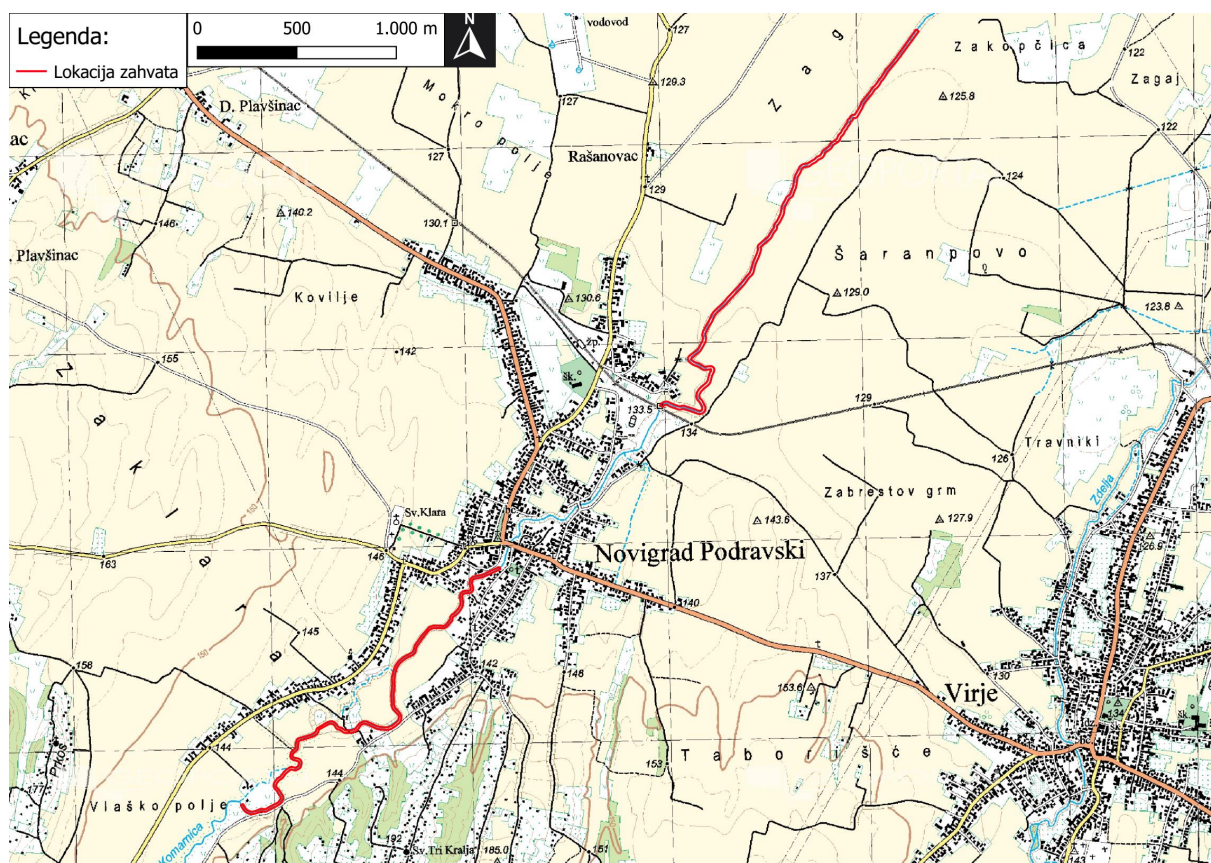




EcoMISSION d.o.o.
za ekologiju, zaštitu i konzalting

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 vodotoka
Komarnica kod naselja Novigrad Podravski, Općina
Novigrad Podravski i Općina Virje,
Koprivničko-križevačka županija***



Nositelj zahvata: Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu
Međimurska ulica 26b
42 000 Varaždin
OIB: 2892138001

Varaždin, lipanj 2021.

Nositelj zahvata: Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu
Međimurska ulica 26b
42 000 Varaždin
OIB: 2892138001

Broj projekta: 9/331-493-21-EO

Ovlaštenik: EcoMission d.o.o., Varaždin

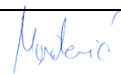
Datum: lipanj, 2021.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš zahvata uređenja vodotoka Komarnica kod naselja Novigrad Podravski, Općina Novigrad Podravski i Općina Virje, Koprivničko-križevačka županija

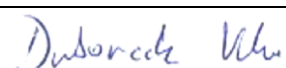
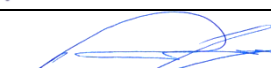
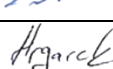
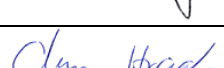
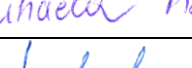
Voditelj izrade elaborata-odgovorna osoba: Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.



Ovlaštenici:

Antonija Mađerić, prof.biol.	
Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.	
Igor Ružić, dipl.ing.sig.	

Ostali suradnici EcoMission d.o.o.:

Vinka Dubovečak, mag.geogr.	
Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.	
Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	
Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	
Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.	
Mihaela Rak, mag.ing.agr.	
Barbara Medvedec, mag.ing.biotechn.	

Vanjski suradnici:

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

EcoMISSION d.o.o. Direktor:
za ekologiju, zaštitu i konzervaciju Igor Ružić, dipl.ing.sig.
Varaždin

SADRŽAJ:

UVOD	5
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	15
1.1. Opis postojećeg stanja	15
1.2. Opis glavnih obilježja planiranog zahvata	18
1.2.1. Hidrološko-hidraulički proračun	26
1.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa	36
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	36
1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	36
1.6. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	36
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	37
2.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM	37
2.2. Geološke i seizmološke značajke	40
2.3. Geomorfološke i krajobrazne značajke	43
2.3.1. Geomorfološke značajke	43
2.3.2. Krajobrazne značajke	43
2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	45
2.5. Klimatološke značajke i kvaliteta zraka	46
2.5.1. Klimatološke značajke	46
2.5.2. Kvaliteta zraka	47
2.5.3. Promjena klime	49
2.6. Svjetlosno onečišćenje	54
2.7. Hidrološke i hidrogeološke značajke	56
2.7.2. Vjerojatnost pojavljivanja poplava	60
2.8. STANJE VODNIH TIJELA	61
2.9. Bioraznolikost	71
2.9.1. Ekološki sustavi i staništa	71
2.9.2. Invazivne vrste	72
2.9.3. Zaštićena područja	75
2.9.4. Ekološka mreža	75
2.10. KULTURNA BAŠTINA	82
2.11. STANOVNIŠTVO	84
2.12. GOSPODARSKE ZNAČAJKE	84
2.12.1. Poljoprivreda	84
2.12.2. Šumarstvo	85
2.12.3. Lovstvo	87
2.12.4. Promet	88
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	90
3.1. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA	90
3.1.1. Utjecaj na georaznolikost	90
3.1.2. Utjecaj na vode	90
3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta	90
3.1.4. Utjecaj na zrak	91
3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene	91
3.1.6. Utjecaj na krajobraz	98
3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA	98
3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu	98
3.2.2. Utjecaj buke	98
3.2.3. Utjecaj nastanka otpada	99
3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja	99
3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja	99
3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE	100
3.3.1. Utjecaj na stanovništvo	100
3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu	100
3.3.3. Utjecaj na šumarstvo	100
3.3.3. Utjecaj na promet	100

3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	100
3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI.....	101
3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA.....	102
3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	102
3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA EKOLOŠKU MREŽU.....	102
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	102
5. IZVORI PODATAKA	103
5.1. Korišteni zakoni i propisi.....	103
5.2. Ostali izvori podataka	104

UVOD

Nositelj zahvata, Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu, Međimurska 26b, 42 000 Varaždin, OIB: 28921383001, **planira uređenje korita vodotoka Komarnica** kod Naselja Novigrad Podravski. Zahvat će obuhvaćati dvije dionice na vodotoku Komarnica: **dionica 1** (rkm 5+810 – 8+150) će biti **duljine oko 2.360 m** i protezati će se od kraja postojećeg reguliranog dijela vodotoka Komarnica u stacionaži rkm 5+810 do postojećeg reguliranog dijela uz željezničku prugu na stacionaži 8+150; **dionica 2** (rkm 9+400 – 11+680) će biti **duljine oko 2.700 m** i protezat će se od kraja postojećeg uređenog dijela (gabiona) u naselju Novigrad Podravski na stacionaži 9 + 400 do postojeće mlinske brane uzvodno na stacionaži 11+680. **Ukupna duljina zahvat iznositi će oko 5.060 m.**

Navedenim zahvatom će se zaštititi okolne parcele i objekti od djelovanja bujičnog toka (visokih voda) vodotoka Komarnica, sanirati će se erodirani dijelovi korita, zaštititi će se od buduće erozije i osigurati će se uvjeti za provedbu intervencija i radova održavanja.

Katastarske čestice na kojima će se odvijati zahvat nalaze se u k.o. Novigrad Podravski i k.o. Virje (navedene su u poglavlju 1.2.) u Općini Novigrad Podravski i vrlo malim djelom u Općini Virje, sve na području Koprivničko – križevačke županije.

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 2.2. *Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozija obale* 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:.

- **Idejni projekt** – uređenje vodotoka Komarnica 5+180 – 8+150 i 9+400 – 11+680 (u daljnjem tekstu **Idejni projekt**), ZOP: R-KOM-20; T.D: 04/20; izrađen od tvrtke Metida d.o.o., Daruvar, rujan 2020.

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



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149
Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje
KLASA: UP/I 351-02/18-08/05
URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2
Zagreb, 14. svibnja 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12., Varaždin, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, OIB: 98383948072, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
 2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
 3. Izrada programa zaštite okoliša
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša
 5. Izrada izvješća o sigurnosti
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 7. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća

9. Izrada izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 10. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 11. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/15-08/43, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 18. svibnja 2015. i KLASA: UP/I 351-02/15-08/52, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 2. lipnja 2015, kojima su pravnoj osobi ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, dane suglasnosti 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 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/43, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 18. svibnja 2015. i, KLASA: UP/I 351-02/15-08/52, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 2. lipnja 2015. godine) koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se uz dosadašnje poslove za novu vrstu posla - izradu sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća izda suglasnost s postojećim stručnjacima.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i utvrdilo da može uvesti postojeće voditelje stručnih poslova kao i u prethodnim rješenjima i za ovu vrstu poslova.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj

110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 12/18) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari, a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu.

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



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

DOSTAVITI:

1. ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin (**R!**, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, 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: 517-06-2-1-1-18-2 od 14. svibnja 2018. 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 <u>utjecaju na okoliš</u>	Antonija Mađerić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Ivana Rak, mag.edu.chem.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene <u>utjecaja na okoliš</u> .	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden 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.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i <u>prijetelje opasnosti</u>	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.

Tekstualni prilog 2. Izvod iz sudskog registra nositelja zahvata

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mihinjač Lana
Varaždin, Braće Radića 6

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080081787

OIB:

28921383001

NAZIV:

- 1 Hrvatske vode, pravna osoba za upravljanje vodama
- 1 Hrvatske vode

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Zagreb (Grad Zagreb)
Grada Vukovara 220

PRAVNI OBLIK:

- 1 ustanova

DJELATNOSTI:

- 6 * - upravljanje vodama
- 7 * - upravljanje nekretninama i održavanje nekretnina

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Republika Hrvatska, OIB: 52634238587
- 1 - osnivač

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 8 mr.sc. Zoran Đuroković, OIB: 39623197463
Osijek, Vidove gore 18
- 8 - zastupnik
- 8 - generalni direktor, zastupa pojedinačno i samostalno od
13.05.2016. godine Rješenjem Vlade Republike Hrvatske Kl. 080-
02/16-01/314, Ur.br. 5030115/1-16-03

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Zakon o vodama ("Narodne novine" br. 107/95 od 27.12.95.)

Statut:

- 6 Statut Ustanove od 17.09.1996. godine izmijenjen u odredbama o predmetu poslovanja-djelatnosti, te je zamijenjen novim Statutom. Statut Ustanove od 20.05.2011. godine, sa odlukom Vlade RH od 26.05.2011. godine o davanju suglasnosti na taj Statut, dostavljen u zbirku isprava.
- 7 Odlukom Upravnog vijeća od 30.07.2012. godine izmijenjene su odredbe Statuta od 20.05.2011. godine, u članku 6. - odredbe o djelatnosti, čl. 14. odredbe o upravnom vijeću, čl. 21. odredbe o voditelju poslovanja. Pročišćeni, potpuni tekst Statuta Hrvatskih voda od 07.11.2012. godine dostavljen u zbirku isprava.

Otisnuto: 2016-09-21 10:22:58
Podaci od: 2016-09-21 02:22:14

D004
Stranica: 1 od 2

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Mihinjač Lana
Varaždin, Braće Radića 6

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-96/1202-2	14.11.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-00/2425-2	16.05.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-04/4635-2	12.05.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-06/226-2	16.01.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-08/2214-2	21.02.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-12/3764-2	15.03.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-12/21855-2	31.12.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-16/16944-2	27.05.2016	Trgovački sud u Zagrebu

Pristojba: _____

Nagrada: _____



Otisnuto: 2016-09-21 10:22:58
Podaci od: 2016-09-21 02:22:14

D004
Stranica: 2 od 2

Tekstualni prilog 3. Vodopravni uvjeti

2
3



HRVATSKE VODE
VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA MURU I GORNJU DRAVU
42000 Varaždin, Međimurska 26b

Telefon: 042 / 40 70 00
Telefax: 042 / 40 70 03

KLASA: 325-01/20-18/0008277

URBROJ: 374-3601-1-20-2

Datum: 03. 11. 2020.

Predmet: Zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava
– uređenje vodotoka Komarnica u k.o. Novigrad Podravski
– investitor: HRVATSKE VODE, VGO za Muru i gornju Dravu
– **vodopravni uvjeti**

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu Varaždin, povodom poziva javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja upućenim od strane Koprivničko-križevačke županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Koprivnica, na temelju članka 158. stavka 10. Zakona o vodama (NN br. 66/2019), nakon pregleda dostavljene i ostale dokumentacije, izdaju:

VODOPRAVNE UVJETE

za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava (uređenje voda i vodotoka), skupina neodređena, uređenje vodotoka KOMARNICA od km 5+180 do km 8+150 i od km 9+400 do km 11+600 u k.o. Novigrad Podravski, investitor: Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu, Međimurska 26 b, 42 000 Varaždin

1. Vodopravni uvjeti su:

1. Projektom je potrebno osigurati provođenje voda vodotoka Komarnica do uredenog dijela vodotoka, zaštita okolnog zemljišta i objekata od štetnog djelovanja visokih voda i stvaranje uvjeta za provedbu radova održavanja na predmetnim dionicama, na način da se projektiranim regulacijskim radovima ne poveća opasnost od poplava nizvodnog dijela sliva niti pogorša postojeći režim odvodnje sliva.
2. Trasu vodotoka voditi unutar definirane granice vodnog dobra s djelomičnim korekcijama krivina, bez većeg ukopavanja ili izdizanja postojeće nivelete.
3. Poprečni profil korita vodotoka Komarnica dimenzionirati prema pripadajućim slivnim površinama za mjerodavnu veliku vodu temljem hidrološkog i hidrauličkog proračuna, a prema raspoloživim meteorološkim i hidrološkim podacima (DHMZ i Hrvatske vode).
4. Za sve zemljane radove unutar korita vodotoka Komarnica, projektnom dokumentacijom treba predvidjeti da ne dođe do destabilizacije poprečnih profila istog. Po potrebi, na dijelu poprečnih profila treba predvidjeti izvedbu odgovarajućeg osiguranja (zaštita od erozijskog djelovanja).



075651764

5. U projektu je potrebno dati nacрте i opise postojećih i novoprojektiranih građevina, način smještaja građevina u prostoru (položaj i veličina mostova/propusta, položaj pregrada, vodnih stepenica, ušća potoka i kanala i dr.), veličine građevina, tehnološke specifičnosti, kapacitet, oblikovne elemente, kao i ostale elemente i pokazatelje značajne za regulaciju.
6. Odrediti obuhvat zahvata koji je dostatan za smještaj korita vodotoka Komarnica i obalnog pojasa koji služi za pristup koritu, odnosno, predvidjeti mogućnost prolaz mehanizacije do korita vodotoka radi održavanja istog.
7. Sve radove u koritu vodotoka treba izvesti u periodu malih voda, a za čitavo vrijeme izvođenja treba osigurati nesmetano protjecanje voda.
8. O početku radova obavijestiti Hrvatske vode, VGI za mali sliv „Bistra“ Đurđevac, radi vodnog nadzora.
9. Tijekom izvođenja radova na području zahvata ne dozvoljava se skladištenje goriva, ulja i maziva, kao ni servisiranje strojeva i vozila. Opskrbu strojeva gorivom, odnosno uljima i mazivom potrebno je predvidjeti uz mjere zaštite na način da je onemogućeno onečišćenje površinskih i podzemnih voda.
10. Prilikom opskrbe strojeva gorivom kao i u slučaju manjih, neophodnih tehničkih popravaka ispod mjesta pretakanja (popravka) postaviti limenu posudu odgovarajuće veličine za prihvrat eventualno prolivenog goriva ili ulja.
11. Predvidjeti mjere zaštite podzemnih i površinskih voda od onečišćenja prilikom izvođenja radova (sprečavanje istjecanja opasnih i agresivnih tekućina, prihvrat i zbrinjavanje istih u slučaju izlivanja i dr.).
12. Tehničkom dokumentacijom potrebno je predvidjeti i druge odgovarajuće mjere da predmetnim zahvatom za koju se izdaju ovi vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.

II. Na temelju ovih vodopravnih uvjeta ne može se neposredno izvoditi zahvat u prostoru.

III. Na glavni projekt iz kojeg je vidljivo da je isti sukladan izdanim vodopravnim uvjetima, investitor je dužan ishoditi vodopravnu potvrdu.

Obrazloženje

Od strane Koprivničko-križevačke županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, putem elektroničkog sustava eKonferencija, dostavljen je poziv za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava – uređanje vodotoka Komarnica od km 5+180 do km 8+150 i od km 8+150 do km 11+680 u k.o. Novigrad Podravski.



075651764

Prilog zahtjevu je Idejni projekt izrađen u rujnu 2020. godine od METIDA d.o.o. Daruvar, pod brojem tehničke dokumentacije ZOP: R-KOM-20, TD: 04/20.

Temeljem pregleda dostavljene dokumentacije, a u cilju zaštite vodnogospodarskih interesa, daju se uvjeti iz dispozitiva.

Oslobođeno plaćanja pristojbe prema članku 8. Zakona o upravnim pristojbama (NN br. 115/16).

Samostalni inženjer

Lidija Štimac, ing.građ.



Dostaviti:

- Koprivničko-križevačke županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Koprivnica
- VGI za mali sliv „Bistra“ Đurđevac
- VGO za Muru i gornju Dravu, arhiva



075651764

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Opis postojećeg stanja

Planirani zahvat uređenja vodotoka Komarnica smješten je na području Koprivničko - križevačke županije, na jugoistočnom dijelu Općine Novigrad Podravski i sjeverozapadnom dijelu Općine Virje, u naselju Novigrad Podravski i vrlo mali dio na području naselja Virje (**Slika 1**).

Predmetni vodotok Komarnica formira se na južnim obroncima Bilogore te teče u smjeru juga/jugoistoka do naselja Donji Mosti gdje se spaja sa vodotokom Grabovica (Melinac potok) te nastavlja teći uglavnom prema istoku kroz naselja Javorovac i Novigrad Podravski između kojih skreće prema sjeveroistoku do naselja Molve gdje se ulijeva u vodotok Bistra Koprivnička. Korito vodotoka Komarnice regulirano je u nizinskom dijelu i u dijelu naselja Novigrad Podravski, međutim u uzvodnom dijelu korito je neregulirano. Vodotok Komarnica pripada malom slivu „Bistra.“

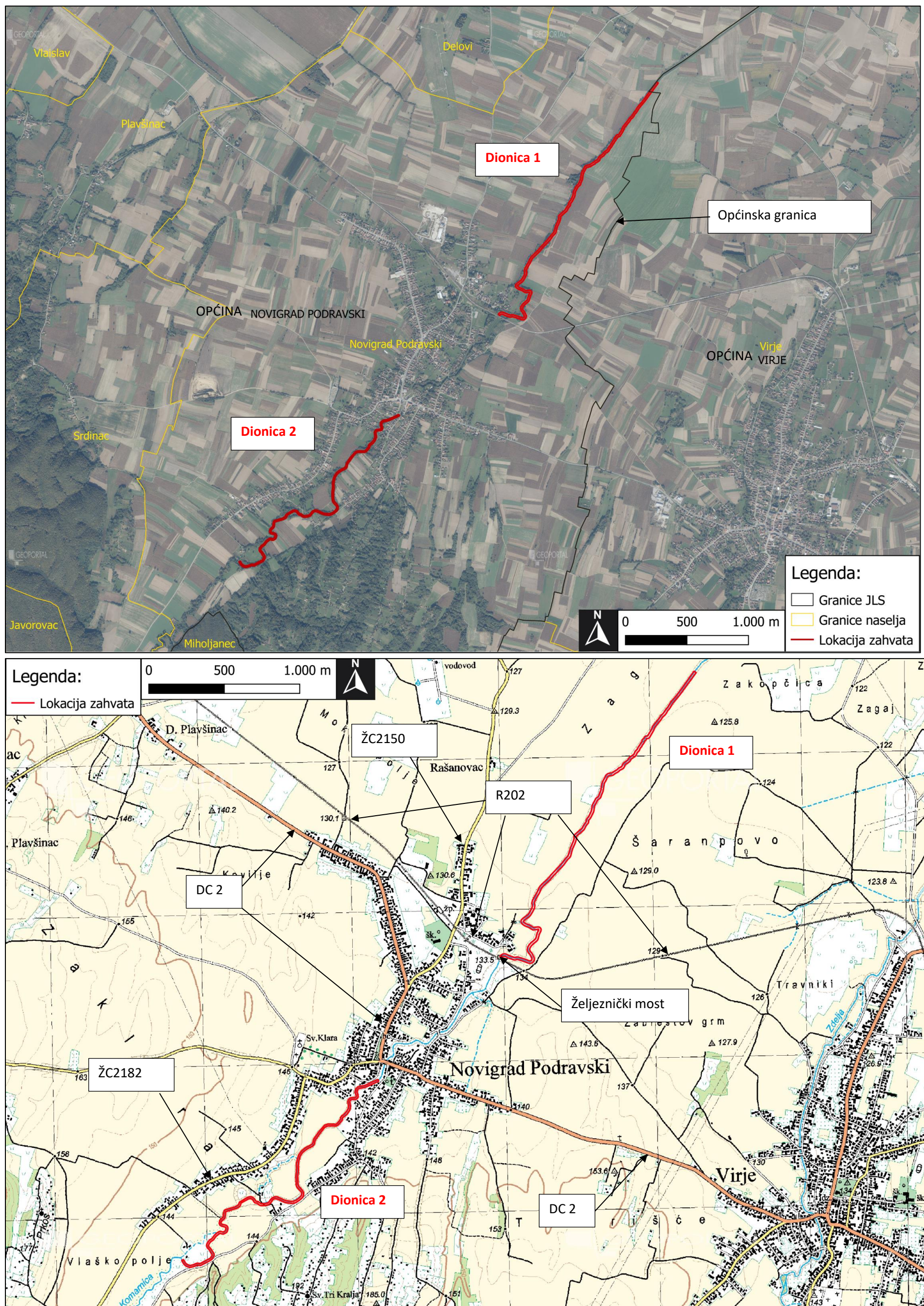
Prema PPUO Novigrad Podravski, vodotok Komarnica je voda I reda te je najznačajniji vodotok Općine Novigrad Podravski.

Dionice koje su dijelovi lokacije zahvata nalaze se na katastarskim česticama na području k.o. Novigrad Podravski i malim dijelom na području k.o. Virje (navedene su u poglavlju 1.2.).

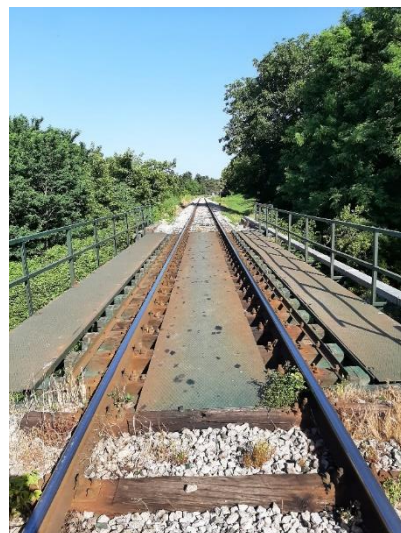
Lokacija zahvata nalazi se (**Slika 1**):

- sjeverni dio dionice 2 i južni dio dionice 1 nalaze se pokraj izgrađenog dijela građevinskog područja naselja Novigrad Podravski
- dionica 1 južnim dijelom završava kod željezničke pruge R-202 (Varaždin – Dalj) gdje se nalazi željeznički most
- dionica 2 oko 120 m južno od DC2 (Dubrava Križovljanska (GP Dubrava Križovljanska (granica RH/Slovenija)) – Koprivnica – Virovitica (D5) – Sveti Đurđ (D5) – Našice – Osijek – Vukovar – Ilok (GP Ilok (granica RH/Srbija)))
- dionica 2 oko 120 m jugoistočno od ŽC2182 (Novigrad Podravski (D2) – Kapela – Novi Skucani (Ž2143))
- dionica 1 oko 340 m jugoistočno od ŽC2150 (Delovi (Ž2147) – Novigrad Podravski (D2))
- dionica 1 oko 2 km sjeverozapadno od koridora vodotoka Zdelja

Do vodotoka Komarnica moguć je pristup s državne ceste D2 u naselju Novigrad Podravski, županijskom cestom ŽC2182 te nizom nerazvrstanih makadamskih putova.



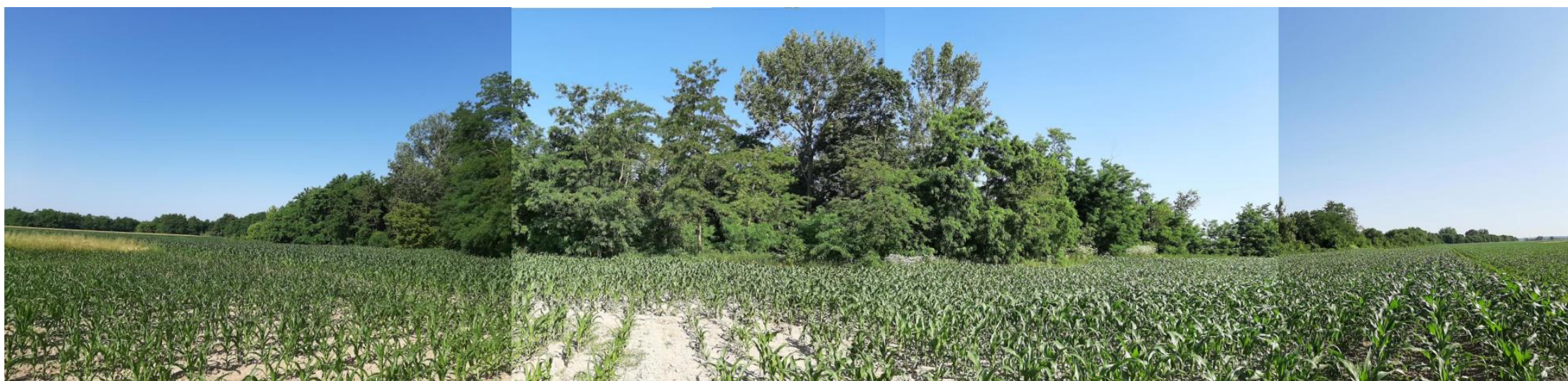
Slika 1. Prikaz lokacije zahvata – 2 dionice vodotoka Komarnica (Izvor: <https://geoportal.dgu.hr/>, Topografski karta, M 1:25000)



Željeznički most južno od lokacije zahvata



Početak dionice 1 slikan sa željezničke pruge Varaždin – Dalj



Panoramski prikaz dionice 1 (smjer pružanja jugozapad – sjeveroistok)



Most DC2 preko Komarnice u naselju Novigrad Podravski



Uređeni dio Komarnice južno od mosta DC2 u Novigradu Podravskom



Početak dionice 2, južno od mosta DC2 preko Komarnice



Postojeća hidrotehnička stepenica 2 na dionici 2



Kraj dionice 2, Mlinska brana na rkm 11+760

Slika 2. Fotodokumentacija s terenskog obilaska lokacije zahvata 23. lipnja 2021. godine (izvor: EcoMission d.o.o.)

1.2. Opis glavnih obilježja planiranog zahvata

Planiranim zahvatom žele se urediti 2 dionice vodotoka Komarnica:

- **DIONICA 1 (rkm 5+810 – 8+150)** protezati će se od kraja postojećeg reguliranog dijela vodotoka Komarnica u stacionaži rkm 5+810 do postojećeg reguliranog dijela uz željezničku prugu na stacionaži 8+150;
- **DIONICA 2 (rkm 9+400 – 11+680)** protezat će se od kraja postojećeg uređenog dijela (gabiona) u naselju Novigrad Podravski na stacionaži 9 + 400 do postojeće mlinske brane uzvodno na stacionaži 11+680.

Uređenje se planira provesti zbog zaštite okolnih parcela i objekata od štetnog djelovanja visokih voda vodotoka. Također će se sanirati erozijom oštećeni dijelovi korita, osigurati će se buduća zaštita korita od erozije i stvoriti uvjeti za provedbu intervencija i radova održavanja na predmetnim dionicama.

Katastarske čestice na kojima će se odvijati zahvat su: k.č.br.: 2660/1, 2660/3, 2661/2, 2662/2, 2662/3, 2663/1, 2663/2, 2664, 2665/2, 2665/3, 2667, 2668/1, 2668/3, 2668/4, 2668/5, 2669, 2670/1, 2670/2, 2671, 2672, 2673, 2676, 2677/1, 2677/3, 2677/4, 2677/5, 2677/7, 2677/9, 2677/11, 2677/14, 2678/1, 2678/2, 2688, 2689, 2690/1, 2690/2, 2692, 2703, 2704, 2705/1, 2705/2, 2705/3, 2705/4, 2706, 2707/2, 2708/4, 2709/2, 2709/3, 2709/4, 2710/2, 2710/3, 2711, 2712/1, 2712/2, 2714/1, 2714/2, 2715/1, 2715/2, 2715/3, 2715/4, 2715/5, 2717, 2718/1, 2718/3, 2718/5, 2718/7, 2718/8, 2728/2, 2730, 2731, 2732/2, 2733, 2741, 2742/1, 2743, 2853/2, 2855, 2856/1, 2856/2, 2858, 2862/1, 2862/6, 2864, 2869/8, 2870/2, 2870/4, 2870/5, 2871/2, 2892/4, 2892/6, 2892/7, 2892/9, 3326/1, 3326/2, 3327, 3328, 3329, 3739/1, 3739/4, 3745, 3746, 3747, 3748/1, 3748/2, 3748/3, 3748/4, 3748/5, 3749, 3750/1, 3750/2, 3750/3, 3751, 4635/1, 4639/1, 4640, 4641/1, 4653/2, 4654, 4668/1, 4668/5, 4673/1, 4674, 4675, 4678/313, 4678/318, 4678/319, 4678/659, 4678/1012, 4678/1014, 4678/1015, 4678/1024, 4678/1025, 826/1, 826/4, 826/5, 921/1, 921/2, 921/4, 921/5, 921/6, 921/7, 922/1, 922/6, 923, 924/2, 924/4, 925/2, 925/3, 930, 931/2, 931/7, 936/1, 936/2, 937, 939, 940, 941/1, 941/2, 948/1, 948/2, 948/3, 949/1, 949/2, 950/1, 950/2, 950/3, 951/1, 951/2, 952, 953/1, 953/2, 953/3, 954/1, 954/2, 956/1, 956/2, 956/3, 956/4, 1867/2, 1867/3, 1868/2, 1869, 1870, 1877, 1953/1, 1956, 1957/1, 1957/2, 1958/1, 1958/2, 1959, 1960/1, 1960/2, 1960/3, 1961/1, 1961/2, 1965/2, 1966/1, 1966/2, 1967/1, 1967/2, 1967/3, 1968, 1969/1, 1969/2, 1974, 1975, 1976, 1977/1, 1977/2, 1978, 1979/2, 1980, 1981/1, 1981/2, 1981/3, 1981/4, 1982/1, 1982/2, 1983, 1984/2, 1985, 1986, 1991, 1992, 1993, 1996, 1997, 1998/1, 1998/2, 1998/3, 1998/4, 2005/1, 2005/2, 2005/3, 2006/1, 2006/2, 2029/1, 2029/2, 2029/3, 2051/1, 2051/2, 2051/3, 2051/4, 2051/5, 2052, 2053/1, 2053/2, 2053/3, 2053/4, 2054, 2058/1, 2058/2, 2059, 2060/1, 2060/2, 2061/1, 2061/2, 2062/1, 2062/2, 2063/1, 2064/3, 4613, 4614/3, 4668/3 k.o. Novigrad Podravski i k.č.br. 10484, 9539/3, 9539/2 k.o. Virje, Općina Novigrad Podravski, Koprivničko – križevačka županija.

Predviđena duljina zahvata na **dionici 1** između stacionaža 5+810 i 8+150 iznosi oko **2.700 m**. Predviđena duljina zahvata uređenja vodotoka Komarnica na **dionici 2** između stacionaža 9+400 i 11+760 iznosi **2.360 m**. Ukupna predviđena duljina zahvata na obje dionice iznosi **5.060 m**, a **širina** obuhvata u prostoru (dno vodotoka, pokosi i servisni putovi) je od **16 do 36 m**.

Dionice 1 i 2 vodotoka Komarnica će se u stacionažama 5+810, 8+150 i 9+400 spojiti na prethodno regulirane dionice. U stacionaži 11+760 dionica 2 će se spojiti na postojeću mlinsku branu iznad koje je vodotok neuređen.

Situacijski prikaz lokacije zahvata s podjelom na listove vidljiv je na **Slikama 3-5**.

Planirani zahvat izvesti će se na način da se maksimalno zadrži trasa postojećeg korita vodotoka Komarnica, bez većeg ukopavanja ili izdizanja nivelete. Preliminarnim hidrološkim proračunom dobivene su količine mjerodavne protoke. Dobiveni podaci o mjerodavnim protokama uspoređeni su

s protokama iz prethodne projektne dokumentacije kako bi se oblikovanje i način uređenja predmetnih dionica vodotoka Komarnica uskladio sa već reguliranim dijelovima na koje se predmetne dionice nastavljaju. Uz primjenu navedenih računskih protoka i raspoloživih uzdužnih padova napravljen je hidraulički proračun otvorenih korita predmetnih dionica.

Na temelju navedenih podataka konstruirani su normalni profili:

Dionica 1, stacionaža 5+810 do 8+150:

- mjerodavna protoka: $Q_{25}=72,20 \text{ m}^3/\text{s}$ (iz projekta regulacije Komarnice na dionici Molve-Novigrad Podravski, Bistra Đurđevac iz 1984. godine). Visina vode u koritu za mjerodavnu protoku $h_{25}=3,10 \text{ m}$, pad dna je 1,963 promila.
- normalni profil (TIP-3) – složeni, širina dna 4,0 m, nagib pokosa 1:2, visina pokosa 3,10 m, obostrano će se izvesti berma širine 3,00 m na koju će se dalje nastavljati pokos nagiba 1:2 promjenjive visine (prosječno oko 2 m) kojim će se korito uklopiti u okolni teren

Dionica 2, stacionaža 9+400 do 9+600:

- mjerodavna protoka: $Q_{25}=47,27 \text{ m}^3/\text{s}$ (dobivena racionalnom metodom prema ulaznim podacima iz projekta Uređenje potoka Komarnica u Novigradu podravskom, Hrvatske vode, prosinac 2003.). Visina vode u koritu za mjerodavnu protoku $h_{25}=2,70 \text{ m}$, pad dna je 1,86 promila.
- normalni profil (TIP-2), širina dna 4,0 m, stabilizacija redom gabionskih koševa presijeka $1,00 \times 1,00 \text{ m}$ do visine 1,00 m, na gabionske koševe nastaviti će se pokos nagiba 1:1,5 obložen lomljenim kamenom do visine $h=2,00 \text{ m}$ od vrha gabionskih koševa. Pokos će završiti zatravljenom bermom širine 3 m.
- obloga dna i pokosa izvesti će se od lomljenog kamena 15-30 cm na podlozi od netkanog geotekstila TIP 500
- ostatak pokosa, berme i obale biti će formiran iskopom ili nasipavanjem zemlje iz iskopa uz završno zatravljivanje
- zaštitna obloga izvesti će se u kampadama maksimalne dužine 20 m koje će se stabilizirati AB poprečnim pragovima debljine 20 cm.

Dionica 2, stacionaža 9+600 do 9+851.67 (stepenica 1):

- mjerodavna protoka: $Q_{25}=47,27 \text{ m}^3/\text{s}$ (dobivena racionalnom metodom prema ulaznim podacima iz projekta Uređenje potoka Komarnica u Novigradu podravskom, Hrvatske vode, prosinac 2003.). Visina vode u koritu za mjerodavnu protoku $h_{25}=2,95 \text{ m}$, pad dna je 1,86 promila.
- normalni profil (TIP-2), širina dna 4,0 m, pokos nagiba 1:1.5 biti će obložen lomljenim kamenom do visine $h=3,00 \text{ m}$. Pokos će završiti zatravljenom bermom širine 3 m.
- obloga dna i pokosa izvesti će se od lomljenog kamena 15-30 cm na podlozi od netkanog geotekstila TIP 500
- ostatak pokosa, berme i obale formirati će se iskopom ili nasipavanjem zemlje iz iskopa uz završno zatravljivanje
- zaštitna obloga izvesti će se u kampadama maksimalne dužine 20 m koje će se stabilizirati AB poprečnim pragovima debljine 20 cm.

Dionica 2, stacionaža 9+851.67 (stepenica 1) do 10+870.56 (stepenica 2):

- mjerodavna protoka: $Q_{25}=47,27 \text{ m}^3/\text{s}$ (dobivena racionalnom metodom prema ulaznim podacima iz projekta Uređenje potoka Komarnica u Novigradu podravskom, Hrvatske vode, prosinac 2003.). Visina vode u koritu za mjerodavnu protoku $h_{25}=2,95 \text{ m}$, pad dna je 1,89 promila.

- normalni profil (TIP-2), širina dna 4,0 m, pokos nagiba 1:1.5 biti će obložen lomljenim kamenom do visine $h=3,00$ m. Pokos će završiti zatravljenom bermom širine 3 m.
- obloga dna i pokosa izvesti će se od lomljenog kamena 15-30 cm na podlozi od netkanog geotekstila TIP 500
- ostatak pokosa, berme i obale formirati će se iskopom ili nasipavanjem zemlje iz iskopa uz završno zatravljivanje
- zaštitna obloga izvesti će se u kampadama maksimalne dužine 20 m koje se stabiliziraju AB poprečnim pragovima debljine 20 cm.

Dionica 2, stacionaža 10+870.56 (stepenica 2) do 11+760 (mlinska brana):

- mjerodavna protoka $Q_{25}=47,27\text{m}^3/\text{s}$ dobivena racionalnom metodom prema ulaznim podacima iz projekta Uređenje potoka Komarnica u Novigradu podravskom, Hrvatske vode, prosinac 2003. Visina vode u koritu za mjerodavnu protoku $h_{25}=2,95$ m, pad dna je 1,87 promila.
- normalni profil (TIP-2), širina dna 4,0 m, pokos nagiba 1:1.5 biti će obložen lomljenim kamenom do visine $h=3,00$ m. Pokos će završiti zatravljenom bermom širine 3 m.
- obloga dna i pokosa bit će lomljeni kamen 15-30 cm na podlozi od netkanog geotekstila TIP 500
- ostatak pokosa, berme i obale formirati će se iskopom ili nasipavanjem zemlje iz iskopa uz završno zatravljivanje
- zaštitna obloga izvesti će se u kampadama maksimalne dužine 20 m koje će se stabilizirati AB poprečnim pragovima debljine 20 cm.

Na **Slikama 6 i 7** prikazani su normalni poprečni profili zahvata u prostoru: tip-1, tip-2 i tip 3.

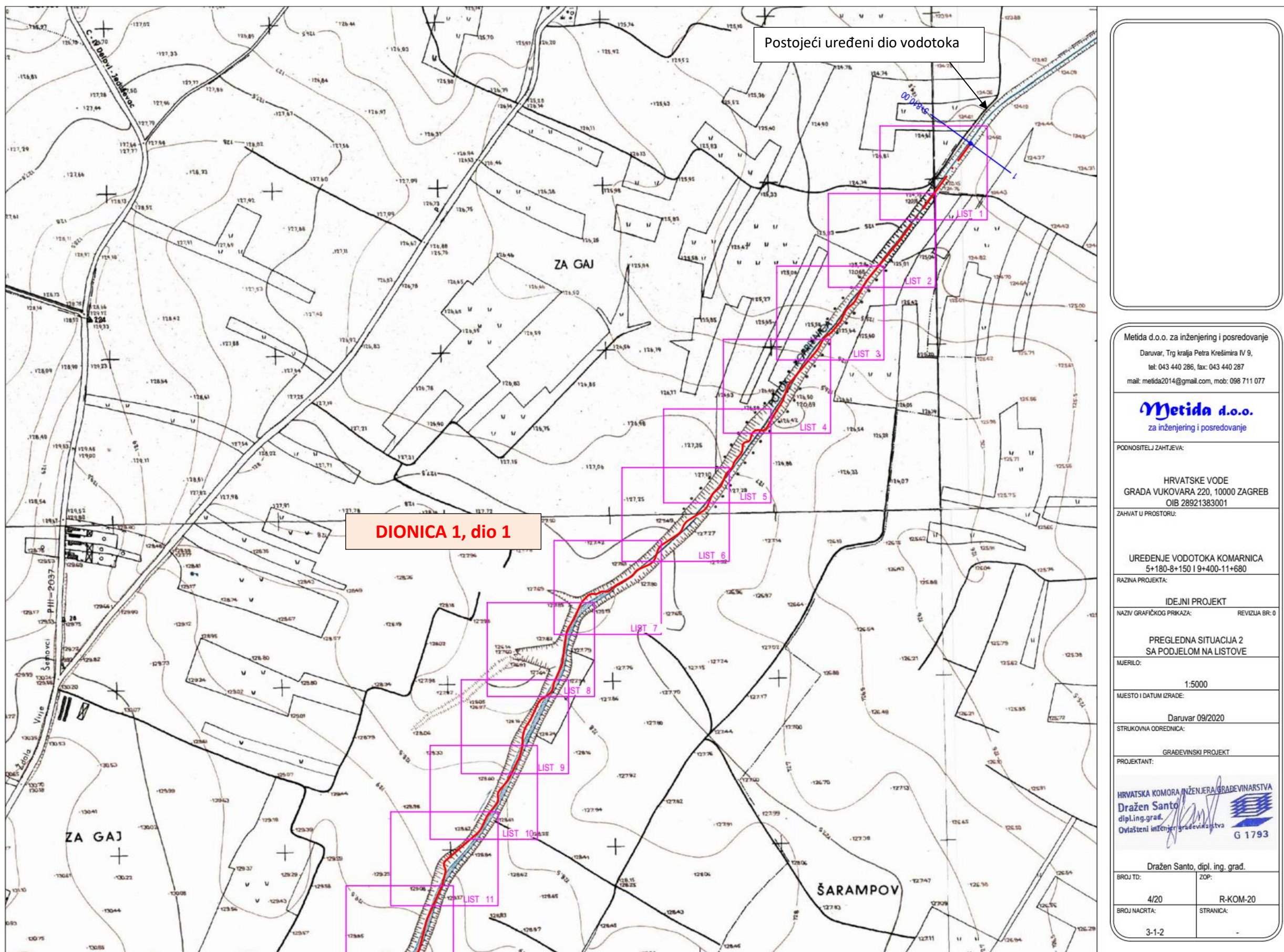
Obloga korita će se prilagoditi objektima na trasi (prijelazi i propusti, ušća pritoka, komunalne instalacije). Za svaku dionicu različitog pada ili računske protoke napravljen je hidraulički proračun tečenja s definiranom dubinom vode H u profilu. Uzdužni profil reguliranog korita formiran je sa kontinuiranim padom $I < 2,0$ ‰, a potrebna visinska razlika nastala zbog smanjenja uzdužnog pada savladana je izvedbom dvije hidrotehničke stepenice S-1 i S-2. **Hidrotehničke stepenice su postojeće i provest će se njihova rekonstrukcija.** Hidrotehničke stepenice izvest će se kako slijedi:

- **S – 1** stacionaža 9+851.67, $H=1,5$ m, dubina bučnice 0,20 m, duljina bučnice 16,00 m
- **S – 2** stacionaža 10+870.56, $H=1,2$ m, dubina bučnice 0,20 m, duljina bučnice 15,00 m.

Konstrukcija **hidrotehničkih stepenica** sastojati će se od AB poprečnih pragova debljine 40 cm (C30/37, armirani obostrano), AB preljevnog i udarnog praga debljine 50 cm (C30/37, armirani obostrano) te uzdužnih AB pasica dimenzija 40x15 cm (C30/37). Obloga **pokosa** bučnice i **slapišta** izvesti će se kao armiranobetonska (C30/37, armirana obostrano) debljine 15 cm na podlozi od tucanika ili šljunka debljine 10 cm koji će se položiti na geotekstil TIP-300. Obloga dna **bučnice** i slapišta izvesti će se kao armiranobetonska (C30/37, armirana obostrano) debljine 20 cm na podlozi od tucanika ili šljunka debljine 10 cm koji će se polaziti na geotekstil TIP-300. Uzvodno i nizvodno slapište biti će segmenti kontinuirane obloge korita iste konstrukcije.

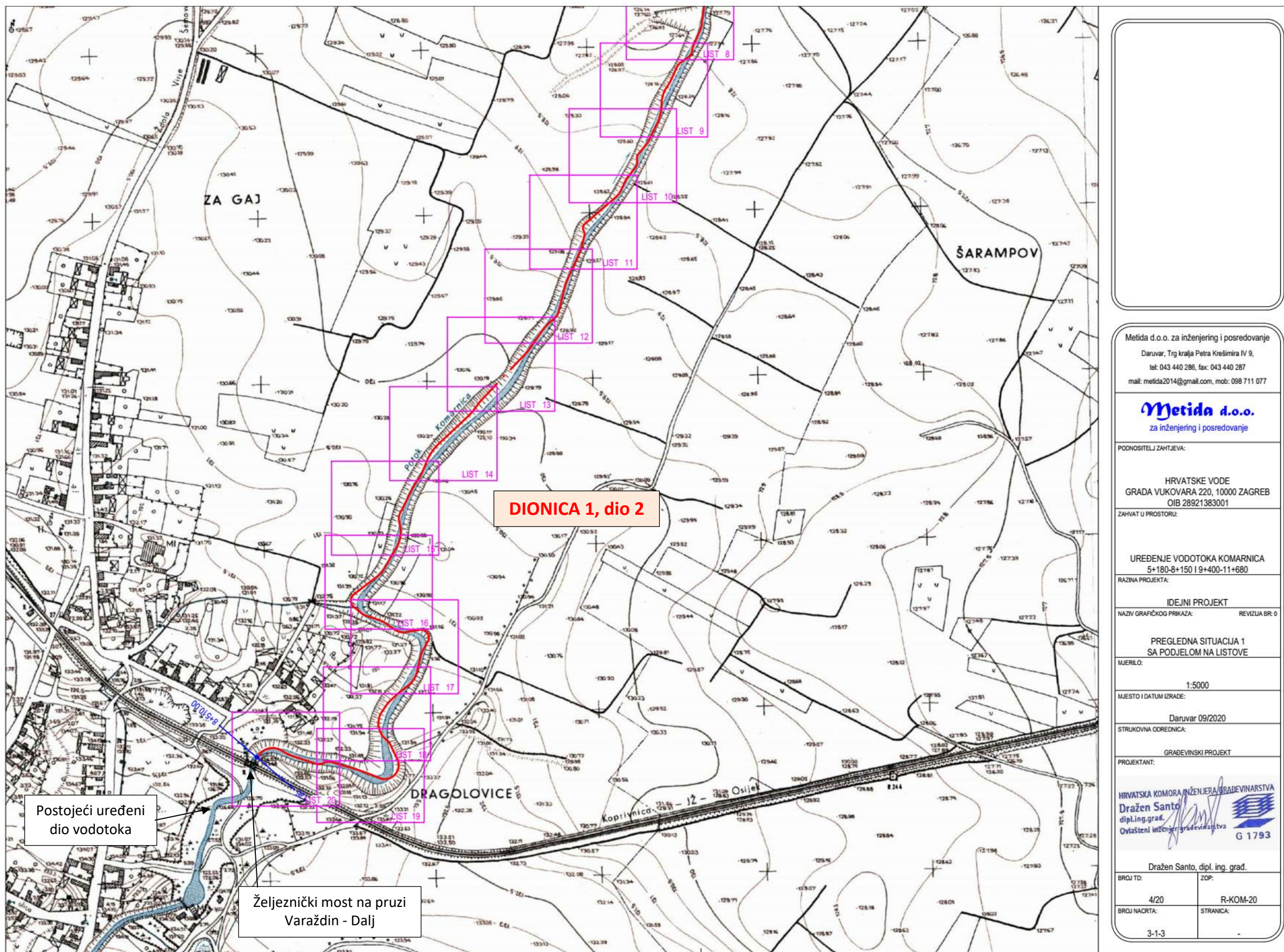
Ušća pritoka izvesti će se istovjetnom konstrukcijom korita kao i osnovni vodotok u dužini 3-5 m od osnovnog korita, uz prilagodbu profila profilu pritoke. **Servisni prostor za održavanje vodotoka** predviđen je obostrano u širini 5,00 m uz rub korita. Formirati će se iskopom/razastiranjem zemlje iz iskopa uz formiranje obale i završno zatravljivanje.

Nakon izvođenja radova, ukloniti će se i zbrinuti svi ostaci građevinskog materijala i površine u zoni izvođenja radova dovesti će se u prvobitnu funkciju.



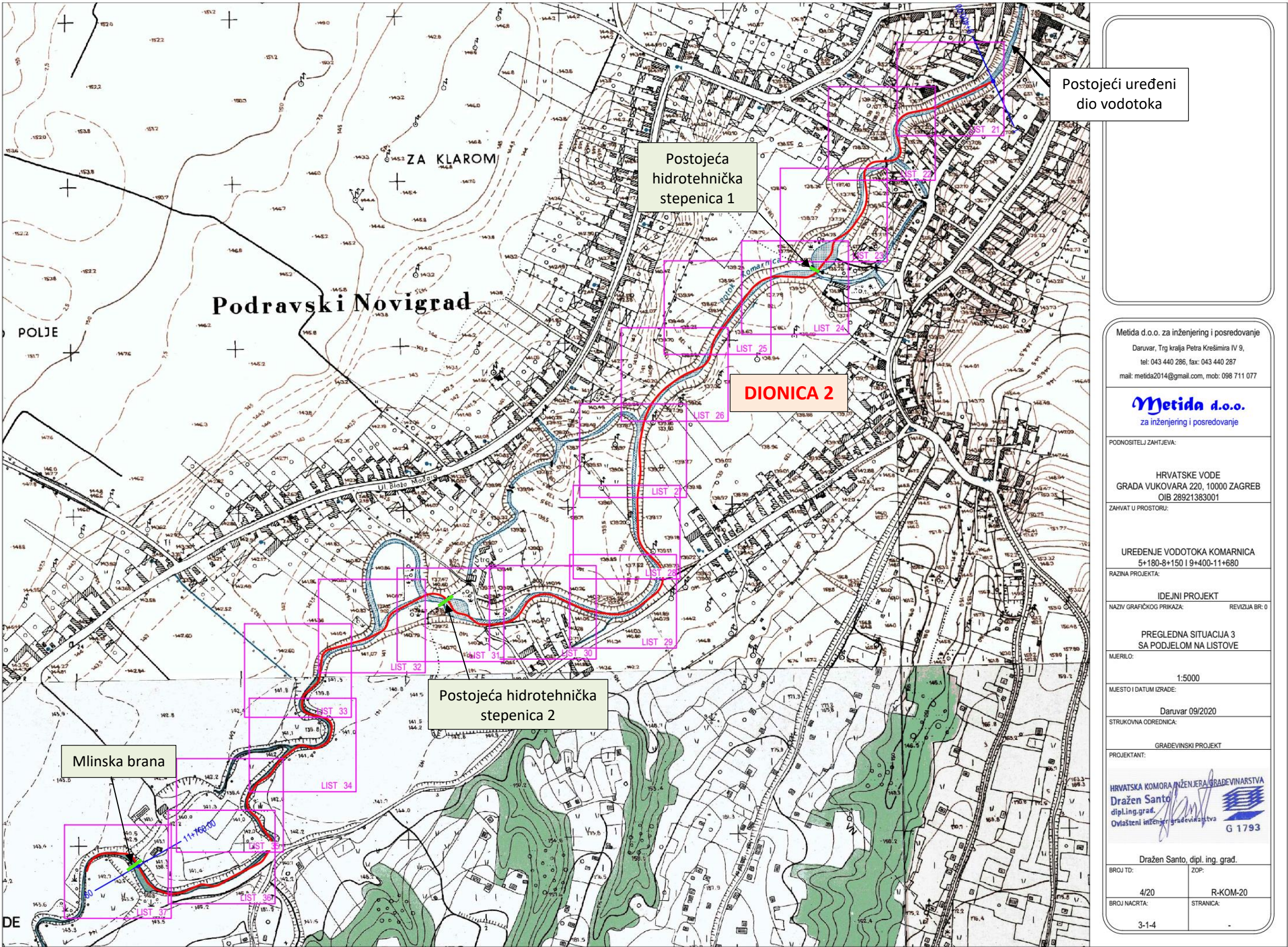
Slika 3. Pregledna situacija sa podjelom na listove; dionica 1, dio 1 (Izvor: Idejni projekt)

Metida d.o.o. za inženjering i posredovanje Darugar, Trg kralja Petra Krešimira IV 9, tel: 043 440 286, fax: 043 440 287 mail: metida2014@gmail.com, mob: 098 711 077 Metida d.o.o. za inženjering i posredovanje	
PODNOŠITELJ ZAHTEVA: HRVATSKE VODE GRADA VUKOVARA 220, 10000 ZAGREB OIB 28921383001	
ZAHVAT U PROSTORU: UREĐENJE VODOTOKA KOMARNICA 5+180-8+150 I 9+400-11+680	
RAZINA PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: REVIZIJA BR: 0	
PREGLEDNA SITUACIJA 2 SA PODJELOM NA LISTOVE	
MERILLO: 1:5000	
MESTO I DATUM IZRADE: Darugar 09/2020	
STRUKOVNA OODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	
PROJEKTANT: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dražen Santo dipl.ing.grad. Ovlaštenik inženjeringa građevinarstva G 1793	
Dražen Santo, dipl. ing. grad.	
BROJ TO: 4/20	ZOP: R-KOM-20
BROJ NACRTA: 3-1-2	STRANICA: -

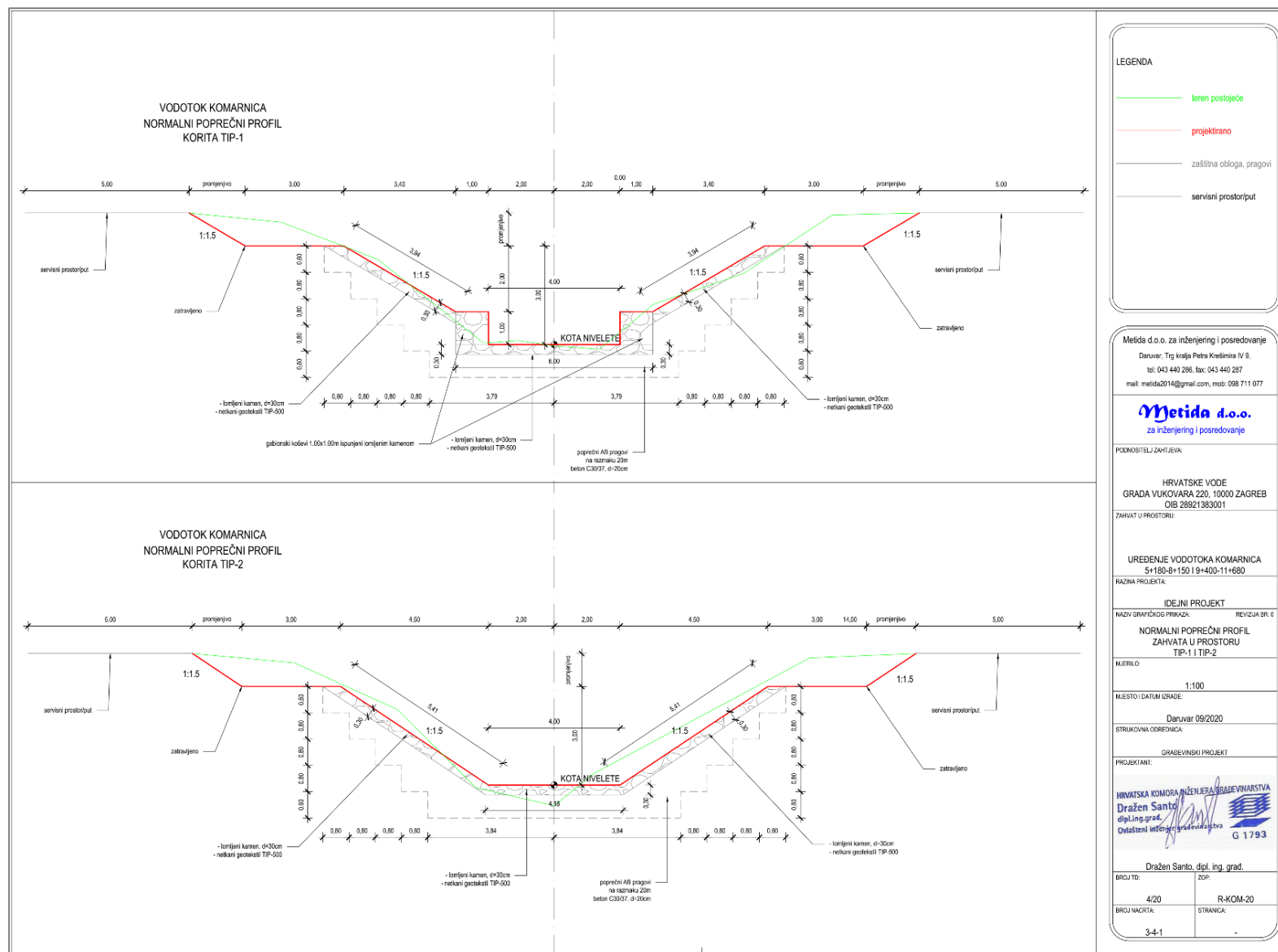


Metida d.o.o. za inženjering i posredovanje	
Darugar, Trg kralja Petra Krešimira IV 9, tel: 043 440 286, fax: 043 440 287 mail: metida2014@gmail.com, mob: 098 711 077	
Metida d.o.o. za inženjering i posredovanje	
PODNOŠITELJ ZAHTEVA:	
HRVATSKE VODE GRADA VUKOVARA 220, 10000 ZAGREB OIB 28921383001	
ZAHVAT U PROSTORU:	
UREĐENJE VODOTOKA KOMARNICA 5+180-8+150 I 9+400-11+680	
RAZINA PROJEKTA:	
IDEJNI PROJEKT	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:	REVIZIJA BR: 0
PREGLEDNA SITUACIJA 1 SA PODJELOM NA LISTOVE	
MJEŠLO:	
1:5000	
MJEŠTO I DATUM IZRADE:	
Darugar 09/2020	
STRUKOVNA ODREDNICA:	
GRAĐEVINSKI PROJEKT	
PROJEKTANT:	
 Dražen Santo dipl.ing.grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 1793	
Dražen Santo, dipl. ing. grad.	
BROJ TD:	ZOP:
4/20	R-KOM-20
BROJ NACRTA:	STRANICA:
3-1-3	-

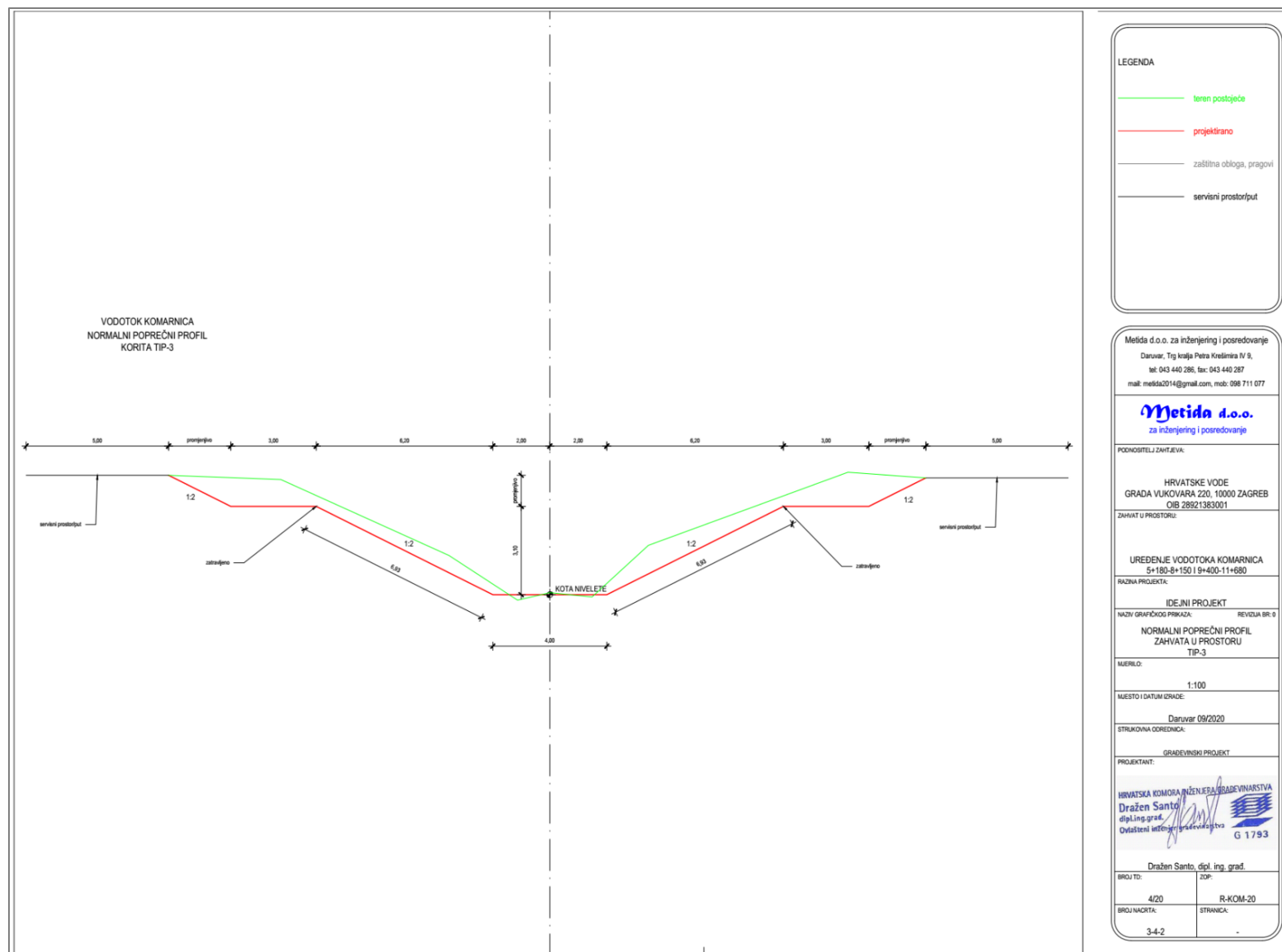
Slika 4. Pregledna situacija sa podjelom na listove; dionica 1, dio 2 (Izvor: Idejni projekt)



Slika 5. Pregledna situacija sa podjelom na listove; dionica 2 (Izvor: Idejni projekt)



Slika 6. Normalni poprečni profil zahvata u prostoru tip-1 i tip-2 (Izvor: Idejni projekt)



Slika 7. Normalni poprečni profil zahvata u prostoru tip-3 (Izvor: Idejni projekt)

1.2.1. Hidrološko-hidraulički proračun

Planirani zahvat pripada području podsliva rijeke Drave i Dunava – području malog sliva „Bistra“. Komarnica je jedan od najvažnijih pritoka vodotoka Bistra Koprivnička. Površina slivnog područja je 55,5 km². Proveden je proračun za mjerodavne računске protoke povratnog perioda P=50 god.

IZRAČUN MJERODAVNOG PROTOKA - KOMARNICA DIONICA 9+400 - 11+760

F1	55,5 km ²
P	50 god
H	0,88 mm

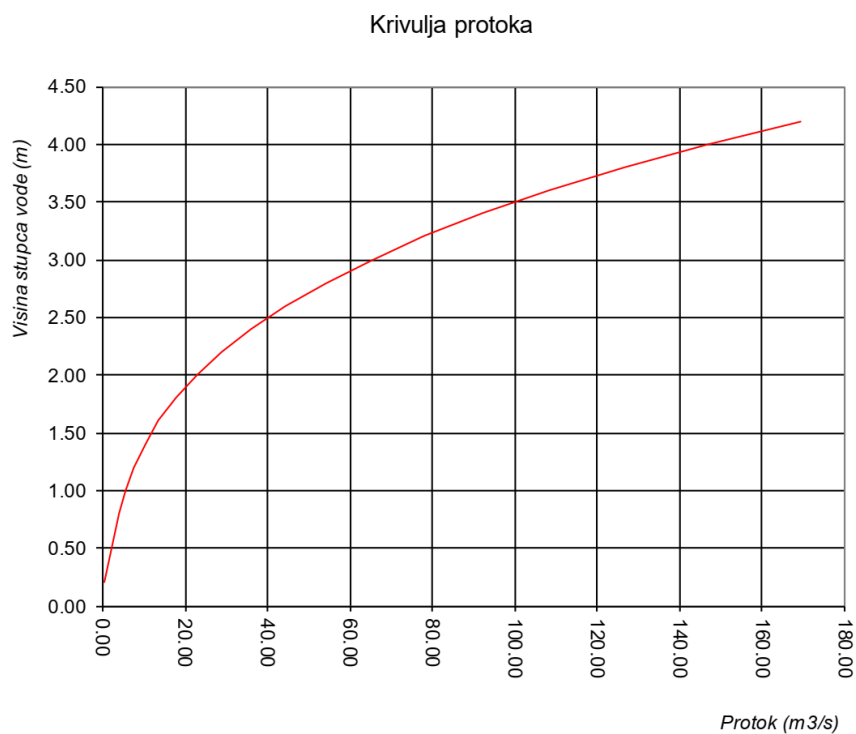
Mjerodavna protoka iznosi Q = 47,27 m³/sec

HIDRAULIČKI PRORAČUN**A) DIONICA 9+400-9+600,00**

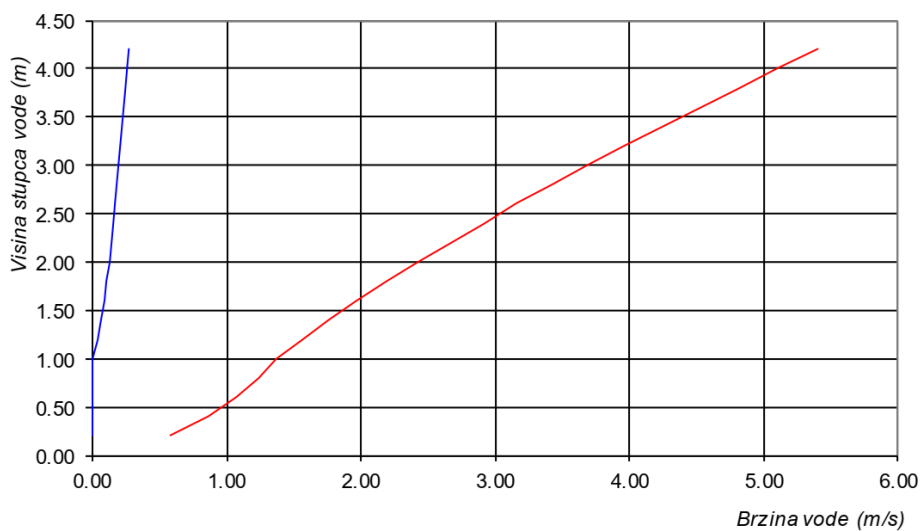
Mjerodavna protoka:	47.27 m ³ /s
Širina dna korita:	4 m
Nagib 1. Pokosa 1:m=	0
visina oblaganja	1 m
nagib 2. pokosa:	1.5
1. Manningov:	0.024 m ^{-1/3} s
2. Manningov:	0.028 m ^{-1/3} s
Pad dna:	0.001860
Vodno lice na visini oblaganja:	4 m

Tablica 1. Proračun protoka kroz postojeći propust za promjenjivu dubinu vode (Izvor: Idejni projekt)

h	h1	h2	A1	A2	O1	O2	R1	R2	Q1	Q2	V1	V2	Q
0.20	0.20	0.00	0.80	0.00	4.40	0.00	0.18	0.00	0.46	0.00	0.58	0.00	0.46
0.40	0.40	0.00	1.60	0.00	4.80	0.00	0.33	0.00	1.38	0.00	0.86	0.00	1.38
0.60	0.60	0.00	2.40	0.00	5.20	0.00	0.46	0.00	2.58	0.00	1.07	0.00	2.58
0.80	0.80	0.00	3.20	0.00	5.60	0.00	0.57	0.00	3.96	0.00	1.24	0.00	3.96
1.00	1.00	0.00	4.00	0.00	6.00	0.00	0.67	0.00	5.49	0.00	1.37	0.00	5.49
1.20	1.00	0.20	4.86	0.00	6.00	0.72	0.81	0.00	7.58	0.00	1.56	0.04	7.58
1.40	1.00	0.40	5.83	0.01	6.00	1.44	0.97	0.01	10.27	0.00	1.76	0.07	10.27
1.60	1.00	0.60	6.91	0.03	6.00	2.16	1.15	0.01	13.64	0.00	1.97	0.09	13.65
1.80	1.00	0.80	8.11	0.05	6.00	2.88	1.35	0.02	17.80	0.01	2.20	0.11	17.81
2.00	1.00	1.00	9.42	0.08	6.00	3.61	1.57	0.02	22.85	0.01	2.43	0.13	22.86
2.20	1.00	1.20	10.84	0.12	6.00	4.33	1.81	0.03	28.89	0.02	2.67	0.14	28.91
2.40	1.00	1.40	12.38	0.16	6.00	5.05	2.06	0.03	36.04	0.03	2.91	0.16	36.06
2.60	1.00	1.60	14.03	0.21	6.00	5.77	2.34	0.04	44.39	0.04	3.17	0.17	44.43
2.80	1.00	1.80	15.79	0.27	6.00	6.49	2.63	0.04	54.08	0.05	3.43	0.19	54.13
3.00	1.00	2.00	17.67	0.33	6.00	7.21	2.94	0.05	65.21	0.07	3.69	0.20	65.28
3.20	1.00	2.20	19.65	0.41	6.00	7.93	3.28	0.05	77.90	0.09	3.96	0.21	77.99
3.40	1.00	2.40	21.76	0.48	6.00	8.65	3.63	0.06	92.29	0.11	4.24	0.22	92.39
3.60	1.00	2.60	23.97	0.57	6.00	9.37	4.00	0.06	108.48	0.13	4.52	0.24	108.61
3.80	1.00	2.80	26.30	0.66	6.00	10.10	4.38	0.07	126.61	0.16	4.81	0.25	126.77
4.00	1.00	3.00	28.75	0.75	6.00	10.82	4.79	0.07	146.81	0.20	5.11	0.26	147.01
4.20	1.00	3.20	31.30	0.86	6.00	11.54	5.22	0.07	169.21	0.23	5.41	0.27	169.44
2.70	1.00	1.70	14.89	0.24	6.00	6.13	2.48	0.04	49.06	0.04	3.29	0.18	49.11



Slika 8. Konsumpcijska krivulja projektiranog propusta (Izvor: *Idejni projekt*)



Slika 9. Krivulja brzine (Izvor: *Idejni projekt*)

B) DIONICA 9+600,00 – 9+851,67

Mjerodavna protoka:	47.27 m ³ /s
Širina dna korita:	4 m
Nagib pokosa 1:m=	1,5 m
Manningov koef. hrapavosti:	0,028 m ^{-1/3} s
Pad dna:	0.00186
Minimalni radijus krivine:	15 m

Tablica 2. Proračun protoka kroz postojeći propust za promjenjivu dubinu vode (*Izvor: Idejni projekt*)

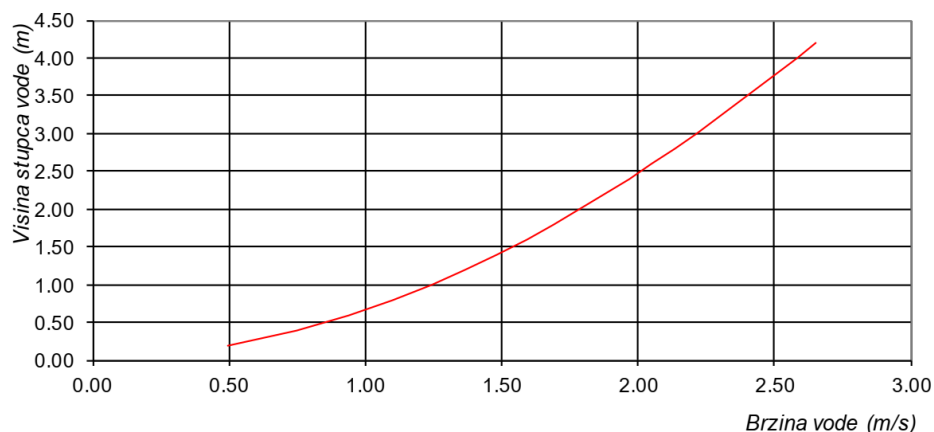
h	A	O	R	Q	V	Δh
0.20	0.86	4.72	0.18	0.43	0.49	0.00
0.40	1.84	5.44	0.34	1.38	0.75	0.01
0.60	2.94	6.16	0.48	2.76	0.94	0.02
0.80	4.16	6.88	0.60	4.58	1.10	0.03
1.00	5.50	7.61	0.72	6.83	1.24	0.04
1.20	6.96	8.33	0.84	9.51	1.37	0.05
1.40	8.54	9.05	0.94	12.66	1.48	0.06
1.60	10.24	9.77	1.05	16.28	1.59	0.08
1.80	12.06	10.49	1.15	20.39	1.69	0.09
2.00	14.00	11.21	1.25	25.01	1.79	0.11
2.20	16.06	11.93	1.35	30.16	1.88	0.13
2.40	18.24	12.65	1.44	35.85	1.97	0.15
2.60	20.54	13.37	1.54	42.11	2.05	0.17
2.80	22.96	14.10	1.63	48.96	2.13	0.19
3.00	25.50	14.82	1.72	56.41	2.21	0.22
3.20	28.16	15.54	1.81	64.48	2.29	0.24
3.40	30.94	16.26	1.90	73.18	2.37	0.27
3.60	33.84	16.98	1.99	82.55	2.44	0.30
3.80	36.86	17.70	2.08	92.58	2.51	0.33
4.00	40.00	18.42	2.17	103.31	2.58	0.36
4.20	43.26	19.14	2.26	114.74	2.65	0.40

h	A	O	R	Q	V	Δh
2.76	22.47	13.95	1.61	47.54	2.12	0.19

h mjerodavno 2.95 m

**Slika 10.** Konsumpcijska krivulja projektiranog propusta (*Izvor: Idejni projekt*)

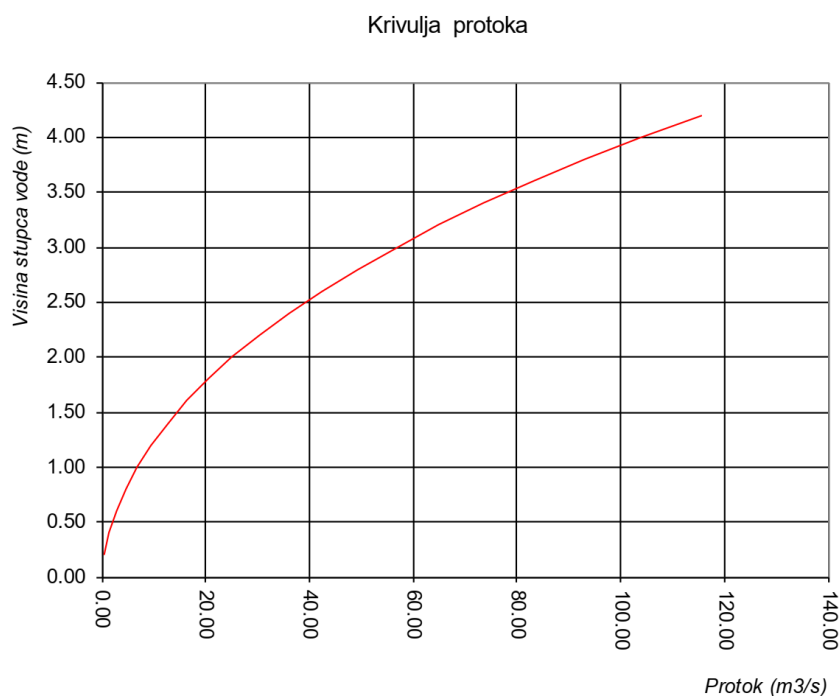
Krivulja brzine

**Slika 11.** Krivulja brzine (Izvor: Idejni projekt)**C) DIONICA 9+851,67 – 10+870,56**

Mjerodavna protoka:	47.27 m ³ /s
Širina dna korita:	4 m
Nagib pokosa 1:m=	1,5 m
Manningov koef. hrapavosti:	0,028 m ^{-1/3} s
Pad dna:	0.00189
Minimalni radijus krivine:	15 m

Tablica 3. Proračun protoka kroz postojeći propust za promjenjivu dubinu vode (Izvor: Idejni projekt)

h	A	O	R	Q	V	Δh
0.20	0.86	4.72	0.18	0.43	0.50	0.00
0.40	1.84	5.44	0.34	1.38	0.75	0.01
0.60	2.94	6.16	0.48	2.78	0.95	0.02
0.80	4.16	6.88	0.60	4.61	1.11	0.03
1.00	5.50	7.61	0.72	6.87	1.25	0.04
1.20	6.96	8.33	0.84	9.58	1.38	0.05
1.40	8.54	9.05	0.94	12.74	1.49	0.06
1.60	10.24	9.77	1.05	16.38	1.60	0.08
1.80	12.06	10.49	1.15	20.52	1.70	0.09
2.00	14.00	11.21	1.25	25.17	1.80	0.11
2.20	16.06	11.93	1.35	30.36	1.89	0.13
2.40	18.24	12.65	1.44	36.09	1.98	0.15
2.60	20.54	13.37	1.54	42.40	2.06	0.17
2.80	22.96	14.10	1.63	49.29	2.15	0.19
3.00	25.50	14.82	1.72	56.78	2.23	0.22
3.20	28.16	15.54	1.81	64.91	2.30	0.25
3.40	30.94	16.26	1.90	73.67	2.38	0.27
3.60	33.84	16.98	1.99	83.10	2.46	0.30
3.80	36.86	17.70	2.08	93.20	2.53	0.33
4.00	40.00	18.42	2.17	104.00	2.60	0.37
4.20	43.26	19.14	2.26	115.51	2.67	0.40
h	A	O	R	Q	V	Δh
2.76	22.47	13.95	1.61	47.86	2.13	0.19
h mjerodavno		2.95 m				



Slika 12. Konsumpcijska krivulja projektiranog propusta (*Izvor: Idejni projekt*)



Slika 13. Krivulja brzine (*Izvor: Idejni projekt*)

D) DIONICA 10+870,56 – 11+760

Mjerodavna protoka:	47.27 m ³ /s
Širina dna korita:	4 m
Nagib pokosa 1:m=	1,5 m
Manningov koef. hrapavosti:	0,028 m ^{-1/3} s
Pad dna:	0.00187
Minimalni radijus krivine:	15 m

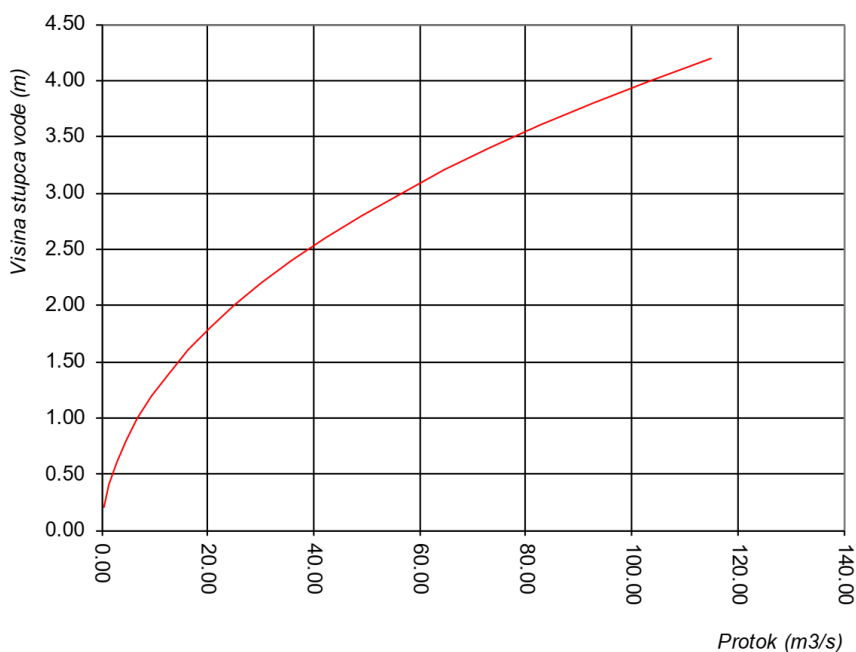
Tablica 4. Proračun protoka kroz postojeći propust za promjenjivu dubinu vode (*Izvor: Idejni projekt*)

h	A	O	R	Q	V	Δh
0.20	0.86	4.72	0.18	0.43	0.50	0.00
0.40	1.84	5.44	0.34	1.38	0.75	0.01
0.60	2.94	6.16	0.48	2.77	0.94	0.02
0.80	4.16	6.88	0.60	4.59	1.10	0.03
1.00	5.50	7.61	0.72	6.84	1.24	0.04
1.20	6.96	8.33	0.84	9.53	1.37	0.05
1.40	8.54	9.05	0.94	12.68	1.48	0.06
1.60	10.24	9.77	1.05	16.30	1.59	0.08
1.80	12.06	10.49	1.15	20.42	1.69	0.09
2.00	14.00	11.21	1.25	25.05	1.79	0.11
2.20	16.06	11.93	1.35	30.20	1.88	0.13
2.40	18.24	12.65	1.44	35.91	1.97	0.15
2.60	20.54	13.37	1.54	42.18	2.05	0.17
2.80	22.96	14.10	1.63	49.04	2.14	0.19
3.00	25.50	14.82	1.72	56.50	2.22	0.22
3.20	28.16	15.54	1.81	64.58	2.29	0.24
3.40	30.94	16.26	1.90	73.30	2.37	0.27
3.60	33.84	16.98	1.99	82.68	2.44	0.30
3.80	36.86	17.70	2.08	92.73	2.52	0.33
4.00	40.00	18.42	2.17	103.48	2.59	0.36
4.20	43.26	19.14	2.26	114.93	2.66	0.40

h	A	O	R	Q	V	Δh
2.76	22.47	13.95	1.61	47.62	2.12	0.19

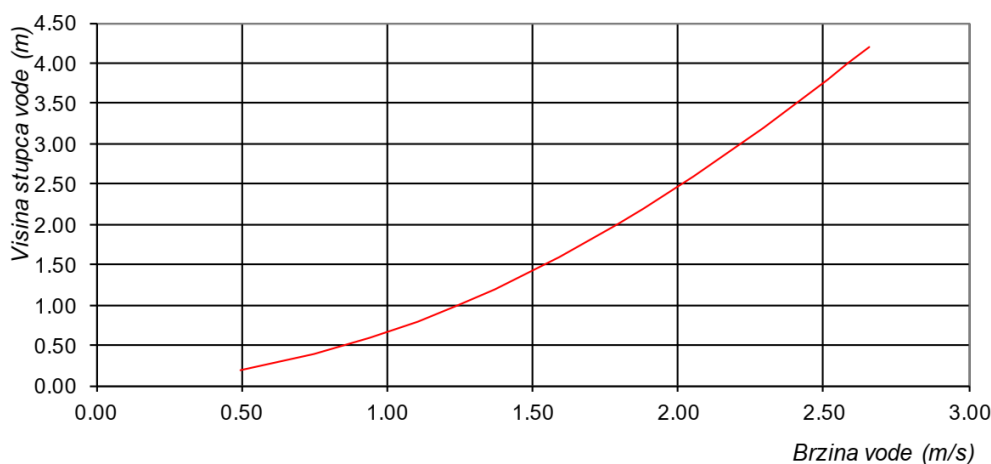
h mjerodavno 2.95 m

Krivulja protoka



Slika 14. Konsumpcijska krivulja projektiranog propusta (*Izvor: Idejni projekt*)

Krivulja brzine



Slika 15. Krivulja brzine (Izvor: Idejni projekt)

HIDRAULIČKI PRORAČUN STEPENICE 1

Stacionaža:	9+851.67
Mjerodavna protoka:	47,27 m ³ /s
Širina dna korita:	4,00 m
Nagib pokosa 1:m=	1,5
Visina kaskade:	1,5 m
Dolazna brzina:	2,12 m
Dubina vode:	2,76
Koeficijent brzine:	0,95
Coriolisov koeficijent:	1,05
Stupanj potopljenosti:	1,00

Proračun:

Energetska visina:	H0 =	3,00 m	
Dužina leta struje:	L1 =	3,95 m	
Računska širina bučnice:	b'R =	7,71 m	
Specifična energija gornje vode:	E0 =	4,50 m	
Prva spregnuta dubina:			
Pretpostavljeno:	h' =	0,75 m	
Računski:	h' =	0,75 m	
Druga spregnuta dubina:			
Protok bučnice:	q =	6,13 m ³ /sm'	
Iz krivulje funkcije skoka:	h'' =	2,92 m	
	2,92	>	2,76 odbačen skok
Dubina bučnice:			
Brzinska visina:	h _v =	0,24 m	
Povećanje tlaka:	ΔZ0 =	0,28 m	
Dubina bučnice:	α =	0,12 m	
Izabrano:	α =	0,20 m	

Duljina bučnice:	
Duljina skoka:	Lskoka = 11,52 m

Duljina bučnice: L= 15.46 m
Izabrano: L= 16.00 m

Tablica 5. Funkcija skoka

h	a	γ	A	Φ
0.20	4.60	0.10	0.86	264.94
0.40	5.20	0.19	1.84	124.14
0.60	5.80	0.28	2.94	78.30
0.80	6.40	0.37	4.16	56.29
1.00	7.00	0.45	5.50	43.91
1.20	7.60	0.54	6.96	36.47
1.40	8.20	0.62	8.54	31.96
1.60	8.80	0.70	10.24	29.41
1.80	9.40	0.78	12.06	28.28
2.00	10.00	0.86	14.00	28.27
2.20	10.60	0.93	16.06	29.19
2.40	11.20	1.01	18.24	30.92
2.60	11.80	1.09	20.54	33.40
2.80	12.40	1.16	22.96	36.58
3.00	13.00	1.24	25.50	40.43
3.20	13.60	1.31	28.16	44.95
3.40	14.20	1.38	30.94	50.13
3.60	14.80	1.46	33.84	55.98
3.80	15.40	1.53	36.86	62.50
4.00	16.00	1.60	40.00	69.69
4.20	16.60	1.67	43.26	77.59
4.40	17.20	1.74	46.64	86.20
4.60	17.80	1.81	50.14	95.53
4.80	18.40	1.89	53.76	105.61
5.00	19.00	1.96	57.50	116.46
5.20	19.60	2.03	61.36	128.10

DIMENZIONIRANJE PRELJEVNOG PROFILA:

M= 2,28

α = 0,20

ZADANA ŠIRINA:

bs= 3,00 m

ϵ = 0,90

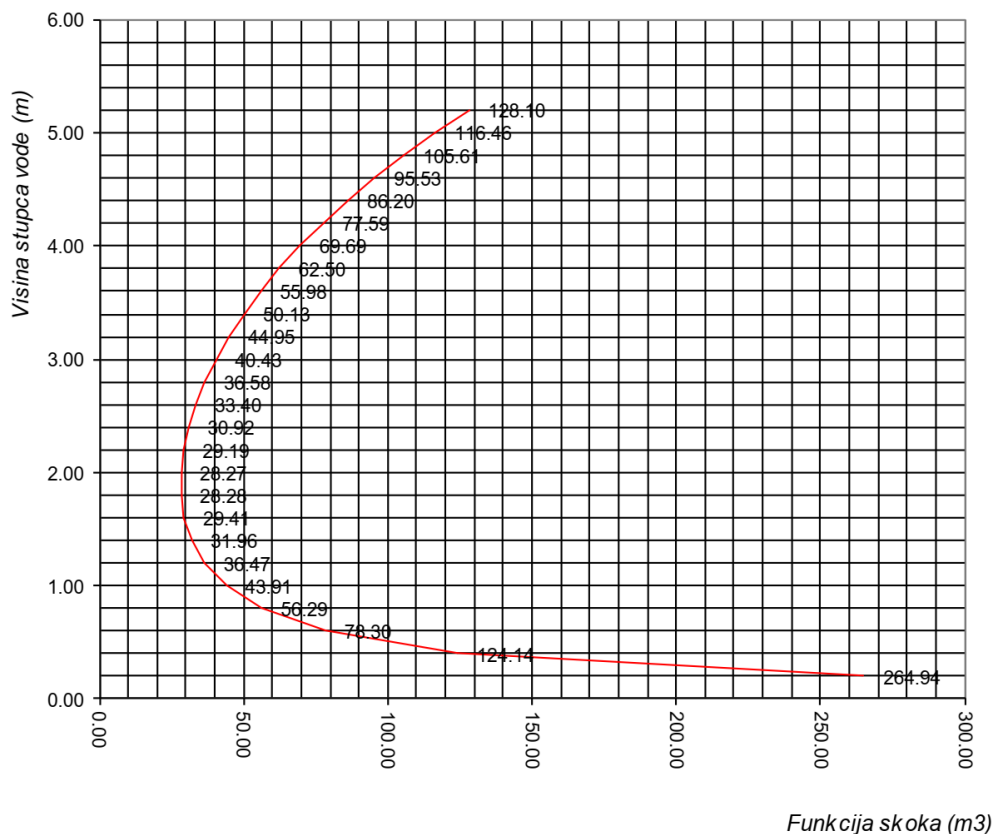
n= 0,64

IZABRANO:

n= 1:0

bs= 3,00 m

Krivulja funkcije skoka



Slika 16. Krivulja funkcije skoka

HIDRAULIČKI PRORAČUN STEPENICE 2

Stacionaža:	10+870,56
Mjerodavna protoka:	47,27 m ³ /s
Širina dna korita:	4,00 m
Nagib pokosa 1:m=	1,5
Visina kaskade:	1,2 m
Dolazna brzina:	2,12 m
Dubina vode:	2,76
Koeficijent brzine:	0,95
Coriolisov koeficijent:	1,05
Stupanj potopljenosti:	1,00

Proračun:

Energetska visina:	H0 =	3,00 m
Dužina leta struje:	L1 =	3,74 m
Računska širina bučnice:	b'R =	7,69 m
Specifična energija gornje vode:	E0 =	4,20 m
Prva spregnuta dubina:		
Pretpostavljeno:	h' =	0,79 m
Računski:	h' =	0,79 m
Druga spregnuta dubina:		
Protok bučnice:	q =	6,15 m ³ /sm'
Iz krivulje funkcije skoka:	h'' =	2,83 m
	2,83	> 2,76 odbačen skok

Dubina bučnice:

Brzinska visina: $h_v = 0,24 \text{ m}$

Povećanje tlaka: $\Delta Z_0 = 0,28 \text{ m}$

Dubina bučnice: $\alpha = 0,03 \text{ m}$

Izabrano: $\alpha = 0,20 \text{ m}$

Duljina bučnice:

Duljina skoka: $L_{skoka} = 10,57 \text{ m}$

Duljina bučnice: $L = 14,31 \text{ m}$

Izabrano: $L = 15,00 \text{ m}$

Tablica 6. Funkcija skoka

h	a	γ	A	Φ
0.20	4.60	0.10	0.86	264.94
0.40	5.20	0.19	1.84	124.14
0.60	5.80	0.28	2.94	78.30
0.80	6.40	0.37	4.16	56.29
1.00	7.00	0.45	5.50	43.91
1.20	7.60	0.54	6.96	36.47
1.40	8.20	0.62	8.54	31.96
1.60	8.80	0.70	10.24	29.41
1.80	9.40	0.78	12.06	28.28
2.00	10.00	0.86	14.00	28.27
2.20	10.60	0.93	16.06	29.19
2.40	11.20	1.01	18.24	30.92
2.60	11.80	1.09	20.54	33.40
2.80	12.40	1.16	22.96	36.58
3.00	13.00	1.24	25.50	40.43
3.20	13.60	1.31	28.16	44.95
3.40	14.20	1.38	30.94	50.13
3.60	14.80	1.46	33.84	55.98
3.80	15.40	1.53	36.86	62.50
4.00	16.00	1.60	40.00	69.69
4.20	16.60	1.67	43.26	77.59
4.40	17.20	1.74	46.64	86.20
4.60	17.80	1.81	50.14	95.53
4.80	18.40	1.89	53.76	105.61
5.00	19.00	1.96	57.50	116.46
5.20	19.60	2.03	61.36	128.10

DIMENZIONIRANJE PRELJEVNOG PROFILA:

$M = 2,28$

$\alpha = 0,20$

ZADANA ŠIRINA:

$b_s = 3,00 \text{ m}$

$\varepsilon = 0,90$

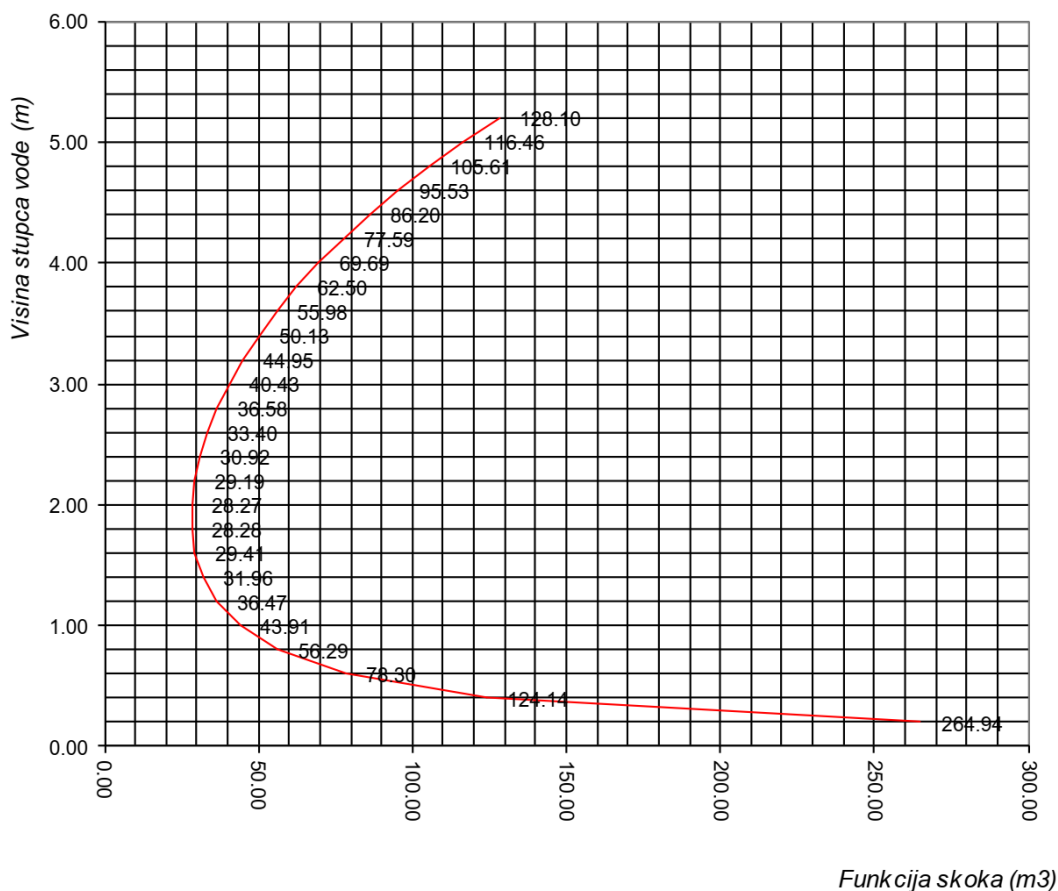
$n = 0,64$

IZABRANO:

$n = 1:0$

bs= 3,00 m

Krivulja funkcije skoka



Slika 17. Krivulja funkcije skoka

1.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa

Nakon završetka uređenja vodotoka Komarnica, 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 su:

- Prostorni plan uređenja Općine Novigrad Podravski („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 4/08, 7/17 i 11/17-pročišćeni)
- Prostorni plan uređenja Općine Virje („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 3/07, 14/08, 11/14, 1/15-ispravak, 7/17, 15/17-pročišćeni, 19/19, 3/20-pročišćeni)

Prostorni plan uređenja Općine Novigrad Podravski („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 4/08, 7/17 i 11/17-pročišćeni)

Na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ lokacija zahvata se nalazi na području označenom kao **vodotok I. kategorije (Slika 18)**.

Na kartografskom prikazu „3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“ lokacija zahvata se nalazi na području označenom kao **vodotok I reda** te se nalazi na vodonosnom području (**Slika 19**).

U glavi **II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE**, poglavlju **1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE**, u članku 4. navodi se da su vodene površine među ostalo i postojeći otvoreni vodotoci – potoci i kanali. Sukladno članku 7. 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 ZNAČAJA ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU**, u članku 9. navodi se da su regulacijske i zaštitne vodne građevine na vodama I. reda građevine i površine od državnog značaja na području Općine.

U poglavlju **5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA, 5.4. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV**, u članku 174. navodi da vodnogospodarski sustav čine sustavi za vodoopskrbu, odvodnju i zbrinjavanje otpadnih i oborinskih voda, za zaštitu od štetnog djelovanja voda i za korištenje voda.

U potpoglavlju **5.4.3. Sustav za zaštitu od štetnog djelovanja voda**, u članku 184. navodi se da je obrana od štetnog djelovanja voda na području Općine uspostavljen je izgradnjom sustava kanala za oborinsku i melioracijsku odvodnju, koji je potrebno održavati i razvijati u skladu s potrebama. Kanalski sustav je u nadležnosti Hrvatskih voda, VGI „Bistra“ Đurđevac, a kanali su kategorizirani je po značaju. Lokacija zahvata, odnosno vodotok Komarnica pripada vodama I. reda. Gradnja novih i rekonstrukcija postojećih građevina sustava, kao i mjere zaštite navedenih građevina od druge gradnje moguća je uz osiguranje primjene temeljnih ograničenja za provedbu zahvata gradnje i drugih zahvata iz članka 7. PPUO Novigrad Podravski te mjera sprečavanja nepovoljna utjecaja na okoliš.

Prostorni plan uređenja Općine Virje („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 3/07, 14/08, 11/14, 1/15-ispravak, 7/17, 15/17-pročišćeni, 19/19, 3/20-pročišćeni)

Na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ lokacija zahvata se nalazi na području označenom kao **kanal (Slika 20)**.

Na kartografskom prikazu „3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora“ lokacija zahvata se nalazi na području označenom kao **kanal** te se nalazi na vodonosnom području (**Slika 21**).

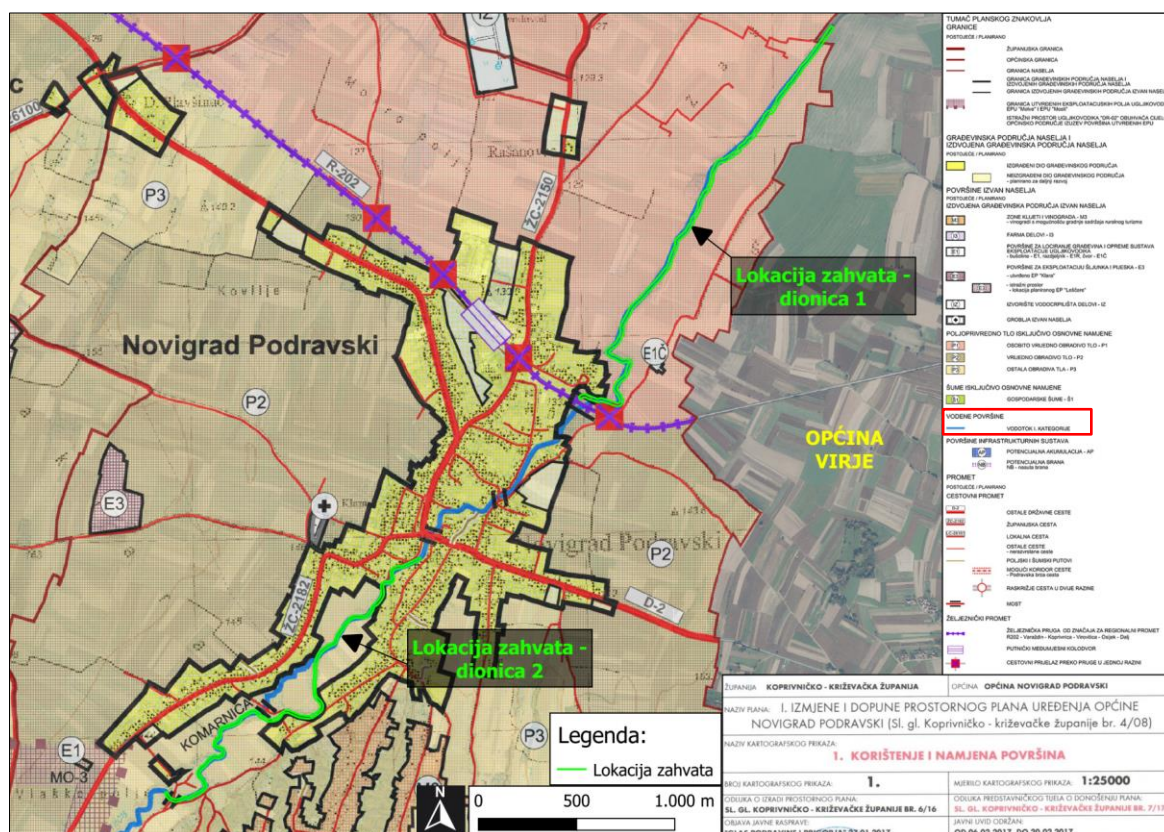
U poglavlju **5. UVJETI ZA UTVRĐIVANJE KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA ZA GRAĐEVINE PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA I KOMUNALNIH SERVISA**, članku 162. navodi se da se PPUO Virje predviđa izgradnja, odnosno održavanje i unapređenje vodnogospodarskog sustava, koji obuhvaća sustave za uređenje vodotoka i voda – regulacijski i zaštitni sustav, sustave za korištenje voda i odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda.

U poglavlju **8. MJERE SPREČAVANJA NEPOVOLNOG UTJECAJA NA OKOLIŠ**, potpoglavlju **8.6.1 Prirodne katastrofe i velike nesreće**, u članku 246.a, potpoglavlju **POPLAVE** navodi se da se u svrhu preventivnog djelovanja kojim se pospješuje obrana od poplava trebaju regulirati vodotoke i retencije, obrambene nasipe, zemljane brane i ispusne uređaje na njima održavati u primjerenom stanju kako ne bi nastajale neprilike za vrijeme velikih voda. Potrebno je osigurati slobodan prostor oko vodotoka (inundacije) kako bi se moglo obavljati redovno održavanje vodotoka i time spriječiti opasnost od poplava.

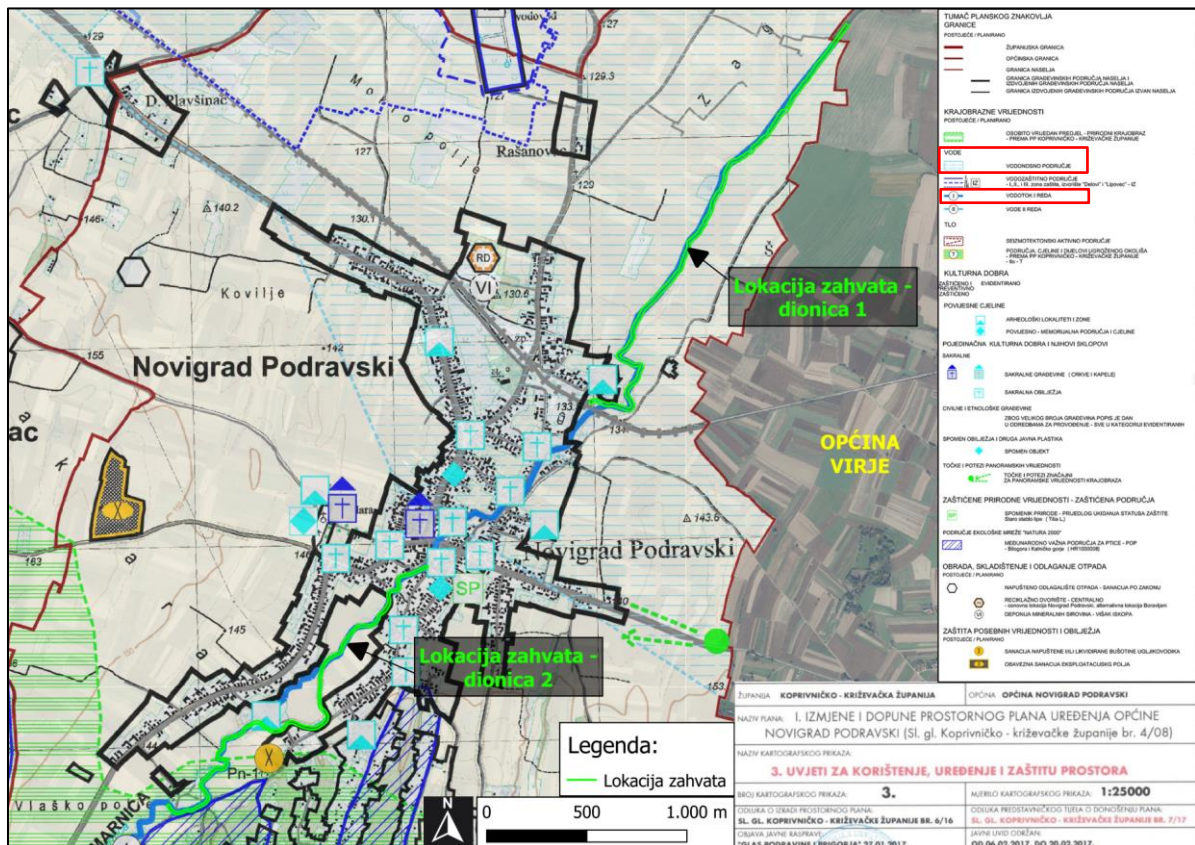
Zaključak

U PPUO Novigrad Podravski navodi se da su regulacijske i zaštitne vodne građevine na vodama I. reda (Komarnica) građevine i površine od državnog značaja na području Općine. U PPUO Virje navodi se da se prostornim planom predviđa izgradnja, odnosno održavanje i unapređenje vodnogospodarskog sustava kojima pripada regulacijski i zaštitni sustav. Također se navodi da u svrhu preventivnog djelovanja kojim se pospješuje obrana od poplava trebaju regulirati vodotoke i retencije, obrambene nasipe, zemljane brane i ispusne uređaje na njima održavati u primjerenom stanju kako ne bi nastajale neprilike za vrijeme velikih voda.

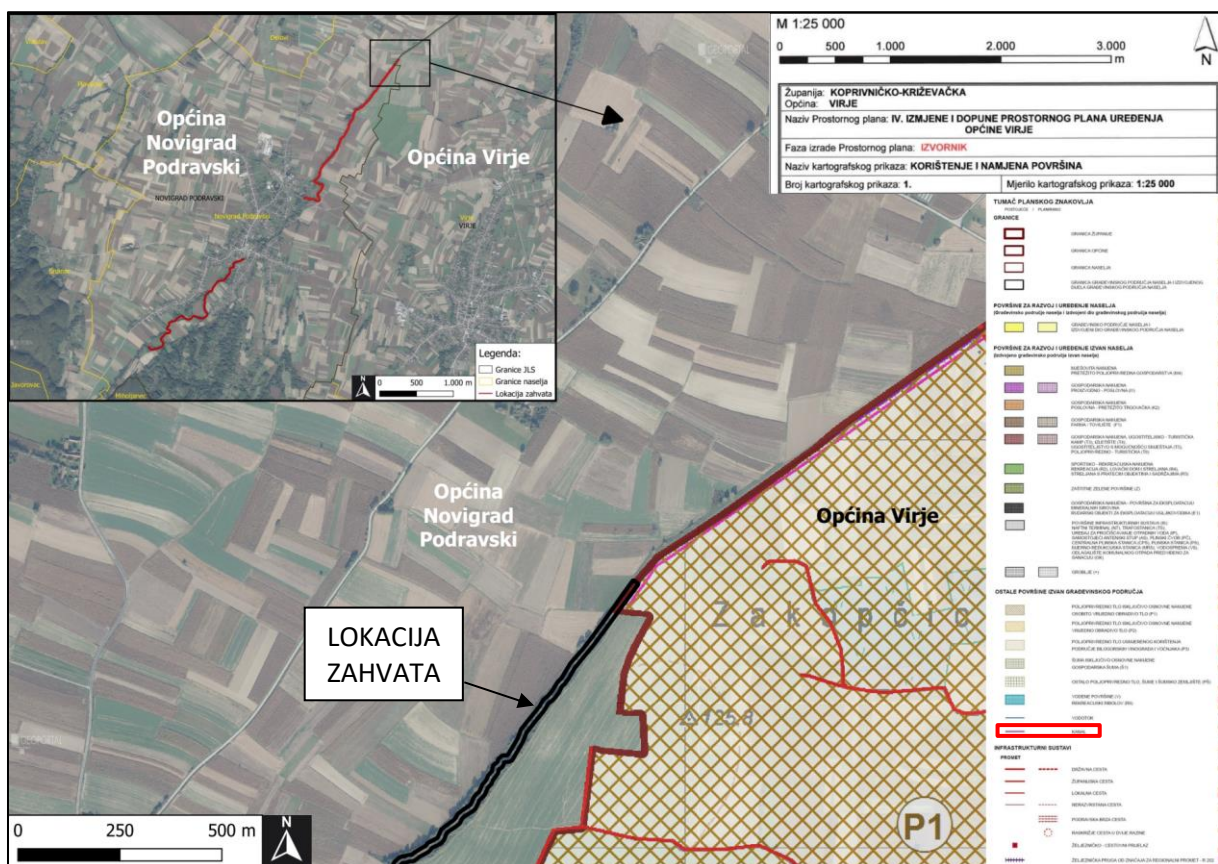
U skladu s navedenim, lokacija zahvata usklađena je s prostorno-planskom dokumentacijom.



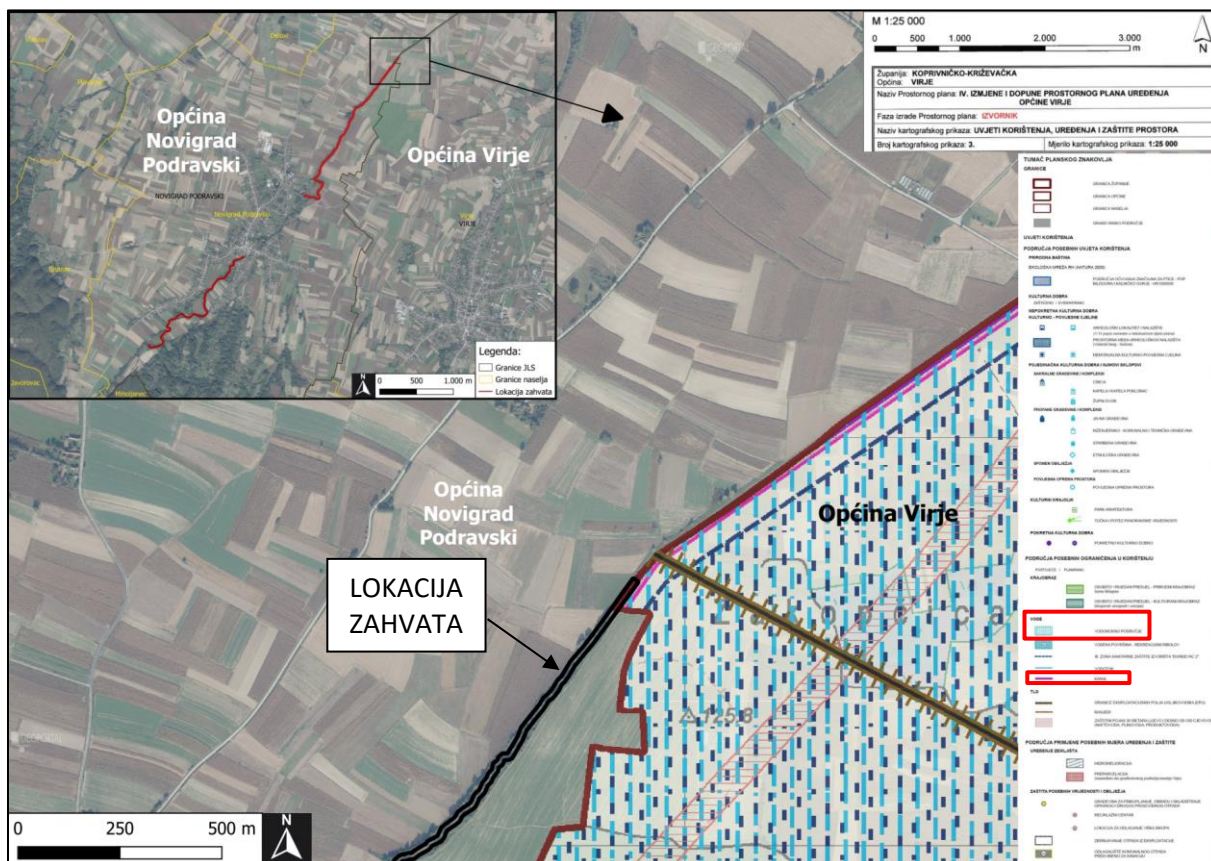
Slika 18. Isječak iz kartografskog prikaza „1. Korištenje i namjena površina“ PPUO Novigrad Podravski s prikazanom lokacijom zahvata



Slika 19. Isječak iz kartografskog prikaza „3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“ PPUO Novigrad Podravski s prikazanom lokacijom zahvata



Slika 20. Isječak iz kartografskog prikaza „1. Korištenje i namjena površina“ PPUO Virje s prikazanom lokacijom zahvata

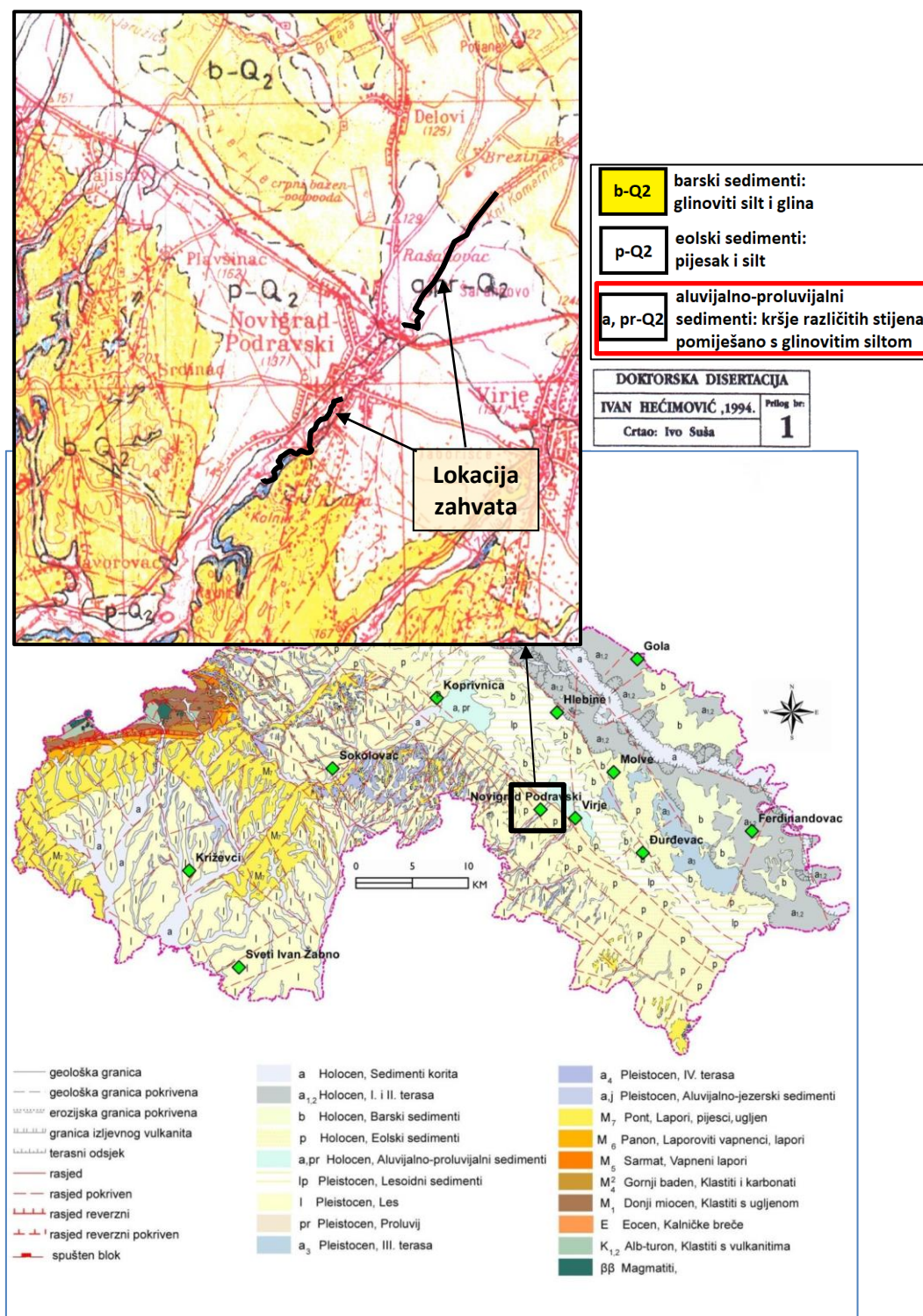


Slika 21. Isječak iz kartografskog prikaza „3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora“ PPUO Virje s prikazanom lokacijom zahvata

2.2. Geološke i seizmološke značajke

Geološke značajke

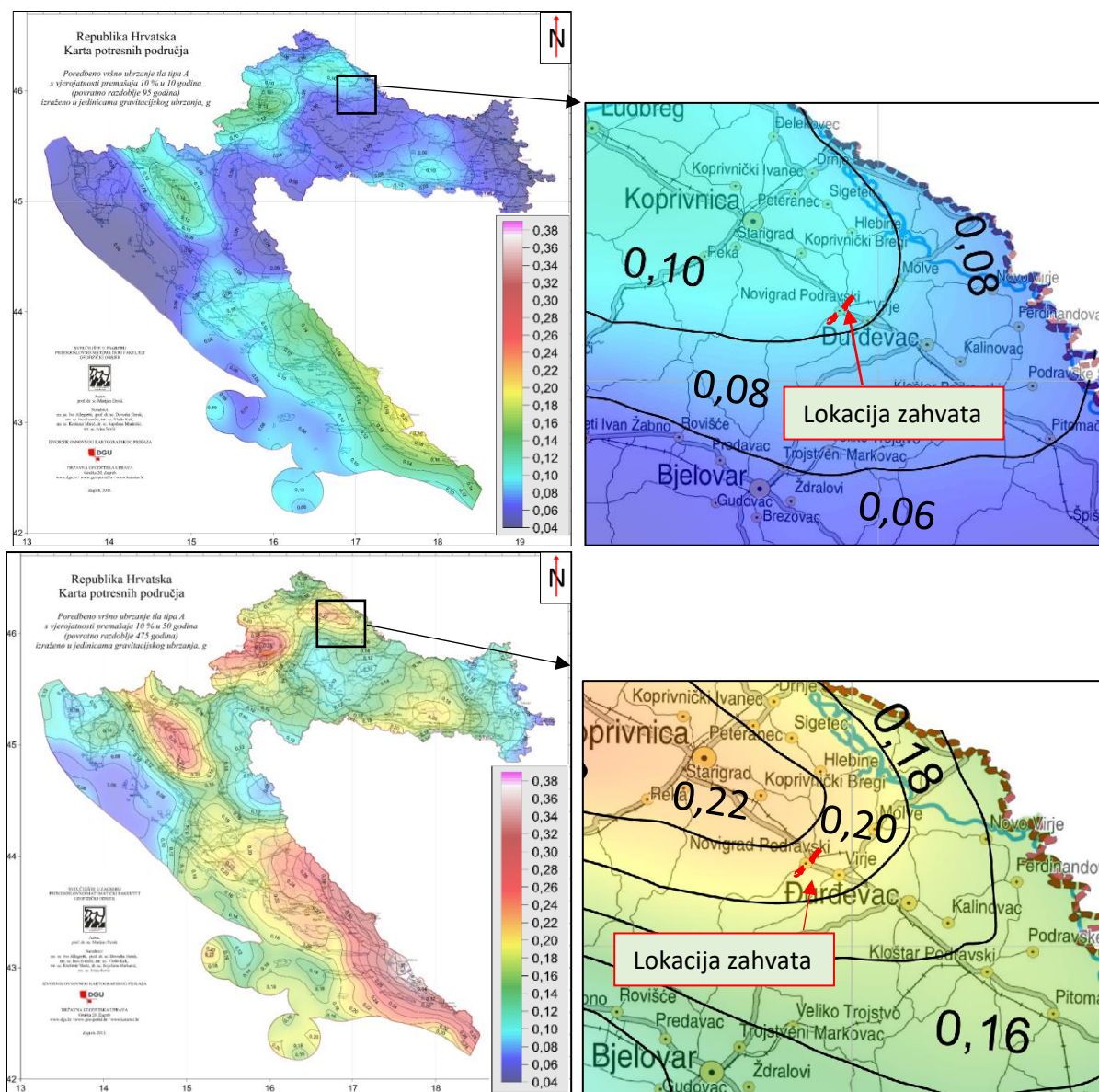
Sukladno geološkoj karti lokacije zahvata i njezine okolice (Slika 22) lokacija zahvata se nalazi na području označenom kao **a, pr-Q2.- aluvijalno-proluvijalni sedimenti: kršje različitih stijena pomiješano s glinovitim siltom**. Ove naslage predstavljaju aluvijalne čunjeve većih vodotoka: Koprivnice, Komarnice i Zdelje. Leže preko lesoidnih, glinovito-pjeskovitih siltova na trećoj dravskoj terasi. Litološki sastav im je u izravnoj ovisnosti od građe njihovog zaleđa. To su uglavnom pjeskoviti siltovi debljine do 2 metra.



Slika 22. Geološka karta lokacije zahvata i njezine okolice (Izvor: Preuzeto iz doktorske disertacije Hećimović, Ivan. Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 1994 – **gornja karta**; Rudarsko-geološka studija Koprivničko-križevačke županije; Osnovna geološka karta SFRJ – list Koprivnica – **donja karta**)

Tektonske i seizmološke značajke

Na Slici 23 A i B prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske. Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$. Za povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,20 g ljestvice (potres intenziteta VIII°) dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,10 g (potres intenziteta VII°).



Slika 23. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (A) i 475 (B) godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata

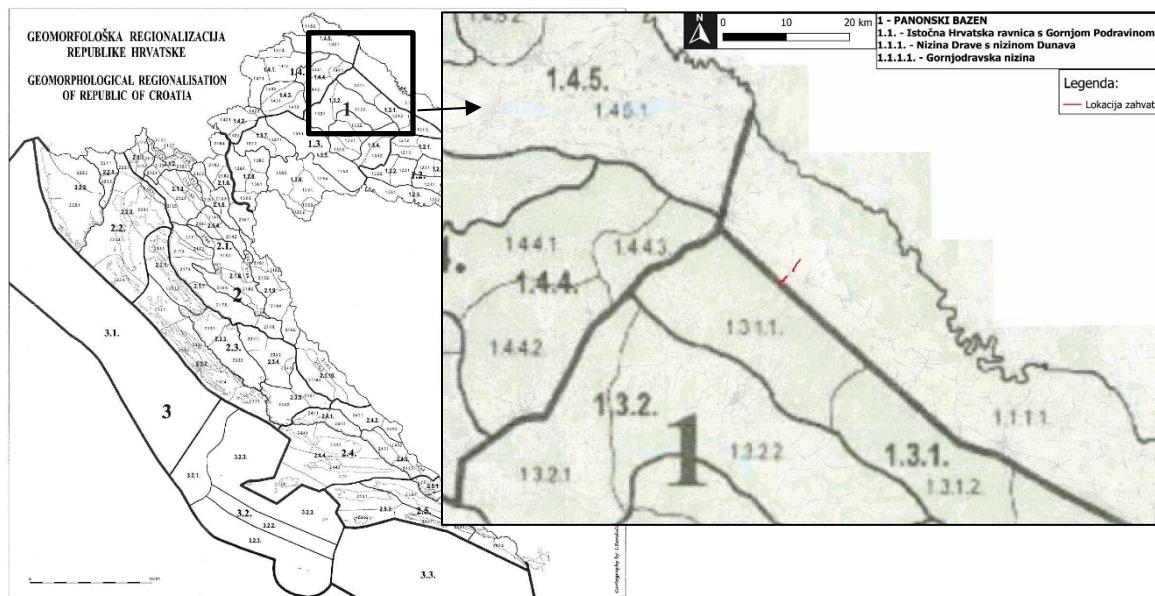
2.3. Geomorfološke i krajobrazne značajke

2.3.1. Geomorfološke značajke

Područje lokacije zahvata je prema geomorfološkoj regionalizaciji (Bognar, 2001.), koja je napravljena na temelju morfostrukturnih, morfogenetskih, orografskih i litoloških obilježja, dio makrogeomorfološke regije 1.1. *Istočna Hrvatska ravnica s Gornjom Podravinom*, 1.1.1. *Nizina Drave s nizinom Dunava*, 1.1.1.1. *Gornjodravsko nizina* (Slika 24).

Na lokaciji zahvata prevladava ravni reljef. Nadmorska visina vodotoka opada od jugozapada prema sjeveroistoku, odnosno s područja Bilogore prema rijeci Dravi u koju se Komornica ulijeva.

Jugozapadni dio lokacije zahvata se nalazi na 141 mnnv, dok se krajnji sjeveroistočni dio lokacije zahvata nalazi na 125 mnnv.



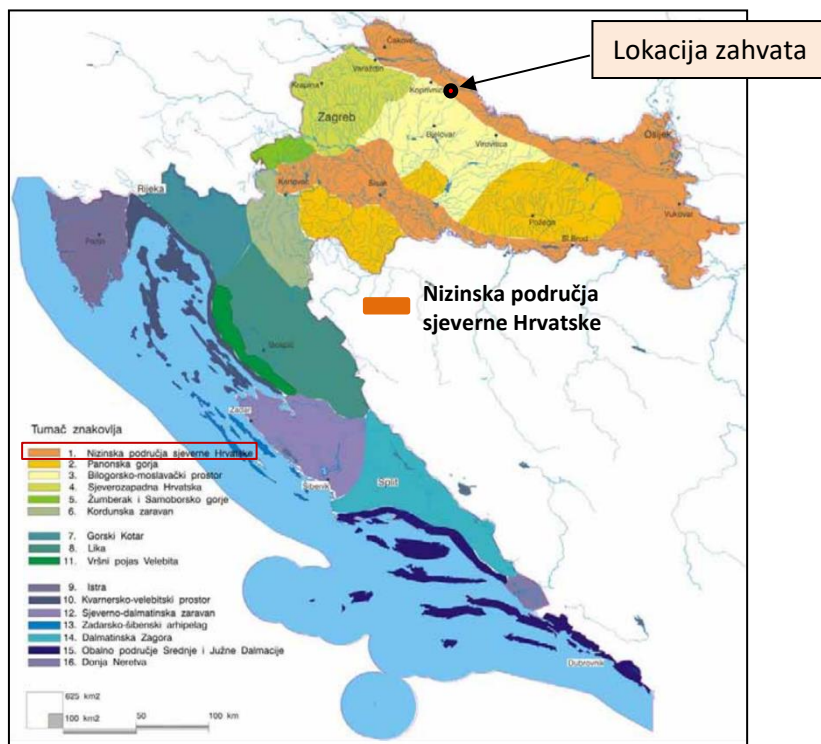
Slika 24. Geomorfološka regionalizacija Hrvatske s označenom lokacijom zahvata (Bognar, 2001.)

2.3.2. Krajobrazne značajke

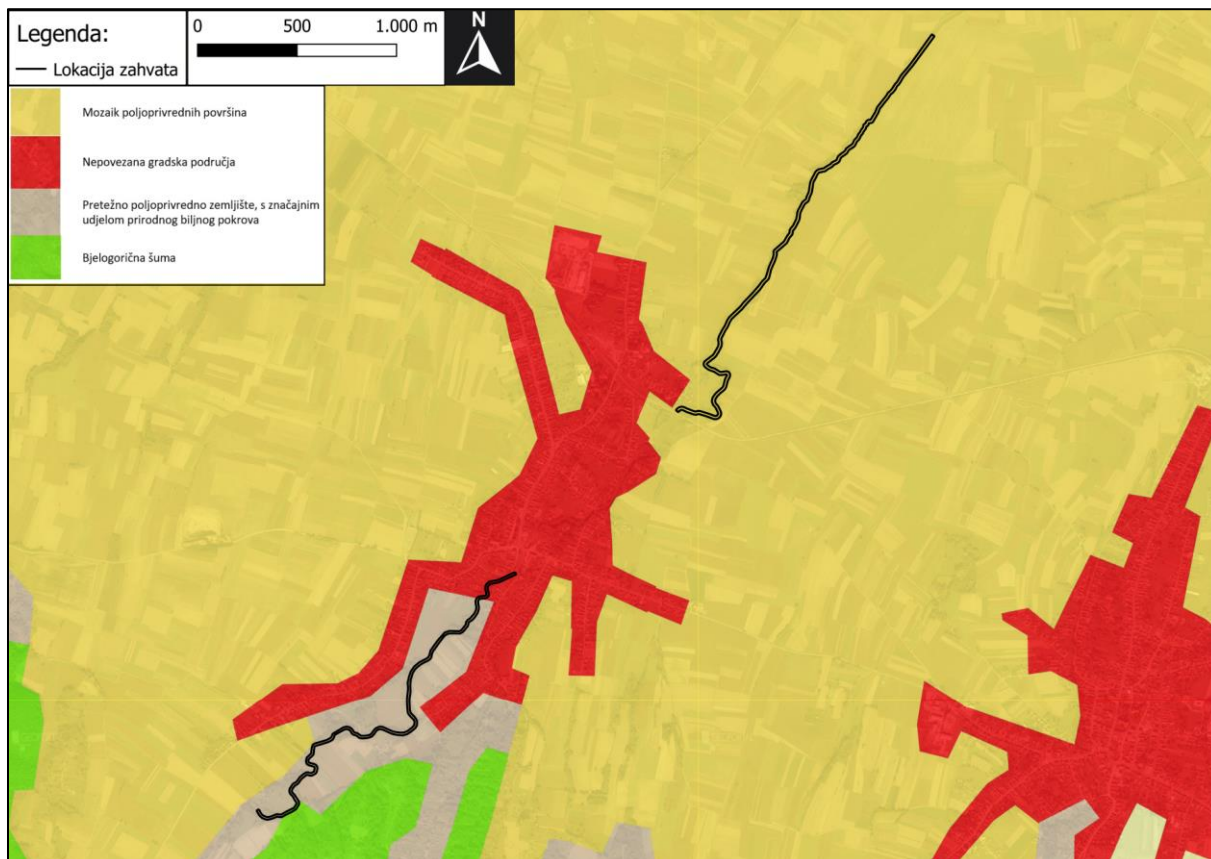
Prema krajobraznoj regionalizaciji, lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 25) koju karakterizira agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima (izvor: Krajolik – Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, 1999.).

Inventarizacija pokrova zemljišta (*Land cover*) napravljena je na razini EU s ciljem osiguranja dostupnosti podataka i informacija u sklopu Programa CORINE (Koordinacija informacija o okolišu). Kartografski preglednik CORINE Land Cover obuhvaća 44 klase namjene korištenja zemljišta. Prema toj metodologiji, sjeverni dio lokacije zahvata se nalazi na području *Mozaik poljoprivrednih površina*, dok se veći dio južnog dijela lokacije zahvata nalazi na području *Pretežno poljoprivredno zemljište, s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova*. Najmanji dio lokacije zahvata se nalazi na *Nepovezanom gradskom području* (Slika 26). Lokacija zahvata okružena je naseljem Novigrad Podravski koju karakteriziraju građevine, cestovne, željezničke prometnice, dok u samom okruženju lokacije zahvata prevladavaju poljoprivredne površine koje čine antropogene elemente krajobraza.

Što se tiče **prirodnih elemenata krajobraza**, samu lokaciju zahvata čini vodotok Komornica, dok se u okolici južnog dijela lokacije zahvata nalaze šume.



Slika 25. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Krajolik – sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Zagreb, 1999.)



Slika 26. Isječak iz kartografskog preglednika CORINE Land Cover tipizacija zemljišta, kao način identifikacije korištenja površina i određivanja tipologije krajobraza (Izvor: <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=477>)

2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Iz isječka pedološke digitalne karte Republike Hrvatske (**Slika 27**) vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi na području sljedećih vrsta tala:

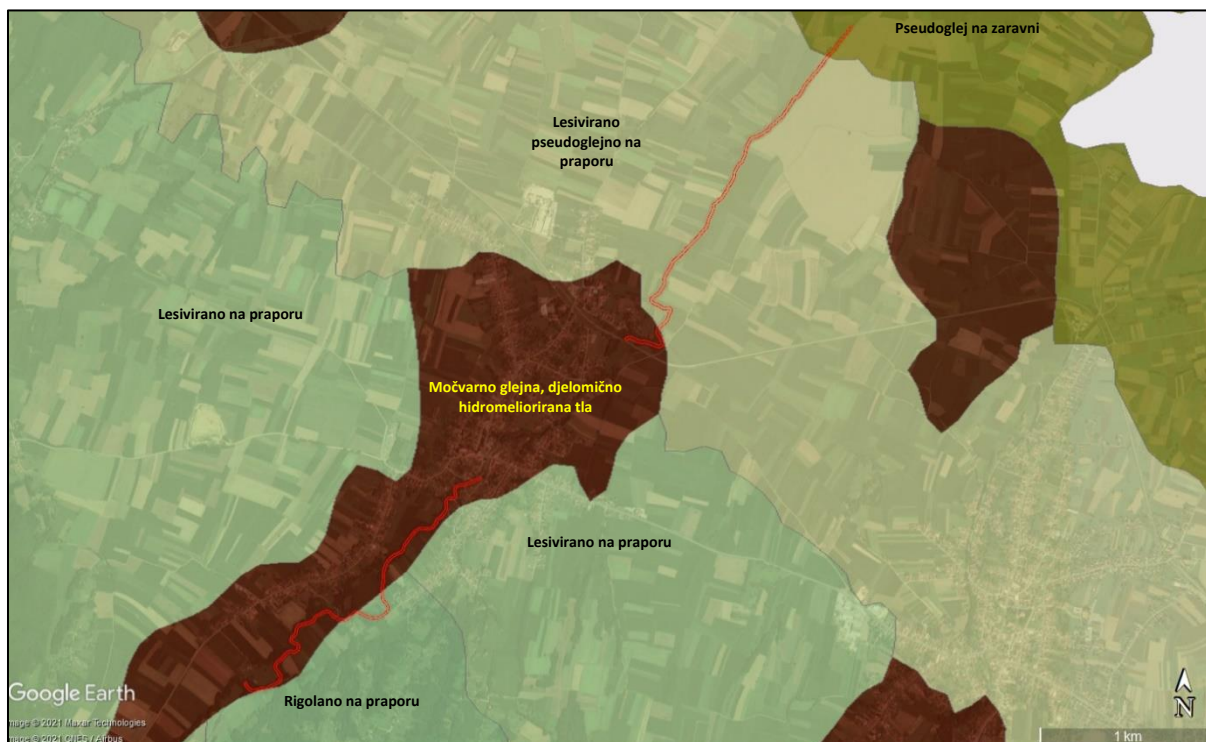
- pseudoglej na zaravni,
- lesivirano pseudoglejno na praporu,
- močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana tla,
- rigolano na praporu.

Pseudoglej je hidromorfno tlo koje pripada pseudoglejnoj klasi. Karakterizira ga pojava pseudoglejnog horizonta, tako da je građa profila A-Eg-Bg-C. Hidromorfne značajke kod ovog tla odnosno znakovi pseudooglejavanja, rezultat su dužeg stagniranja oborinske vode tijekom godine na vrlo slabo propusnom Bg horizontu. Zbog toga se javlja nedostatak zraka u gornjem dijelu profila. Na ovom području nastao je pretežno iz lesiviranog tla te je sekundarnog porijekla.

Lesivirano pseudoglejno tlo na praporu prema klasi pogodnosti za obradu pripada skupini ograničeno obradivih tala. Lesivirana tla nalaze se u vlažnim klimatskim prilikama. Javljaju se na različitim matičnim supstratima, a najčešće su to les i lesu slični sedimenti, jezerski sedimenti, aluvijalni i koluvijalni nanosi. Uslijed povećane količine oborina dolazi do ispiranja kalcija i magnezija iz adsorpcijskog kompleksa tla (debazifikacija). Na adsorpcijski kompleks smještaju se vodikovi ioni, te dolazi do postupnog zakiseljavanja (acidifikacije) pedološkog profila. S porastom vlažnosti klime, te zbog slabije unutrašnje drenaže pedološkog profila, dolazi do pseudooglejavanja. Na ekstremno kiselim silikatnim matičnim supstratima može doći i do podzolizacije. Lesivirana tla općenito imaju loše fizikalne i kemijske značajke. Pod prirodnom vegetacijom humusa ima 6%, a na obradivim površinama 2%, pri čemu u njegovom sastavu prevladavaju fulvokiseline. Nepovoljan je i C:N odnos i kreće se od 12 do 20:1. To su tla slabe dreniranosti i slabe osjetljivosti na kemijska onečišćenja.

Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana tla se javljaju na najnižim reljefskim formama i izloženo je suficitnim površinskim poplavnim vodama, te podzemnim koje u profilu stagniraju i uvjetuju oglejavanje unutar 1 m profila. Najveći dio ovih tala nalazi se na aluvijalnim sedimentima u riječnim dolinama. Tlo ima hidromorfni humus. Fizikalne i kemijske značajke ovih tala su raznolike. Većina močvarno-glejnih tala težeg je mehaničkog sastava i općenito loših vodo-zračnih i toplinskih odnosa. Količina humusa kreće se od 1 do 30%, a kako tlo može biti karbonatno i nekarbonatno, reakcija tla i stupanj zasićenosti bazama uvelike variraju.

Rigolano tlo predstavlja antropogeno oblikovano tlo, do te mjere izmijenjeno djelovanjem čovjeka.



Legenda:

— Lokacija zahvata

Slika 27. Isječak pedološke karte (Izvor: Google Earth) s ucrtanom lokacijom zahvata

2.5. Klimatološke značajke i kvaliteta zraka

2.5.1. Klimatološke značajke

Prema Köppenu ovo područje nosi oznaku Cfbwx. Oznaka C označava toplu, umjereno kišnu klimu. Oborine su u ovom tipu klime podjednako raspoređene tijekom čitave godine (oznaka f) uz to da manje količine padnu u hladnom dijelu godine (oznaka w). Glede najtoplijeg mjeseca (srednja mjesečna temperatura zraka je ispod 22°C) oznaci klime se dodaje slovo b, a budući da tijekom godine postoje dva izražena maksimuma oborina (rano ljeto i kasna jesen), na kraju klimatske formule dodaje se oznaka (x).

Lokacija zahvata smještena je u prijelaznom području umjereno semihumidne u stepskoaridnu panonsku klimatsku zonu. Čitave zime je prisutan hladan zrak, tako da dolazi do izražaja svježja umjereno kontinentalna klima s dosta izraženim ekstremnim vrijednostima pojedinih klimatskih elemenata. Klimatske prilike na prostoru obuhvata zahvata okarakterizirane su na osnovu izvršenih mjerenja osnovnih klimatskih elemenata na klimatološkoj postaji Koprivnica koja se nalazi oko 13 km sjeverozapadno od lokacije zahvata. Srednja godišnja temperatura iznosi oko 10°C, a prema istoku ona je viša. Apsolutna minimalna temperatura zraka 6 mjeseci u godini se nalazi ispod 0°C. Zbog toga su moguća duga razdoblja s mrazem. Prosječna temperatura u najhladnijem siječnju je oko -1°C, a u najtoplijem srpnju 20°C. Lipanj, srpanj i kolovoz imaju najveću temperaturu. U rujnu ona počinje opadati sve do siječnja, kada su temperature najniže. U veljači se opet temperatura počinje povećavati.

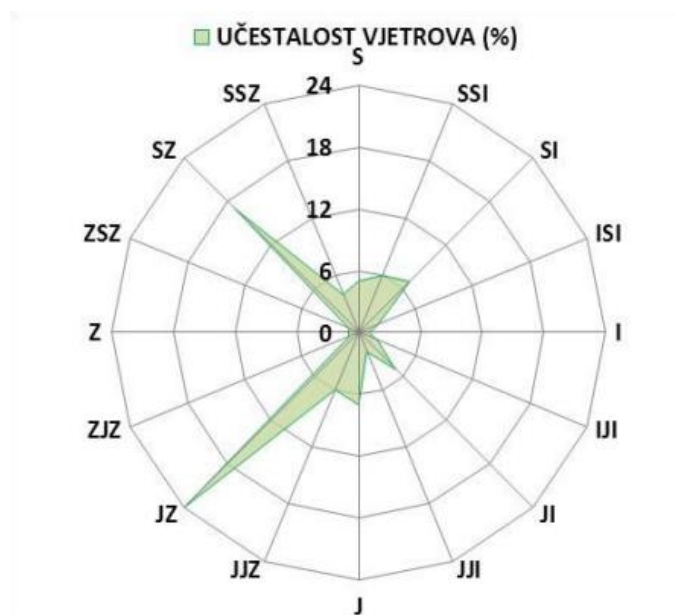
Padaline se kontinuirano javljaju kroz cijelu godinu. Često se javljaju godine s malim brojem dana sa snježnim pokrivačem i s malim količinama snijega. Prosječno godišnje padne 850 - 900 padalina. Količina padalina opada od zapada prema istoku; na Bilogori i Kalniku

padne 900 mm, a u Prekodravlju 780 mm. Javlja se dva maksimuma padalina: primarni u srpnju (100 mm) i sekundarni u studenome (93 mm). Mjesec s najmanje padalina je veljača. Broj kišnih dana iznosi 127 kroz godinu. Izrazito sušnih razdoblja u godini nema.

Vjetrovi pušu tijekom cijele godine i ovo područje je blago vjetrovito. Najčešće puše sjeverozapadnjak, jugozapadnjak i sjevernjak. Zimi prevladava sjevernjak, a istočnjak je jači u proljetnim mjesecima.

Vrlo je hladan poput sjevernjaka, a nekad puše i nekoliko dana neprekidno. Ljeti prevladava jugozapadni vjetar, koji je topao i povećava vlagu i najčešće prethodi kiši. Tijekom čitave godine a osobito u jesen, puše zapadnjak (zgorec).

Relativna vlaga zraka je u skladu s toplinskim osobinama kraja. Maksimalna vlažnost je u studenom i prosincu, a minimalna u travnju i svibnju. Prosječna godišnja relativna vlaga iznosi 82%. Područja bliže rijeci Dravi imaju veću vlažnost. Magle se pojavljuju najčešće u jesenjim i zimskim mjesecima.



Slika 28. Ruža vjetrova za područje grada Koprivnice

2.5.2. Kvaliteta zraka

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2019. godinu (listopad 2020., MINGOR)¹ za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija zahvata pripada zoni Kontinentalne Hrvatske kojoj pripadaju: Osječko-baranjska županija (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško-slavonska županija, Virovitičko-podravska županija, Vukovarsko-srijemska županija, Bjelovarsko-bilogorska županija, Koprivničko-križevačka županija, Krapinsko-zagorska županija, Međimurska županija, Varaždinska županija te Zagrebačka županija (izuzimajući aglomeraciju HR ZG).

Najbliža mjerna postaji lokaciji zahvata su Koprivnica-1 i Koprivnica-2 koje se nalaze oko 13 km sjeverozapadno od lokacije zahvata (Slika 29). Postaje su aktivne od veljače 2021. godine te samim time nema podataka u spomenutom godišnjem izvješću.

Najbliža mjerna postaja sa izmjerenim vrijednostima je državna postaja Varaždin-1 koji se nalazi oko 52 km sjeverozapadno od lokacije zahvata.

¹

http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/011_zrak/Izvjescia/IzvjesciaC5%A1%C4%87e%20o%20pra%C4%87enju%20kvalitete%20zraka%20na%20teritoriju%20Republike%20Hrvatske%20za%202019.%20godinu.pdf

Na mjernoj postaji Varaždin-1 mjere se sljedeće onečišćujuće tvari: NO₂ i O₃. Sukladno spomenutom godišnjem izvješću, ocjena kvalitete zraka za onečišćujuću tvar dušikovih dioksida (NO₂) i O₃ je sukladna ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena granična vrijednost) (Tablica 7 i 8).



Slika 29. Isječak karte sa prikazom obližnjih mjernih postaja za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: MINGOR, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

Tablica 7. Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija (sukladnosti s okolišnim ciljevima) za NO₂ (µg/m³) dobivena mjerenjima

NO ₂ (µg/m ³)								
Zona / Aglomeracija	Mjerna postaja	1-satne koncentracije						Ocjena onečišćenosti (sukladnosti)
		OP %	C _{godina}	C _{max} *	C _{99.79} * = max. 19 sat	broj sati > GV	broj sati > PU	
HR 1	Varaždin-1	90	12	65	94	0	0	

Legenda:

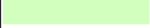
- Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena GV)
- * Ne koristi se za ocjenu sukladnosti
- GV Granična vrijednost
- PU Prag upozorenja
- i Indikativna mjerenja

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2019. godinu (listopad 2020., MINGOR)

Tablica 8. Ocjena onečišćenosti (sukladnosti s okolišnim ciljevima) zona i aglomeracija za O₃ dobivena mjerenjima

O ₃ (µg/m ³)												
Zona / Aglomeracija	Mjerna postaja / Modeliranje	OP %		1-satne koncentracije				8-satne koncentracije				Ocjena onečišćenosti
		ljetno	zimsko	C _{godina} *	C _{max} *	broj sati > PO	broj sati > PU	C _{max} *	C _{93.15} * = max. 26 dan	broj dana > CV	broj dana > CV prosjek 2017-2019	
HR 1	Varaždin-1	93	87	47	163,4	0	0	134	108	5	23	

Legenda:

 Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena CV)

* ne koristi se za ocjenu sukladnosti

CV Ciljna vrijednost

PO Prag obavješćivanja

PU Prag upozorenja

i Indikativna mjerenja

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2019. godinu (listopad 2020., MINGOR)

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 pouzdanosti 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 doprinos 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.

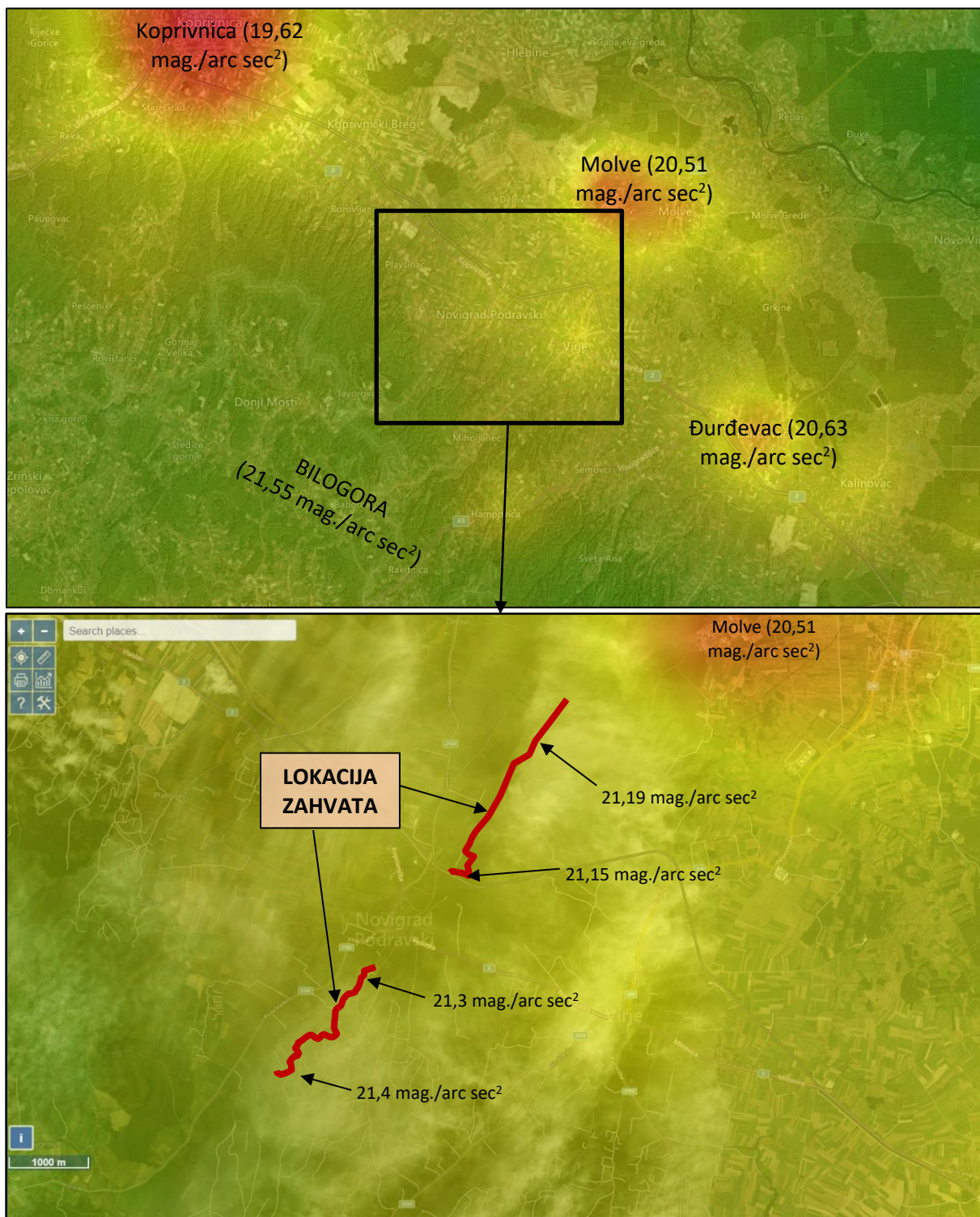
2.6. Svjetlosno onečišćenje

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 (Koprivnica, Molve, Đurđevac) (**Slika 30**).

Na lokaciji zahvata je svjetlosno onečišćenje prisutno na cijeloj lokaciji zahvata u prosjeku u vrijednosti 21,3 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 30. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njezinoj okolini (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

2.7. Hidrološke i hidrogeološke značajke

Područje Koprivničko-križevačke županije pripada slivovima rijeka Drave (oko 65%) i Save (oko 35%), a lokacija zahvata pripada cjelini podzemnih voda Legrad-Slatina koja obuhvaća desnu obalu rijeke Drave između geološke strukture legradskog praga i strukturnog praga kod Slatine. Najznačajnija hidrogeološka sredina unutar ove cjeline je dravski aluvijalni vodonosnik. U njegovom litološkom sastavu prevladava šljunak čiji se promjer valutica smanjuje od zapada prema istoku, a povećava se udio pijeska, te broj polupropusnih glinovito-prašinih proslojaka. Vodonosnik je izražene heterogenosti i anizotropije.

Ukupna debljina vodonosnog kompleksa doseže preko 300 m, prosječna hidraulička vodljivosti varira između 6×10^{-4} i 2×10^{-3} m/s. Viši iznosi karakteristični su u zapadnom dijelu ove cjeline podzemnih voda, a niži uz južni rub i u istočnom dijelu cjeline podzemnih voda. Iznad vodonosnika se nalaze prašinastoglinovite naslage, čija se debljina povećava od zapada prema istoku i od Drave prema južnom rubu bazena. Uz rijeku Dravu debljina pokrovnih naslaga u pravilu je ispod 5 m, a uz južni rub bazena može dosežati 20 m. Napajanje vodonosnika odvija se infiltracijom padalina, a podzemna voda otječe u Dravu. Napajanje se procjenjuje na 20-25% prosječnih godišnjih padalina. Desne pritoke Drave dijelom skupljaju vodu koja dotječe s brdovitog i brežuljkastog područja, a dijelom dreniraju podzemne vode akumulirane u dravskom vodonosniku i dalje ih odvođe u Dravu.

Južni dio ove cjeline obuhvaća sjeverne padine Bilogore koja je izgrađena od klastičnih naslaga pliokvartarne starosti koje su prekrivene kopnenim praporom. Pliokvartarne naslage mjestimice su zastupljene šljuncima i pijescima sa znatnim udjelom prahovite i glinovite komponente, a mjestimice pijescima s prahom i glinom ili pretežito prahovitoglinovitim naslagama. Unutar šljunkovito-pjeskovitih naslaga akumulirana je određena količina podzemne vode koja se koristi za lokalnu vodoopskrbu. U sastavu kopnenog prapora dominiraju glinovito-prahoviti materijali.

Slivna područja na teritoriju Republike Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podsliova, malih slivova i sektora (Narodne novine brojevi 97/10 i 31/13), prema čemu je područje predmetnog zahvata smješteno u Vodnom području rijeke Dunav, području podsliva rijeke Drave i Dunava, u sektoru A u području malog sliva „Bistra“, koje je obuhvaćeno planom obrane od poplava branjenog područja Sektora A – Mura i Gornja Drava.

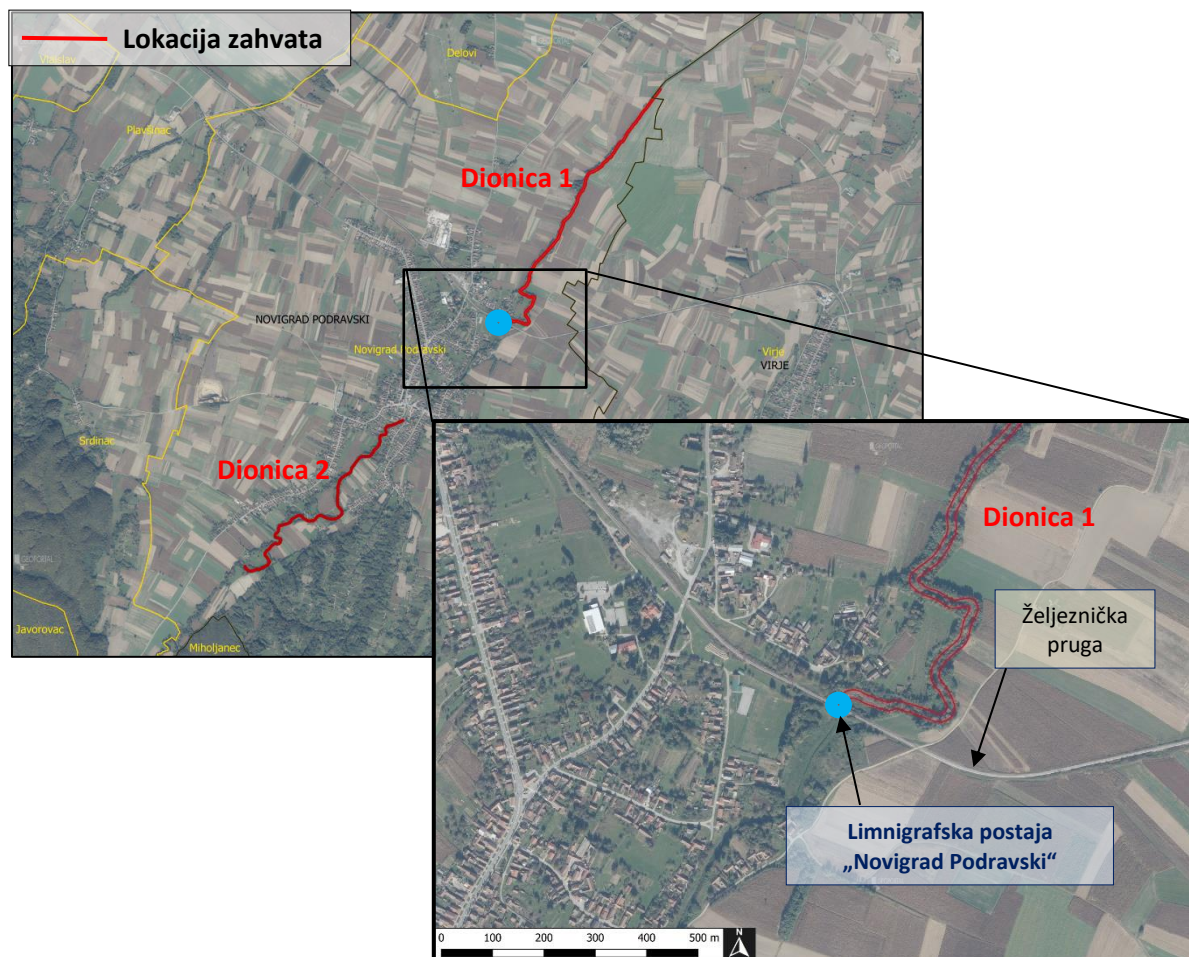
Mali sliv „Bistra“ obuhvaća područje Koprivničko-križevačke županije i dio Općine Pitomača u Virovitičko-podravskoj županiji.

Sukladno Pravilniku o granicama područja podsliova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13) lokacija zahvata nalazi se unutar vodnog područja rijeke Dunava, područja podsliva rijeke Drave, unutar granica sektora „A“, unutar područja malog sliva »Bistra«.

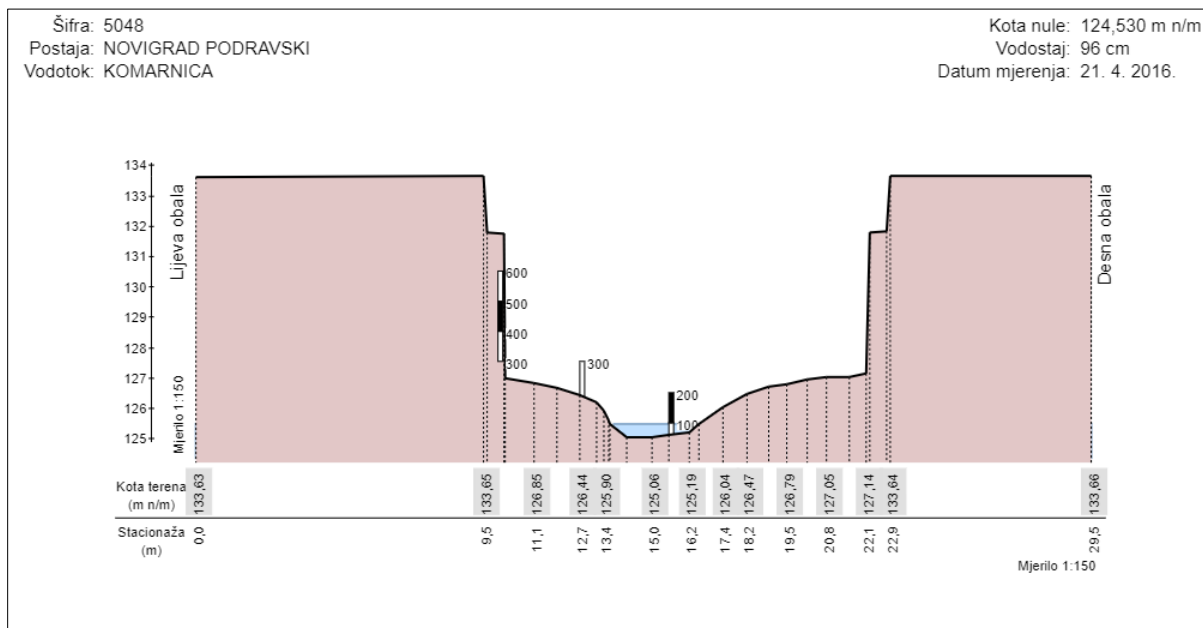
Lokacija zahvata su dionice samog vodotoka Komarnice koji izvire na području Bilogore (Općina Kapela) i ulijeva se u vodotok Bistra (Općina Bistra). Najveći pritoci Komarnice su Grabovnica uzvodno i Zdelja nizvodno od lokacije zahvata.

Jedina hidrološka mjerna postaja na vodotoku Komarnice je limnigrafska postaja „Novigrad Podravski“ (šifra 5048) koja se nalazi uz južni rub dionice 1, uz željezničku prugu (**Slika 31**). Postaja radi od 1957. godine te se nalazi na 124,5 mnv. Poprečni presjek korita se nalazi na **Slici 32**, dok se hidrološki podaci (vodostaj, protok) nalazi na **Slici 33**.

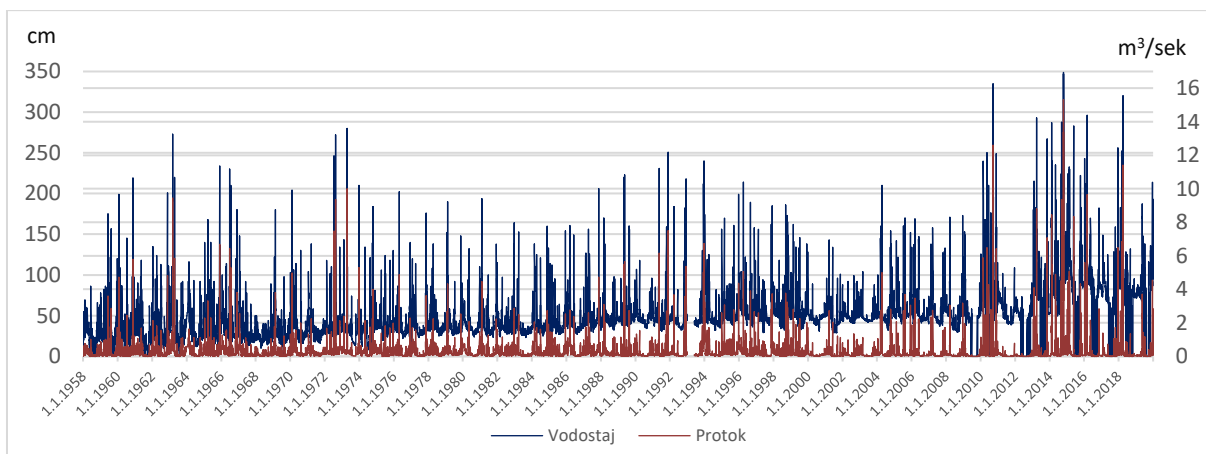
U razdoblju od 1958. do 2019. godina, prema podacima Hrvatskih voda srednji vodostaj na toj mjernoj postaji iznosi 57 cm, dok maksimalni iznosi 349 cm (24.10.2014.). Za to isto razdoblje srednji protok iznosio je $0,19 \text{ m}^3/\text{sek}$, dok je maksimalni protok iznosio $15,3 \text{ m}^3/\text{sek}$ (22.10.2014.).



Slika 31. Položaj najbliže hidrološke mjerne postaje Novigrad Podravski na vodotoku Komornica (izvor: Geoportal, fotografije: EcoMission d.o.o.)



Slika 32. Hidrološka mjerna postaja „Novigrad Podravski“ na vodotoku Komornica (izvor: <https://hidro.dhz.hr/>)

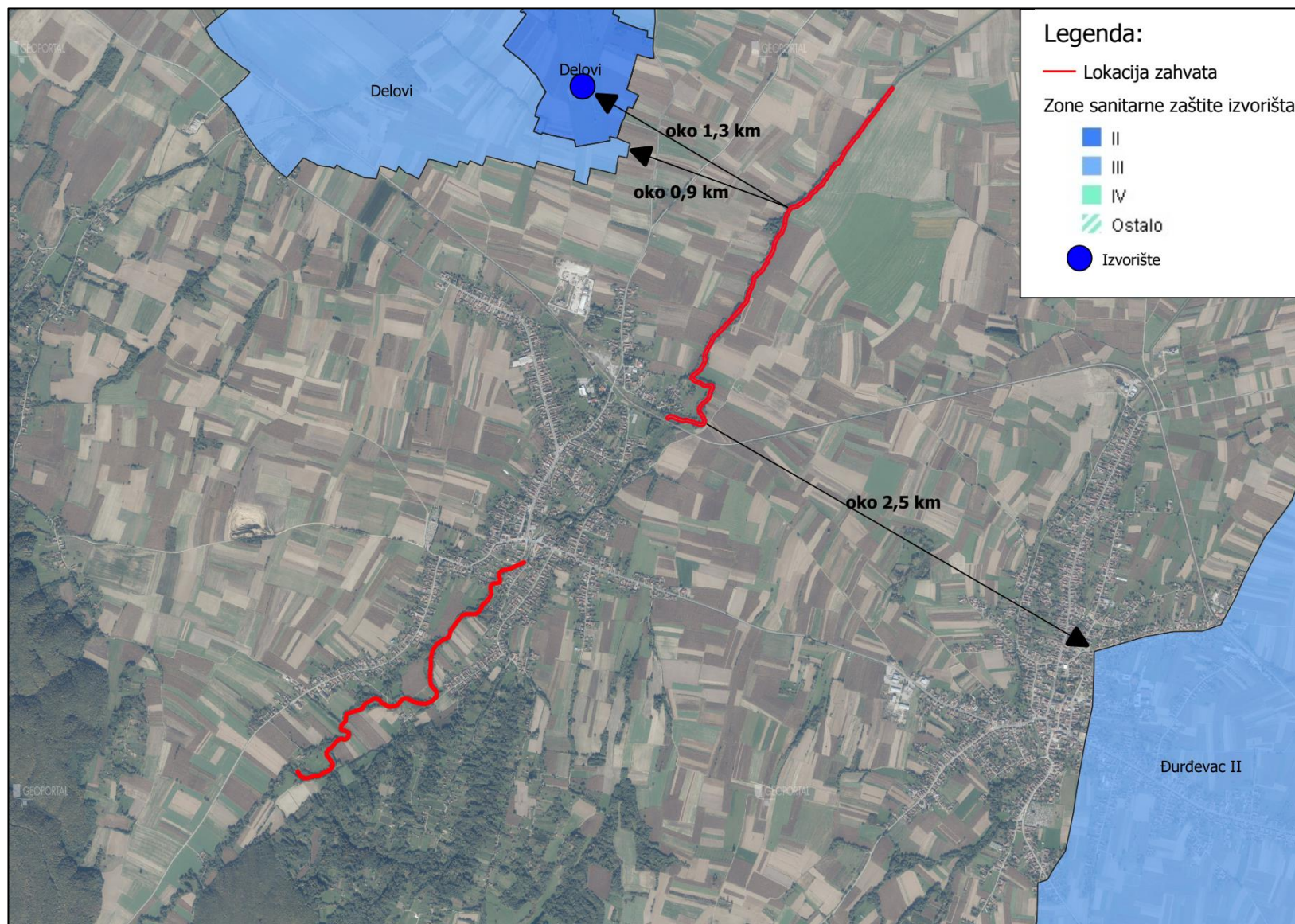


Slika 33. Hidrološki podaci (vodostaj i protok) na mjestnoj postaji „Novigrad Podravski“ za razdoblje od 1958. do 2019. godine (Izvor: Hrvatske vode)

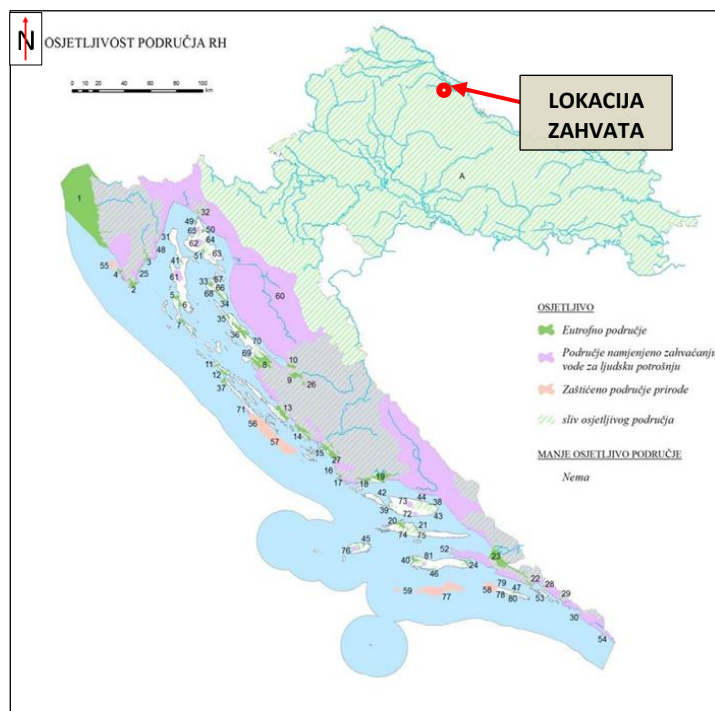
Prema kartografskom prikazu Hrvatskih voda (**Slika 34**) i kartografskom prikazu PPUO Novigrad Podravski i Virje lokacija zahvata se nalazi na vodonosnom području, dok se nalazi **izvan vodozaštitnog područja**. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta „Delovi“ koji se nalaze oko 0,9 km sjeverozapadno od lokacije zahvata (dionice 1), dok se izvorište „Delovi“ nalaze se oko 1,3 km sjeverozapadno od lokacije zahvata (dionice 1).

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15) lokacija zahvata **se nalazi na slivu osjetljivog područja (Slika 35)**.

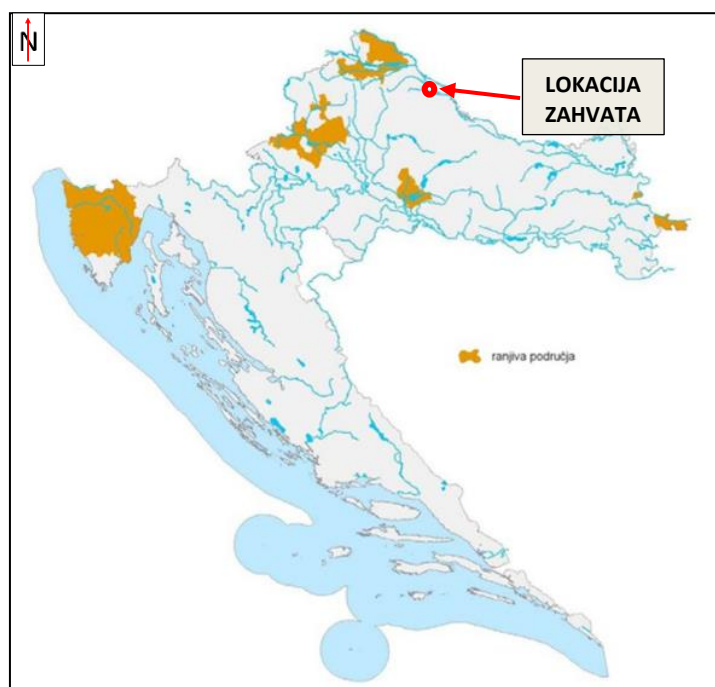
Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12) lokacija zahvata **se ne nalazi na ranjivom području na kojem je potrebno provoditi pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla (Slika 36)**.



Slika 34. 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>)



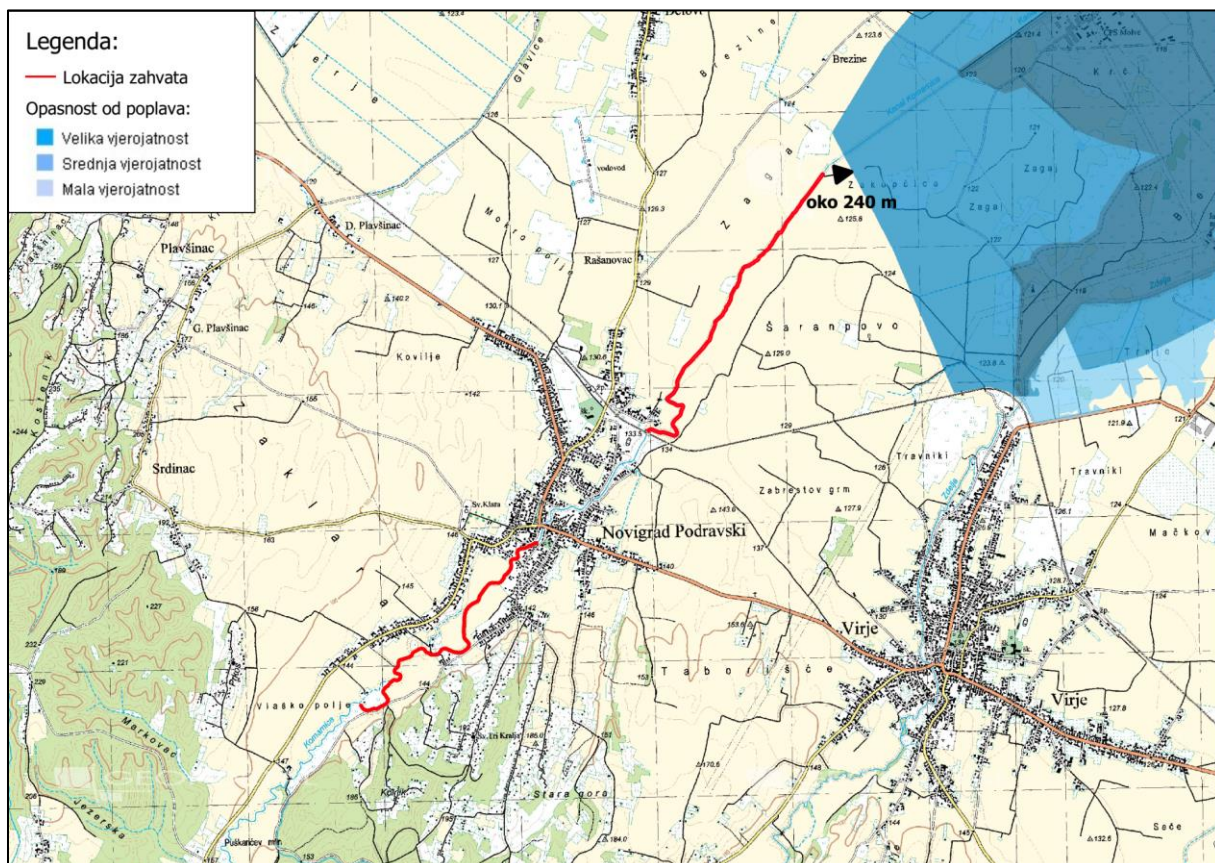
Slika 35. Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)



Slika 36. Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju ranjivih područja, „Narodne novine“ br. 130/12)

2.7.2. Vjerojatnost pojavljivanja poplava

Lokacija zahvata nalazi se **izvan područja vjerojatnosti pojave poplava** prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode) (**Slika 37**). Najbliže poplavno područje nalazi se oko 240 m istočno od lokacije zahvata (dionica 1).



Slika 37. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja 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.

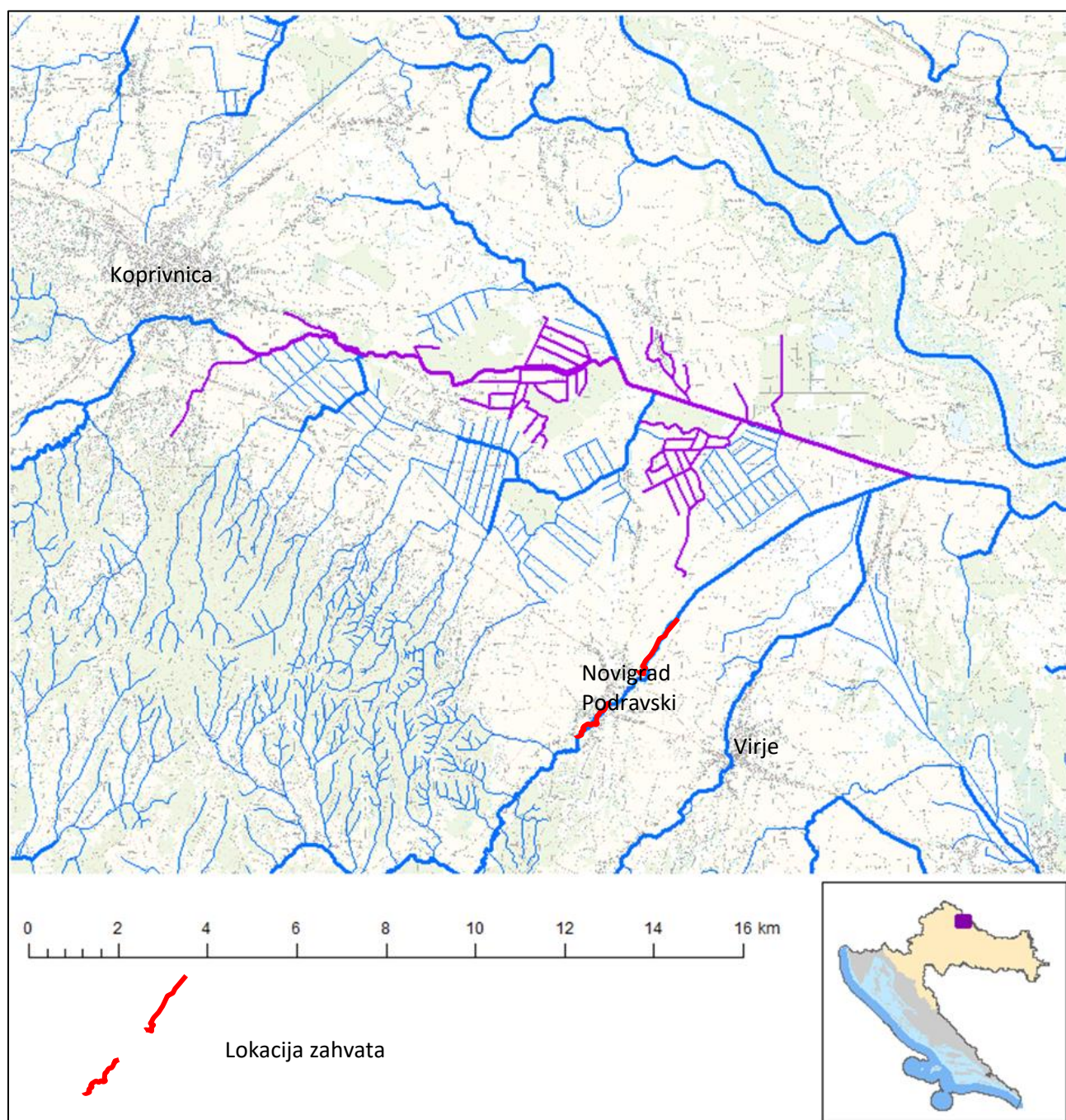
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- 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 **CDRN0084_001, Komarica**.

Tablica 9. Opći podaci vodnog tijela CDRN0029_002, Bistra Koprivnička

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0029_002	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0029_002
Naziv vodnog tijela	Bistra Koprivnička
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	17.2 km + 48.8 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-21
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	21079 (Most kod Molvi, Bistra)



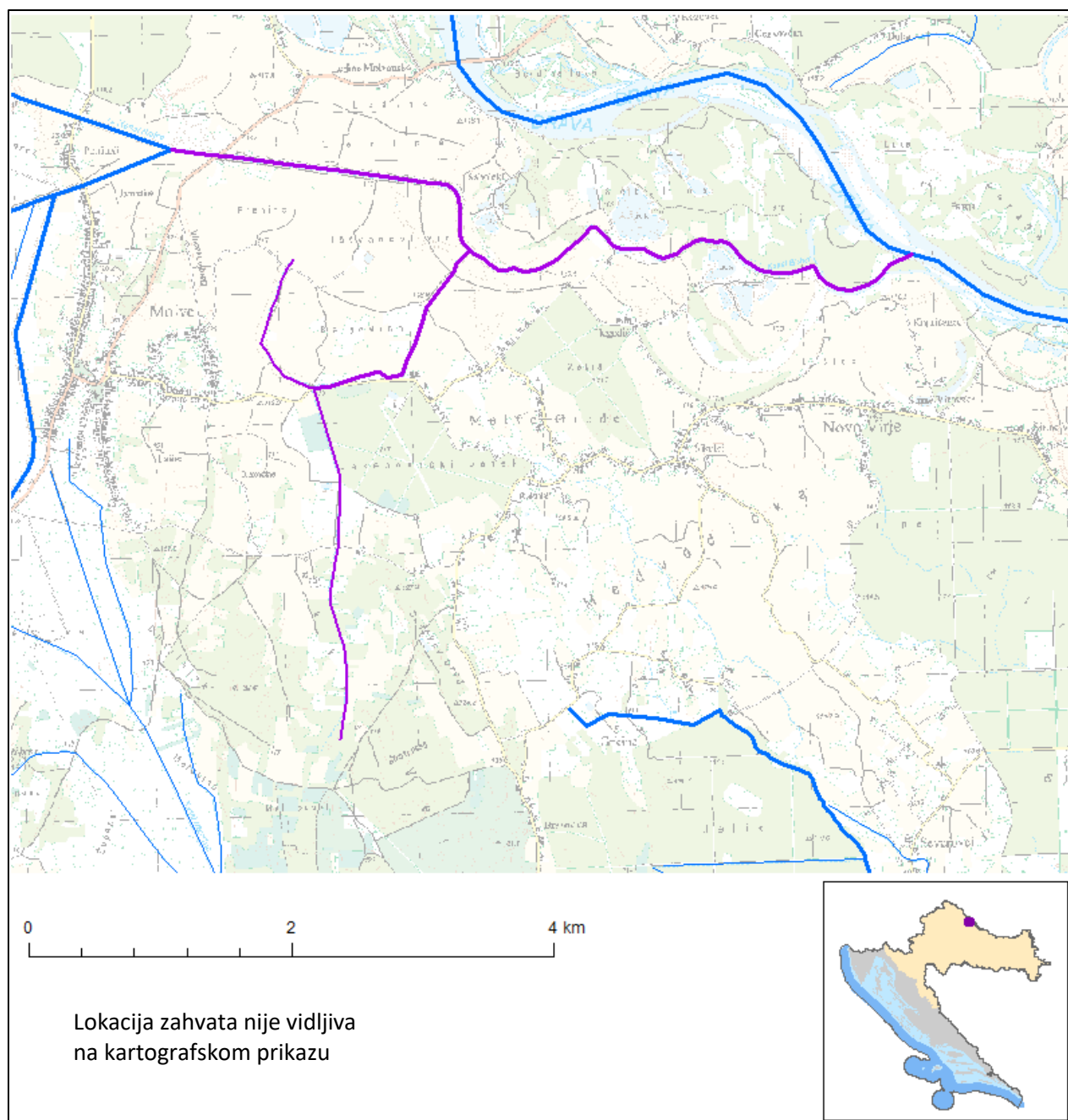
Slika 38. Vodno tijelo CDRN0029_002, Bistra Koprivnička

Tablica 10. Stanje vodnog tijela CDRN0029_002, Bistra Koprivnička

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0029_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	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	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	loše	loše	loše	loše	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: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitriti, 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 11. Opći podaci vodnog tijela CDRN0029_001, Bistra Koprivnička

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0029_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0029_001
Naziv vodnog tijela	Bistra Koprivnička
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	8.43 km + 3.97 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-21
Zaštićena područja	HR1000014, HR5000014*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



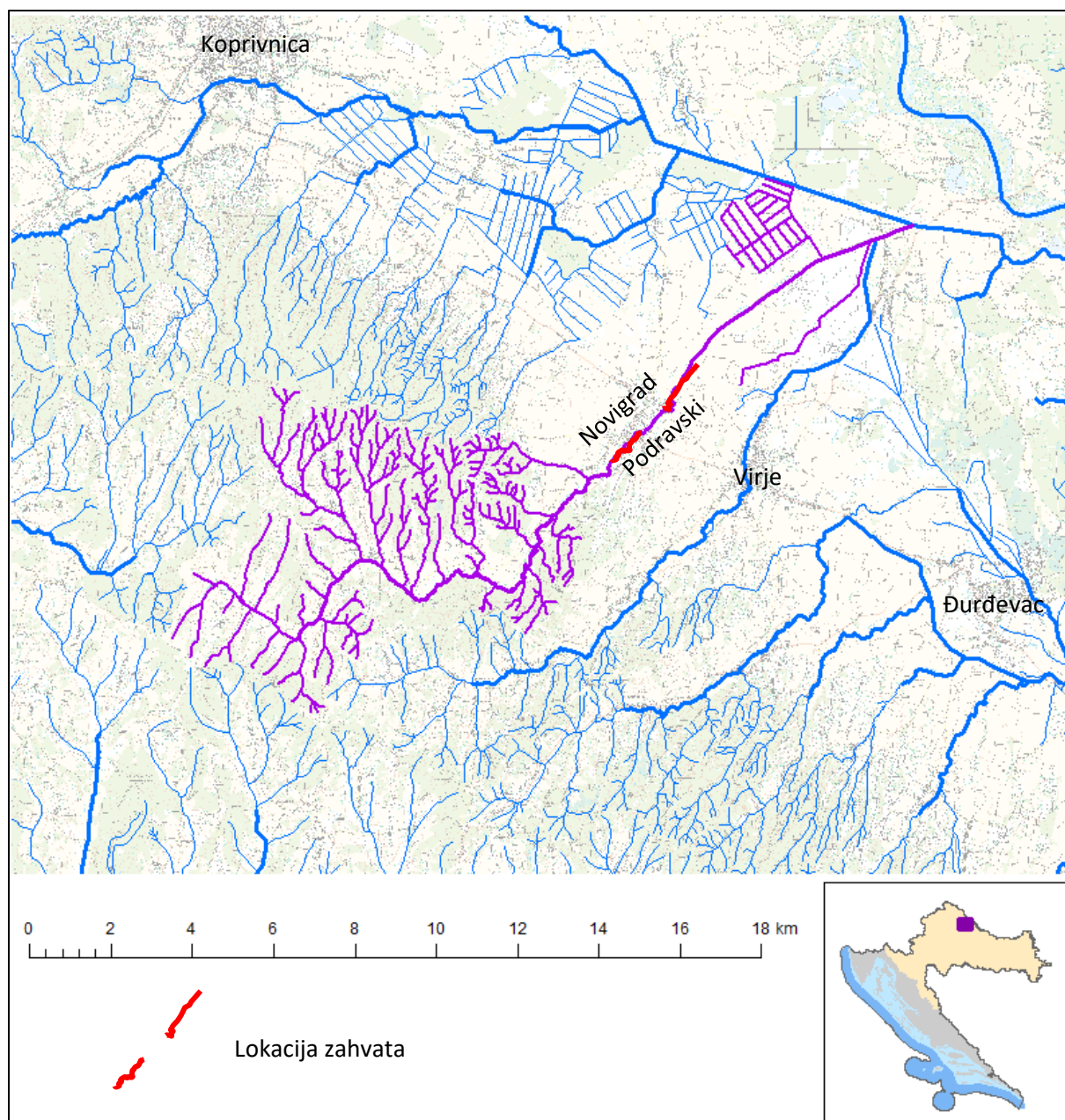
Slika 39. Vodno tijelo CDRN0029_001, Bistra Koprivnička

Tablica 12. Stanje vodnog tijela CDRN0029_001, Bistra Koprivnička

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0029_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	nema procjene
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	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	loše	loše	loše	loše	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: Fitoplankton, 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, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 13. Opći podaci vodnog tijela CDRN0084_001, Komarica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0084_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0084_001
Naziv vodnog tijela	Komarica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	23.7 km + 147 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000008, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21072 (Molve, Komarnica)



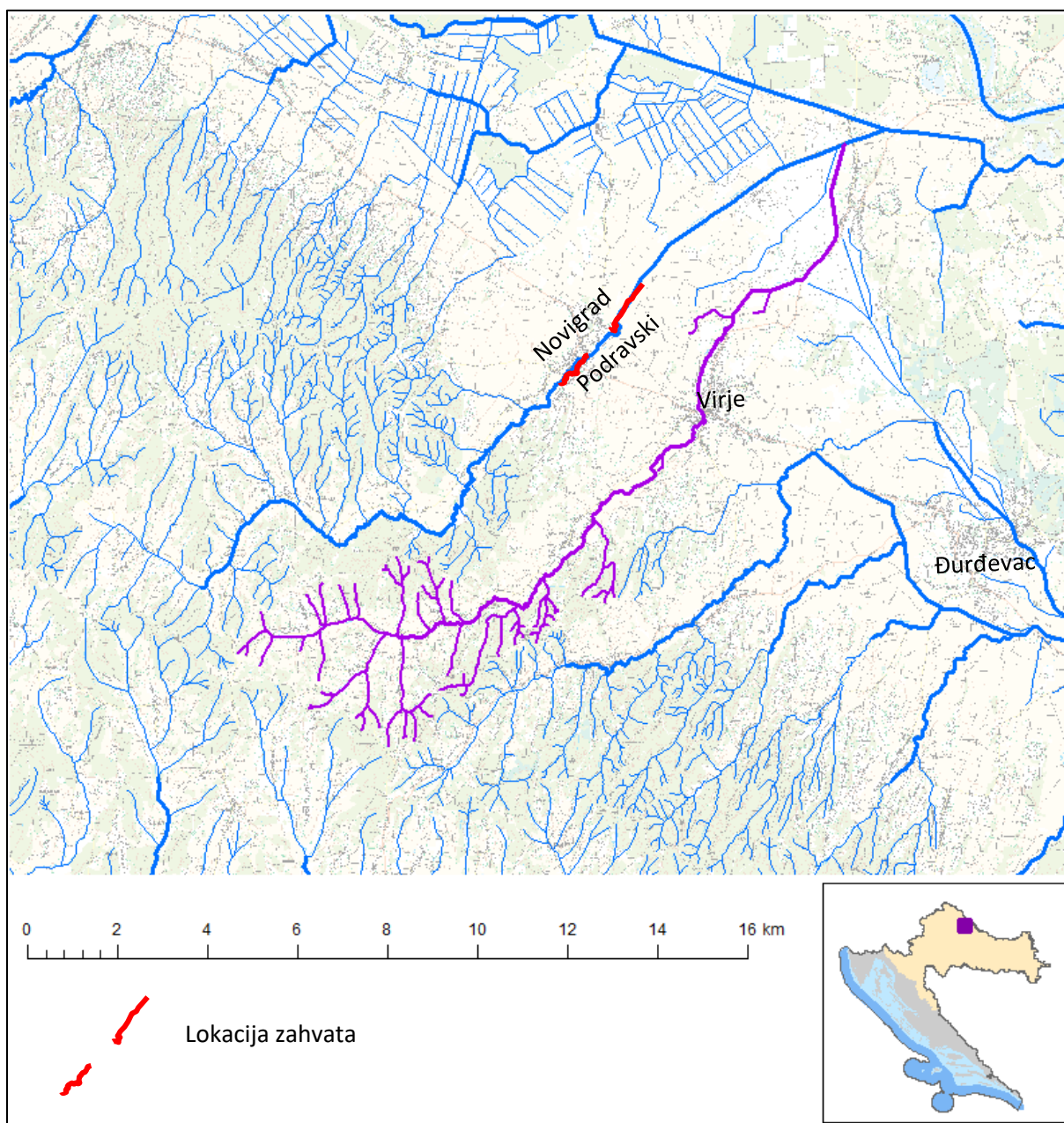
Slika 40. Vodno tijelo CDRN0084_001, Komarica

Tablica 14. Stanje vodnog tijela CDRN0084_001, Komarica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0084_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	loše	loše	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	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	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: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi 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, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 15. Opći podaci vodnog tijela CDRN0147_001, Zdelja

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0147_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0147_001
Naziv vodnog tijela	Zdelja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	18.2 km + 45.5 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000008, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21073 (Most kod Molvi, Zdela)



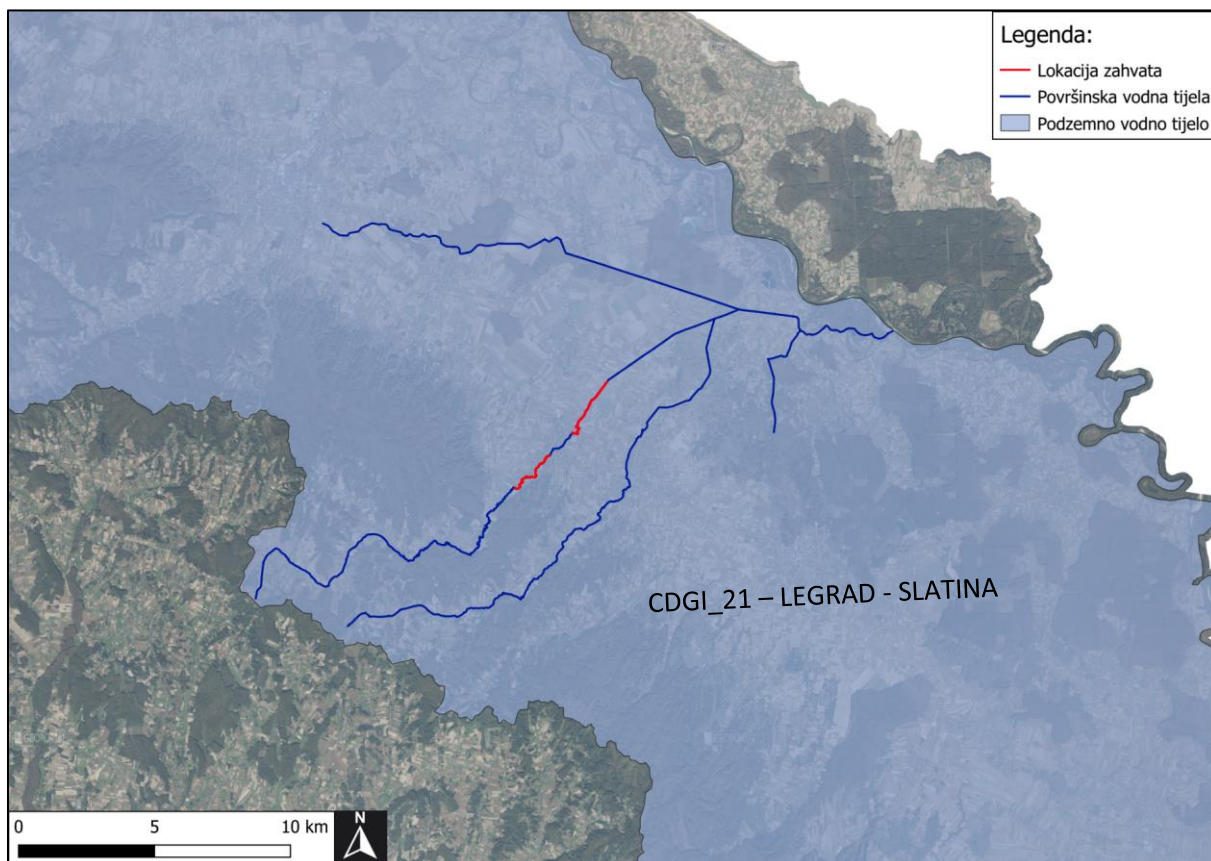
Slika 41. Vodno tijelo CDRN0147_001, Zdelja

Tablica 16. Stanje vodnog tijela CDRN0147_001, Zdelja

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0147_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	loše	loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	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	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
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, 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, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 17. Stanje tijela podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA

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



Slika 42. Karta podzemnog i površinskih vodnih tijela s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatske vode)

Tablica 18. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
CDGI_21	LEGRAD - SLATINA	međuzmska	2.370	362	23% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti	HR/HU

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

Lokacija zahvata nalazi se na vodnom tijelu **CDRN0084_001, Komarica** koje je sukladno podacima Hrvatskim voda u vrlo lošem stanju (ekološko stanje vrlo loše, kemijsko stanje loše). Razlog vrlo lošem ekološkom stanju je vrlo loše stanje fizikalno kemijskih pokazatelja, odnosno vrlo loše stanje ukupnog fosfora i loše stanje ukupnog dušika.

Lokacija zahvata nalazi se na području podzemne vode **CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA** koja je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko i količinsko stanje.

2.9. Bioraznolikost

2.9.1. Ekološki sustavi i staništa

Sukladno kartama kopnenih nešumskih staništa (2016.) (**Slika 44** - dionica 1, **Slika 45** - dionica 2) Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja na lokaciji zahvata nalazi se stanišni tip:

- A.2.4. / E – Kanali / Šume.

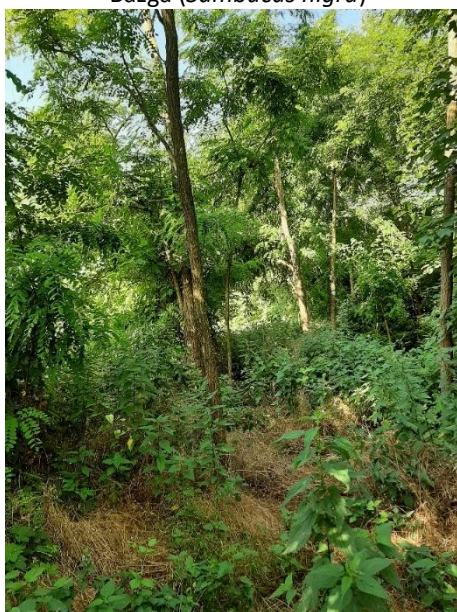
Uvidom na terenu utvrđeno je da je vodotok Komarnica bujični kanal, koji tijekom terenskog obilaska 23. lipnja 2021. godine u većem dijelu korita nije sadržavao vodu. Veći dio korita kanala je uređen, dok je na lokaciji zahvata korito obraslo drvenastom vegetacijom koja se prvenstveno sastoji od bagrema (*Robinia pseudoacacia*), vrba (*Salix sp.*) i topola (*Populus albus*), mjestimično gorski javor (*Acer pseudoplatanus*), negundovac (*Acer negundo*) i dr. U sloju grmlja zabilježeni su bazga (*Sambucus nigra*), kupina (*Rubus sp.*), lijeska (*Corylus avellana*) i dr., a u prizemnom sloju kopriva (*Urtica dioica*), hmelj (*Humulus lupulus*), bršljan (*Hedera helix*) i dr (**Slika 43**).



Bazga (*Sambucus nigra*)



Lijeska (*Corylus avellana*)



Pogled prema koritu: dionica 1
bagrem (*Robinia pseudoacacia*), kupina (*Rubus sp.*),
kopriva (*Urtica dioica*)



i dionica 2
vrba (*Salix sp.*), bazga (*Sambucus nigra*),
bagrem (*Robinia pseudoacacia*)

Slika 43. Fotodokumentacija dijela vegetacije zabilježene na lokaciji zahvata (izvor: EcoMission d.o.o.)

Stanišni tipovi u okruženju lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m) prikazani su također na **Slikama 44 i 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:

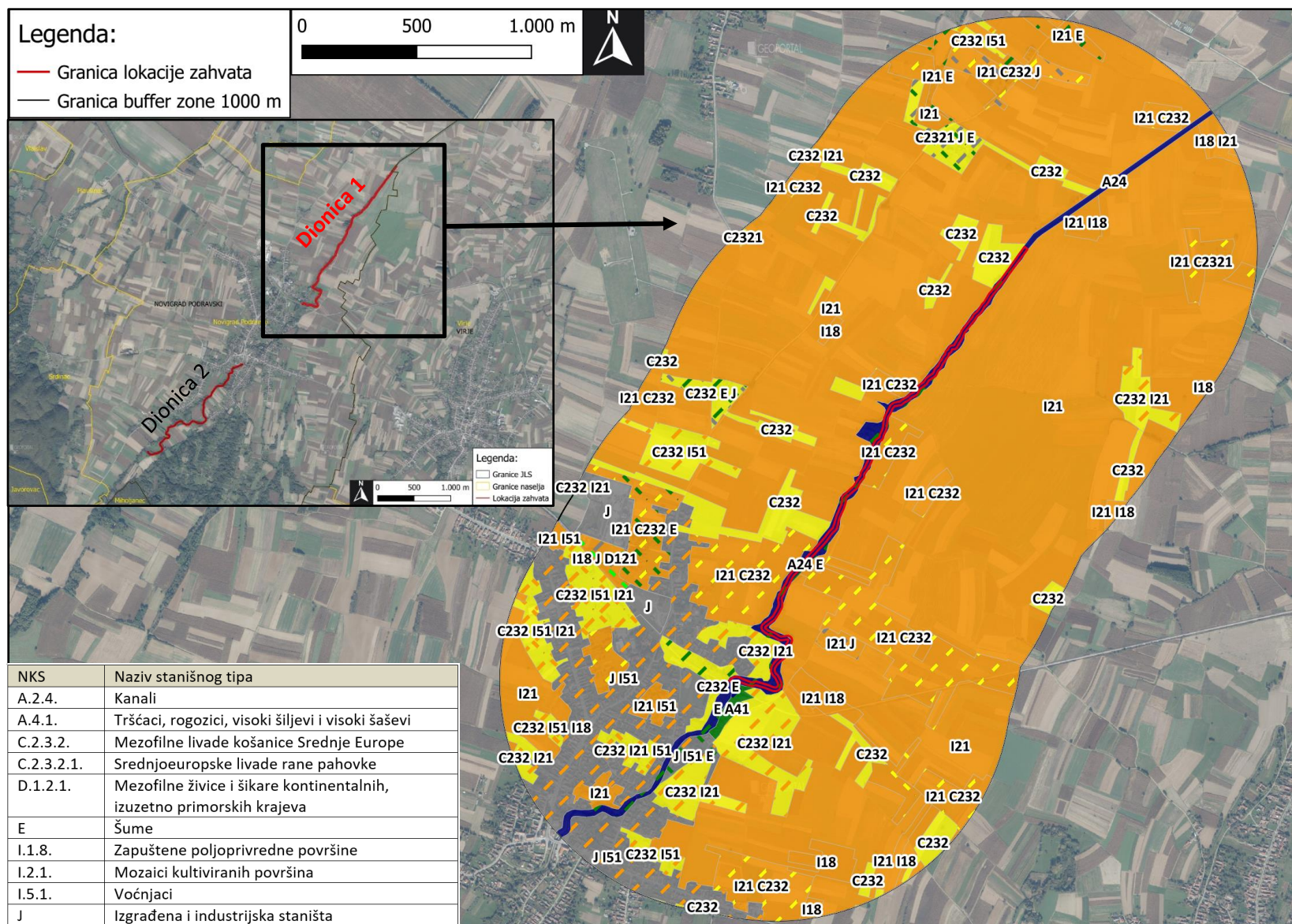
- A.4.1. – *Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi*
- C.2.3.2. *Mezofilne livade košanice Srednje Europe*
- C.2.3.2.1 *Srednjoeuropske livade rane pahovke*
- E – *Šume*.

Sukladno karti staništa iz 2004. godine stanišni tip *E. Šume* pripada stanišnim tipovima *E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume* i *E.4.1. Srednjoeuropske neutrofilne do slabo acidofilne, mezofilne bukove šume* koji su sukladno Prilogu II, Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), ugroženi ili rijetki stanišni tipovi.

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

2.9.2. Invazivne vrste

Na lokaciji zahvata su zabilježene sljedeće invazivne vrste: bagrem (*Robinia pseudoacacia*), negundovac (*Acer negundo*) i ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*).



Slika 44. Isječak iz karte kopnenih nešumskih staništa 2016. s označenim dijelom lokacije zahvata i buffer zonom (Izvor: MINGOR, <http://www.bioportal.hr/gis/>)



R, <http://www.bioportal.hr/gis/>)

2.9.3. Zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja RH Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (**Slika 46**), lokacija zahvata se ne nalazi na zaštićenom području.

Najbliža zaštićena područja lokaciji zahvata su sljedeća:

- Regionalni park „Mura-Drava“ (oko 5,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata),
- Park šuma "Borik" (oko 8,8 km jugoistočno od lokacije zahvata),
- Geografsko-botanički Posebni rezervat „Đurđevački pijesci“ (oko 11,7 km jugoistočno od lokacije zahvata).

2.9.4. Ekološka mreža

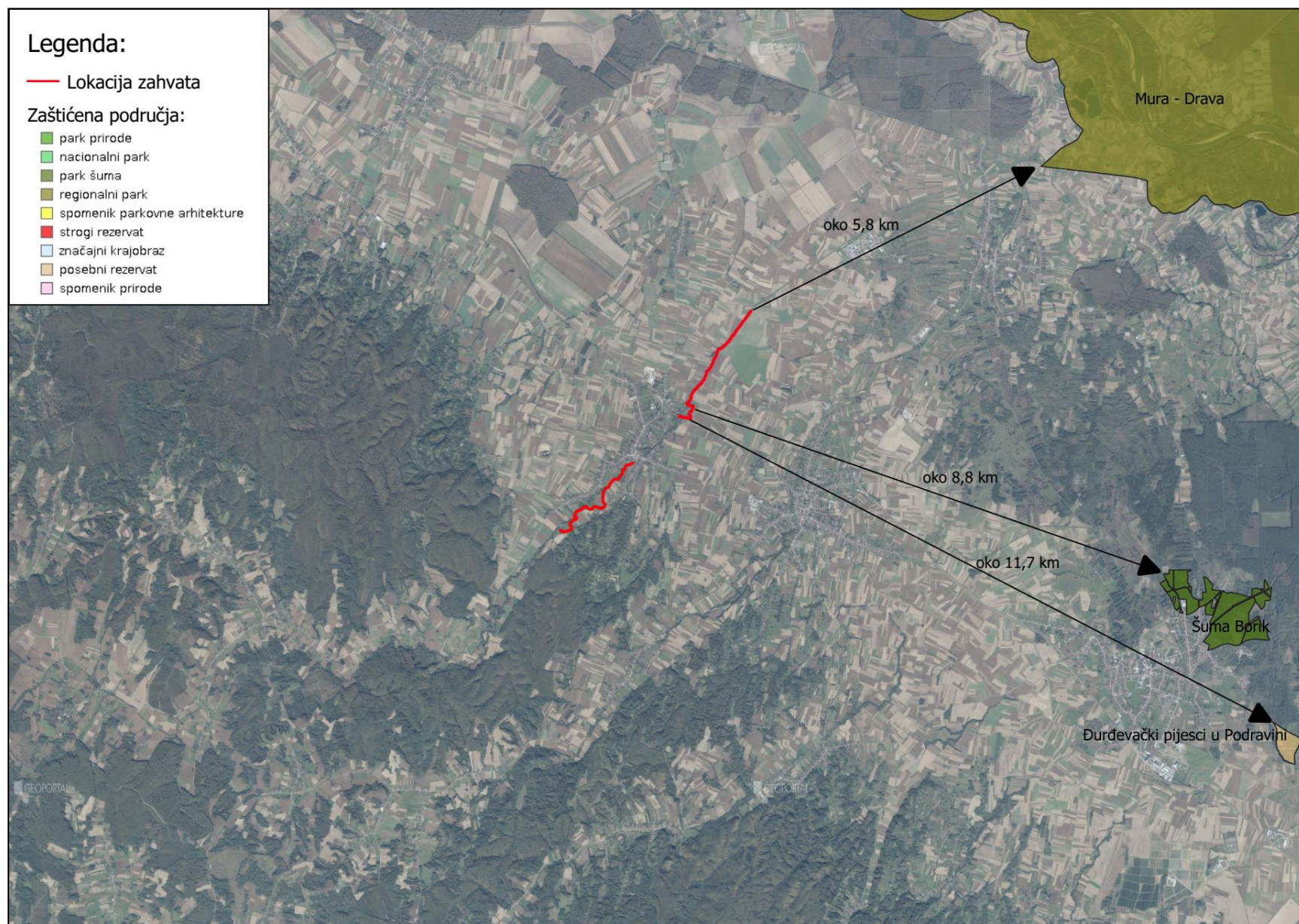
Na **Slici 47** nalazi se isječak iz karte EU ekološke mreže NATURA 2000, na kojem je vidljiva lokacija planiranog zahvata. **Lokacija zahvata se ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000.**

Najbliže područje ekološke mreže NATURA 2000 lokaciji zahvata je područje važno za očuvanje ptica (POP) **HR1000008, Bilogora i Kalničko gorje** (oko 10 m jugoistočno od lokacije zahvata).

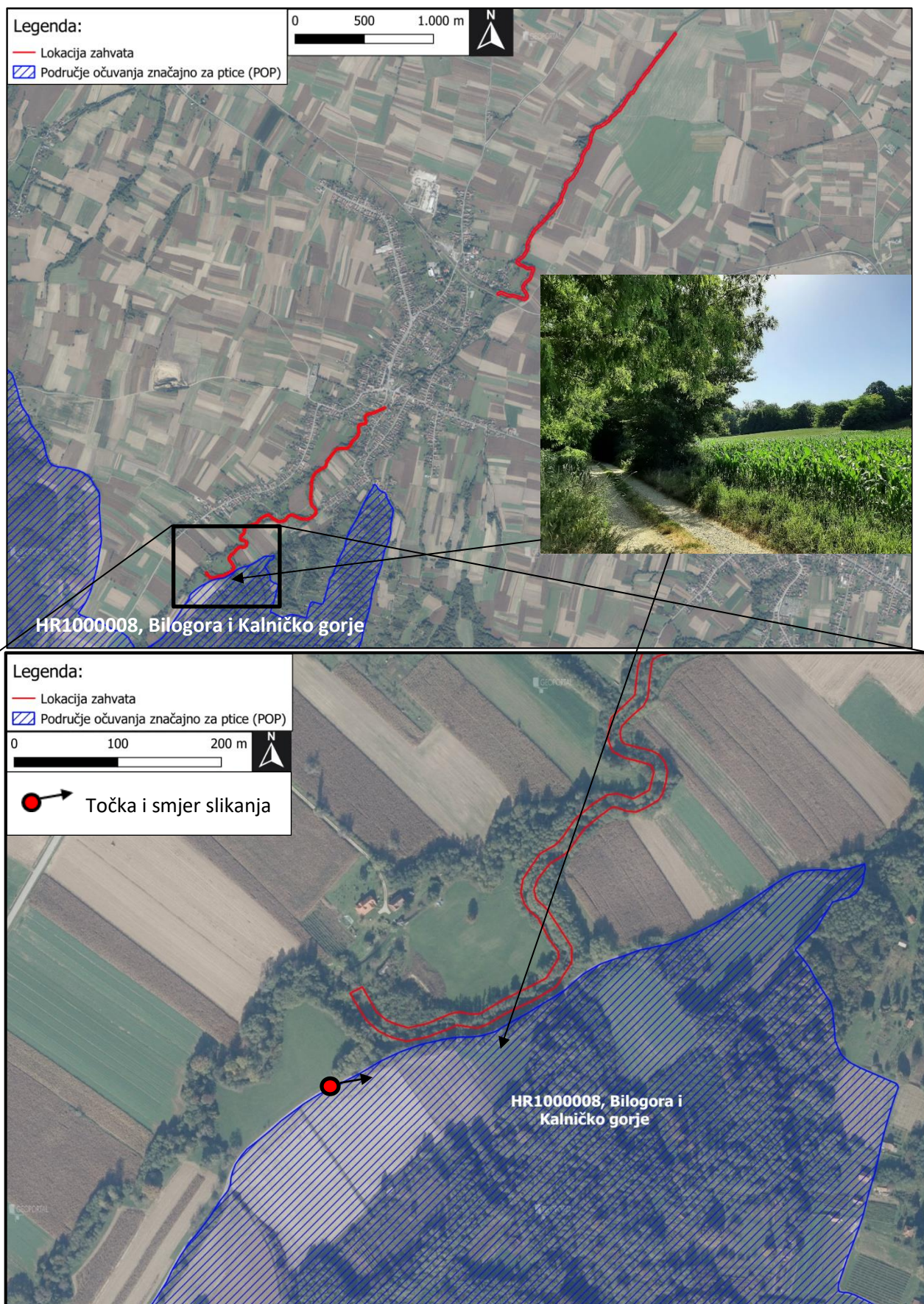
Sukladno Tablici 1., Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20) za navedeno područje ekološke mreže propisani su ciljevi i mjere očuvanja (**Tablica 19**).

Između područja POP **HR1000008, Bilogora i Kalničko gorje** i najbližeg područja lokacije zahvata nalazi se makadamski put uz koji su smještene poljoprivredne površine iza kojih se prostiru šumska područja (**Slika 47**).

Terenskim obilaskom koji je proveden 23. lipnja 2021. godine na lokaciji zahvata nisu zabilježena gnijezda i ciljne vrste ptica gore navedenog područja očuvanja. Također u okruženju 100 m od lokacije zahvata na području POP **HR1000008, Bilogora i Kalničko gorje** nisu uočena gnijezda ciljnih vrsta.



Slika 46. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: MINGOR, <http://www.bioportal.hr/gis/>)



Slika 47. Isječak iz karte ekološke mreže NATURA 2000 s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: MINGOR, <http://www.biportal.hr/gis/>)

Tablica 19. Ciljevi i mjere očuvanja područja očuvanja značajno za ptice – POP: HR1000008, Bilogora i Kalničko gorje, 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		
Bubo bubo	ušara	1	G			Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	uskладiti razdoblje penjačkih aktivnosti s razdobljem gniježđenja i penjačke smjerove s položajem gnijezda na stijenama; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
Caprimulgus europaeus	leganj	1	G			Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, osobito južne padine) za održanje gnijezdeće populacije od 25-50 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;
Ciconia ciconia	roda	1	G			Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 15-40 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; provesti zaštitne mjere na stupovima s gnijezdima protiv stradavanja ptica od strujnog udara; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
Ciconia nigra	crna roda	1	G			Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeće populacije od 1-3 p.	oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
Circus cyaneus	eja strnjara	1			Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na

					mozaična staništa) za održanje zimujuće populacije	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;
Columba oenas	golub dupljaš	1	G		Očuvana populacija i staništa (stare šume) za održanje gnijezdeće populacije	mjere očuvanja provode se provođenjem mjera očuvanja za druge šumske vrste ptica na području;
Dendrocopos medius	crvenoglavi djetlić	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 400-700 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
Dendrocopos syriacus	sirijski djetlić	1	G		Očuvano populacija i stanište (mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-20 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
Dryocopus martius	crna žuna	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
Ficedula albicollis	bjelovrata muharica	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 5000-11000 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
Ficedula parva	mala muharica	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šuma (osobito uz vodena staništa-potoci, izvori i dr.) za održanje gnijezdeće populacije od 50-100 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;

Hieraaetus pennatus	patuljasti orao	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
Lanius collurio	rusi svračak	1	G		Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 1800-3000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;
Lanius minor	sivi svračak	1	G		Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;
Lullula arborea	ševa krunica	1	G		Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 30-70 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;
Pernis apivorus	škanjac osaš	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10-15 p.	očuvati povoljni udio sastojina u bukovim šumama starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
Picus canus	siva žuna	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 110-150 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
Strix uralensis	jastrebača	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije

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

Skraćenice statusa vrste:

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

2.10. KULTURNA BAŠTINA

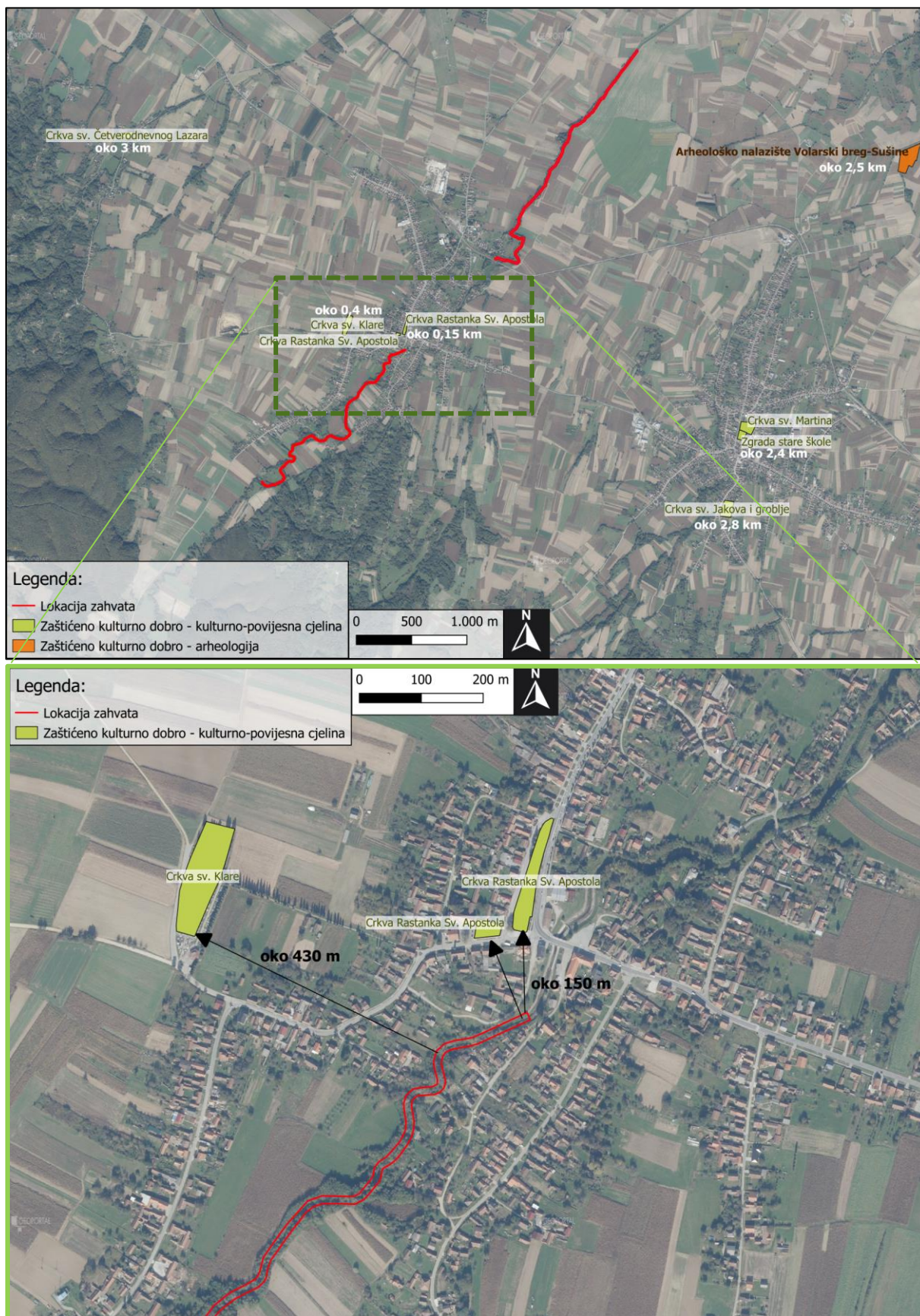
Sukladno Registru kulturnih dobara RH lokacija zahvata se **ne nalazi na području koje je zaštićenom prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara** („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20).

Najbliža kulturna baština lokaciji zahvata su (**Slika 48 i 49**):

- Kulturno-povijesna cjelina:
 - *Crkva Rastanka Sv. Apostola* (oko 0,15 km sjeverno od dionice 2 lokacije zahvata),
 - *Crkva sv. Klare* (oko 0,4 km sjeverozapadno od dionice 2 lokacije zahvata),
 - *Crkva sv. Martina* (oko 2,4 km jugoistočno od lokacije zahvata),
 - *Zgrada stare škole* (oko 2,4 km jugoistočno od lokacije zahvata),
 - *Crkva sv. Jakova i groblje* (oko 2,8 km jugoistočno od lokacije zahvata),
 - *Crkva sv. Četverodnevno Lazara* (oko 3 km sjeverozapadno od lokacije zahvata),
- *Arheološko nalazište Volarski breg Sušine* (oko 2,5 km istočno od lokacije zahvata).



Slika 48. Crkva Rastanka Sv. Apostola u Novigradu Podravskom, najbliža zaštićena kulturna baština lokaciji zahvata



Slika 49. Zaštićena kulturna dobra u okolici lokacije zahvata (Izvor: Registar kulturnih dobara RH, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=93>)

2.11. STANOVNIŠTVO

Općina Novigrad Podravski prema Popisu stanovništva 2011. godine ima 2.872 stanovnika na površini od 64,62 km², dok naselje Novigrad Podravski ima 1.914 stanovnika te je naselje s najviše stanovništva u Općini (67%).

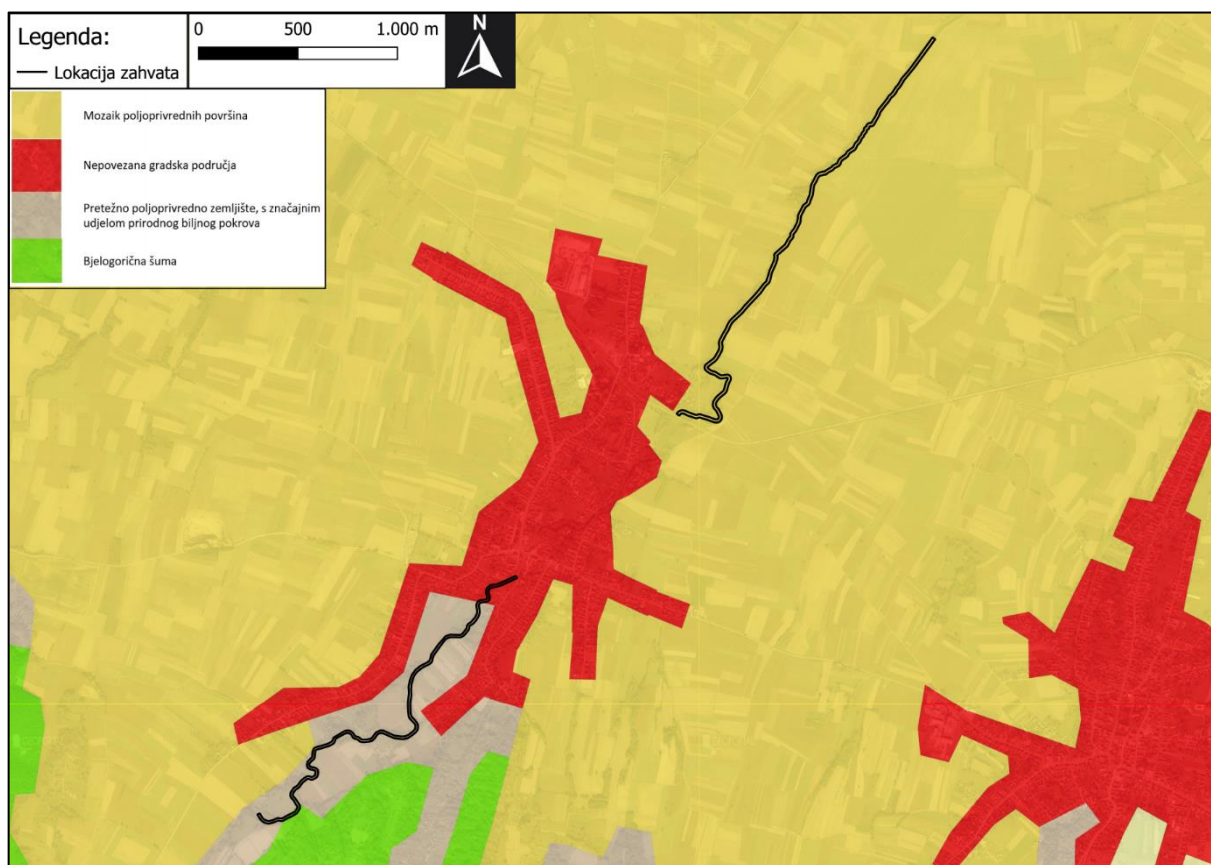
Sukladno kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ PPUO Novigrad Podravski južni dio dionice 1 i dijelovi dionice 2 lokacije zahvata se nalaze pokraj izgrađenog dijela građevinskog područja naselja, odnosno pokraj stambenih objekata u središtu naselja Novigrad Podravski (**Slika 18**).

2.12. GOSPODARSKE ZNAČAJKE

2.12.1. Poljoprivreda

Prema kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ PPUO Novigrad Podravski i PPUO Virje lokacija zahvata se većim svojim dijelom nalazi uz obrađivane poljoprivredne površine (vrijedno obrađiva tla, P2 i ostala obrađiva tla, P3).

Na **slici 50.** prikazan je pokrov i namjena korištenja zemljišta prema Corine Land Cover metodologiji. Cijela dionica 1 se nalazi na području *mozaika poljoprivrednih površina*, dok se dionica 2 nalazi na području: *nepovezanih gradskih područja te pretežno poljoprivrednom zemljištu, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova*. Krajnji južni dio lokacije zahvata nalazi se uz bjelogorične šume.



Slika 50: Prikaz lokacije zahvata s obzirom na pokrov i namjenu korištenja površina (Izvor: Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=307>).

2.12.2. Šumarstvo

Na području Općine Novigrad Podravski državnim šumama gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Koprivnica, Šumarija Koprivnica i Đurđevac. Lokacija zahvata nalazi se na području gospodarskih jedinica (GJ) „Koprivničke nizinske šume“ i „Đurđevačka Bilogora“. Odsjeci navedene GJ na lokaciji zahvata i u okruženju lokacije zahvata vidljive su na **Slici 51**. Kao što je vidljivo zahvat neće zadirati u odsjeke navedene gospodarske jedinice. Najbliži odsjek gospodarske jedinice nalazi se oko 0,4 km južno i oko 1,1 km sjeverozapadno od dionice 2 (južni dio lokacije zahvata).

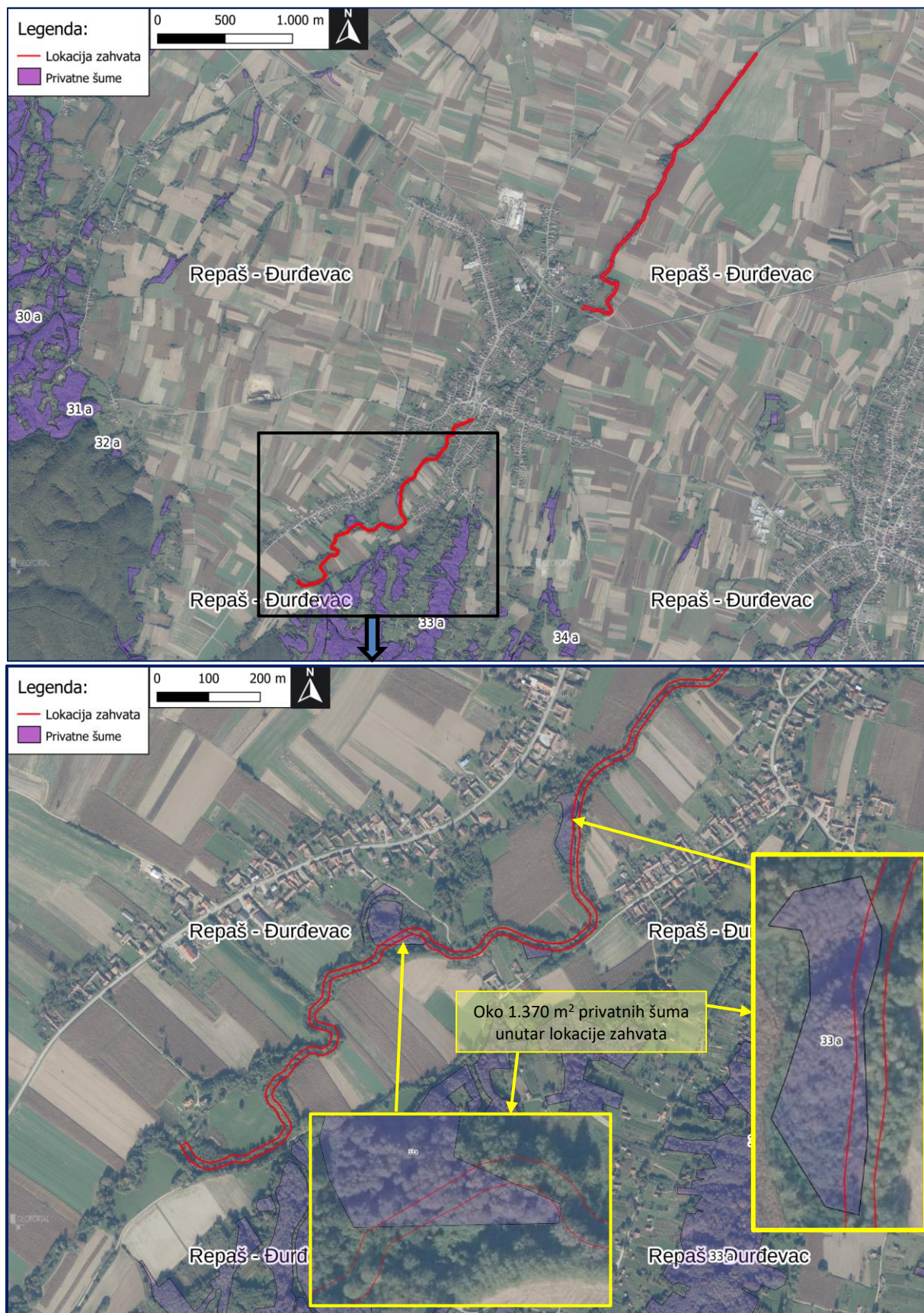


Slika 51. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na državne šume (Izvor: <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=234>).

Također, sukladno podacima Ministarstva poljoprivrede manji dio lokacije zahvata dionice 2 smještena je na području privatnih šuma, GJ Repaš – Đurđevac, na području odsjeka 33a (**Slika 45**). Površina odsjeka 33a iznosi 59,34 ha.

Prema podacima Ministarstva poljoprivrede na tom odsjeku zastupljena je mješovita sjemenjača bagrema s lipom potpuna do rijetka pa i progaljena sklopa uslijed nekontroliranih sječa. Od ostalih vrsta u sloju drveća pridolaze hrast lužnjak, bukva, obični grab, gorski javor, mlječ, divlja trešnja, pitomi orah i gorski brijest. U sloju grmlja mjestimično gusto pridolazi bazga dok je tlo obraslo travnatom vegetacijom. Pojedinačno i u manjim grupama razvijen je pomladak, mladik i koljik bagrema, lipe, bukve, običnog graba i gorskog javora. U odsjeku ima suhih dubčićih i srušenih stabala te granjevine na tlu. Odsjek zauzima padine više grebena, a omeđen je poljoprivrednim površinama.

Uvidom na lokaciji zahvata ustanovljeno je da na tom odsjeku privatnih šuma i lokacije zahvata prvenstveno nalazi bagrem. Provedbom zahvata će se iskrčiti dijelovi ovog odsjeka (sveukupno oko 1.370 m²).



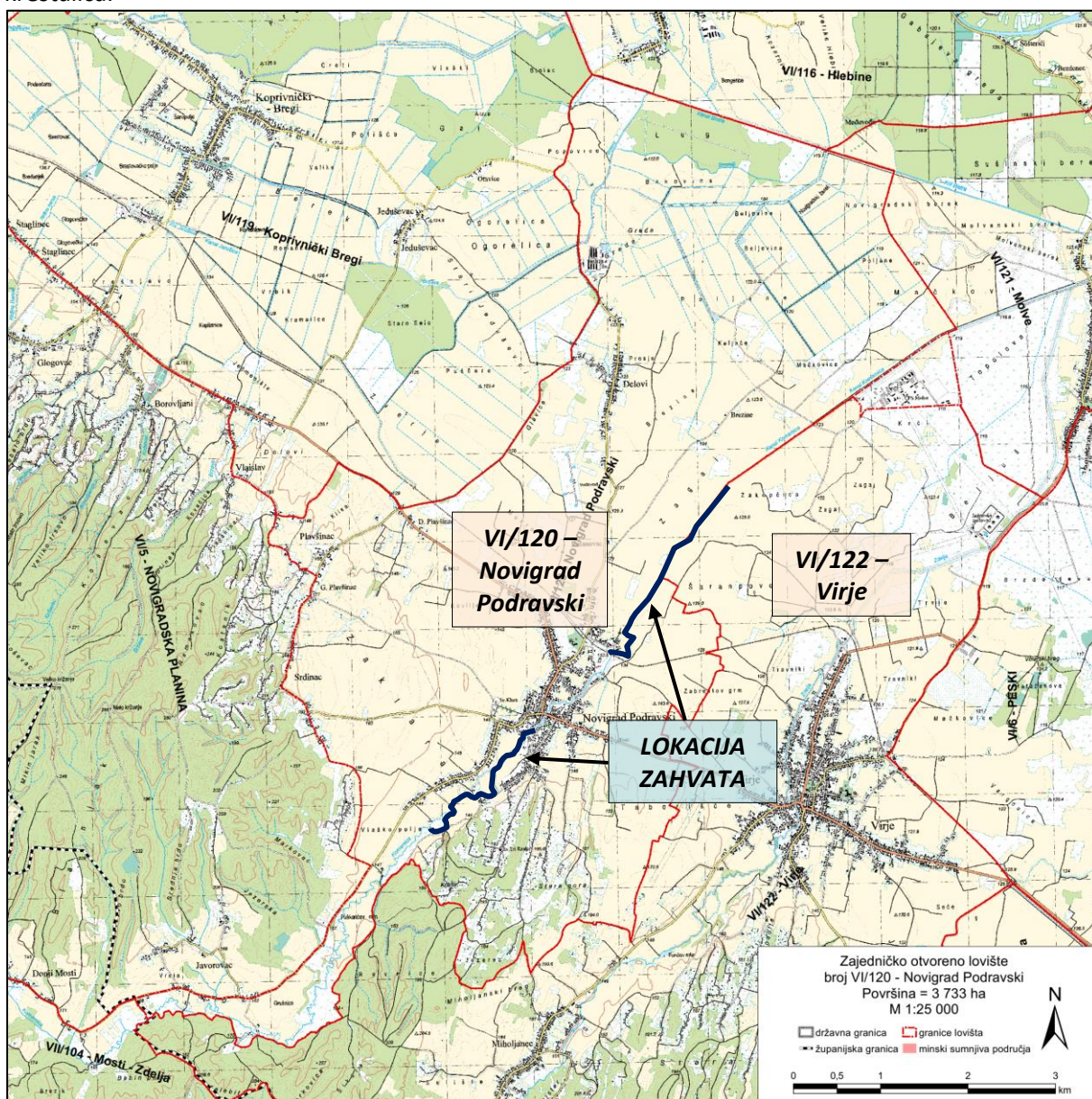
Slika 52. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na privatne šume (Izvor: <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>).

2.12.3. Lovstvo

Veći dio lokacije zahvata nalazi se na području zajedničkog otvorenog lovišta **VI/120 Novigrad Podravski**, dok sjeverni dio lokacije zahvata (dionica 1) jednim dijelom prolazi po samoj granici zajedničkog otvorenog lovišta **VI/120 Novigrad Podravski** i zajedničkog otvorenog lovišta broj **VI/122 Virje** (Slika 53).

Lovište VI/120 Novigrad Podravski površine je 3.733 ha, a njime gospodari lovoovlaštenik LU Golub Novigrad Podravski. Sukladno lovnogospodarskoj osnovi od krupne divljači gospodari se sljedećom vrsti divljači: jelen obični, jelen lopatar i divlja svinja; a od sitne divljači: jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, dabar, lisica, čagalj, prepelica pućpura, šljuka bena, golub divlji grivnjaš, guska divlja glogovnjača, patka divlja gluhara, patka divlja kržulja, vrana siva, svraka, šojka kreštalica.

Lovište VI/122 Virje površine 4.122 ha. Njime gospodari lovoovlaštenik LU Virje. Gospodari se krupnom divljači: jelen obični, jelen lopatar; i sitnom divljači: jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, dabar, lisica, čagalj, tvor, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, golub divlji grivnjaš, patka divlja gluhara, patka divlja kržulja, vrana siva, čavka zlogodnjača, svraka, šojka kreštalica.



Slika 53. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na lovišta (Izvor: <https://kckzz.hr/wp-content/uploads/2018/11/VI-120-Novigrad-Podravski.pdf>)

2.12.4. Promet

Prometnu povezanost odnosno prometni sustav općine Novigrad Podravski čine cestovni, željeznički, poštanski i telekomunikacijski promet dok ne obuhvaća ili nije direktno uključen u druge grane prometa: pomorski, riječni i zračni. Općina Novigrad Podravski nalazi se na važnom državnom prometnom cestovnom i željezničkom longitudinalnom pravcu koji spaja istočni i zapadni dio Hrvatske.

Ovaj podravski longitudinalni smjer ima vrlo važnu ulogu, kao osnovna životna, naseobena i razvojna okosnica u razvoju općine.

Općinom prolazi:

- državna cesta DC2 na relaciji Varaždin–Koprivnica–Virovitica–Vukovar-GP Ilok, dužine 8,71 km te se na nju vežu sve ostale županijske i lokalne ceste.
- regionalni pravac željezničke pruge R202, Varaždin–Koprivnica–Virovitica–Osijek–Dalj, u pravcu istok-zapad, u dužini 5,30 km. U naselju Novigrad Podravski nalazi se željezničko stajalište za putnike.

Brojačka mjesta za brojenje prometa koja se nalaze u okolini lokacije zahvata su: 1312 – *Plavšinci* (na državnoj cesti DC2), 1405 – *Đurđevac-zapad* (na državnoj cesti DC2), 1325 – *Delovi* (na županijskoj cesti ŽC2150) i 1329 – *Virje* (na županijskoj cesti ŽC2183) čiji se položaj vidi na **Slici 54** (Izvor: Brojanje prometa na cestama RH u 2020. godini). U **Tablici 20** naveden je prosječni godišnji i prosječni ljetni dnevni promet na tim brojačkim mjestima.



LEGENDA:



LOKACIJA ZAHVATA

Najbliža brojačka mjesta lokaciji zahvata:

- 1312 – *Plavšinci* (na državnoj cesti DC2)
- 1405 – *Đurđevac-zapad* (na državnoj cesti DC2)
- 1325 – *Delovi* (na županijskoj cesti ŽC2150)
- 1329 – *Virje* (na županijskoj cesti ŽC2183)

Slika 54. Razmještaj mjesta brojenja prometa u okolini lokacije zahvata (Izvor: Brojanje prometa na cestama RH u 2019. godini)

Tablica 20. 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)
2	1312	Plavšinac	5387	5760	NAB	L26034	L26100	1,6
2	1405	Đurđevac - zapad	4563	4886	PAB	Ž2183	D43	5,6
2150	1325	Delovi	545	621	NAB	Ž2147	D2	6,3
2183	1329	Virje	1031	1160	NAB	D2	D43	4,6

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 pripreme i izgradnje

Uređenja vodotoka Komarnica zahtijevat će građevinske radove. Kako će se za sve planirane radove koristiti različiti građevinski strojevi i vozila, uz sve propisane mjere, postoji potencijalna opasnost od izlivanja motornih ulja, goriva i antifrizi. 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.**

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 ne nalazi se na ranjivom području. Lokacija zahvata se nalazi unutar zone vodonosnog područja te se **ne nalazi unutar zone zaštite vodocrpilišta**. Lokaciji zahvata je najbliže vodocrpilište „Delovi“ koje se nalazi na udaljenosti cca 1,3 km sjeverozapadno od lokacije zahvata (dionice 1).

Utjecaj zahvata na vodna tijela

Lokacija zahvata nalazi se na vodnom tijelu **CDRN0084_001, Komarnica** koje je sukladno podacima Hrvatskim voda u vrlo lošem stanju (ekološko stanje vrlo loše, kemijsko stanje loše). Razlog vrlo lošem ekološkom stanju je vrlo loše stanje fizikalno kemijskih pokazatelja, odnosno vrlo loše stanje ukupnog fosfora i loše stanje ukupnog dušika.

Lokacija zahvata nalazi se na području podzemne vode **CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA** koja je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko i 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 vodnog tijela CDRN0084_001, Komarnica, kao utjecaj na stanje podzemnog tijela CDGI_21 – LEGRAD – SLATINA.

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

Utjecaj poplava na zahvat

Sukladno podacima Hrvatskih voda lokacija zahvata se ne nalazi na području vjerojatnosti pojave 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 vodotoka Komarnica 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 vodotoka Komarnica 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

S obzirom da je korito vodotoka Komarnica već postojeće i da se uređenjem korita očekuje pozitivni utjecaj pri sprječavanju poplavlivanja okolnih naseljenih i poljoprivrednih površina te s obzirom da će se korito vodotoka Komarnica uređivati tako da gotovo u potpunosti prati već postojeću trasu korita, **negativan utjecaj na tlo i korištenje zemljišta je zanemariv**.

3.1.4. Utjecaj na zrak

Tijekom uređenja

Tijekom pripreme i izvođenja građevinskih radova može doći do onečišćenja zraka uslijed manipulacije vozilima i uporabe strojeva. Tijekom provedbe zahvata zrak na lokaciji može biti u manjoj mjeri onečišćen lebdećim česticama, te ispušnim plinovima kao produktima sagorijevanja pogonskog goriva 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. Sam zahvat se samo djelomično nalazi u neposrednoj blizini naselja, dok je većim dijelom u području poljoprivrednih površina. Zbog relativno malog područja rada i privremenog karaktera zahvata, **ne očekuje se negativan utjecaj** planiranog zahvata na kvalitetu zraka tijekom provođenja samih radova.

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 vodotoka Komarnica **ne očekuju se negativni utjecaji** 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 21**.

Tablica 21. 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 ljetu 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 OTJECANJE		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 ljetu (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 ljetu i u jesen).
SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAŽNE 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 vodotoka Komarnica, analiza osjetljivosti provest će se za dvije komponente (ulazi (voda, energija) i izlazi (voda).

Tablica 22. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA	Uređenje vodotoka Komarnica	
	Ulazi	Izlazi
Učinci i opasnosti		
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 23. 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 Križevci za razdoblje 1981– 2004., srednja godišnja temperatura zraka iznosila je 10,2 °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 Križevci u razdoblju od 1981. – 2004. najviša prosječna temperatura zraka postiže se u srpnju kada iznosi oko 20,3 °C, dok je maksimalna srednja temperatura postignuta u srpnju iznosila 26,5°C. Siječanj je najhladniji mjeseci s prosječnom temperaturom od oko - 3,8°C.	<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 °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 Križevci godišnje u prosjeku padne oko 782,9 mm. Za 2020. godinu taj prosjek iznosi 848,6 mm.		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	Maksimum oborine postiže se u listopadu kada prosječno iznosi 165,6 mm (2020. godine).		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	Godišnje je u promatranom razdoblju prosječno 6 dana s jakim vjetrom (vjetrom jačine 6 i više Bf -približno 10 m/s i više), većinom tijekom zimskih mjeseci. Olujni vjetar (vjetar jačine ≥ 8 Bf - približno 17,2 m/s i više) na postaji Križevci je vrlo rijetka pojava.		U razdoblju do 2070. godine ne očekuju se značajnije promjene maksimalnih brzina vjetra.
VLAŽNOST	Srednja mjesečna relativna vlažnost zraka je oko 69,9% - 86,5%.		U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti (do 10 %), tj. ne očekuje se promjena izloženost zahvata.
SUNČEVO ZRAČENJE	Trajanje sijanje sunca je najmanje u prosincu i siječnju kada iznosi 1,6-1,8 sati dnevno, dok je najveće u srpnju i kolovozu s prosječnim trajanjem od 8,3-8,9 sati dnevno.		U narednom razdoblju očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali značajnijih promjena neće biti.
POPLAVE	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske		U narednom razdoblju ne očekuju se veće promjene vjerojatnosti pojavljivanja poplava.

	vode), lokacija zahvata se ne nalazi na poplavom području.		
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 32 km sjeverozapadno od lokacije zahvata. Zrak je prema <i>Izvešću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019. 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 vodotoka Komarnica 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 Križevci (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:

$V = S \times E$ 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 24. 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 25. 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 vodotoka Komarnica 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 u okruženju lokacije zahvata su kulturno – povijesne cjeline: *Crkva Rastanka Sv. Apostola*, udaljena oko 0,15 km sjeverno od dionice 2 lokacije zahvata i *Crkva sv. Klare* udaljena oko 0,4 km sjeverozapadno od dionice 2 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 nastajati će radom građevinske mehanizacije. Zaposleni radnici koji rukuju s radnim strojevima koji uzrokuju prekomjernu buku koristiti 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 buka 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

Tijekom zahvata uređenja vodotoka Komarnica sukladno Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15) nastajat će sljedeće vrste otpada:

- 17 01 01 beton
- 17 04 05 željezo i čelik
- 17 04 07 miješani metali
- 20 03 01 miješani komunalni otpad

Tijekom korištenja zahvata neće nastajati otpad.

Navedeni otpad koji će nastajati tijekom provedbe zahvata će se na odgovarajući način odvojeno skupljati i privremeno skladištiti na unaprijed određenom mjestu do predaje osobi koja ima odgovarajuću dozvolu za obavljanje djelatnosti gospodarenja tom vrstom otpada. Za sav nastali otpad na lokaciji voditi će se propisana evidencija kroz Očevidnik o nastanku i tijeku otpada (ONTO) te će se isti uz propisanu dokumentaciju predavati ovlaštenoj pravnoj osobi. Sukladno propisima provodit će se godišnje dostavljanje podataka o otpadu nadležnom tijelu za Registar onečišćavanja okoliša.

S obzirom na prethodno opisani način gospodarenja otpadom, pravilnim rukovanjem, pravilnim skladištenjem i odvoženjem nastalog otpada, **neće biti negativnog utjecaja otpada na okoliš.**

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 osvjetljivati nakon provedbe zahvata, odnosno uređenja vodotoka.

Lokacija zahvata se nalazi u blizini naseljenog područja naselja Novigrad Podravski u kojem je prisutno svjetlosno onečišćenje uslijed javne rasvjete, prometa i osvjetljenja 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

S obzirom na sve elemente zahvata, do iznenadnih događaja može doći uslijed:

- požara na otvorenim površinama zahvata,
- požara 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).

U slučaju akcidentnih situacija izlivanja maziva, ulja i naftnih derivata od vozila i radnih strojeva koji će se koristiti prilikom provedbe zahvata onečišćeni dio tla će se odmah ukloniti i zbrinuti na zakonski propisan način, čime će se smanjiti mogućnost onečišćenja podzemnih voda. Za slučaj akcidentnih situacija ispuštanja naftnih derivata, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurati će se sredstva za upijanje naftnih derivata za čišćenje suhim postupkom, a sav nastali otpad će se uz propisanu dokumentaciju predati ovlaštenoj pravnoj osobi.

Procjenjuje se da je tijekom provedbe zahvata, **uz pridržavanje zakonskih propisa i 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.**

3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE

3.3.1. Utjecaj na stanovništvo

Tijekom uređenja

Tijekom uređenja vodotoka Komarnica, radni strojevi i vozila će bukom negativno utjecati na okolno stanovništvo. Broj stanovnika u naselju Novigrad Podravski je 1.914 stanovnika. Budući da se planirani zahvat uređenja vodotoka Komarnica samo djelomično proteže uz izgrađeni dio naselja, 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 na zaštitnu namjenu uređenog korita vodotoka Komarnica i **očekivani pozitivni utjecaj pri sprječavanju štetnog djelovanja bujičnog toka vodotoka i sprječavanje erozije obala vodotoka, utjecaj zahvata na okolno stanovništvo je ocijenjeno pozitivnim.**

3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu

Lokacija zahvata nalazi se većim svojim dijelom uz obrađivane poljoprivredne površine (vrijedno obradiva tla, P2 i ostala obradiva tla, P3). Sam zahvat provodit će se u području korita i obalnom području vodotoka Komarnica. 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

Lokacija zahvata nalazi se djelomično unutar područja privatnih šuma GJ Repaš – Đurđevac, na području odsjeka 33a. Tijekom provedbe zahvata doći će do uklanjanja šumske sastojine bagrema na području navedenog odsjeka u području korita i obale vodotoka Komarnica. Gubitak šumskih sastojina na području odsjeka 33a iznositi će oko 2,3 %. S obzirom na vrlo mali gubitak šumskih sastojina bagrema **utjecaj na šumarstvo se ocjenjuje kao vrlo mali utjecaj.**

3.3.3. Utjecaj na promet

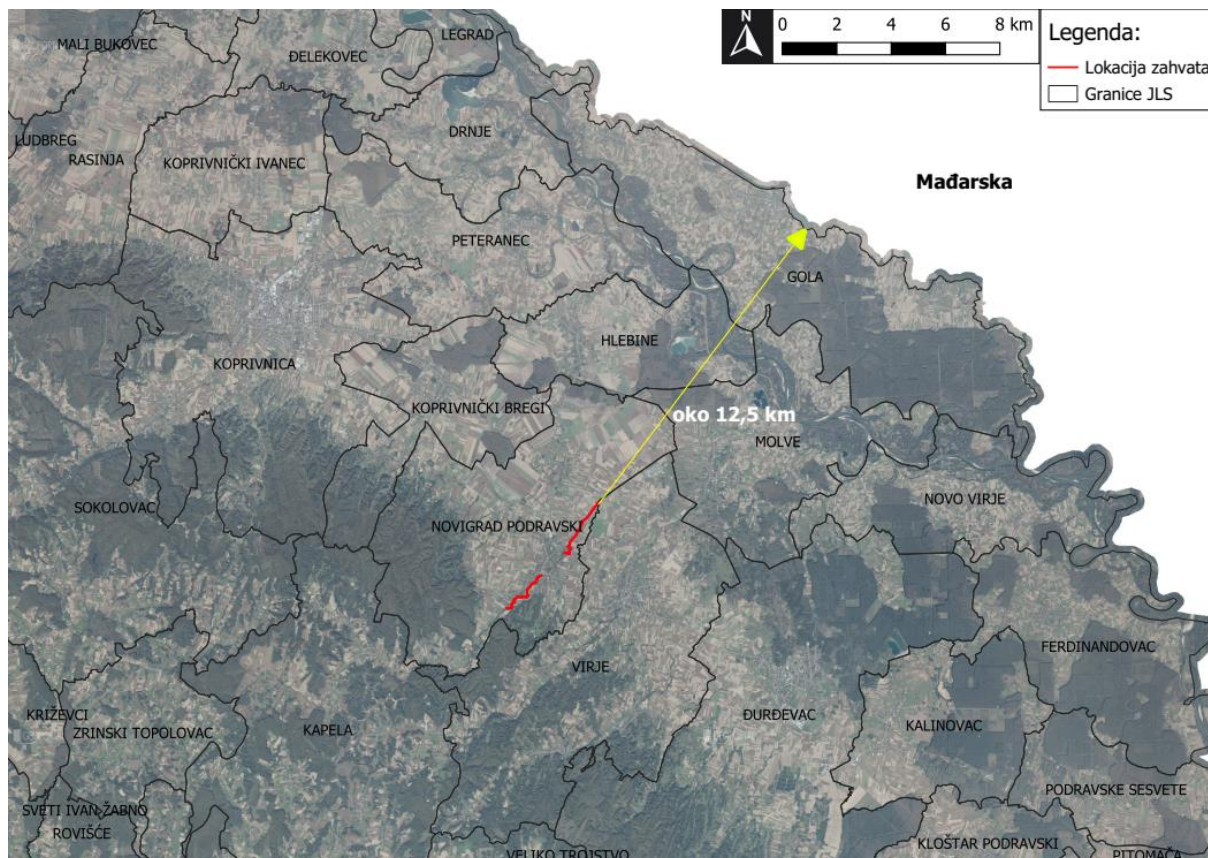
Tijekom izgradnje planiranog objekta doći će do povećanog prometa teretnih vozila i radnih strojeva na lokaciji zahvata. Izgradnja će biti vremenski i prostorno ograničena.

Nakon izgradnje 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 vodotoka Komarnica. 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 12,5 km jugozapadno od granice s Mađarskom (**Slika 45**). Zbog velike udaljenosti, prirode zahvata i lokalnog karaktera samog zahvata procjenjuje se da zahvat uređenja vodotoka Komarnica neće imati prekogranični utjecaj.



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

3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI

Lokacija zahvata se nalazi unutar područja naselja Novigrad Podravski te djelomično unutar područja naselja Virje. Lokacija zahvata se nalazi djelomično uz izgrađeno područje naselja Novigrad Podravski, ali je veći dio zahvata izvan naseljenog područja.

U području zahvata nalaze se koridori trasa infrastrukturnih objekata: vodovoda, plinovoda, kondenzatovoda, zračna i podzemna srednjenaponska i niskonaponska elektroenergetska mreža. U neposrednoj blizini se nalazi i koridor željezničke pruge R202 Varaždin – Dalj s pripadajućim željezničkim mostom preko vodotoka Komarnica.

Također je planiran projekt *Izgradnje preostale kanalizacijske mreže u naselju Novigrad Podravski sa tlačnim cjevovodom fekalne kanalizacije Novigrad Podravski – Virje i retencijskim bazenom i crpnom stanicom „Novigrad Podravski“ i rekonstrukcijom dva preljevna objekta na kanalu Komarnica.*

Nositelj zahvata je ishodio posebne uvjete nadležnih tijela koja upravljaju gore navedenim infrastrukturnim objektima te je dužan tijekom izrade Glavnog projekta te tijekom provedbe radova iste ispoštovati kako ne bi došlo do oštećenja gore navedene infrastrukture ili narušavanja njenog rada.

Nositelj zahvata će također sva nadležna tijela pravovremeno obavijestiti o početku i trajanju radova te osigurati nadzor nad provedbom radova.

Iz svega navedenog se može zaključiti da zahvata neće imati negativan utjecaj na gore navedenu infrastrukturu u okruženju uz pridržavanje svih propisanih uvjeta, pravilnu provedbu radova te adekvatan nadzor projekta. Također se **ne očekuje kumulativni negativni utjecaj na sastavnice okoliša planiranog zahvata s postojećim i planiranim zahvatima u okruženju.**

3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA

Uvidom u Kartu nešumskih staništa Republike Hrvatske iz 2016. na lokaciji zahvata nalazi se stanišni tip A.2.4. / E – Kanali / Šume.

Uvidom na terenu 23. lipnja 2021. godine utvrđeno je da se na lokaciji zahvata nalazi šumska vegetacija u kojoj prevladava bagrem (*Robinia pseudoacacia*), zatim vrba (*Salix sp.*) i topola (*Populus albus*), mjestimično gorski javor (*Acer pseudoplatanus*), negundovac (*Acer negundo*) i dr.

Sukladno Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), sastojine bagrema ne predstavljaju ugroženi ili rijetki stanišni tip.

U okruženju lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m) zabilježeni su ugroženi i rijetki stanišni tipovi sukladno Prilogu II. Pravilnika, kao što je prikazano u poglavlju 2.9.1., međutim zahvat neće zadirati u navedena područja pojavljivanja rijetkih i ugroženih stanišnih tipova.

S obzirom da će provedbom zahvata doći do trajnog gubitka prisutne riparijske vegetacije uz vodotok Komarnicu, doći će i do trajne degradacije stanišnih uvjeta uz sam vodotok, te negativnog utjecaja na životinjske vrste koje u ovom području obitavaju.

S obzirom na navedeno **očekuje se negativan utjecaj zahvata srednjeg intenziteta na ekosustave i staništa.**

3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Lokacija zahvata se **ne nalazi na zaštićenom području**. Najbliža zaštićena područja lokaciji zahvata su Regionalni park „Mura-Drava“ (oko 5,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata), Park šuma "Borik" (oko 8,8 km jugoistočno od lokacije zahvata) i Geografsko-botanički Posebni rezervat „Đurđevački pijesci“ (oko 11,7 km jugoistočno od lokacije zahvata). Zbog udaljenosti zaštićenih područja od lokacije zahvata te prirode zahvata, isti **neće imati negativan utjecaj na navedena zaštićena područja.**

3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA EKOLOŠKU MREŽU

Lokacija zahvata se ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000. Najbliže područje ekološke mreže NATURA 2000 lokaciji zahvata je područje važno za očuvanje ptica (POP) HR1000008, Bilogora i Kalničko gorje, koje se nalazi oko 10 m jugoistočno od lokacije zahvata.

Između područja POP HR1000008, Bilogora i Kalničko gorje i najbližeg područja lokacije zahvata nalazi se makadamski put uz koji su smještene poljoprivredne površine iza kojih se prostiru šumska područja. Terenskim obilaskom koji je proveden 23. lipnja 2021. godine na lokaciji zahvata nisu zabilježena gnijezda i ciljne vrste ptica gore navedenog područja očuvanja. Također u okruženju 100 m od lokacije zahvata na području POP HR1000008, Bilogora i Kalničko gorje nisu uočena gnijezda ciljnih vrsta te se ne očekuje uznemiravanje gnijezdećih populacija ciljnih vrsta tijekom provođenja radova.

S obzirom na sve navedeno zahvat **neće imati negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže u okruženju.**

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“ br. 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“ br. 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 podslivova, 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. Odluku o razvrstavanju željezničkih pruga („Narodne novine“ br. 3/14 i 72/17)
42. Prostorni plan uređenja Općine Novigrad Podravski („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 4/08, 7/17 i 11/17-pročišćeni)
43. Prostorni plan uređenja Općine Virje („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 3/07, 14/08, 11/14, 1/15-ispravak, 7/17, 15/17-pročišćeni, 19/19, 3/20-pročišćeni)

5.2. Ostali izvori podataka³

1. 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
2. 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.
3. ARKOD Preglednik (<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>)
4. Barbalić, D. (2006): Određivanje cjelina površinskih voda /Designation of surface water bodies, 14 (56/57): 289-296.
5. 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.
6. Bognar, A. (2001): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 – 29.
7. 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.
8. Čanjevac, I. (2013): Tipologija protočnih režima rijeka u Hrvatskoj, Hrvatski geografski glasnik, 75. (1.), 23-42.
9. Domac, R. (1994), *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb.
10. Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.htnet.hr/>, www.meteo.hr)
11. ENVI atlas okoliša, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (<http://envi.azo.hr/>)
12. Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>)
13. Geoportal DGU (<http://geoportal.dgu.hr/>)
14. Google Earth
15. Google Maps (<https://www.google.hr/maps/>)
16. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj za 2019. godinu (listopad, 2020., MINGOR).
17. Hrvatske vode, Preglednik karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (<http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>)
18. Hrvatske šume (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>)
19. Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/>)
20. Katastar RH (<https://www.katastar.hr/#/>)
21. Krajolik - Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske
22. MINGOR, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
23. MINGOR, Preglednik web portala Informacijskog sustava zaštite prirode, (www.biportal.hr/gis)

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

24. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (www.mingor.hr)
25. Ministarstvo kulture i medija; pregled kulturnih dobara (www.min-kulture.hr)
26. 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
27. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
28. Nikolić, T. ur. (2015): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
29. Novak, N., Kravrščan, M.: *Invazivne strane korovne vrste u Republici Hrvatskoj*, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb, 2011.
30. Open Street Map (<http://www.openstreetmap.org/>)
31. 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.
32. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, MZOE, rujan 2018.
33. Sektor za hidrologiju (DHMZ, <http://hidro.dhz.hr/>)
34. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
35. 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
36. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.