inventarizacija herpetofaune Varaždinske županije s posebnim naglaskom na distribuciju zmija otrovnica', Technical report, Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla, Završni elaborat.
51. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.
52. Zeko, A., Šegota, V., Vilović, T., Koletić, N. & Alegro, A.: Aquatic plants of Croatia: Data derived from the ZA herbarium collection. Nat. Croat., Vol. 29, No. 2, 205-216, 2020, Zagreb.
53. Registri NIPP-a (<https://registri.nipp.hr/>):
 - Hrvatske vode (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=36>) :
 - Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS i WFS,
 - Karte opasnosti od poplava – WMS
 - Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=223>)
 - Ekološka mreže NATURA 2000 Republike Hrvatske
 - Karta staništa RH 2004 i 2016 (WMS, WFS)
 - Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover
 - Zaštićena područja RH
 - Katastar speleoloških objekata Republike Hrvatske
 - Hrvatske šume - Gospodarska podjela državnih šuma – WMS (<https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>)
 - Ministarstvo poljoprivrede (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=35>) Gospodarska podjela šuma šumoposjednika
 - Ministarstvo kulture i medija, Kulturna dobra Republike Hrvatske, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=945>
54. Dobiveni podaci na Zahtjev/Upit:
 - a) Hrvatske vode: podaci o stanju vodnih tijela (putem e-maila, 29.11.2021.)
 - b) Hrvatske šume (Uprava šuma podružnica Koprivnica): podaci o odsjecima državnih šuma na kojima se nalazi lokacija zahvata (KLASA: KC/21-01/1132, URBROJ: 06-00-06/02-21-02, od 08.11.2021.)
 - c) Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja – Zavod za zaštitu okoliša i prirode: podaci o istražnim radovima i monitoringu unutar područja ekoloških mreža (KLASA: 612-07/21-03/256
 - d) URBROJ: 517-12-2-1-2-21-2, od 29.11.2021.)

- e) Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije: podaci o odsjecima privatnih šuma na kojima se nalazi lokacija zahvata (putem e-maila, 05.11.2021.)