

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA**



Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o.

Lokacija zahvata: Međimurska županija, Općine Sveta Marija, Donji Vidovec i Donja Dubrava

Ovlaštenik: EKO-MONITORING d.o.o., Varaždin

Varaždin, prosinac 2021.

Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o.
Adresa: Ulica grada Vukovara 37, 10000 Zagreb
OIB / MBS: 09518585079 / 080434256
Odgovorna osoba: Robert Krklec - direktor društva
Osoba za kontakt: Ivančica Somođi, dipl.ing.biol. - Proizvodno područje HE SJEVER, Varaždin,
Međimurska cesta 26b, 42000 Varaždin
telefon: 042 / 408 015 ili 099 / 220 68 44
e-mail: ivancica.somodi@hep.hr

Lokacija zahvata: Međimurska županija, Općine Sveta Marija, Donji Vidovec i Donja Dubrava
k.č. 2010/30 k.o. Sveta Marija; 6080/2 k.o. Donji Vidovec i k.č. 5089/2 k.o. Donja Dubrava

Ovlaštenik: EKO-MONITORING d.o.o., Varaždin
Ovlašteniku je izdana suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova
zaštite okoliša prema Rješenju, klasa: UP/I 351-02/13-08/130, ur.broj: 517-03-1-2-21-13 od 08. veljače 2021.
Broj teh. dnevnika: 36/21-EZO
Verzija: 0
Datum: prosinac 2021.

Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava

Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.

Stručni suradnici ovlaštenika: Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc.
Valentina Kraš, mag.ing.amb.
Krešimir Huljak, dipl.ing.stroj.
Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot.
Nikola Đurasek, dipl.sanit.ing.

Ostali suradnici

zaposlenici ovlaštenika: Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el.
Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.

Odgovorna osoba ovlaštenika:

Željko Mihaljević, dipl.oec.



SADRŽAJ ELABORATA

TEKST ELABORATA

UVOD	1
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	2
1.1. Opis glavnih obilježja zahvata.....	2
1.1.1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata	2
1.1.2. Svrha poduzimanja zahvata	5
1.1.3. Planirano stanje na lokaciji zahvata	8
1.1.4. Izvod iz građevinskog projekta sanacije	12
1.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	16
1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	16
1.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata.....	16
1.5. Radovi uklanjanja	16
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	17
2.1. Odnos lokacije zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	17
2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja	17
2.1.1.1. Prostorni plan Međimurske županije.....	17
2.1.1.2. Prostorni plan uređenja Općine Sveta Marija	18
2.1.1.4. Prostorni plan uređenja Općine Donji Vidovec.....	20
2.1.1.5. Prostorni plan uređenja Općine Donja Dubrava.....	22
2.1.2. Opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj.....	24
<i>Postojeći i planirani zahvati</i>	24
<i>Naselja i stanovništvo</i>	24
<i>Geološka, hidrogeološka, geomehanička i seismološka obilježja</i>	25
<i>Bioraznolikost</i>	27
<i>Gospodarske djelatnosti</i>	29
<i>Tla i poljodjelstvo</i>	30
<i>Hidrološka obilježja</i>	32
<i>Kvaliteta zraka.....</i>	33
<i>Kulturna dobra, arheološka i graditeljska baština.....</i>	33
<i>Krajobrazna obilježja</i>	34
<i>Razina buke</i>	37
<i>Klimatska obilježja</i>	37
<i>Očekivane i utvrđene klimatske promjene (globalne i na razini R Hrvatske).....</i>	38
2.2. Stanje vodnih tijela i prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja koja su pod rizikom od poplava	42

2.3. Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja	54
2.4. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže	55
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	60
3.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša	60
3.1.1. Utjecaj na postojeće i planirane zahvate	60
3.1.2. Utjecaji na stanovništvo i zdravlje ljudi	60
3.1.3. Utjecaj na geološka i hidrogeološka obilježja	60
3.1.4. Utjecaj na biljni i životinjski svijet	61
3.1.5. Utjecaj na tla	61
3.1.6. Utjecaj na vode	62
3.1.7. Utjecaj na zrak	64
3.1.8. Utjecaj na kulturna dobra, arheološku i graditeljsku baštinu.....	64
3.1.9. Utjecaj na krajobraz.....	65
3.1.10. Gospodarenje otpadom.....	65
3.1.11. Utjecaj buke	66
3.1.12. Klimatske promjene i utjecaji.....	66
3.2. Vjerovatnost značajnih prekograničnih utjecaja	73
3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja.....	74
3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu.....	74
3.5. Opis obilježja utjecaja.....	80
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	82
<i>IZVORI PODATAKA</i>	85
<i>POPIS PROPISA</i>	87

POPIS TABLICA

Tablica 1.1.1.1. Energetski i hidrološki podaci za HE Dubrava	3
Tablica 1.1.1.2. Podaci o derivacijskom kanalu HE Dubrava.....	4
Tablica 1.1.4.1. Osnovni tehnički podaci dionica ublažavanja pokosa odvodnog kanala HE Dubrava	14
Tablica 2.1.2.1. Tipovi tla na lokaciji zahvata i njenoj okolini prema tumaču Namjenske pedološke karte.....	31
Tablica 2.1.2.2. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi	33
Tablica 2.1.2.3. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije	33
Tablica 2.1.2.4. Godišnja i sezonska odstupanja temperature i oborina za područje lokacija zahvata.....	38
Tablica 2.2.1. Stanje tijela podzemne vode.....	43
Tablica 2.2.2 Kemijsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske.....	44
Tablica 2.2.3. Količinsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske.....	44

Tablica 2.2.4. Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine	44
Tablica 2.2.5. Karakteristike vodnih tijela - OPĆI PODACI VODNOG TIJELA.....	45
Tablica 2.2.6. Karakteristike vodnih tijela - OPĆI PODACI VODNOG TIJELA.....	45
Tablica 2.2.7. Stanje vodnog tijela CDRN0002_014, Drava	46
Tablica 2.2.8. Stanje vodnog tijela CDRN0002_013, Drava	47
Tablica 2.2.9. Stanje vodnog tijela CDRN0117_002, Drava	48
Tablica 2.2.10. Stanje vodnog tijela CDRN0117_001, Drava.....	49
Tablica 2.2.11. Stanje vodnog tijela F, L. drenažni knl.akum.HED	50
Tablica 2.4.1. Značajke područja ekološke mreže (POP).....	56
Tablica 2.4.2. Značajke područja ekološke mreže (POVS)	57
Tablica 3.1.12.A Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. - 2000.	66
Tablica 3.1.12.B. Sedam modula iz paketa alata za jačanje otpornost na klimatske promjene	68
Tablica 3.1.12.1. Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene	69
Tablica 3.1.12.2. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene.....	70
Tablica 3.1.12.3. Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama.	71
Tablica 3.1.12.4. Matrica procjene rizika.....	72
Tablica 3.4.1. Rezultati prebrojavanja ptica na zimovanju u akumulaciji HE Dubrava na dan 04.02.2017.....	76
Tablica 3.4.2. Podaci sa zimskog prebrojavanja ptica prema podacima Udruge BIOM, prosinac 2020.....	77
Tablica 3.5.1. Obilježja utjecaja zahvata sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava.....	80

POPIS SLIKA

Slika 1.1.1.1. Pregledna situacija postrojenja HE Dubrava (Izvor: HEP-Proizvodnja PP HE Sjever)	3
Slika 1.1.1.2. Objekti HE Dubrava - snimka iz zraka.....	4
Slika 1.1.2.1. Trend sniženja donje vode strojarnice HE Dubrava uz usporedbu s projektiranim stanjem	6
Slika 1.1.2.2. i 1.1.2.3. Tip oštećenja 1 - linijska erozija obale u razini kolebanja vode	7
Slika 1.1.2.4. Tip oštećenja 2 - školjkasti lomovi	7
Slika 1.1.2.5. Tip oštećenja 3 - kose brazde po pokosima odvodnog kanala.....	7
Slika 1.1.3.1. Lokacija zahvata	8
Slika 1.1.3.2. Odvodni kanal HE Dubrava sa izvodom iz katastarskog plana te označenom kat. česticama 2010/30, 6080/2, 5089/2 (označena žutom bojom). Izvor: RH,DGU, 15.6.2021.....	9
Slika 2.1.2.1. Pregled šumskih površina - državne šume	30
Slika 2.1.2.2. Tipologija krajobraza kartiranje i procjena ekosustava	36
Slika 2.2.1. Vodna tijela na širem području lokacije zahvata.....	44
Slika 2.2.2. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0002_014, Drava	46
Slika 2.2.3. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0002_013, Drava	47

Slika 2.2.4. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0117_002, Drava	48
Slika 2.2.5. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0117_001, Drava	50
Slika 2.2.6. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0123_001, L. drenažni knl.akum.HED	51
Slika 2.2.7. Pregledna karta opasnosti od poplava po vjerovatnosti poplavljivanja	52
Slika 2.2.8. Obuhvat i dubine vode poplavnih scenarija male vjerovatnosti pojavitvivanja	52
Slika 2.2.9. Karta rizika od poplava za malu vjerovatnosti pojavitvivanja	53
Slika 2.2.10. Provedbeni plan obrane od poplava branjeno područje dionica A.33.13.....	53
Slika 3.4.1. Zona bentosa odvodnog kanala HE Dubrava kad agregati ne rade. <i>Izvor:</i> PP HE Sjever	75
Slika 3.4.2. Ihtioološko ispitivanje elektroagregatom odvodnog kanala HE Dubrava 2018.g. <i>Izvor:</i> PP HES	75

DOKUMENTACIJSKI PRILOZI

- Suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema Rješenju, KLASA: UP/I 351-02/13-08/130, URBROJ: 517-03-1-2-21-13 od 08. veljače 2021.
- Izvadak iz zemljije knjige i prijepis posjedovnog lista za katastarske čestice u obuhvatu lokacije planiranog zahvata vlasništvo Hrvatske elektroprivrede d.d. Zagreb
- Troškovnik radova - izvadak iz Glavnog projekta sanacije pokosa odvodnog HE Dubrava (Institut za elektroprivredu d.d., 2021)
- Suglasnost na Plan gospodarenja prirodnim dobrima na području hidroenergetskog sustava Proizvodnog područja HE Sjever, Ministarstvo kulture RH, Uprava za zaštitu prirode, klasa: 612-07/10-01/0676, ur.broj: 532-08-03-02/1-10-12 od 15.12.2010.
- Uvjeti i mјere zaštite prirode prema Planu gospodarenja prirodnim dobrima na području hidroenergetskog sustava PP HE Sjever, Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode, klasa: 612-07/10-01/0676, ur.broj. 532-08-03-02/1-10-8 od 24.09.2010.
- Rješenja iz postupka OPUO sanacija pokosa odvodnog kanala HE Čakovec, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, KLASA: UP/I-351-03/16-08/128, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-8 od 29. kolovoza 2016.
- Rješenje za izvođenje radova s izdanim uvjetima zaštite prirode, Međimurska županija, KLASA: UP/I-612-07/16-03/16, URBROJ: 2109/1-09-3/01-16-2 od 23. rujna 2016.
- Rješenje za izvođenje radova s izdanim uvjetima zaštite prirode, Varaždinska županija, KLASA: UP/I-612-07/16-01/12, URBROJ: 2186/1-05/3-16-4 od 23. rujna 2016.
- Službena zabilješka - Terenski obilazak područja odvodnog kanala HE Dubrava unutar zaštićenog područja Regionalni park Mura-Drava, "Međimurska priroda" od 30. srpnja 2021. uz prijedlog načina uklanjanja invazivnih stranih vrsta

GRAFIČKI PRILOZI

Prilog 1	list 1	Geografska karta šireg područja	M 1 : 100 000
	list 2	Topografska karta šireg područja	M 1 : 25 000
	list 3	Ortofoto prikaz šireg područja	M 1 : 10 000
	list 4	Ortofoto prikaz šireg područja	M 1 : 10 000
	<i>Izvadak iz idejnog rješenja</i>		
Prilog 2	list 1	Situacija - sanacija odvodnog kanala HE Dubrava	
	list 2	Uzdužni presjek kroz odvodni kanal HE Dubrava	
	list 3	Poprečni presjeci odvodnog kanala HE Dubrava - detaljni prikaz oštećenja	
	list 4	Poprečni presjeci odvodnog kanala HE Dubrava - hidrografski snimak	
	list 5	Karakteristični poprečni presjek odvodnog kanala HE Dubrava	
	list 6	Karakteristični presjek odvodnog kanala s oštećenjem na pokosu tip 1	
	list 7	Karakteristični poprečni presjek obodnog kanala sa prikazom ublažavanja pokosa	
Prilog 3	list 1	Korištenje i namjena prostora - izvod iz PPMŽ	M 1 : 100 000
	list 2	Infrastrukturni sustavi - izvod iz PPMŽ	M 1 : 100 000
	list 3	Područja posebnih uvjeta korištenja - izvod iz PPMŽ	M 1 : 100 000
	list 4	Područja posebnih ograničenja i primjene posebnih mjera uređenja i zaštite - izvod iz PPMŽ	M 1 : 100 000
Prilog 4	list 1	Korištenje i namjena prostora- izvod iz PPUO Sveta Marija	M 1 : 25 000
	list 2	Pošta, telekomunikacije, cijevni transport nafte i plina - izvod iz PPUO Sveta Marija	M 1 : 25 000
	list 3	Elektroopskrba, vodovodni sustav - izvod iz PPUO Sveta Marija	M 1 : 25 000
	list 4	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - izvod iz PPUO Sveta Marija	M 1 : 25 000
Prilog 5	list 1	Korištenje i namjena prostora - izvod iz PPUO Donji Vidovec	M 1 : 25 000
	list 2	Infrastrukturni sustavi - izvod iz PPUO Donji Vidovec	M 1 : 25 000
	list 3	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - izvod iz PPUO Donji Vidovec	M 1 : 25 000
Prilog 6	list 1	Korištenje i namjena prostora - izvod iz PPUO Donja Dubrava	M 1 : 25 000
	list 2	Vodhogospodarski sustav - izvod iz PPUO Donja Dubrava	M 1 : 25 000
	list 3	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - izvod iz PPUO Donja Dubrava	M 1 : 25 000

	list 4	Građevinsko područje naselja Donja Dubrava - izvod iz PPUO donja Dubrava	M 1 : 10 000
Prilog 7	list 1	Hidrogeološka karta šireg područja	M 1 : 200 000
	list 2	Geološka karta šireg područja	M 1 : 100 000
Prilog 9	list 1	Pedološka karta šireg područja lokacije zahvata	M 1 : 50 000
Prilog 10		Izvor Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (2019): Bioportal - tematski sloj podataka. Dostupno na http://www.bioportal.hr/ . Pristupljeno: 13.12.2021.	
	list 1	Karta staništa RH (2004)	M 1 : 20 000
	list 1_1	Karta kopnenih ne-šumskih staništa RH (2016)	M 1 : 20 000
	list 2	Karta ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000)	M 1 : 50 000
	list 3	Karta zaštićenih područja RH	M 1 : 50 000

TEKST ELABORATA

UVOD

Namjeravani zahvat u okolišu je sanacija pokosa odvodnog kanala HE Dubrava. Planiranim zahvatom predviđa se kroz 4 faze izvođenje zemljanih radova u smislu ublažavanja nagiba pokosa kanala u ukupnoj duljini od oko 8,15 km od čega na dionici lijeve obale odvodnog kanala u duljini 3,65 km i kod desne obale na dionici duljine 4,5 km.

Sanacija pokosa odvodnog kanala HE Dubrava izvoditi će se prema Glavnom projektu sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava (Aničić 2021), a sastavni je dio građevinskog održavanja hidroelektrana i redovna je godišnja aktivnost; radi se o višegodišnjem izvođenju radova sukladno Zakonu o gradnji, Zakonu o vodama i pripadajućim zakonskim aktima, ispunjavajući time obvezu građevinskog održavanja objekata prema važećoj zakonskoj regulativi.

Lokacija zahvata se nalazi u **Međimurskoj županiji na području triju Općina Sveta Marija, Donji Vidovec i Donja Dubrava** što je prikazano geografskom kartom M 1 : 100 000 i topografskom kartom šireg područja M 1 : 25 000 te orto-foto kartom (prilog 1. list 1÷ 4). Kartama iz priloga 2 u elaboratu je prikazan položaj i granice obuhvata zahvata prema glavnom projektu.

Planirani zahvat sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava smješten je na izgrađenom i uređenom području pri čemu će se građevinski radovi odvijati isključivo unutar obuhvata zahvata na katastarskim česticama koje su u vlasništvu nositelja zahvata, odnosno Hrvatske elektroprivrede d.d. (izvadak iz zemljišne knjige i posjedovnog lista u tekstualnim prilozima elaborata).

Svi radovi izvoditi će se iznad vodnog lica na odvodnom kanalu, a na predmetnom prostoru nije utvrđeno gniježđenja ptica i kao niti mogućnost mriještenja riba.

Odvodni kanal HE Dubrava je udaljen od korita rijeke Drave (prilog 1. list 2) i područje neposrednu uz obale rijeke Drave nije predmet obuhvata zahvata, stoga samo korito rijeke nije predmet projektiranih radova sanacije. Predmetni radovi će se izvoditi na već izgrađenom pokosu odvodnog kanala kao postojećoj građevini, a prema čemu nije potrebno provođenje zahvata na vodnom tijelu starog korita rijeke Drave.

Nositelj zahvata je **HEP-Proizvodnja** društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne i toplinske energije sa sjedištem Ulica grada Vukovara 37, Zagreb tj. dio sektora za hidroelektrane sa organizacijskom jedinicom Proizvodno područje HE SJEVER sa sjedištem Međimurska 26 c, Varaždin. Prema izvodu iz sudskog registra, skraćeni naziv društva je **HEP-Proizvodnja d.o.o.** koji će se koristiti u nastavku.

Budući je riječ o postojećoj građevini za planirani zahvat nije potrebna građevinska dozvola za izvođenje radova tj. sanaciju pokosa odvodnog kanala HE Dubrava. U skladu s projektnim zadatkom nositelja zahvata izrađen je **Glavni projekt sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava (Aničić 2021)** kojim bi se ublažavanjem pokosa odvodnog kanala povećala geomehanička stabilnosti u slučaju zaostalih pornih pritisaka kod brze denivelacije vodostaja u kanalu, a što je i osnovni uzrok školjkastih lomova u zoni kolebanja vodostaja.

Provedbeni propis prema članku 78. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) kojim je uređena ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) - u nastavku Uredba, a sadržaj elaborata za predmetni zahvat sastavljen je sukladno prilogu VII. Uredbe.

Planirani zahvat sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava, sukladno Prilogu III. Uredbe, svrstan je u dijelu **2. Infrastrukturni projekti / 2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale.**

Prema navedenome zahvat se nalazi u popisu zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je s obzirom na prostorni položaj nadležno upravno tijelo u Međimurskoj županiji.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se sukladno članku 82. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) **temeljem zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene**, a za zahvate koji su određeni popisom zahvata u Prilogu Uredbe.

Također, sukladno članku 27. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18) za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš, postupak ocjene uključuje i prethodnu ocjenu zahvata na ekološku mrežu.

Svrha podnošenja predmetnog zahtjeva je pribavljanje mišljenja o potrebi procjene utjecaja na okoliš budući da planirani zahvat može izazvati određene utjecaje na okoliš neposredno na lokaciji kao i u okolini zahvata, a ti evidentirani utjecaji po završetku izvedbe zahvata ne smiju značajno umanjiti kakvoću okoliša u odnosu na postojeće stanje.

Predviđena kao i druga moguća rješenja u sklopu realizacije planiranog zahvata analizirana su tijekom izrade **Glavnog projekta sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava** (izrađivač Elektroprojekt d.d., Zagreb 2021). Iz predmetnog projekta su preuzete tehničke i tehnološke značajke zahvata na temelju kojih se daje ocjena utjecaja zahvata na okoliš na lokaciji zahvata.

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Opis glavnih obilježja zahvata

1.1.1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata

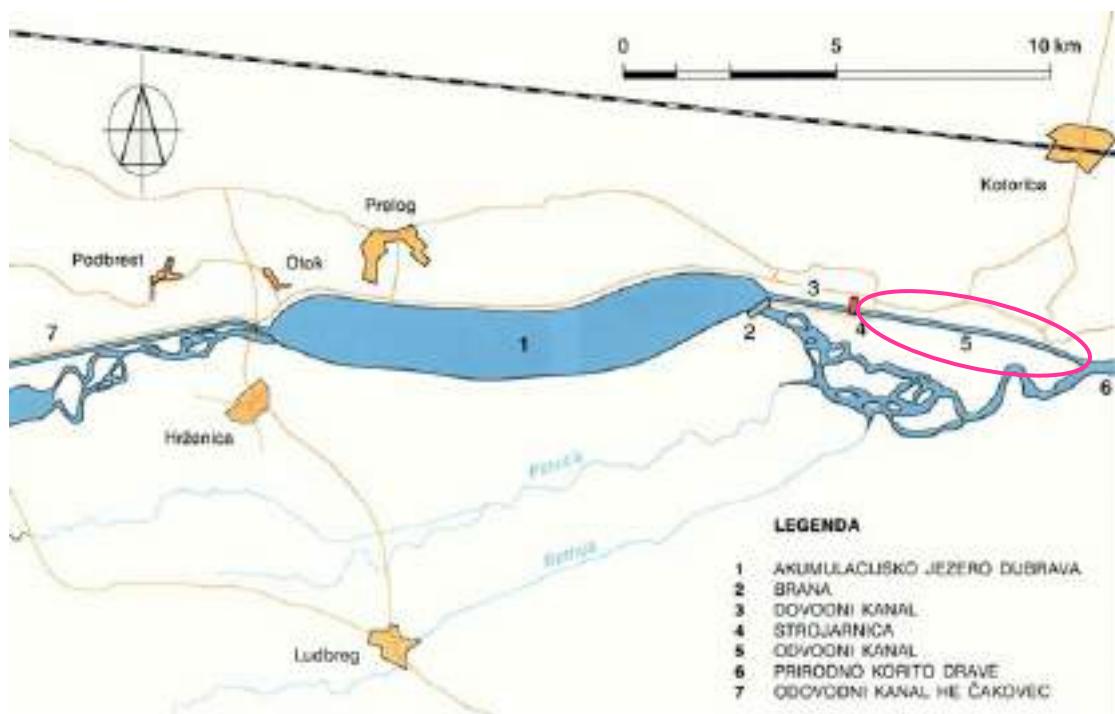
Hidroelektrana Dubrava (u nastavku HE dubrava) posljednja je u lancu izgrađenih hidroelektrana na rijeci Dravi. Puštena je u pogon 1989. godine kao višenamjensko postrojenje koje koristi vodne snage rijeke Drave na dionici rijeke Drave od r.km 267 do r.km 242, tj. od Hrženice do Donje Dubrave - prostire se na područjima triju županija: Međimurske, Varaždinske i Koprivničko-Križevačke. Imala instaliranu snagu od 75 MW i očekivanu prosječnu godišnju proizvodnju od 350 GWh.

HE Dubrava je derivacijska hidroelektrana kanalskog tipa s akumulacijom za dnevno uređenje dotoka te zajedno sa HE Varaždin i HE Čakovec predstavlja lanac hidroelektrana kojima se vođenje obavlja iz centralnog nadzora i upravljanja (Centar proizvodnje Sjever).

Osim proizvodnje električne energije korištenjem vodnih snaga Drave, hidroelektrana brani zemljište od poplava i odnošenja plodnog zemljišta, poboljšava odvodnju, opskrbu vodom, omogućuje izgradnju infrastrukture uz prometnice koje je sagradio HEP d.d. i poboljšavaju se uvjeti za razonodu, šport i izletništvo.

Posebno je bitna mogućnost širenja naselja i građevinskih zona, unapređenja poljoprivrede zahvaljujući odvodnji prekomjerno vlažnog zemljišta, poboljšanje uvjeta odvodnje šire okolice postrojenja, pouzdana obrana od poplava, zaštita zemljišta od erozije i stvaranju uvjeta za gravitacijsko natapanje poljoprivrednog zemljišta.

Glavni objekti hidroelektrane su: akumulacijsko jezero sa obodnim nasipima, drenažnim jarcima i malom hidroelektranom na kraju lijevog drenažnog jarka, betonska brana s agregatom biološkog minimuma (ABM) i ribljom stazom, nasuta brana, dovodni kanal, strojarnica i odvodni kanal.



Slika 1.1.1.1. Pregledna situacija postrojenja HE Dubrava (Izvor: HEP-Proizvodnja PP HE Sjever)

Akumulacijsko jezero ostvareno je obodnim nasipima te nasutom i betonskom branom. Dužine je 11,2 km, površine $16,6 \text{ km}^2$, prosječne širine 1,5 km, te ukupne zapremine kod srednjeg protoka $93,5 \text{ hm}^3$.

Na završetku akumulacijskog jezera izvedena je nasuta brana kojom je pregrađeno staro korito rijeke Drave te armirano betonska pokretna brana čija je uloga evakuacija velikih voda rijeke Drave. U lijevom upornjaku armirano betonske brane izvedena je mala hidroelektrana - agregat biološkog minimuma, koja energetski koristi vodu koja se prema jednom od uvjeta iz Vodopravne dozvole HE Dubrava ($8 \text{ m}^3/\text{s}$) mora ispušтati u staro korito rijeke Drave. Uz branu je smještena i riblja staza koju koristi riba pri uzvodnom mrijestu. Strojarnica koja sadrži dva aggregata ukupne instalirane snage 75 MW, kroz koje protiče maksimalni protok od $500 \text{ m}^3/\text{s}$, dijeli derivacijski kanal na dovodni i odvodni.

Uz zračnu nožicu obodnih nasipa izvedeni su drenažni jarki, čija je uloga održavanje razine podzemne vode u zaobalju u prihvatljivim okvirima. Procjedne količine iz akumulacije su se vremenom smanjivale radi zamuljivanja i kolmatacije dna unutar akumulacije te su se zadnjih godina ustalile na oko $10 \text{ m}^3/\text{s}$ po drenažnom jarku. Na kraju lijevog drenažnog jarka izgrađena je mala hidroelektrana (MHED), koja energetski koristi procjedne vode iz akumulacije u lijevo zaobalje, za proizvodnju električne energije.

Tablica 1.1.1.1. Energetski i hidrološki podaci za HE Dubrava

Energetski podaci		Hidrologija	
instalirani protok (Qi)	$500 \text{ m}^3/\text{s}$	oborinsko područje	$15\ 981 \text{ km}^2$
bruto pad na strojarnici	16 do 20 m	srednji godišnji protok	$335 \text{ m}^3/\text{s}$
instalirana snaga na stezalkama generatora	75 MW	sto godišnja velika voda	$2\ 600 \text{ m}^3/\text{s}$
srednja godišnja proizvodnja	350 GWh	tisuću godišnja velika voda	$3\ 300 \text{ m}^3/\text{s}$

Na temelju Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/19) dovodni i odvodni kanal HE Dubrava spadaju u tip površinskih voda Panonske ekoregije koja nisu prirodnog podrijetla, tip HR-R_5B.

Prema Okvirnoj direktivi o vodama dovodni i odvodni kali spadaju u umjetna vodna tijela koja zbog svoje funkcije i namjene nemaju biološke parametre kakvoće voda kao i prirodna vodna tijela, tj. makrofiti i ribe nisu biološki element kakvoće za ocjenjivanje ekološkog potencijala.

Opis odvodnog kanala HE Dubrava (lokacija zahvata)

Odvodni kanal nizvodni je dio derivacijskog kanala kojeg strojarnica dijeli na dovodni i odvodni. Izgrađen je iskopom u prirodnim naslagama dravskoga aluvija, uglavnom u pjeskovitim šljuncima široke granulacije. U odvodni kanal ispušta se voda iz strojarnice u iznosu do $500 \text{ m}^3/\text{s}$ (to je ujedno i instalirani protok hidroelektrane).

Iako je HE Dubrava u osnovi protočna elektrana, u novim uvjetima vođenja pogona, zbog potrebe osiguravanja snage kod vršnog opterećenja HE Dubrava radi i kao vršna elektrana s čestim promjenama snage agregata, a time i protoka i vodostaja u odvodnom kanalu. Poseban problem su nagle oscilacije vodostaja u odvodnom kanalu ili situacije kada kroz strojarnicu nema protoka (isključenje oba agregata), a razina vode se spušta ispod kote 128 m. U tim slučajevima dolazi do ispiranja čestica iz tla (pokosa odvodnog kanala) te pojave klizanja materijala na pokosima i stvaranja školjkastih lomova na pokosima. Takva oštećenja se svake godine saniraju krupnim šljunkom (batudom) i lomljenim kamenom, koji predstavljaju filter za šljunkovito-pjeskoviti materijal u kojem je izведен odvodni kanal.



Slika 1.1.1.2. Objekti HE Dubrava - snimka iz zraka

Izvor: HEP-Proizvodnja PP HE Sjever, Arhiva

Tablica 1.1.1.2. Podaci o derivacijskom kanalu HE Dubrava

Derivacijski kanal	
dužina dovodnog kanala	2,0 km
dužina odvodnog kanala	4,8 km

Preko odvodnog kanala HEP d.d. je u sklopu izgradnje HE Dubrava izgradio dva kolna mosta javne upotrebe koja se nastavljaju na prilaznu cestu brani HE Dubrava i na nerazvrstane lokalne ceste. Radi provedbe mjera operativnog plana intervencija u dijelu koji se odnosi na zaustavljanje širenja i otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnih onečišćenja voda, naknadno je sagrađen i pješački most na odvodnom kanalu HE Dubrava.

U posebno uređenom prostoru uz upornjake pješačkog mosta, u lijevoj i desnoj strani obale, nalaze se spremišta s PVC branama za sprečavanje onečišćenja vode. Iste se razvlače u slučaju uljnog onečišćenja voda odvodnog kanala HE Dubrava. Pješački most također služi lokalno stanovništvo, sportaši i izletnici, kao vezu između lijevog naseljenog zaobalja i desne obale kanala kao potencijalnog izletničko-turističkog područja.

Ovodni kanal izgrađen je iskopom u prirodnim naslagama dravskoga aluvija, uglavnom u pjeskovitim šljuncima široke granulacije. Odvodni kanal počinje na stacionaži km 2+071,15 derivacijskog kanala. Poprečni profil kanala je jednostavni trapezni s nagibom pokosa 1:2,5 te sa širinom dna 15 - 29 m. Duljine je 4,8 km i vrlo blagog uzdužnog pada $i = 0,00869\%$ kako bi se derivacijom što efikasnije iskoristio raspoloživi hidroenergetski potencijal.

Dimenzioniran je na protok od $500 \text{ m}^3/\text{s}$ uz srednju brzinu tečenja $v = 1,2 \text{ m/s}$ i normalnu dubinu tečenja od $h_o = 9,0 \text{ m}$. Do stacionaže 5+340 je dubina kanala veća od 11 m te je kanal složenog trapeznog presjeka (s bankinama).

Nagib pokosa kanala do bankine je 1:2,5 a iznad bankine 1:1,5 (prilog 2. list 5). Na 11 m od dna kanala je bankina širine 5 m s poprečnim projektiranim nagibom 2% prema kanalu te koja se na stacionažu km 2+091,15 rampom nagiba 10% diže na kotu 138 m. Nizvodno od stacionaže km 5+340 kanal je trapeznog presjeka s nagibom pokosa 1:2,5 s uzdužnim padom dna kanala je 0,00869%.

Glavnem projektu HE Dubrava, početak odvodnog kanala, u duljini oko 170 m nizvodno od strojarnice osiguran je krupnom kamenom oblogom položenom u filter od kamena po dnu i pokosima do bankine, te još dalnjih 100 m pokosa kanala je osigurano oblogom od valutica u zoni valovanja. Preostali dio kanala je neobložen, osim dijelova pokosa koji su iznad vodnog lica za $Q = 500 \text{ m}^3/\text{s}$ prema Glavnem projektu HE Dubrava humusirani i zatravljeni.

Od stacionaže km 6+100 do km 6+867,78 je ušće odvodnog kanala. Na dužini od 200 m uzdiže se dno kanala s uzdužnim nagibom od 1,965% na kotu dna ušća 127 m. Na istoj dužini se povećava širina dna odvodnog kanala s 24 m na 100 m.

Sanacija pokosa odvodnog kanala HE Dubrava izvoditi će se na postojećoj građevini (odvodnom kanalu) za koju je izdana građevinska i uporabna dozvola. Građevinska dozvola izdana je za građevinu službenog naziva Odvodni kanal hidroelektrane "Dubrava" dana 31.01.1986. godine. Broj (oznaka) građevinske dozvole je UP/I-06-223/1985. Dozvolu je izdao Republički komitet za građevinarstvo, stambene i komunalne poslove i zaštitu čovjekove okoline tadašnje Socijalističke Republike Hrvatske. Uporabna dozvola za građevinu službenog naziva "Hidroelektrana Dubrava" izdana je dana 08.05.1991. godine (Klasa: UP/I-361-04/91-02/12; Urbr.: 531-06-91-3). Uporabnu dozvolu izdalo je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Republike Hrvatske.

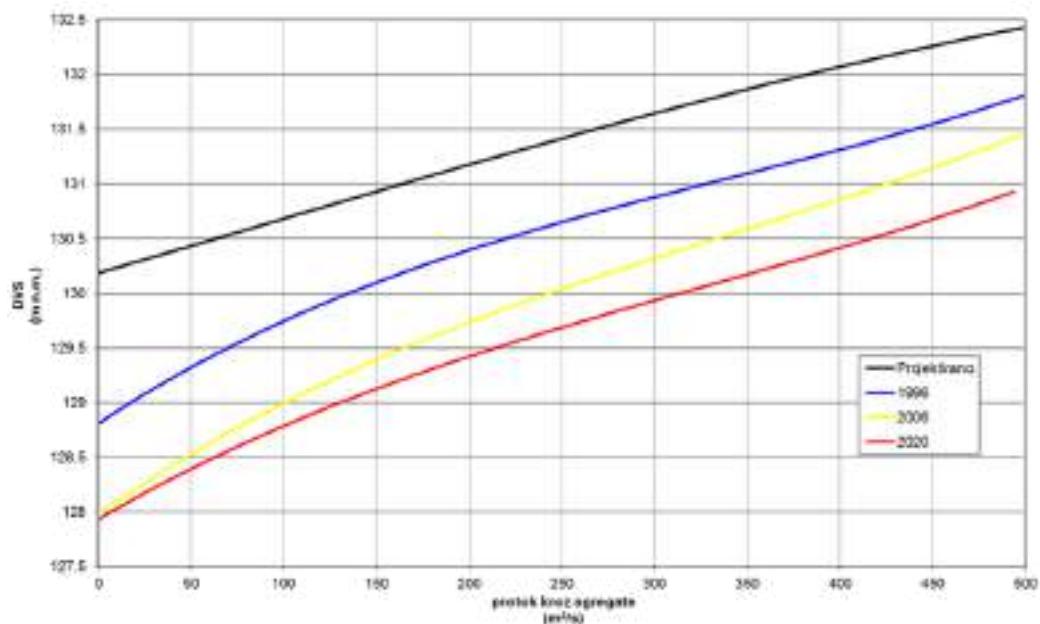
1.1.2. Svrha poduzimanja zahvata

Sanacija pokosa odvodnog kanala HE Dubrava, tj. održavanje odvodnog kanala, kao jedne od građevina iz sustava HE Dubrava obveza je vlasnika građevine koja proizlazi iz članka 150. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19). Odvodni kanal HE Dubrava prema članku 25. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21) spada u vodne građevine čije je građenje i održavanje u interesu Republike Hrvatske.

Predmetna vodna građevina treba biti u cijelo vrijeme eksploracije u funkcionalnom i urednom stanju i vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za građevinu te unapređuje ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu.

U slučaju sanacije/održavanja pokosa odvodnog kanala HE Dubrava temeljni zahtjevi za građevinu prema članku 8. Zakona o gradnji su osiguranje mehaničke otpornosti i stabilnosti odvodnog kanala te unapređenje sigurnosti i pristupačnosti tijekom uporabe odvodnog kanala HE Dubrava.

Zbog neizgrađenosti planirane nizvodne hidroelektrane koja bi usporila rijeku Dravu nizvodno od HE Dubrava, prisutna je pojava erozije i usijecanja korita rijeke Drave nizvodno od restitucije HE Dubrava. Posljedica usijecanja korita rijeke Drave je sniženje vodostaja za iste protoke, kako na dionici rijeke Drave nizvodno od restitucije HE Dubrava, tako i u odvodnom kanalu HE Dubrava - sniženje donje vode strojarnice (DVS) u odnosu na projektirano stanje. Ono je višeposlijedično - između ostalog ima negativan utjecaj na pokose odvodnog kanala (oštećenja pokosa odvodnog kana u progresu), što je konstatirano višegodišnjim praćenjem građevine. Na slici 1.1.2.1. dan je prikaz trenda sniženja donje vode strojarnice HE Dubrava uz usporedbu s projektiranim stanjem.



Slika 1.1.2.1. Trend sniženja donje vode strojarnice HE Dubrava uz usporedbu s projektiranim stanjem

Izvor: HEP-Proizvodnja PP HE Sjever

Trend sniženja vodostaja nizvodno od HE Dubrava i oscilacije vodostaja u odvodnom kanalu prouzrokuju oštećenja na pokosima odvodnog kanala koja se mogu podijeliti u tri tipa:

Tip oštećenja 1 - odlomljeni i erodirani pojasi u području kolebanja vodostaja (slika 1.1.2.2. i 1.1.2.3.),

Tip oštećenja 2 - pojedinačni školjkasti lomovi na pokosu iznad i ispod vodne površine (slika 1.1.2.4.),

Tip oštećenja 3 - kose brazde za koje se pretpostavlja da su nastale kao ribičke pristupne staze vodnoj površini (slika 1.1.2.5.).

Oštećenja na pokosima odvodnog kanala HE Dubrava u pravilu ne narušavaju globalnu stabilnost pokosa kanala niti postavljaju ograničenja na pogonske uvjete, međutim ona trebaju biti sanirana odnosno, pokosi kanala trebaju biti održavani tako da se popravkom poveća njihova otpornost na uzroke oštećenja.

Kod većih školjkastih lomova, oštećenje pokosa kanala može visinski doseći servisni put uz odvodni kanal, te predstavljati opasnost za prometovanje. Pokosi odvodnog kanala trebaju biti uredni kako bi se mogli održavati košnjom, što sada nije slučaj u njihovoj većoj površini.



Slika 1.1.2.2. i 1.1.2.3. Tip oštećenja 1 - linijska erozija obale u razini kolebanja vode



Slika 1.1.2.4. Tip oštećenja 2 - školjkasti lomovi



Slika 1.1.2.5. Tip oštećenja 3 - kose brazde po pokosima odvodnog kanala.

Izvor: *Glavni projekt sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava, Institut za elektroprivredu, 2021.*

Prema izvještajima za tehnička promatranja, unazad nekoliko godina pregledani su snimljeni hidrografski presjeci odvodnog kanala. Iz njih je razvidno kako je dno kanala erodirano i sniženo, ali da su pokosi iznad vodne površine u projektnom nagibu 1:2,5. Pregledom svih presjeka ustanovljeno je da je odvodni kanal u cjelini uredne geometrije nagiba pokosa, osim u zoni oscilacije vodostaja. Na uzdužnom presjeku kroz dno kanala uočava se produbljenje dna kanala u odnosu na početno, odnosno projektirano stanje. To produbljenje u kanalu je u prosjeku oko 1 m, a zajedno s produbljenjem korita Drave na restituciji i nizvodno ima za posljedicu odgovarajuće sniženje vodostaja u odvodnom kanalu u svim režimima. Za instalirani protok u kanalu od $500 \text{ m}^3/\text{s}$ radni vodostaji su sniženi oko 1,5 m u odnosu na početno stanje koje prezentiraju projektirana vodna lica. Ovo ima za posljedicu i stanovito povećanje brzine strujanja vode u kanalu jer produbljenje profila uzrokuje smanjenje površine tečenja čime se ustrmljuje pad vodnoga lica.

U sklopu novelacije projekta sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava koju je u prosincu 2016. izradio Institut za elektroprivredu d.d. Zagreb, za vrijeme stajanja oba agregata HE Dubrava i niskog vodostaja u odvodnom kanalu ($DVS = 127,96 \text{ m}$) obavljen je vizualni pregled odvodnog kanala od strane predstavnika HEP-a i Instituta za elektroprivredu te su snimljeni poprečni presjeci odvodnog kanala na stacionažama km 4+100 i 5+800. Geodetski snimak uključio je detaljnu izmjjeru pokosa odvodnog kanala iznad razine vode u kanalu. Detaljno je izmjerena konfiguracija terena lijeve i desne obale odvodnog kanala.

Lijeva obala izmjerena je od ceste Prelog - Donja Dubrava do razine vode u kanalu, dok je desna obala izmjerena od razine vode u kanalu do obrambenog nasipa. Na temelju vizualnog pregleda i snimljenih poprečnih presjeka vidljivo je da se oštećenja tipa 1 i 2 pojavljuju iznad kote 129,7 m. duž cijelog kanala.

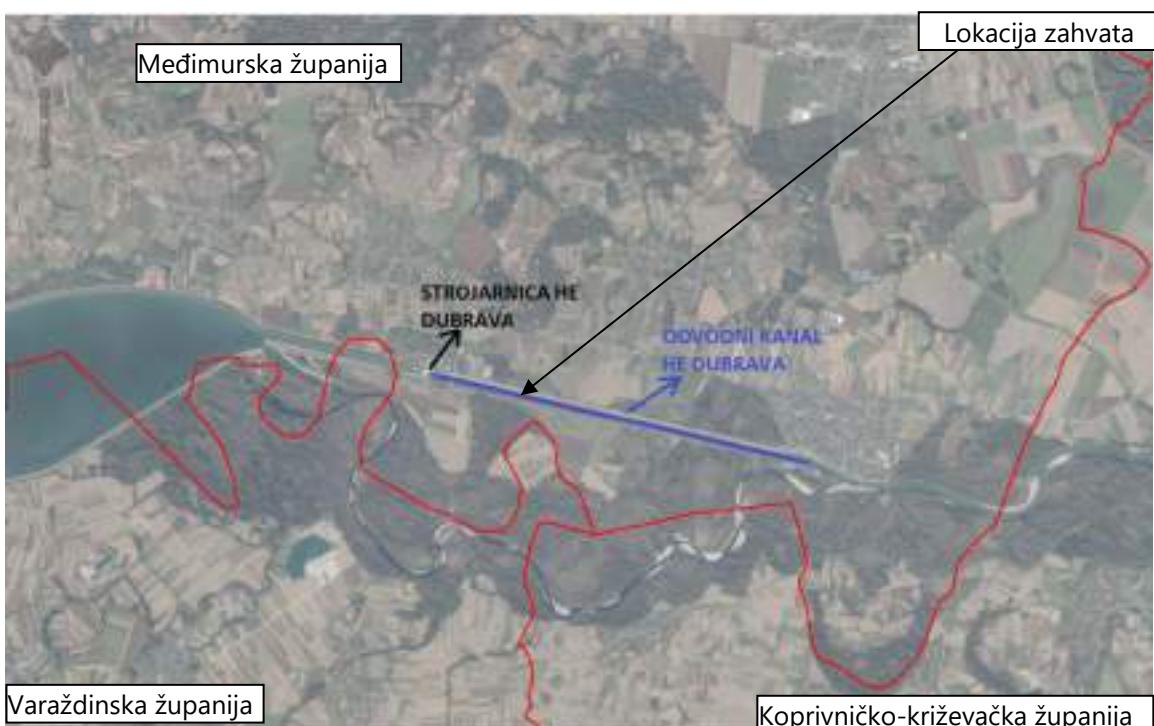
Dana 24.03.2021., za vrijeme stajanja oba agregata HE Dubrava i niskog vodostaja u odvodnom kanalu (DVS = 127,81 m) obavljen je novi vizualni pregled odvodnog kanala od strane predstavnika HEP-a i Instituta za elektroprivredu iz Zagreba. Na temelju vizualnog pregleda zaključeno je da su oštećenja tipa 1, 2 i 3 i dalje prisutna, te dolazi do daljnje progresije erozije. Linjska erozija obale u području kolebanja vodostaja (tip oštećenja 1) prisutna je na nešto nižim kotama (slike 1.1.2.2. i 1.1.2.3.), što je posljedica daljnog trenda smanjenja donje vode strojarnice (slika 1.1.2.1.), a pojedini školjkasti lomovi (tip oštećenja 2) su se dodatno približili servisnom putu uz odvodni kanal, te ga ugrožavaju i predstavljaju opasnost za prometovanje (slike 1.1.2.4. i 1.1.2.5.).

Osim ovih tehničkih razloga, Europska komisija je u dokumentu pod nazivom *Guidance No 37 - Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies* preporučila najbolje primjere implementiranih mjera ublažavanja u provođenju zajedničke strategije upravljanja vodnim tijelima prema Okvirnoj direktivi o vodama. Jedna od mjera jest ublažavanje hidromorfološkog pritiska umjetnih vodnih tijela tijekom održavanja obala vodnih tijela na način da se smanji protok, erozija i time pokuša obnoviti riparijska zona.

1.1.3. Planirano stanje na lokaciji zahvata

Obuhvat zahvata, oblik i veličina

Svi radovi izvoditi će se na teritoriju Republike Hrvatske (kontinentalni dio), zahvaća se prostor Međimurske županije. Planirani radovi će se izvoditi na **katastarskim česticama** u vlasništvu Hrvatske elektroprivrede d.d. Zagreb, Ul. Grada Vukovara 37 s definiranim načinom uporabe (namjena prema izvodu u dokumentacijskim prilozima): k.č. 2010/30 k.o. Sveta Marija, k.č. 6080/2 k.o. Donji Vidovec i k.č. 5089/2. k.o. Donja Dubrava.



Slika 1.1.3.1. Lokacija zahvata



Slika 1.1.3.2. Odvodni kanal HE Dubrava sa izvodom iz katastarskog plana te označenom kat. česticama 2010/30, 6080/2, 5089/2 (označena žutom bojom). Izvor: RH,DGU, 15.6.2021.

Ovodni kanal HE Dubrava je ucrtan u prostorne planove tj. Prostorni plan Međimurske županije (Službeni glasnik Međimurske županije 7/01, 8/01, 23/10, 7/19), Prostorni plan uređenja Općine Donja Dubrava (Sl. glas. županije 5/05, 19/0, 3/15), PPUO Donji Vidovec (Sl. glas. županije 14/06, 7/16) i PPUO Sveta Marija (Sl. glas. županije 15/04, 10/15). Kako je HE Dubrava puštena u pogon još 1989. godine, a predmetni zahvat je unutar postojeće HE Dubrava, predmetni zahvat je u skladu s PPU Općina koje prostorno zahvaća.

Sanacija pokosa odvodnog kanala HE Dubrava izvodi se prema iskustvima sanacije pokosa odvodnog kanala HE Čakovec. Naime, slična problematika vezana na oštećenja koja su prisutna na odvodnom kanalu HE Dubrava riješena je na odvodnom kanalu HE Čakovec na način da se pokos odvodnog kanala HE Čakovec ublažio s projektiranog nagiba 1:2,5 na nagib 1:3. Radovi su na HE Čakovec izvedeni u razdoblju od 2015. do 2018. godine, nakon čega se na saniranoj dionici odvodnog kanala HE Čakovec oštećenja na pokosu više ne pojavljuju.

Planirani zahvat odvijao bi se na opisanoj lokaciji zahvata, a sastojao bi se od građevinskih radova koje bi se izvodilo prema tehničkom opisu i tehničkim uvjetima iz Glavnog projekta sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava (Anićić 2021) kojim se između ostalog detaljno opisuje planirani zahvat i tehnologija izvođenja radova. ***Aktivnosti sanacije pokosa dio su redovnih višegodišnjih radova na održavanju hidroenergetskog objekta. Svi radovi izvoditi će se iznad vodnog lica na odvodnom kanalu, a na predmetnom prostoru nije utvrđeno gniježđenja ptica i kao niti mogućnost mriještenja riba.***

Prema planu građevinskog održavanja objekata HE sanacija pokosa odvodnih kanala je redovna godišnja aktivnost, a samo ublažavanje pokosa odvodnog kanala HE Dubrava izvodić će se u fazama prema opisu u nastavku elaborata poglavje 1.1.4. Projektno rješenje/ Izvod iz građevinskog projekta sanacije. S obzirom da se radi o aktivnostima koje se usklađuju s hidrometeorološkim, finansijskim i energetskim uvjetima, istovremeno poštujući uvjete i mjere zaštite prirode izdanim od strane nadležnog Ministarstva (dokumentacijski prilog), radovi se moraju odvijati tijekom višegodišnjeg razdoblja.

Sanacija erodiranih obala HE Dubrava u Planu je gospodarenja prirodnim dobrima na području hidroenergetskog sustava PP HE Sjever, za koji je HEP dobio prethodnu suglasnost od Uprave za zaštitu prirode Ministarstva kulture (KLASA: 612-07/10-01/0676, URBROJ: 532-08-03-02/1-10-12 od 15.12.2010. - dokumentacijski prilog).

Prema smjernicama iz Glavnog projekta hidroelektrane Dubrava sanacija obala kanala zadana je kao nužna aktivnost za održavanje sigurnosti objekata hidroelektrane, ukoliko se tehničkim promatranjima objekata hidroelektrane i izračunima dokaže potreba za istim. Međutim, sanacija obala ublažavanjem pokosa mjera je ublažavanja utjecaja HE na okoliš kako bi se povećala biološka raznolikost riparijske zone i smanjio antropogeni utjecaj u umjetnom vodnom tijelu. Razlozi sanacije pokosa temeljito su prethodno obrađeni u poglavljju 1.1.2. Svrha poduzimanja zahvata.

OPIS FAZA RADOVA OBUHVATENIH GLAVNIM PROJEKTOM

Sanacija pokosa odvodnog kanala HE Dubrava projektirana je na način da se osigura njegova stabilnost, sigurnost i pouzdanost za slučaj predviđenih stalnih i povremenih opterećenja tj. predviđenih uvjeta korištenja: normalni uvjeti eksploatacije, pojавa velikih voda, pojava potresa. Provedbom projektom propisanih uvjeta izvedbe i održavanja, projektni vijek građevine procjenjuje se na više od 50 godina.

Planiranim sanacijskim radovima poboljšati će se ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu, a neće se mijenjati usklađenost te građevine s lokacijskim uvjetima u skladu s kojima je izgrađena. Planiranim sanacijskim radovima ujedno će se implementirati mjere ublažavanja predložene u Okvirnoj direktivi o vodama.

Ublažavanjem pokosa odvodnog kanala povećati će se geomehanička stabilnosti u slučaju zaostalih pornih pritisaka kod brze denivelacije vodostaja u kanalu, što je i osnovni uzrok školjkastih lomova u zoni kolebanja vodostaja.

Dionica lijeve obale odvodnog kanala na kojoj se ublažuje nagib pokosa na 1:3 nalazi se između stacionaža km 2+420 (rampa nizvodno od kolnog mosta) i km 6+070 (pješački most) i ukupne je duljine 3,65 km. Ublaživanje pokosa desne obale izvodi se na dionici od km 2+300 (kolni most) do km 6+800 (čunj) ukupne duljine 4,5 km.

Pristup građevini omogućen je pomoću projektiranih priključaka na postojeće rampe i putove. Građevina se ne priključuje na postojeću komunalnu i drugu infrastrukturu. Sanacija pokosa odvodnog kanala HE Dubrava predviđena je u cijelosti (u fazama), te se ne predviđa dovršenje i uporaba zasebnih dijelova građevine. Odvodni kanal je cijelo vrijeme u funkciji, neovisno o tome da li se na njemu obavljaju radovi ili ne.

Radovi na sanaciji pokosa odvodnog kanala HE Dubrava planiraju se izvoditi u razdoblju od mjeseca kolovoza do mjeseca ožujka.

Sanacija pokosa planira se izvesti u četiri faze koje su podijeljene uzduž odvodnog kanala na njegovoj lijevoj i desnoj strani (pričinjeno u grafičkom prilogu 2. list 1):

Faza I - Ublažavanje desnog pokosa od stac. km 4+500 do stac. km 6+800

Faza II - Ublažavanje lijevog pokosa od stac. km 4+500 do stac. km 6+070

Faza III - Ublažavanje desnog pokosa od stac. km 2+300 do stac. km 4+500

Faza IV - Ublažavanje lijevog pokosa od stac. km 2+420 do stac. km 4+500

Prvo će se izvesti probna dionica na desnoj strani odvodnog kanala (faza I) od stac. km 4+500 do stac. km 6+800 (ukupna dulžina 2,3 km), predvidivo od 2021. do 2023. godine. Ostale dionice će se izvesti nakon faze I po dinamici koju će odrediti investitor, a ovisno o pogonskim uvjetima HE.

Ublaženje pokosa odnosi se na dio pokosa iznad kote 129,7 m pa do obalne visine (visina breme) koja varira uzduž kanala između 134 i 135 m. Prema tome, iznad kote 129,7 m uklanja se dio materijala pokosa do završne linije pokosa u nagibu 1:3. Kota 129,7 m usvojena je na osnovu evidentiranih oštećenja pokosa odvodnog kanala (geodetski snimak i vizualni pregled obavljen u 2016. godini).

Zbog daljnog trenda sniženja vodostaja u odvodnom kanalu postoji mogućnost ublažavanja pokosa i od kote niže od 129,7 m, za što neposredno prije početka radova nadzorni inženjer i odgovorna osoba za realizaciju od strane nositelja zahvata trebaju dati suglasnost. Grafičkim prilogom 2. list 7 prikazan je karakteristični poprečni presjek odvodnog kanala s prikazom ublažavanja pokosa.

Materijal koji će se ukloniti s pokosa odvodnog kanala transportirati će se do prostora koji se nalaze uz neposrednu blizinu odvodnog kanala, unutar linije eksproprijacije HEP-a, unutar linije javnog vodnog dobra, odnosno u području inundacijskog prostora. To su prostori za razmještanje i rasprostiranje materijala, pričinjani grafičkim prilogom 2. list 1, koji će se geodetski snimiti prije i nakon izvedenih radova kako bi se odredila količina materijala.

Materijal koji će se uklanjati s lijevog pokosa odvodnog kanala razmjestiti će se na prostoru između odvodnog kanala i lokalne ceste LC20039 (cesta od strojarnice HE Dubrava do Donje Dubrave), koja prolazi uz sam odvodni kanal. Materijal koji će se uklanjati s desnog pokosa odvodnog kanala razmjestiti će se na prostoru restitucije HE Dubrava: između betonske brane i početka starog korita rijeke Drave, zatim na prostoru uz samu strojarnicu i skladišta opasnih tvari (između odvodnog kanala i drenažnog jarka) i na prostoru uz desnu obalu odvodnog kanala u blizini restitucije. Materijal će se razastirati buldozerom.

Postoji mogućnost da će se materijal koji će se ukloniti s pokosa odvodnog kanala kasnije koristiti za sanacije ili rekonstrukcije vodnih građevina, za što će se prije eventualnih takvih zahvata ishoditi svi potrebni dokumenti prema važećoj zakonskoj regulativi.

Način ublažavanja pokosa je uklanjanje šljunkovitih materijala s desnog i lijevog pokosa iznad kote 129,7 m. Zbog daljnog trenda sniženja vodostaja u odvodnom kanalu postoji mogućnost ublažavanja pokosa i od kote niže od 129,7 m, bagerskom košarom, dohvata minimalno 15 m. Poravnanje materijala izvodi se bagerskom košarom prema prethodnom iskolčenju linije pokosa. Iskolčenje linije pokosa izvodi se postavom pokosnih letvi na svakih 25 m kanala, neposredno prije ublažavanja pokosa.

Na poziciji mosta preko odvodnog kanala HE Dubrava na stacionaži 4+500 evidentirana su oštećenja na pokosu tipa 1., koja se zbog sigurnosti mosta ne mogu sanirati ublažavanjem pokosa, već će se pokos obložiti kamenom tučencem i to u dužini 50 m nizvodno i 50 m uzvodno od osi mosta. Kamen tučenac ugrađivati će se pomoću bagera na obali kanala. Obloga se ugrađuje tako da se bagerskom košarom zahvaća lomljeni kamen i prenosi do mjesta ugradbe te se ondje neposrednim istresanjem nasipa (strojno ugrađuje) na određeno mjesto ugradbe. Istreseni se kamen razastire guranjem bagerskom košarom do projektirane linije obloge. Bager će biti dohvata minimalno 15 m kako bi se s obale mogao ugraditi materijal na sva predviđena mjesta. Poravnanje materijala se izvodi bagerskom košarom prema prethodnom iskolčenju linije pokosa. Radi se o manjem zahvatu (100 m dužnih na lijevoj obali kanala i 100 m dužnih na desnoj obali kanala).

1.1.4. Izvod iz građevinskog projekta sanacije

Projektno rješenje popravka pokosa odvodnog kanala

U cilju iznalaženja rješenja kojim će se sanirati pokosi odvodnog kanala prethodno je bio izrađen Projekt sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava (Institut za elektroprivredu i energetiku d.d. Zagreb, prosinac 2016.). Projektom se daje rješenje sanacije pokosa odvodnog kanala na način da se ublaže pokosi s projektiranog i izведенog nagiba 1:2,5 na 1:3. kako je to odradeno na završnoj dionici odvodnog kanala HE Čakovec.

U međuvremenu je na snagu stupila zakonska regulativa u području graditeljstva koja definira procedure koje prethode izgradnji, rekonstrukciji i održavanju građevinskih objekata. Konkretno za ovaj planirani zahvat primjenjuje se Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19 i 31/20), prema kojem se za sanaciju pokosa odvodnog kanala treba izraditi Glavni projekt. Isto je definirano u članku 5. stavku 1. Pravilnika:

"Bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom mogu se izvoditi radovi: 1. Na postojećoj građevini kojima se poboljšava ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu te izvanredno održavanje građevine, a kojima se ne mijenja usklađenost te građevine s lokacijskim uvjetima u skladu s kojima je izgrađena."

Osim predmetnog Pravilnika u međuvremenu je izmijenjen i veći dio ostale zakonske regulative u području graditeljstva, pa je shodno tome potrebno izraditi novu projektu dokumentaciju prema kojoj će se odraditi sanacija pokosa odvodnog kanala, pod nazivom Glavni projekt sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava. Osim novelacije postojeće projektne dokumentacije u tom dijelu, potrebno je bilo sagledati i daljnji trend sniženja donje vode strojarnice (DVS) u odnosu na protok kroz strojarnicu.

Naime, prema postojećoj projektnoj dokumentaciji predviđeno je da se ublažavanje pokosa odvodnog kanala izvodi kod protoka kroz strojarnicu od $220 \text{ m}^3/\text{s}$ (rad jednog agregata pri snazi 38 MW).

DVS kod tog protoka je u 2015. i 2016. godini iznosila 129,7 m, dok je u siječnju 2021. za isti protok zabilježena DVS 129,55 m. Shodno tom trendu sniženja DVS potrebno je sagledati ublažavanje pokosa od niže kote.

Sukladno hidrografskim presjecima odvodnog kanala koji se redovito jednom godišnje snimaju u sklopu tehničkih promatranja objekata HE Dubrava, ustanovljeno je da su pokosi na kanalu u projektnom nagibu 1:2,5. Hidraulički proračuni pokazuju da su pokosi kanala stabilni po pitanju erodivne te geomehaničke stabilnosti. Ipak, pod utjecajem stanovitih pogonskih uvjeta kroz višegodišnje razdoblje moguća su lokalna oštećenja na pokosima (naročito u području kolebanja vodostaja) i narušavanje njihovog izgleda i stabilnosti. Vrste evidentiranih takvih oštećenja klasificirane su u tri tipa (poglavlje 1.1.2. Svrha poduzimanja zahvata).

Tamo gdje je moguće, obzirom na raspoloživost prostora unutar eksproprijacijske linije, ova oštećenja treba sanirati ublažavanjem pokosa odvodnog kanala iznad mjerodavne razine vodostaja. Ovo tehničko rješenje predviđa ublaženje sadašnjeg pokosa koji je izведен u nagibu 1:2,5 na nagib 1:3.

Tamo gdje nije moguće ublažiti pokos odvodnog kanala ova oštećenja treba sanirati oblaganjem kamenom zadane granulacije. Pri sanacijama odrona na pokosima kanala kao zaštitna obloga u pravilu se koristi materijal (npr. lomljeni kamen) koji je krupniji od materijala u kojem je kanal iskopan u ovom slučaju od prirodnog šljunka (osnovni materijal pokosa), što dodatno stabilizira pokose prema mogućim lomovima po kliznim plohama te prema eroziji od vučnih sila pri strujanju vode u kanalu. Takvo rješenje popravka pokosa kanala dano je detaljnije u Projektu popravka pokosa odvodnog kanala HE Dubrava (Institut IGH d.d. Zagreb, 2011.).

Tehnički uvjeti za šljunkovite i kamene materijale

Materijali predviđeni u tehničkom rješenju popravka pokosa moraju biti sukladni tehničkim uvjetima prema slijedećem. Šljunkoviti materijali na pokosu nizvodnog od stac. km 2+296 po sastavu materijala pripadaju Kategoriji C prema OTU. Pod Kategorijom C podrazumijevaju se svi materijali koji nije potrebno minirati nego se mogu izravno kopati upotrebom pogodnih strojeva. Tu se ubrajaju sitnozrna koherentna (vezana) tla kao i krupnozrna nekoherentna (nevezana) tla pjesak, šljunak i njihove mješavine, prirodne kamene drobine siparišni i slični materijali, kao i mješovita tla koja su mješavina krupnozrnatih nekoherentnih i sitnozrnatih koherentnih materijala.

Obloga od kamena slagani je zaštitni ili pokrovni sloj na pojedinim vodogradnjama ili na pokosima korita vodotoka. Kamena obloga po sastavu materijala pripada Kategoriji A prema OTU. Pod Kategorijom A podrazumijevaju se svi čvrsti materijali koje treba minirati pri iskopu. To su sve čvrste i veoma čvrste kompaktne stijene (eruptivne, metamorfne i sedimentne), uključujući i moguće tanje slojeve rastresitog materijala na površini ili takve stijene s mjestimičnim gnijezdima gline i s lokalnim trošnim, odnosno zdrobljenim zonama. U istu kategoriju ubrajaju se i tla koja sadržavaju više od 50% samaca većih od 0,5 m³, za kojih je iskop također potrebno miniranje.

Šljunak i pjesak su nekoherentni, nevezani materijali sastavljeni od čvrstih čestica mineralnog (kvarcnog ili vapnenačkog) sastava. U tehničkim rješenjima vodnih građevina šljunak i pjesak mogu se upotrebljavati kao prirodna mješavina ili se ta mješavina separira u frakcije radi točno određene namjene u projektu.

Tehnička rješenja popravka lijevog i desnog pokosa odvodnog kanala

Ublažavanje lijevog i desnog pokosa odvodnog kanala nizvodno od mosta na stac. km 2+300

Prema vrsti oštećenja pokosa odvodnog kanala na pokosu se nalaze tipovi oštećenja 1, 2 i 3 koji su prethodno detaljnije opisani. Prostor između linije desne i lijeve obale kanala i eksproprijacijske linije, omogućuje ublaženje pokosa, te je temeljem prethodnih analiza odabранo ublaženje pokosa s projektiranog nagiba 1:2,5 na novi nagib 1:3.

Ublaženje pokosa odnosi se na dio pokosa iznad kote 129,70 m (kota preuzeta iz Novelacije projekta sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava, IEE d.d. Zagreb, prosinac 2016.) pa do obalne visine (visina berme) koja varira uzduž kanala između 134 i 135 m (prilog 2. list 2). Prema tome, iznad kote 129,7 m uklanja se dio materijala pokosa do završne linije pokosa u nagibu 1:3. Kota 129,7 m usvojena je na osnovu evidentiranih oštećenja pokosa odvodnog kanala (geodetski snimak i vizualni pregled obavljen u 2016.). Prema podacima iz pogonskih lista za 2015. i 2016. godinu donja voda strojarnice u iznosu 129,7 m ostvarena je pri protoku kroz strojarnicu od $220 \text{ m}^3/\text{s}$, odnosno snazi agregata od 38 MW. Zbog daljnog trenda sniženja vodostaja u odvodnom kanalu postoji mogućnost ublažavanja pokosa i od kote niže od 129,7 m, za što neposredno prije početka radova nadzorni inženjer i odgovorna osoba za realizaciju od strane nositelja zahvata trebaju dati suglasnost.

Tablica 1.1.4.1. Osnovni tehnički podaci dionica ublažavanja pokosa odvodnog kanala HE Dubrava

LIJEVI POKOS						
Faza izvedbe	Početak stacionaže dionice (km)	Završetak stacionaže dionice (km)	Duljina dionice (m)	Prosječna količina uklonjenog materijala (m^3/m^3)	Ukupna količina uklonjenog materijala na dionici (m^3)	Horizontalni pomak krune (m)
VI.	2+420	4+500	2 080	17,29	35 971,08	2,31
II.	4+500	6+070	1 570	17,29	20 390,38	2,15
ukupno:			3 650		56 361,45	
DESNI POKOS						
III.	2+300	4+500	2 200	22,50	49 508,06	2,21
I.	4+500	6+800	2 300	15,09	34 70053	2,12
ukupno:			4 500		84 208,59	

Na grafičkom prilogu 2. list 7 skicirano je ublažavanje pokosa. Ublažavanje lijevog i desnog pokosa odvodnog kanala izvodi se fazno, na dijelu kanala od stac. 2+300 (desni pokos) odnosno stac. 2+420 (lijevi pokos) pa do stac. 6+070 (lijevi pokos) odnosno stac. 6+800 (desni pokos). Cijela dužina ublažavanja svakog pokosa podijeljena je na 4 dionica (faze II i IV za lijevi pokos te I i III za desni pokos), duljine od 1 570 m do 2 300 m (tablica 1.1.4.1). Prvo će se izvesti probna dionica na desnoj strani odvodnog kanala (faza I) od stac. km 4+500 do stac. km 6+800 (čunj). Ostale dionice će se izvesti nakon faze I po dinamici koju će odrediti nositelj zahvata, a ovisno o pogonskim uvjetima HE.

Dionica lijeve obale odvodnog kanala na kojoj se ublažuje nagib pokosa na 1:3 nalazi se između stacionaža km 2+420 (rampa nizvodno od kolnog mosta) i km 6+070 (pješački most) i ukupne je duljine 3 650 m. Ublaživanje pokosa desne obale izvodi se na dionici od km 2+300 (kolni most) do km 6+800 (čunj) ukupne duljine 4 500 m. Materijal koji će se ukloniti s pokosa odvodnog kanala transportirati će se do prostora koji se nalazi na desnoj obali odvodnog kanala (prije restitucije), unutar linije eksproprijacije EP-a, unutar linije javnog vodnog dobra, odnosnu u području inundacijskog prostora. To su prostori za razmjешtanje i rasprostiranje materijala, prikazani u grafičkom prilogu 2. list 1, koji će se geodetski snimiti prije i nakon izvedenih radova kako bi se odredila količina materijala.

Materijal koji će se uklanjati s lijevog pokosa odvodnog kanala razmjestiti će se na prostoru između odvodnog kanala i lokalne ceste LC20039 (cesta od strojarnice HE Dubrava do Donje Dubrave), koja prolazi uz sam odvodni kanal. Materijal koji će se uklanjati s desnog pokosa odvodnog kanala razmjestiti će se na prostoru restitucije HE Dubrava (kod spoja odvodnog kanala i starog korita rijeke Drave, zatim na prostoru uz samu strojarnicu i na prostoru uz nasutu branu).

Tehnički uvjeti izvedbe ublažavanja pokosa odvodnog kanala

Način ublažavanja pokosa je uklanjanje šljunkovitih materijala s desnog i lijevog pokosa iznad kote 129,7 m (zbog daljnog trenda sniženja vodostaja u odvodnom kanalu postoji mogućnost ublažavanja pokosa i od kote niže od 129,7 m, za što neposredno prije početka radova nadzorni inženjer i odgovorna osoba za realizaciju od strane nositelja zahvata trebaju dati suglasnost) bagerskom košarom, dohvata minimalno 15 m. Poravnanje materijala izvodi se bagerskom košarom prema prethodnom iskolčenju linije pokosa. Iskolčenje linije pokosa izvodi se postavom pokosnih letvi na svakih 25 m' kanala, neposredno prije ublažavanja pokosa.

Preporučljivo je radove ublažavanja pokosa izvoditi u što mirnijoj vodi u kanalu radi anuliranja vučnih sila vodene struje pri ublažavanju pokosa i radi toga što se tada pri sniženom vodostaju najveći dio pokosa može ublažiti iznad vodnog lica. Ublažavanje ispod vodnog lica izvodi se načelno na isti način bagerskom košarom opisanim u prethodnom odlomku, no pritom je smanjena mogućnost vizualne kontrole tijekom izvedbe.

Tehnički uvjeti materijala za izvedbu servisne ceste

Ublažavanjem pokosa odvodnog kanala izmiču se pozicije servisnih cesta uz kanal (berme i putovi). Iz tog razloga potrebno je nakon ublažavanja pokosa formirati nove. Završni sloj servisne ceste izvodi se od frakcija promjera manjeg od 32 mm, u prosječnoj debljini 20 cm i formiranjem poprečnog nagiba prema kanalu od oko 3%, sve prema tehničkom opisu. Za formiranje i poravnanje geometrije završnog sloja koristi se buldožer, prema prethodnom iskolčenju na svakih 50 m' ceste. Zbijanje se izvodi dovoljnim brojem prijelaza valjkom uz traženu zbijenosť do modula 40 MPa, koju se kontrolira metodom kružne ploče prema normi HRN U.B1.046/68, po jedno ispitivanje na svakih 100 m' ceste.

Oblaganje pokosa kamenom tučencem

Na poziciji mosta preko odvodnog kanala na stacionaži km 4+500 evidentirana su oštećenja na pokosu tipa 1., koja se zbog sigurnosti mosta ne mogu sanirati ublažavanjem pokosa, već će se pokos obložiti kamenom tučencem. Prema vrsti oštećenja pokosa odvodnog kanala na pozicijama mosta pojavljuje se oštećenje tipa 1. Zbog sigurnosti mosta, na ovim pozicijama nije moguće ublažiti pokos. Erodirani pojaz treba dovesti u projektirano stanje po pitanju geometrije pokosa, te ga u području oscilacija vodostaja obložiti kamenim materijalom u dužini 50 m nizvodno i 50 m uzvodno od osi mosta.

U grafičkom prilogu 2. list 6 skicirano je tipsko oštećenje kod kojega je površina u poprečnom presjeku procijenjena na $4,22 \text{ m}^2/\text{m}'$. Klizna ploha pretpostavljena je tako da je odabrana točka T1 na dubini 1 m ispod radnog vodostaja kod rada jednog agregata ($250 \text{ m}^3/\text{s}$). Pri svakom konkretnom oštećenju prije konačne procjene potrebnih količina izvodi se izmjera oštećenja predviđenog za popravak, predvidivo na svakih 25 m' kanala po jedan mjerni profil.

Ploha koja je kružnog oblika ima horizontalnu tangentu u točki T1 te prolazi točkom T2 koja je odabrana na razini projektirane radne vode u kanalu za puni kapacitet. Razlika visinskih kota između ovako odabralih točaka T1 i T2 iznosi 3 m i predstavlja uobičajenu radnu oscilaciju vodostaja u kanalu tijekom pogona HE. Mnoga stvarna oštećenja ovog tipa manja su po opsegu od ovdje procijjenjenog pa je iskazana količina materijala za popravak na strani sigurnosti.

Tehnički uvjeti izvedbe oblaganje pokosa kamenom tučencem

Nastalo oštećenje je po dubini (u smjeru okomitom na pokos kanala) oko 0,7 m. U ovom slučaju potrebno je nedostajući materijal pokosa zapuniti u cijelosti kamenom oblogom. Veličine zrna kamene obloge za ugradbu pretežito leže u području $d = 30 - 150 \text{ mm}$, čemu odgovaraju težine pojedinog zrna 0,05 do 5 kg.

Lomljeni neobrađeni kamen za oblogu dovozi se po obali kanala do mjesta ugradbe prikladnim prijevoznim sredstvom (kamion) te se u predviđenoj količini deponira u blizini mjesta popravka. Kamen se ugrađuje pomoću bagera na obali kanala. Obloga se ugrađuje tako da se bagerskom košarom zahvaća lomljeni kamen i prenosi do mjesta ugradbe te se ondje neposrednim istresanjem nasipa (strojno ugrađuje) na određeno mjesto ugradbe. Istreseni se kamen razastire guranjem bagerskom košarom do projektirane linije obloge. Bager treba biti dohvata min 15 m kako bi se s obale mogao ugraditi materijal na sva predviđena mjesta. Poravnanje materijala se izvodi bagerskom košarom prema prethodnom iskolčenju linije pokosa. Iskolčenje linije pokosa izvodi se postavom pokosnih letvi na svakih 25 m' dionice kanala, neposredno prije ugradnje materijala na pokos.

Najbolje bi bilo radove izvoditi u što mirnijoj vodi, što znači da je jedan od agregata HE u vrijeme radova izvan pogona. To znači da radove treba pretežito planirati u vrijeme malih dotoka i/ili u vrijeme remonta na jednom agregatu ili stajanju oba agregata. Rad u što mirnijoj vodi je potreban ne samo radi anuliranja vučnih sila vodene struje pri ugradbi, već i radi toga što se tada pri sniženom vodostaju najveći dio obloge može ugraditi iznad vodnog lica. Ugradnja ispod vodnog lica izvodi se načelno na isti način bagerskom košarom opisanim u prethodnom odlomku, no pritom je smanjena mogućnost vizualne kontrole tijekom izvedbe.

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

Razmatrani zahvat sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava i kasnije nastavak korištenja hidrotehničke građevine ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojime se uspostavlja tehnološki proces, pa se u ovome slučaju ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi ulazile u tehnološki proces.

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

Razmatrani zahvat sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojime se uspostavlja tehnološki proces, pa se u ovome slučaju ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi ostajale nakon tehnološkog procesa.

Utjecaji zbog nastajanja otpada koji će se na lokaciji zahvata pojavit tijekom gradnje detaljnije su opisani u poglavljju 3.1.10. Gospodarenje otpadom u sklopu ovog elaborata. Emisije u okoliš (zrak, voda, tlo, buka) također su detaljnije pojašnjene u sklopu poglavlja 3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš u sklopu elaborata.

1.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Budući je za lokaciju zahvata na snazi važeća i usvojena prostorno planska dokumentacija, planirani zahvat nalazi se u izgrađenom dijelu izvan građevinskog područja naselja, u zoni infrastrukturne namjene, a u istoj je predviđena određena razina opremljenosti i uređenosti prostora, nositelju zahvata zbog vrste planiranog zahvata (građevinski zemljani radovi) za potrebe realizacije nije potrebno provođenje drugih aktivnosti.

1.5. Radovi uklanjanja

Radovi na uklanjanju planirane građevine nisu predviđeni projektom kojime između ostalih nije predviđen krajnji rok korištenja hidrotehničke građevine odvodnog kanala HE Dubrava.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Odnos lokacije zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

Dugoročne zadaće prostornog razvoja RH, strateška usmjerenja razvoja djelatnosti u prostoru i polazišta za koordinaciju njihovih razvojnih mjera u prostoru sadržani su Strategijom prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17) koja je temeljni državni dokument za usmjeravanje razvoja u prostoru u skladu s ukupnim potrebama i mogućnostima koje proizlaze iz temeljnih državnih dokumenata. Prostorni planovi i strateški razvojni dokumenti drugih gospodarskih i upravnih područja i djelatnosti ne mogu biti u suprotnosti sa Strategijom.

Sustav prostornog uređenja ostvaruje se izradom i donošenjem prostornih planova te njihovom primjenom na temelju izdanih akata za provedbu i/ili posebnih propisa. Prostorni planovi donose se na državnoj, područnoj (regionalnoj) i lokalnoj razini.

Člankom 114. stavkom 1. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 39/19, 98/19) određeno je da je svaki zahvat u prostoru, potrebno provoditi u skladu s prostornim planom, odnosno u skladu s aktom za provedbu prostornog plana i posebnim propisima. Stavkom 2. navedenog članka 114. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 39/19, 98/19) određeno je da se prostorni planovi provode izdavanjem lokacijske dozvole, dozvole za promjenu namjene i uporabu građevine, rješenja o utvrđivanju građevne čestice, potvrde parcelacijskog elaborata (akti za provedbu prostornih planova) te građevinske dozvole na temelju posebnog zakona.

Nadalje, planirani zahvat mora imati uporište u važećim prostornim planovima i drugim dokumentima prostornog uređenja čime se za predmetnu lokaciju određuje način planiranja i uređenja prostora. Za područje lokacije zahvata na kojem je smještena postojeći odvodni kanal HE Dubrava, sukladno upravno-teritorijalnom ustroju unutar Međimurske županije i općina Donji Vidovec, Sveta Marija i Donja Dubrava, prostor se nalazi u obuhvatu važećih dokumenata prostornog uređenja:

- 1) Prostorni plan Međimurske županije (Službeni glasnik Međimurske županije br. 7/01, 8/01, 23/10, 7/19)
- 2) Prostorni plan uređenja Općine Sveta Marija (Službeni glasnik Međimurske županije br. 15/04, 10/15, 3/20)
- 3) Prostorni plan uređenja Općine Donji Vidovec (Službeni glasnik Međimurske županije br. 14/06, 7/16)
- 4) Prostorni plan uređenja Općine Donja Dubrava (Službeni glasnik Međimurske županije br. 5/05, 19/08, 3/15)

Napomena: U nastavku poglavlja prikazani su navodi iz citirane dokumentacije i prostornih planova s preuzetom numeracijom iz istih i zbog toga ne odgovaraju slijedu numeracije i oznaka u elaboratu.

2.1.1.1. Prostorni plan Međimurske županije

U dalnjem tekstu **PPMŽ** je donesen 2001. g. (Sl. gl. Međimurske županije br. 7/01 i 8/01), a posljednje izmjene i dopune PPŽ-a su donesene 2019. g. (Sl. gl. Međimurske županije br. 7/19). Za lokaciju zahvata, sukladno PPMŽ u tekstualnom dijelu **knjige I.** poglavju 1. Polazišta navedeno je:

"1.1.2.2. Područja pretežitih djelatnosti / Energetika

Na području Međimurja nalaze se u pogonu dvije hidroelektrane - HE Čakovec snage 80,4 MW u pogonu je od 1982. godine, a HE Dubrava snage 80,6 MW od 1989. godine. Obje hidroelektrane vezane su svojom 110 kV vezom na elektroenergetski sustav Hrvatske, a preko 35 kV dalekovoda i s distribucijskim sustavom "Elektre" Čakovec. U godini prosječno bogatoj vodom, HE Čakovec i HE Dubrava proizvedu zajedno oko 700 milijuna kWh električne energije, što je oko tri puta više od godišnje potrošnje Međimurja."

U knjizi **II. Odredbe za provođenje** poglavlju 1. *Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni* između ostalog navedeno je:

"Članak 11.

Prema namjeni prirodna područja mogu biti:

- šumske površine koje se po svojoj namjeni dijele na gospodarske, zaštitne i posebne,
- vodne površine koje se u pogledu namjene, korištenja i zaštite na području Županije dijele na tekućice i umjetna jezera (akumulacije i kanali).

... ...

GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU

Članak 16.

Postojeće građevine:

Vodne građevine

... ...

Regulacijske i zaštitne vodne građevine:

- građevine za obranu od poplava na Dravi, a prema Državnom planu obrane od poplava i to: nasipi Pušćine - Gornji Hrašćan, nasipi akumulacija i brane HE "Čakovec" i "Dubrava" i nasipi dovodnog i odvodnog kanala,

- kompleks građevina hidroenergetskog sustava na rijeci Dravi koji se smatraju velikim regulacijskim zahvatom (akumulacije, brane i kanali),"

2.1.1.2. Prostorni plan uređenja Općine Sveta Marija

U dalnjem tekstu **PPUO Sv. Marija** je donesen 2004. godine (Službeni glasnik Međimurske županije br. 15/04) nakon čega su uslijedile dvoje izmjene i dopune. Za lokaciju zahvata, sukladno PPUO u tekstualnom dijelu **II. Odredbe za provođenje** između ostalog navedeno je:

"1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA

Članak 6.

Ovim Planom (Prostornim planom uređenja Općine Sveta Marija) određene su sljedeće osnovne namjene površina:

a/ Građevinska PODRUČJA NASELJA

...

b/ IZGRAĐENE STRUKTURE IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

...

c/ NEIZGRAĐENE POVRŠINE IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

- Poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene: - vrijedno obradivo tlo

- ostala obradiva tla

- Šume isključivo osnovne namjene: - šume gospodarske namjene
- šume posebne namjene
- Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište
- Vodne površine i vodotoci.

Razmještaj i orientacijske veličine površina iz stavka 1. ovog članka prikazani su na kartografskom prikazu br. 1/ Korištenje i namjena površina, u mjerilu 1 : 25000, s time da zone pod točkom a/ nisu razgraničene, kao ni pod točkom b/ - peta, šesta i sedma podtočka.

Namjena pojedine zemljišne čestice je funkcija lokacije, a određuje se temeljem namjene područja u kojoj se zemljišna čestica nalazi.

Ostale namjene koje su moguće izvan građevinskog područja nisu grafički prikazane, a mogu se smještavati prema potrebi i u skladu s ostalim elementima i uvjetima iz ovog Plana.

Korištenje predstavlja specifičnu karakteristiku pojedine zemljišne čestice ili čitavog područja, obzirom na posebna obilježja, mogućnosti gradnje, uređenja i obvezu zaštite.

...

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju

2.1.1. Zahvati u prostoru od važnosti za Državu

Članak 10.

a/ POSTOJEĆE GRAĐEVINE

- Državna cesta br. D-20 Čakovec-Prelog-Donja Dubrava-Đelekovec-Drnje, s pripadajućim građevinama i uređajima

- M501(Središće) - Državna granica – Čakovec - Kotoriba - Državna granica - (Murakeresztur)

- Dalekovod Žerjavinec-Mađarska 2×400 kV

- HE "Dubrava" instalirane snage 80,6 MW

- Mala HE na derivacijskom kanalu

- Dalekovodi i transformatorska postrojenja napona 110 kV

- Jadranski naftovod JANAF

- Građevine za obranu od poplava na Dravi, a prema Državnom planu obrane od poplave i to – nasip, akumulacija i brane HE "Dubrava" i nasipi dovodnog i odvodnog kanala

...

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA/TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Članak 118.

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

- prometna infrastruktura;
- cestovni promet (ceste, biciklističke staze, pješačke staze i putovi),
- pošta i javne telekomunikacije,

- energetski sustav;
- elektroopskrba,
- plinoopskrba,
- vodnogospodarski sustav;
- vodoopskrba,
- odvodnja,
- zaštita od štetnog djelovanja voda,
- groblje.

Površine i građevine navedene infrastrukture prikazane su u kartografskim prikazima br.: 2a/Promet, 2b/Pošta i telekomunikacije, 2c/Energetski sustav – plin i nafta, 2d/Energetski sustav - elektroopskrba, 2e/Vodnogospodarski sustav; u mjerilu 1 : 25000, na način odgovarajući mjerilu prikaza.

...

6. MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZNIH I PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I KULTURNO-POVIJESNIH CJELINA

6.2. Ostale krajobrazne i prirodne vrijednosti

Članak 159.

Kod namjeravanih zahvata uz vodotoke i u pripadajućem im vegetacijskom pojasu potrebno je poštivati uvjet da u prirodnim inundacijama nije dozvoljena gradnja radi zaštite ljudi i imovine i zbog očuvanja cjelovitosti prirodnog vodnog krajolika.

Kod izvođenja hidrotehničkih radova potrebno je zahvate izvoditi uz maksimalno očuvanje izvornih obilježja prostora.

8. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

VODE

Članak 178.

Zaštita površinskih voda sastoji se u raznim mjerama kojima treba spriječiti pogoršanje kvalitete vode u vodotocima i jezerima:

- u vodotoke se ne smiju ispušтati nepročišćene otpadne vode iz domaćinstava (osoka, otopine umjetnih gnojiva, kao i druge štetne tvari, posebno iz gospodarskih građevina), kao ni iz proizvodnih pogona, radionica i sl.,

- izgradnja i uređivanje zemljišta uz vodotoke treba se izvoditi u skladu s posebnim vodopravnim uvjetima,

- sve onečišćivače na vodotocima treba inventarizirati, te u najkraćem mogućem roku sanirati ili ukloniti izvore onečišćenja."

2.1.1.4. Prostorni plan uređenja Općine Donji Vidovec

U dalnjem tekstu **PPUO D. Vidovec** je donesen 2006. godine (Službeni glasnik Međimurske županije br. 14/06) nakon čega su uslijedile jedine izmjene tijekom 2016. godine (Službeni glasnik Međimurske županije br. 7/16). Za lokaciju zahvata, sukladno PPUO u tekstualnom dijelu *II. Odredbe za provođenje* između ostalog navedeno je:

" 1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA

...

Članak 2.

Ovim Planom (Prostornim planom uređenja Općine Donji Vidovec) određene su slijedeće osnovne namjene površina:

a/ GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

... ...

b/ IZGRAĐENE STRUKTURE IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

...

5/ Infrastrukturni sustavi

...

Razmještaj i orientacijske veličine površina iz stavka 1. ovog članka prikazani su na kartografskom prikazu br. 1/ Korištenje i namjena površina, u mjerilu 1 : 25000, s time da zone pod točkom a/ nisu razgraničene, kao ni pod točkom b/ - četvrta, peta i šesta podtočka.

Namjena pojedine zemljишne čestice je funkcija lokacije, a određuje se temeljem namjene područja u kojoj se zemljишna čestica nalazi.

Ostale namjene koje su moguće izvan građevinskog područja nisu grafički prikazane, a mogu se smještavati prema potrebi i u skladu s ostalim elementima i uvjetima iz ovog Plana.

Korištenje predstavlja specifičnu karakteristiku pojedine zemljишne čestice ili čitavog područja, obzirom na posebna obilježja, mogućnosti gradnje, uređenja i obvezu zaštite.

...

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju

2.1.1. Zahvati u prostoru od važnosti za Državu

Članak 5.

a/ POSTOJEĆE GRAĐEVINE

- Državna cesta br. D-20 Čakovec-Prelog-Donji Vidovec-Đelekovec-Drnje, s pripadajućim građevinama i uređajima

- Dalekovodi i transformatorska postrojenja napona 35 kV

- Jadranski naftovod JANAF

- Građevine za obranu od poplava na Dravi, a prema Državnom planu obrane od poplave i to – nasip Drave i odvodnog kanala HE "Dubrava"

- Postojeća magistralna glavna željeznička pruga Kotoriba – Pragersko s planiranim drugim kolosijekom.

...

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA/TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Članak 125.

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

- prometna infrastruktura;

- cestovni promet (ceste, biciklističke staze, pješačke staze i putovi),
- pošta i javne telekomunikacije,
- energetski sustav;
- elektroopskrba,
- plinoopskrba,
- vodnogospodarski sustav;
- vodoopskrba,
- odvodnja,
- zaštita od štetnog djelovanja voda,
- groblje.

Površine i građevine infrastrukture prikazane su u kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi u mjerilu 1:25 000."

2.1.1.5. Prostorni plan uređenja Općine Donja Dubrava

U dalnjem tekstu **PPUO Donja Dubrava** je donesen 2005. godine (Službeni glasnik Međimurske županije br. 5/05) nakon čega su uslijedile I. izmjene tijekom 2008. i II. izmjene 2015. godine (Službeni glasnik Međimurske županije br. 3/15). Za lokaciju zahvata, sukladno PPUO u tekstualnom dijelu *II. Odredbe za provođenje* između ostalog navedeno je:

" 1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA

Članak 6.

Ovim Planom (Prostornim planom uređenja Općine Donja Dubrava) određene su slijedeće osnovne namjene površina:

a/ GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA

...

b/ IZGRAĐENE STRUKTURE IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

...

5/ Infrastrukturni sustavi

...

Razmještaj i orientacijske veličine površina iz stavka 1. ovog članka prikazani su na kartografskom prikazu br. 1/ Korištenje i namjena površina, u mjerilu 1 : 25000, s time da zone pod točkom a/ nisu razgraničene, kao ni pod točkom b/ - četvrta, peta i šesta podtočka.

... ...

Ostale namjene koje su moguće izvan građevinskog područja nisu grafički prikazane, a mogu se smještavati prema potrebi i u skladu s ostalim elementima i uvjetima iz ovog Plana.

Korištenje predstavlja specifičnu karakteristiku pojedine zemljишne čestice ili čitavog područja, obzirom na posebna obilježja, mogućnosti gradnje, uređenja i obvezu zaštite.

...

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju

2.1.1. Zahvati u prostoru od važnosti za Državu

Članak 10.

a/ POSTOJEĆE GRAĐEVINE

- Državna cesta br. D-20 Čakovec-Prelog-Donja Dubrava-Đelekovec-Drnje, s pripadajućim građevinama i uređajima
 - Dalekovodi i transformatorska postrojenja napona 110 kV
 - Jadranski naftovod JANAF
 - Eksploracijsko polje ugljikovodika Legrad
 - Građevine za obranu od poplava na Dravi, a prema Državnom planu
 - magistralni plinovod Legrad – Donja Dubrava DN 150/50 i mjerno reduksijska stanica MRS Donje Međimurje,
-

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA/TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Članak 118.

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

- prometna infrastruktura;
- cestovni promet (ceste, biciklističke staze, pješačke staze i putovi),
- pošta i javne telekomunikacije,
- energetski sustav;
- elektroopskrba,
- plinoopskrba,
- vodnogospodarski sustav;
- vodoopskrba,
- odvodnja,
- zaštita od štetnog djelovanja voda,
- groblje.

Površine i građevine navedene infrastrukture prikazane su u kartografskim prikazima br.: 2a/Promet, 2b/Pošta i telekomunikacije, 2c/Energetski sustav – plin i nafta, 2d/Energetski sustav - elektroopskrba, 2e/Vodnogospodarski sustav; u mjerilu 1 : 25000, na način odgovarajući mjerilu prikaza."

Ovim poglavljem obrađeni su dokumenti uređenja i korištenja prostora. U okviru njih navedeni su i temeljni principi uređenja hidrotehničkih građevina izvan građevinskog područja naselja u dijelu plana koji se odnosi na uređenje postojećih građevina. HE Dubrava puštena u pogon još 1989. godine, a predmetni zahvat je na lokaciji postojećeg odvodnog kanala HE Dubrava.

*Uvidom u dokumente prostornog uređenja koji se odnose na planirani zahvat u prostoru, a posebno u odredbe za provođenje i kartografske prikaze, zaključuje se da je **planirani zahvat, tj. sanacija pokosa odvodnog kanala HE Dubrava** na prostoru Međimurske županije u skladu s prostorno-planskim dokumentima. Planiranim zahvatom namjerava se **rekonstruirati postojeća građevina čiji je položaj u prostoru jednoznačno određenu važećim dokumentima prostornog uređenja.***

2.1.2. Opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

Postojeći i planirani zahvati

Lokacija zahvata nalazi se izvan građevinskog područja naselja, čija je namjena naznačena kao vodene površine, kanali i infrastrukturni sustavi u čijem okruženju se nalaze građevine za obranu od poplava na rijeci Dravi - nasipi akumulacija i brane "Dubrava" i nasipi dovodnog i odvodnog kanala. Prostor predviđen za vodne i infrastrukturne građevine hidroenergetskog sustava HE Dubrava na kojem je planiran zahvat nalazi se na katastarskim česticama u vlasništvu nositelja zahvata.

Lokacija zahvata u prostoru je pozicionirana već u fazi projektiranja na zauzetim površinama koje su od svoje izgradnje uključene u sustav HEP-a i sastavni su dio hidroenergetskog kompleksa na Dravi. Planirani zahvat projektiran je na način kojim predviđeni radovi sanacije pokosa odvodnog kanala neće moći utjecati na postojeće i planirane zahvate u okolini. Osim ranije navedenih, nikakvi drugi značajniji zahvati sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji nisu planirani u bližoj okolini lokacije zahvata, a detaljni položaj lokacije zahvata u odnosu na postojeće i planirane zahvate prikazan je u poglavljju 2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja.

Postojeći i planirani zahvati kao i infrastrukturni objekti nalaze se smješteni u okolini predviđenog zahvata sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava bez da planirani zahvat dolazi u prostornu koliziju s istima.

Naselja i stanovništvo

Lokacija zahvata se nalazi u Međimurskoj županiji na području triju Općina Sveta Marija, Donji Vidovec i Donja Dubrava. Međimurska županija ima površinu $729,03 \text{ km}^2$, 114 414 st. (2011.) i prosječnu gustoću naseljenosti 157 st./km^2 . Najблиža naselja su Donja Dubrava, Donji Vidovec, Sveta Marija, mali Bukovec i Selnica Podravska (prilog 1. list 2 i 4).

Naselje Sveta Marija g.š. $46^{\circ}19'57''\text{N}$, g.d. $16^{\circ}44'32''\text{E}$; n.v. 140 m; u istoimenoj općini Međimurske županije. Smještena uz Dubravsko jezero, u mikroregiji Donjega Međimurja Središnje Hrvatske, 25 km istočno od grada Čakovca; 1 594 st. (2011.), površina $15,29 \text{ km}^2$, prosj. gustoća naseljenosti 104 st./km^2 ; 532 domaćinstva; žena 51,8%, muškaraca 48,2%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 25,0%, zrelo 51,4%, staro 23,6%). Do 1953. ime je Sveta Marija na Muri, od 1961. do 1991. Marija na Muri, od 1991. Sveta Marija.

Naselja u općini: Donji Mihaljevec i Sveta Marija. Općina Sveta Marija ima površinu $23,08 \text{ km}^2$, 2 317 st (2001.), prosječnu gustoću naseljenosti 100 st./km^2 ; 771 domaćinstvo; žena 51,5%, muškaraca 48%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 24,9%, zrelo 50,8%, staro 24,3%); Gospodarska osnova: poljodjelstvo (poljoprivredna zadruga), stočarstvo, rasadnik, građevinarstvo, trgovina, ugostiteljstvo i obrti. Nalazi se na križištu državne ceste D20 [Varaždin (D2) - Nedelišće - Čakovec - Prelog - Donja Dubrava - Đelekovec - Drnje (D41)], lokalnih cesta L20044 [Prilaz Sveta Marija (D20) - L20039], L20039 [HE Čakovec (Ž2022) - HE Donja Dubrava - Donja Dubrava (D20)] i nerazvrstanih cesta.

Naselje Donji Vidovec g.š. $46^{\circ}19'53''\text{N}$, g.d. $16^{\circ}47'19''\text{E}$; n.v. 139 m; u istoimenoj općini Međimurske županije. Smješten u mikroregiji Donjega Međimurja Središnje Hrvatske, 32 km jugoistočno od grada Čakovca; 1 399 st. (2011.), površina $13,55 \text{ km}^2$, prosj. gustoća naseljenosti 103 st./km^2 ; 492 domaćinstva; žena 50,8%, muškaraca 49,2%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 22,9%, zrelo 53,0%, staro 24,1%). Donji Vidovec je jedino naselje u općini.

Gospodarska osnova: poljodjelstvo (poljoprivredna zadruga), vinogradarstvo, stočarstvo, peradarstvo, tvornica namještaja, tekstilna proizvodnja, preradba plastike, izradba košara, pivovara, trgovina, ugostiteljstvo i obrt.

Naselje Donja Dubrava g.š. $46^{\circ}19'05''\text{N}$, g.d. $16^{\circ}48'51''\text{E}$; n.v. 136 m; naselje u istoimenoj općini Međimurske županije. Smještena na lijevoj obali Drave, u mikroregiji Donjega Međimurja Središnje Hrvatske, 30 km jugoistočno od grada Čakovca; 1 920 st. (2011.), površina $18,67 \text{ km}^2$, prosj. gustoća naseljenosti 102 st./ km^2 ; 753 domaćinstva; žena 51,4%, muškaraca 48,6%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 22,0%, zrelo 54,0%, staro 24,0%). Dio naselja zaselak je Lenta. Donja Dubrava je jedino naselje u općini. Gospodarska osnova: poljodjelstvo, vinogradarstvo, stočarstvo (stočarska farma), obradba aluminija, metalna galerterija, metalne konstrukcije, građevinarstvo, kožni proizvodi i galerterija, trgovina, ugostiteljstvo i obrti. Nalazi se na križištu državne ceste D20 [Varaždin (D2) - - Nedelišće - Čakovec - Prelog - D. Dubrava - Đelekovec - Drnje (D41)], županijske ceste Ž2041 [Ž2040 - Donja Dubrava (D20)] i lokalne ceste L20039 [HE Čakovec (Ž2022) - HE Donja Dubrava - Donja Dubrava (D20)].

Geološka, hidrogeološka, geomehanička i seizmološka obilježja

Opis **geoloških** lokacije zahvata obavljen je na temelju pregleda terena, Osnovne geološke karte (OGK), List Koprivnica L33-70. Prikaz geološke i tektonske građe razvidan je na grafičkom prilogu 8. list 2, geološka karta šireg područja zahvata, a lokacija zahvata je u obuhvaćena litološkim članom: **aluvij Drave - šljunci i pijesci (a), aluvij I. dravske terase - šljunci i pijesci (a₁) i aluvij II. dravske terase - šljunci i pijesci (a₂)**.

U dolini rijeke Drave istaložene su velike količine šljunka i pijeska koje su uz aluvije (**a**) recentnih tokova (rijeka i potoka) predstavljeni i aluvijem I. dravske terase (**a₁**) te aluvijem II. dravske terase (**a₂**) koji slijede u prostornom razmještaju. Debljina šljunkovito-pjeskovitog horizonta raste od zapada prema istoku (kod Preloga iznosi i preko 100 m). Velike količine šljunka i pijeska transportirane su tijekom pleistocenskih interglacijskih i interstadijalnih, te u holocenu. Šljunkovito-pjeskoviti horizont koji se danas nalazi na površini, taložen je tijekom holocena u dvije prostrane terase. Visina terasnog odsjeka opada u smijeni toka vode.

Aluvijalni sedimenti dravskih terasa prekrivaju znatne površine na području lokacije zahvata i širem terenu. Sastav tih sedimenata je heterogen. Uglavnom se razlikuje krupno-zrnate sedimente rijeke Drave i pretežno sitnozrnate sedimente ostalih tokova. Krupno-zrnati aluvijalni sedimenti rijeke Drave se sastoje od šljunka, pijeska i šljunkovitog pijeska. Aluvijalne naslage su prema tome nastale pretaloživanjem sedimenata dravskih terasa.

Glavni sastojak aluvijalnih sedimenata je silt. Primjese pijeska iznose 14 - 42%, a gline 5 - 20%. Sedimenti su slabo sortirani, a glavni mineralni sastojak je kvare koji je zastupljen u prosjeku 50%. Uz njega dolaze još čestice stijena, feldspati i muskovit. U ovim sedimentima povećan je postotak teških minerala. Sastav i veličina valutica te mineralni sastav pijesaka je identičan sedimentima I. i II. dravske terase tj. uglavnom dosta jednolik. U lakoj mineralnoj frakciji dolazi kvarc oko 40%, čestice stijena oko 40%, feldspati oko 12%, detritična karbonatna zrna i muskovit.

Ove naslage su prema granulometrijskom i mineralnom sastavu pretaloženi, uglavnom pliocenski i pleistocenski slabo vezani sedimenti. Aluvijalni sitnozrnati šljunci se sastoje od nezaobljenih do dobro zaobljenih valutica koje su slabo sortirane. One su nastale trošenjem mezozojskih i tercijarnih naslaga i pretaloživanjem *P/Q* (pliocen-kvartar) naslaga.

Tektonska jedinica Dravska potolina na kojem je smještena lokacija zahvata predstavlja izduženo područje, uglavnom dinarskog smjera pružanja (sjeverozapad - jugoistok). Njen manji dio, koji ima alpski smjer (istok - zapad) je područje Varaždinske depresije (zapadno od lokacije zahvata). Ispod kvarternih slijede neogenske naslage, a njihove debljine i razvoji ne razlikuju se od sedimenata istog stratigrafskog raspona na području Varaždinsko-topličkog gorja.

HE Dubrava je kao i uzvodne dvije hidroelektrane izgrađena u aluvijalnoj dolini koja započinje kod Ormoža, a iskljinjava na području Ferdinandovca. Aluvijalnu dolinu tvore kvartarne naslage koje sastoje se iz dva dijela: gornji (površinski) sloj kojeg tvore pjesak i prah debljine do 6 m te donji (vodonosni) sloj kojeg tvori pjeskoviti šljunak. Podinu sačinjavaju lapori, gline i pješčenjaci. Najveća zabilježena dubina do koje se proteže šljunkovito pjeskoviti materijal je 150 m i to na području grada Preloga (rep akumulacije HE Dubrava). Na području strojarnice HE Dubrava ona iznosi 60 m.

Geološka baština

U zoni izravnog i neizravnog utjecaja lokacije zahvata nema evidentiranih zaštićenih elemenata geološke baštine. Na području Varaždinske županije smještena su 3 lokaliteta zaštićene geološke baštine, dok ih na području Međimurske županije nema (na području R Hrvatske ih ima ukupno 53 raspoređeno u 12 županija) i svi su nekoliko desetaka kilometara udaljeni od mjesta zahvata, dakle daleko izvan zone izravnih i neizravnih utjecaja. U odnosu na lokaciju zahvata najbliže zaštićeno područje je *paleontološki spomenik prirode Vindija pećina i Mačkova (Velika) pećina* udaljeni su više od 40 km jugozapadno.

Hidrogeološka obilježja

Šire područje lokacije zahvata pripada nizinskom području sjeverne Hrvatske u dolini rijeke Drave. To je široka aluvijalna ravnica ispunjena pleistocenskim glinama i praporom te recentnim nanosima rijeke Drave i njezinih pritoka. Njihova je značajka mali pad, mnoštvo meandara i bogata akumulacija materijala.

Korito rijeke Drave nalazi se u holocenskim, aluvijalnim *dravskim pijescima i šljuncima* koji u debljini od 50 - 100 m leže uglavnom na pliocenskim glinama i laporima, dok im pokrov čine humusne gline i siltozni pijesci prosječne debljine oko 1,5 m. U kompleksu pijesaka i šljunaka, pijesci i šljunci se vertikalno i lateralno nepravilno izmjenjuju, a samo rijetko i u manjim količinama u njima se pojavljuju gline, organske gline i treset. S hidrogeološkog stajališta radi se o vodopropusnim sedimentima međuzrnske poroznosti koeficijenta filtracije od oko $5,8 \times 10^{-2}$ - $3,5 \times 10^{-1}$ cm.

Predstavljaju sredinu u kojoj se formirao tzv. prvi vodonosnik s podzemnim vodama slobodne površine i koji je u hidrauličkoj vezi s vodama u Dravi. Podzemne su vode kontinuiranog vodnog lica i u neposrednoj blizini Drave reagiraju na promjenu razine u rijeci. Za šire područje se, međutim, može reći da vodno lice slijedi morfologiju terena, i u minimumu i u maksimumu ima nagib prema površinskim drenovima i generalno prema Dravi, tako da razina podzemnih voda u terenu ovisi o padalinama i ostalim klimatskim značajkama, a razina u rijeci ovisi o vodnim valovima.

Razina podzemnih voda na području lokacije zahvata je na hidroizohipsi od oko 131 - 136 m (prilog 7. list 1), odnosno u centralnome dijelu područja lokacije zahvata, oscilira od 1,5 - 3,0 m dubine, ovisno o razini vode u Dravi, srednji godišnji protok Drave je oko $600 \text{ m}^3/\text{s}$, (minimum je u siječnju oko $100 \text{ m}^3/\text{s}$, maksimum je u lipnju oko $900 \text{ m}^3/\text{s}$). Područje je od poplava Drave, između ostalih zaštićeno je nasipom, a pojava močvara nije utvrđena. Padaline su uglavnom bez značajnih površinskih otjecanja, neposredno i brzo infiltriraju u podzemlje bez obzira na prije spominjani i djelomično glinoviti pokrov, jer je on relativno tanak i nekontinuiran.

Na području dravskog sliva u Hrvatskoj, osim rijeke Mure koja dotječe sa sjeverozapada iz Slovenije, Drava nema većih pritoka. Dravski sliv podijeljen na tri cjeline prema njihovim specifičnim hidrogeološkim obilježjima, i to: sliv rijeke Drave uzvodno do Legrada, sliv rijeke Drave od Legrada do Slatine i sliv rijeke Drave od Slatine do njezinog ušća u Dunav. Šire područje lokacije zahvata pripada slivu rijeke Drave uzvodno od Legrada.

Sire područje u hidrološkom pogledu, nalazi se u slivu rijeke Drave. Slivom rijeke Drave dominira prostrani Dravski bazen unutar kojega su istaložene debele klastične naslage kvartarne starosti. U njima je formiran vodonosni kompleks međuzrnske poroznosti sa znatnim količinama podzemne vode.

Najznačajniju hidrogeološku sredinu predstavlja dravski aluvijalni vodonosnik. U njegovom litološkom sastavu prevladava šljunak, a postepeno se povećava i udio pijeska, te broj polupropusnih glinovito-prašinastih proslojaka. Vodonosnik je izražene heterogenosti i anizotropije. Ukupna debljina vodonosnog kompleksa doseže preko 300 m. Zdencima su vodonosne naslage zahvaćene do 70 m dubine, a prosječne vrijednosti hidrauličke vodljivosti variraju od oko 100 m/dan na zapadu do oko 50 m/dan na istoku. Vodonosnik je pokriven prašinasto-glinovitim naslagama, 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 doseže i 20 m.

Na širem području lokacije zahvata ne postoji jedinstveni hidrološki režim. Utjecaj Drave na vodostaj i smjer toka podzemne vode jasno je uočljiv, u zoni 2 - 3 km od Drave podzemna voda tijekom godine oponaša režim Drave. Napajanje vodonosnika odvija se infiltracijom padalina kroz slabo propusni pokrivač, a podzemna voda otječe u Dravu.

Seizmološka obilježja

Prema **seizmološkoj karti** (Kuk, 1987) s povratnim razdobljem od 50 godina metodom Medvedeva, na lokaciji zahvata može se očekivati potres od VI° prema MCS (Mercalli -Cancani - Sieberg) skali, dok je seizmičnost po MCS skali za povratni period od 100, 200 i 500 godina na ovom području VII° i VIII°.

S portala *Karte potresnih područja Republike Hrvatske* (gfz.hr) za lokaciju zahvata (geografska dužina $\lambda=16^{\circ}45'35''$ i geografska širina $\varphi=46^{\circ}19'07''$) očitane su **vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla** tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95, 225$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1\text{ g} = 9,81 \text{ m/s}^2$), $T_p = 95$ godina: $a_{gR} = 0,094 \text{ g}$ (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet $I_o = \text{VII}^\circ \text{ MCS}$), $T_p = 225$ godina: $a_{gR} = 0,137 \text{ g}$ (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet $I_o = \text{VIII}^\circ \text{ MCS}$), odnosno $T_p = 475$ godina: $a_{gR} = 0,195 \text{ g}$ (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet $I_o = \text{VIII}^\circ \text{ MCS}$).

Bioraznolikost

Staništa i biljni svijet

Prema prikazu biljno-geografske raščlanjenosti Europe po Braun-Blanquetu (1923) šire područje lokacije zahvata pripada području eurosibirsko-sjevernoameričke šumske regije (njene ilirske provincije) koja se odlikuje dovoljnom količinom oborina u ljetnim mjesecima te zimskim prekidom vegetacije. Područje lokacije zahvata nalazi se izvan građevinskog području općina Sveta Marija, Donji Vidovec i Donja Dubrava, na površinama čija je namjena naznačena kao vodene površine, kanali i infrastrukturni sustavi. Obzirom na izgradnju akumulacijskog jezera i regulaciju površinskih vodotoka biljni svijet uglavnom je uvjetovan i ograničen vrstom i mogućnosti zatečenog tipa staništa.

Prema Izvatu iz karte staništa Republike Hrvatske za predmetno područje sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava (*pristup podacima web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal"* <http://www.bioportal.hr/gis> od 13.12.2021. - prilog 9. list 1), na lokaciji zahvata i njenoj široj okolini (oko 250 m) nalaze se slijedeća staništa:

- vodotoci: A2411 kanali sa stalnim protokom za površinsku odvodnjу,
- kopnena staništa: A23 stalni vodotoci, A27 neobrasle i slabo obrasle obale tekućica, D11/E11 vrbici na sprudovima/poplavne šume vrba, E11/E12 poplavne šume vrba/poplavne šume topola, E93 nasadi širokolisnog drveća, I21 mozaici kultiviranih površina, I81 javne neproizvodne kultivirane površine, J11 aktivna seoska područja, J11/J13 aktivna seoska područja/urbanizirana seoska područja, J52 umjetna slatkovodna staništa.

Lokacija zahvata najčešće dijelom nalazi se u obuhvatu staništa J52 umjetna slatkovodna staništa, dok manjim dijelom prolazi kroz staništa I21 mozaici kultiviranih površina zapadno i A23 stalni vodotoci istočno. U široj okolini lokacije zahvata prevladavaju mozaici kultiviranih površina.

Prema prilogu 10. list 1_1 Izvatu iz karte kopnenih nešumskih staništa RH 2016 (izvor podataka Državni zavod za zaštitu prirode WMS/WFS servisi od 13.12.2021.) razvidno je da se lokacija zahvata većim dijelom nalazi u obuhvatu staništa oznaka A23 stalni vodotoci, te manjim zapadnim dijelom na staništu oznake J izgrađena i industrijska staništa. U okruženju lokacije zahvata prevladavaju mozaici kultiviranih površina, zapuštene poljoprivredne površine, izgrađena i industrijska staništa te šumske površine.

Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21) na širem području oko lokacije zahvata utvrđeno je postojanje ugroženih i rijetkih stanišnih tipova u Republici Hrvatskoj (nacionalna klasifikacija staništa - NKS) - stanište C232 mezofilne livade košanice Srednje Europe.

Napomena: oznaka tipova staništa predstavljaju kôd Nacionalne klasifikacije staništa utvrđene Pravilnikom o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21).

Šume na području Općine Donja Dubrava, tj. neposredno u okruženju krajnjeg dijela lokacije zahvata (na području Općine donja Dubrava) pripadaju klimazonalnoj šumskoj zajednici hrasta lužnjaka i običnog graba (*Quercus robur L.* - *Carpinus betulus L.*) panonskog sektora ilirske provincije i srednjoevropske vegetacijske regije.

Unutar klimazonalne zajednice lužnjakovo-grabovih šuma u široj okolini lokacije zahvata prisutne su i brojne šumske zajednice u trajnom razvojnem stadiju, kojima su poljoprivreda i vodni režim staništa glavni limitirajući faktor rasprostranjenosti i florističkog sastava vegetacije. Šumske zajednice trajnog stadija "traju" na nekom prostoru tako dugo dok na njemu traje određena dugogodišnja i ustaljena dinamika priliva i odliva površinskih, odnosno oborinskih i poplavnih voda, te voda u tlu. Promjenom dinamike u količini ili vremenu trajanja vode na površini ili tlu, mijenja se vodni režim staništa, što se odražava na floristički sastav šumske zajednice.

Ako se floristički sastav, uslijed promjene vodnog režima, toliko promjeni da karakteristične vrste fitocenoze zamijene vrste karakteristične za neku drugu fitocenuzu, znači da se iz jedne razvila druga fitocenoza, prilagođena novonastalim prilikama u staništu.

U novije vrijeme trajni stadiji vegetacije se, zbog izgradnje hidromeliorativnih i energetskih građevina, drastično brzo mijenjaju. Šume ove zajednice su u davnoj i novijoj prošlosti bile izložene jakim antropogenim utjecajima i to intenzivnim sječama lužnjaka i izgradnjom nasipa i kultiviranih područja.

Prirodni uvjeti životne sredine su sada zamijenjeni novonastalim uvjetima. Na temelju očuvanih prirodnih oblika prirodnu šumsku vegetaciju čine: šuma hrasta lužnjaka i običnog graba (*Quercus robur L.* - *Carpinus betulus L.*), šuma crne johe s drhtavim šašem (*Carici brizoides-Alnetum glutinosae Horvat 38*), šuma vrba i topola (*Salici-Populetum Meyer, Drees 1938*) i umjetno podignute sastojine gdje nalazimo kulture crnogorice i bjelogorice (od crnogorice je zastupljen obični bor, a od bjelogorice crna joha, e.a. topola, stablaste vrbe, platana i bagrem).

Životinjski svijet

Šire područje lokacije zahvata nastanjuju tipični predstavnici srednjoeuropske faune. Lokacija zahvata smještena je na području vodenih površina/kanala u čijoj okolini se nalazi izgrađeno područje s infrastrukturnom namjenom uključenom u sustav HEP-a koji služi za proizvodnju električne energije.

Lokacija zahvata smještena je na području umjetno uspostavljenih slatkovodnih staništa, a zbog namjene akumulacije HE Dubrava i zbog dugogodišnjeg antropogenog utjecaja kao i stalne prisutnosti ljudi i ljudske aktivnosti u okolini lokacije zahvata, broj životinjskih vrsta je prorijeđen. Faunu pretežno čine vrste koje se mogu zateći na staništima livada košanica i intenzivno obradivih poljoprivrednih površina u okolini lokacije zahvata.

Na širem području značajna je pojavnost ptica koje su neposredno vezane uz vodne površine, bilo da se radi o rijeci Dravi ili drugim vodenim površinama. Brojnim ornitološkim istraživanjima ptica koje su vezane uz vodena staništa, na području rijeke Drave i umjetnih jezera utvrđen je velik broj različitih vrsta ptica vezanih uz vodena staništa.

Najčešći gmazovi okolice lokacije zahvata su sljepić (*Anguis fragilis*) i bjelouška (*Natrix natrix*). Šire područje lokacije zahvata nastanjuju slijedeće vrste vodozemaca: zelena žaba (*Rana ridibunda*), smeđa krastača (*Bufo bufo*), gatalinka (*Hyla arborea*), zelena krastača (*Bufo viridis*), crveni mukač (*Bombina bombina*), smeđa hrženica (*Rana temporaria*), veliki vodenjak (*Triturus dobrogicus*).

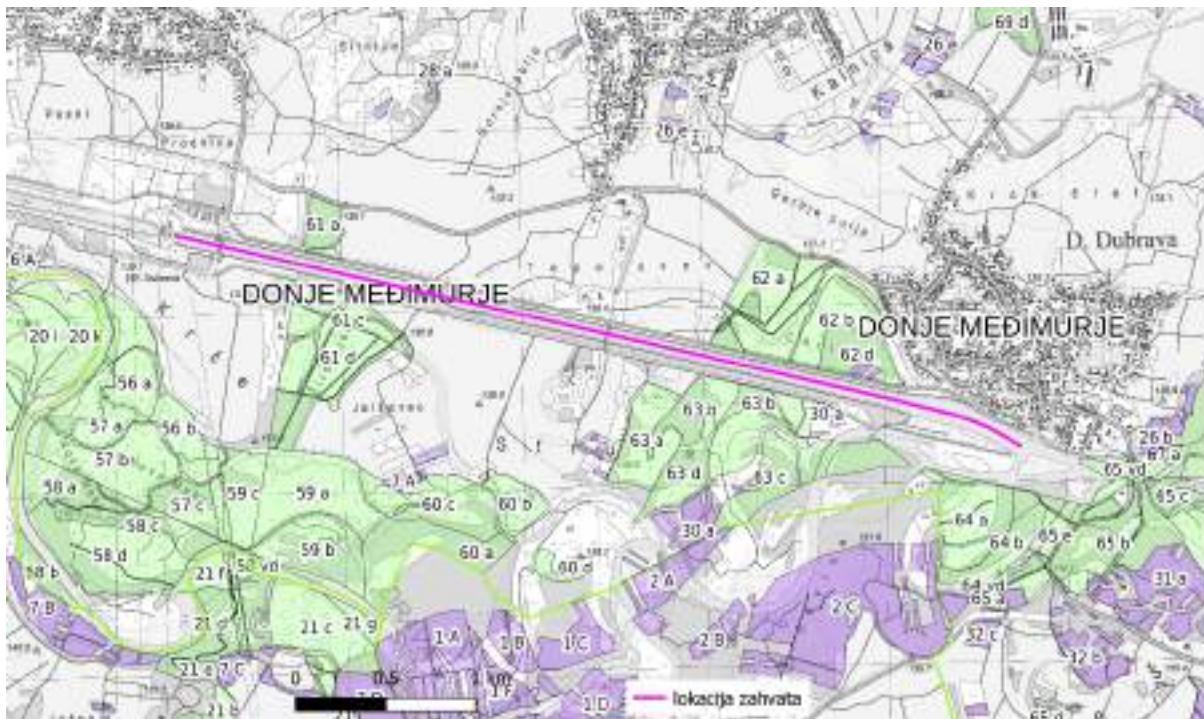
Gospodarske djelatnosti

Šume i šumarstvo

Lokacija zahvata je smještena na području koje dokumenti prostornog uređenja definiraju kao vodene površine, kanal i infrastrukturne građevine (prilog 4., 5. i 6. list 1). Državne šume su u vlasništvu Hrvatskih šuma d.o.o., a pripadaju gospodarskoj jedinici GJ Donje Međimurje (264), Šumariji Čakovec, Upravi šuma podružnica Koprivnica. Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 3049,81 ha. Razdijeljena je na 76 odjela i 363 odsjeka s ukupnom drvnom zalihom od 250 755 m³ i godišnjim tečajnim prirastom od 13 087 m³.

Gospodarska jedinica Donje Međimurje, smještena je u istočnom nizinskom dijelu Međimurja. S tri strane (sjever, istok, jug) omeđena je rijekama Dravom i Murom, te jezerima i kanalima u dravskom području, a sa zapadne strane jedinice željezničkom prugom Maribor-Čakovec-Lendava, odnosno kod sela Trnovec državnom granicom sa Slovenijom.

U okruženju lokacije zahvata, prevladava nasip za obranu od poplava okolnog područja te sa južne strane prevladavaju šumske površine (Slika 2.1.2.1.). Nasip i sama riparijska zona uz lokaciju zahvata nisu obrasli drvećem, a nasip se održava košnjom kao livada košanica, za što su izdani uvjeti i mjere zaštite prirode. Uz sam nasip, s južne strane, nalazi se šljunčani servisni put koji dijeli šumske površine od nasipa, a mjestimično je zarastao grmolikim biljem (vrbe i topole). Lijevo i desno od obale rijeke Drave i Mure nema izražajnih oscilacija reljefa osim što je u pojedinim zonama obala akumulacijskih jezera, dovodnih i odvodnih kanala znatno niža odnosno viša nego što je okolno zemljište.



Slika 2.1.2.1. Pregled šumskih površina - državne šume

Lokacija zahvata smještena je izvan je šumskih površina u obuhvatu gospodarske jedinice (GJ) donje Međimurje (264), neposredno sjeverno uz odsjeke državne šume je br. 61c i 63b i južno uz odsjeke 61a, 62b i 62d, te odsjeke 30a i 26b gospodarske jedinice privatnih šuma (GJ) Istočne međimurske šume.

Lovstvo

Lokacija zahvata se nalazi na području zajedničkog otvorenog državnog lovišta XX/1 - Dubrava. Ukupna površina lovišta iznosi 3 561 ha, a njime gospodari Lovačko društvo Fazan iz Donje Dubrave. Lovište je u smješteno u Međimurskoj i Varaždinskoj županiji. Lovište spada u nizinska panonska lovišta. U lovištu se prema mogućnostima staništa može okvirno uzgajati divljač u matičnom (proljetnom) fondu: jelen obični, srna obična, svinja divlja, zec obični, fazan - gnjetlovi, patka divlja gluvara.

Tla i poljodjelstvo

Lokacija zahvata smještena je južno od naselja Sveta Marija, Donji Vidovec i Donja Dubrava na uglavnom ravnom okolnom terenu s nadmorskim visinama oko 135 - 139 m. Površinski pokrov južno od lokacije zahvata uglavnom čine uređene poljoprivredne površine s pojedinačnim kompleksima prirodne šumske vegetacije smještene uz tok stare Drave. Tla šire lokacije zahvata uglavnom su hidromorfna tla koja se osim oborinskom vlaže i podzemnim, ponekad i poplavnim vodama, a mjestimice se pojavljuju i automorfna koja se vlaže oborinskom vodom. Najčešće se nalaze unutar mikrodepresija i ostataka starih rukavaca gdje je razina podzemne vode i dalje visoka. Matični supstrat čine šljunci i pijesci koji u tvorbi tala sudjeluju kao rastresita podloga povećavajući ekološku dubinu.

Prema Namjenskoj pedološkoj karti (Bogunović i dr. 1996) unutar lokacije zahvata najrasprostranjenija je kategorija tla označke 44 (prilog 9. list 1) koju čine ponajprije močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana tla (aluvijalno livadno, ritske crnice, aluvijalna) te u manjem dijelu na početku i kraju trase kategorije tla 3, 5 i 66. Navedena tla kategorije 3 i 5 svrstana su u kvalitetnija poljoprivredna tla tj. u plodne oranice sa slabom osjetljivosti na kemijska onečišćenja, dok je kategorija 44 privremeno nepogodna za obradu.

Na okolnom prostoru rasprostranjeni su raznoliki tipovi tla ovisno o mikroreljefu i rasporedu vodenih tokova i njihovih ostataka koji se sukcesivnim procesima isušuju. U tablici 2.1.2.1. prikazani su glavni tipovi tala na lokaciji i širem prostoru prema tumaču Namjenske pedološke karte.

Tablica 2.1.2.1. Tipovi tla na lokaciji zahvata i njenoj okolici prema tumaču Namjenske pedološke karte

na lokaciji	Kartirane jedinice tla		
	Broj	Sastav i struktura	
		Dominantna	Ostale jedinice tla
na lokaciji	3	eutrično smeđe	lesivirano, aluvijalno livadno (semiglej), močvarno glejno
	5	aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava	aluvijalno livadno, aluvijalno plavljeni, močvarno glejno
	44	močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano	aluvijalno livadno, ritska crnica, aluvijalno
	67	vodene površine	-
u okolini	4	aluvijalno livadno (humofluvisol)	močvarno glejno, aluvijalno

Eutrično smeđe tlo jedno je od najplodnijih poljoprivrednih tala, a rasprostranjeno je u semihumidnom području. Dominantan je proces argilosinteze pa je profil ilovastog mehaničkog sastava s povećanim sadržajem gline u (B)v horizontu, a izraženi su i procesi braunizacije, eluvijacije i dekarbonatizacije. Tla su dobre dreniranosti, osrednjeg kapaciteta za vodu i povoljnog zračnog režima, a povoljne su i kemijske značajke.

Lesivirano tlo (luvisol) je tlo karakterizirano ispiranjem glinene frakcije iz gornjih dijelova profila i oglinjavanjem dubljih dijelova profila čime se usporava cijedenje vode i povećava sadržaj baza. U površinskom horizontu je ilovaste, a u argiluvičnom horizontu glinasto ilovaste teksture. Nepovoljnih je vodo - zračnih odnosa zbog slabe propusnosti za vodu, te je skloni zbijanju i stvaranju pokorice.

Semiglej (fluvijalno livadsko tlo, humofluvisol) je tlo riječnih dolina, karakterizirano dubokom podzemnom vodom koja uzrokuje oglejavanje i hidrogenizaciju (odvijanje reduksijskih procesa) u nižem dijelu profila, dublje od 1 m. Na lokaciji zahvata javlja se podtip aluvijalni koji se razvio na višeslojnim fluvijativnim nanosima.

Močvarno glejno tlo (Eugej) je u cijelom profilu prekomjerno vlaženo dopunskom (podzemnom, poplavnom ili slivenom) vodom koja uzrokuje oglejavanje na dubini do 1,0 m. Karakterizira ga relativno slabo osciliranje vode. Formira se na sedimentima riječnih dolina na najnižim reljefnim položajima. Na lokaciji zahvata se pojavljuje podtip amfiglejno kod kojeg je hidrogenizacija uvjetovana i podzemnom i poplavnom vodom.

Aluvijalno livadno tlo (humofluvisol) nastaje na dijelu poloja koji više nije pod utjecajem poplavnih voda te se formira humusni horizont najčešće debljine 20-30 cm. Razina podzemnih voda je niža od 100 cm, a površinski dijelovi se formiraju prema tipu automorfnih tala. Najniži horizont je oglejen, leži dublje od 100 cm i ima jako izražen Gso podhorizont s uočljivim rđastim mazotinama. Zbog odličnih fizikalnih i kemijskih karakteristika ova tla su svrstana u P-1 kategoriju, tj. predstavljaju najplodnije oranice. Na promatranom području ova su tla uglavnom antropogenizirana i koriste se za poljoprivrednu proizvodnju.

Ritska crnica (Humoglej) je tip tla gdje je kolebanje razine podzemne vode vrlo veliko, od površine do 150cm i više. Čini ga ilovasti do glinasti riječni nanos, a građa profila je Aa-Gso. Uz proces oglejavanja moguće je i zaslanjivanje i alkalizacija.

Hidrološka obilježja

Slivna područja na teritoriju R Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13), prema čemu je područje predmetnog zahvata smješteno na području podsliva rijeka Drave i Dunava, u vodnom području rijeke Dunav, u **sektor A u području malog sliva 2. "Trnava"** koje obuhvaća Međimursku županiju u cijelosti.

Drava je dominantan vodotok te je recipijent mreži vodotoka koja je razvijenija na desnoj obali. Vrijednost rijeke Drave u prostoru proizlazi iz geomorfoloških i hidroloških oblika (mrtvice, rukavci, riječni otoci, sprudovi, bare, jezera - akumulacije, sami riječni tok). Fluvijalno djelovanje ima erozivni i akumulacijski karakter.

S obzirom na mehanizam voda rijeka Drava u ovom dijelu ima karakteristike srednjeg toka (odnos erozije i akumulacije podjednak, krvudanje toka). Drava ima snježno-ledenjački režim voda s ljetnim maksimumima vodostaja i protoka. Ljetne visoke vode imaju pri tome i najveće reljefno značenje u morfološkom oblikovanju korita rijeke i njezine naplavne ravni.

Drava se meandriranjem i kroz vlastite naslage s vremenom na nekim mjestima izdigla u vlastitim naslagama, pa je niže, zamočvareno područje ostalo malo udaljenije od korita Drave. Posljedica toga je da vodotoci koji pritječu s juga ne utječu u Dravu izravno najbližim putem, već kilometrima teku usporedo s Dravom i ulijevaju se u glavni tok na nižem terenu koji se nalazi istočnije.

Sjevernije od područja lokacije zahvata osnovno obilježje hidrografiji u prošlosti je uvjetovala rijeka Drava. Prijašnji tok rijeke Drave izgradnjom HE sustava nestao je i postao velika vodena površina: akumulacijsko jezero HE Dubrava (ukupna duljina jezera Dubrava iznosi 11,2 km, prosječna širina 1,5 km, površina $16,6 \text{ km}^2$, zapremnina $93,5 \times 10^6 \text{ m}^3$).

Izgradnjom HE sustava, stvaranjem akumulacije okružene visokim nasipom, dovodnim i odvodnim kanalima, poremećen je prirodni režim toka rijeke Drave i podzemnih voda na širem području. Akumulacija je prouzročila trajno povišenje, a odvodni kanali trajno sniženje podzemnih voda u odnosu na prirodno stanje. Izgradnjom HE sustava na rijeci Dravi znatno je smanjena opasnost od poplava i ujedno povećana zaštita tla od erozije. Isto su tako stvoreni uvjeti za poboljšanu odvodnju s prekomjerno vlažnog zemljišta, te time i njegovu bolju iskorištenost u poljoprivredne svrhe.

Podzemne vode i crpilišta

Prostor Međimurske i Varaždinske županije predstavlja podzemni kolektor pitke vode, koja je visoke kakvoće i izdašnosti. Podzemna voda na području Međimurske županije crpi se iz kvartalnog vodonosnog kompleksa naslaga Drave i bez obrade, osim preventivnog dezinficiranja, upušta u distribucijsku mrežu. Voda se crpi na šest bušenih zdenaca vodocrpilišta Nedelišće i jedne bušotine zdenca vodocrpilišta Prelog, dok vodocrpilište Sveta Marija služi kao pričuvno crpilište sustava vodocrpilišta Međimurske županije.

U cilju osiguranja zaštite crpilišta donijeta je Odluka o zaštiti izvorišta Nedelišće, Prelog i Sveta Marija (Službeni glasnik Međimurske županije br. 7/08) kojom su utvrđene sanitarnе zaštite unutar kojih se provodi pasivna (zabrana građenja i smještanja pojedinih građevina i obavljanja određenih djelatnosti unutar utvrđene zone) i aktivna zaštita izvorišta (redovito praćenje kakvoće vode na priljevnom području izvorišta i poduzimanje mjera za njezino poboljšanje). **Lokacija zahvata na području Međimurske županije smještena je izvan granica zona sanitarnе zaštite izvorišta Prelog i Sveta Marija** (prilog 3. list 4 i prilog 4. list 4), a III. zona je udaljena neposredno sjeverno od lokacije zahvata uz rub odvodnog kanala HE Dubrava, odnosno II. zona (crpilište Sveta Marija) je udaljena oko 205 m sjeverno.

Osjetljiva i ranjiva vodna područja

Osjetljiva područja Republike Hrvatske definirana su Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15). Vodno područje rijeke Dunav gdje je smještena lokacija zahvata je u cijelosti **sliv osjetljivog područja**. Prema Odluci o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske (NN 130/12) predmetni zahvat nalazi se na području Općina Sveta Marija i Donji Vidovec unutar ranjivog područja na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla.

Kvaliteta zraka

Prema članku 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), lokacije zahvata nalaze se u zoni s oznakom HR 1 Kontinentalna Hrvatska. Razine onečišćenosti zraka, određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije. Za lokacije zahvata razine onečišćenosti zraka u zoni HR 1 određene su tablicama 2.1.2.2. i 2.1.2.3.

Tablica 2.1.2.2. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Oznaka zone i aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, benzo(a)piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR 1	< GPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV

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

Tablica 2.1.2.3. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije

Oznaka zone	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi		
	SO ₂	NO _x	AOT40 parametar
HR 1	< DPP	< GPP	> CV

Gdje je: DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, CV - ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar

Praćenje kvalitete zraka je sustavno mjerjenje ili procjenjivanje razine onečišćenosti prema prostornom i vremenskom rasporedu. Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, studeni 2021.), predmetno područje smješteno je unutar zone HR 1, Kontinentalna Hrvatska, koja obuhvaća područja 10 županija sjeverne i sjeveroistočne Hrvatske. Procjenjivanje razine onečišćenosti zraka se uz mjerjenja na stalnim mjernim mjestima provodi i metodom objektivne procjene. Smatra se da podaci iz izvješća nisu objektivni za ocjenu stanja kvalitete zraka, ali mogu poslužiti kao relativni pokazatelj stanja zraka na širem području. U zoni HR 1 tijekom 2020. godine zrak je bio I. kategorije s obzirom na sumporov dioksid (SO₂), ozona (O₃) i lebdeće čestice (PM_{2,5} i PM₁₀). U istoj zoni dušikov dioksid (NO₂), ugljikov monoksid (CO) i benzen ocjenjeni su objektivnom procjenom i njihove vrijednosti ne prelaze granične vrijednosti propisane Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20).

Kulturna dobra, arheološka i graditeljska baština

Na širem području zahvata utvrđena su zaštićena kulturna dobra, temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21), koja su upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, a uređena je evidentirana kulturna baština koja je kao takva unesena u važeću prostorno-plansku dokumentaciju.

Lokaciji zahvata najbliže smješteni zaštićeni lokaliteti nalaze se na području naselja:

- Sveta Marija zaštićeni arheološki pojedinačni lokalitet *Predmostje/Prekmostje* udaljen oko 800 m sjeverno od lokacije zahvata i sakralna građevina *Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije* oko 1,6 km sjeverozapadno (prilog 4. list 4),

- Donji Vidovec arheološki pojedinačni lokalitet *Staro groblje* udaljen oko 850 km sjeverno od lokacije zahvata (prilog 5. list 3),

- Donja Dubrava povijesni sklop - civilna građevina *Kuća "Zalan"* udaljena oko 700 m sjeverno (prilog 6. list 3),

Svi navedeni zaštićeni lokaliteti nalaze se na udaljenosti većoj od 500 m od lokacije zahvata, dakle izvan zone izravnih i neizravnih utjecaja.

Krajobrazna obilježja

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, 1999) promatrana lokacija smještena je unutar krajobrazne jedinice nizinskih područja sjeverne Hrvatske. Jedinicu karakterizira agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Identitet tog krajobraza ugrožava mjestimični manjak šuma, nestanak živica u agromelioracijskim zahvatima, geometrijska regulacija potoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta. Osnovni identitet šireg područja čini dolina Drave iznimnih prirodnih karakteristika i doživljajnih vrijednosti. Prirodni je krajobraz, međutim, stoljećima degradiran izgradnjom i krčenjem šuma radi dobivanja poljoprivrednih površina.

Najvrjednije elemente predstavljaju stari dravski rukavci povezani ili odvojeni od matičnog toka. Promatrana lokacija cjelokupnom površinom obuhvaća poljoprivredne površine (bivše šumske površine) dok je južno smješteno područje starog toka rijeke Drave s rukavcima. Prirodne sukcesije dovode do postupnog obrastanja tog područja pionirskom vegetacijom.

Okolne prostrane poljoprivredne površine tvore panoramski krajobraz velikog dojma prostornosti. Krajobrazna slika formirana je kontrastom prostranih ploha polja i mase poteza visoke vegetacije koji mjestimice zatvaraju vizure i stvaraju dinamiku.

Geomorfološka obilježja - lokacija zahvata smještena je na riječnoj terasi rijeke Drave, na nadmorskoj visini oko 135 - 139 m. To je gotovo ravna morfološka jedinica neznatne reljefne energije (do 5 m/km²) s blagim nagibom koji prati nagib riječnog toka (od juga prema sjeveru i od zapada prema istoku). Geološku građu uglavnom čine šljunkovito-pjeskovite naslage.

Strukturni elementi krajobraza - promatrani prostor čine elementi kulturnog krajobraza pa iako je on izrazito antropogen, ostavlja dojam prirodnosti. Krajobrazna raznolikost je mala i bez značajnih elemenata identiteta. Najrašireniji element su poljoprivredne površine, a prirodni elementi visoke vegetacije vezani su za vodotoke, napuštene parcele, degradirana područja ili male poteze ostatka šume.

Prirodni i doprirodni elementi - u okolini lokacije glavni element doprirodnog krajobraza predstavljaju potezi visoke vegetacije. Najčešće nastaju na područjima uz vodotoke i vodene površine, a i na mjestima nekadašnjih tokova koji su s vremenom isušeni. Na takvim parcelama tlo je često slabije kvalitete i nepogodno za poljoprivrednu proizvodnju pa ih obrastaju pionirske vrste.

Šumarnici i šikare - na širem prostoru potezi visoke vegetacije pojavljuju se tek mjestimice kao ostaci nekadašnjih šuma ili novi nasadi sjeverno od lokacije zahvata te obrasle napuštene oranice slabije kvalitete.

Šikare su također vezane uz recentni tok Drave i njene stare rukavce, isušene ili ispunjene vodom te za područja teškog tla vlaženog podzemnim vodama. U krajobrazu oni daju pozadinu vizurama ili djeluju kao akcenti. Razvojem kontrasta mase i plohe vizualno raščlanjuju prostor formirajući vizualne cjeline, otvarajući i zatvarajući vizure. Bjelogorične vrste koje prevladavaju u njihovom sastavu nosioci su sezonskih promjena.

Livade i napuštene poljoprivredne površine - s obzirom na relativno dobru kvalitetu tla, na promatranom području vrlo je malo napuštenih površina i proizvodnja se odvija na gotovo cijelom prostoru. Proizvodnja se napušta tek na pojedinim mikrolokacijama gdje je tlo slabije kvalitete zbog visoke razine podzemne vode ili povećane skeletnosti. Takve pojave povezane su s tokom vode u krajobrazu, pomicanjem toka rijeke Drave, formiranjem i isušivanjem starih rukavaca i s tim povezanim promjenama u tlu ili antropogenim aktivnostima poput iskopa.

Ukoliko se livade ne održavaju kao sjenokoše, površine najčešće prekriva niz pionirskih livadnih vrsta. Neke od njih poput zlatnice (*Solidago sp.*) i kanadske hudoljetnice (*Erigeron canadensis*) vrlo su invazivne. Njihova cvatnja dolazi do izražaja krajem ljeta kada cijela livada postaje žarko žuta ili bijela.

Rijeka Drava i njeni stari rukavci - tok rijeke Drave je u svome najbližem dijelu oko 200 m južno od promatrane lokacije dok je na najudaljenijem dijelu na udaljenosti oko 2,3 km južno. Obale su obrasle gustom vegetacijom, a tok je izuzetno vijugav s brojnim rukavcima, adama, sporednim tokovima. Široko područje poloja isprepleteno je starim rukavcima koji u krajobraznu sliku najčešće unose vijugave oblike, nosioce prostornog reda.

Elementi kulturnog krajobraza - unutar granice obuhvata ljudski se utjecaj očituje ponajprije u održavanju hidrotehničkog objekta tj. samog odvodnog kanala i kontaktnog prostora uz njega. Okolna poljoprivreda zauzima široko područje i najzastupljeniji je krajobrazni element. Ona je prateći element seoskih naselja koja su na ovom području uglavnom zbijenog tipa.

Poljoprivredne površine - vrlo usitnjena parcelacija zemljišta predstavlja ovdje jedino ograničenje poljoprivrednoj proizvodnji. Uzgajaju se uglavnom kukuruz i žitarice primjenom izmjene usjeva prema plodoredu. Plohe su nosilac statike i prostornosti u krajobraznoj slici te su u kontrastu s masom visoke vegetacije. Pravilne linije koje nastaju kao rezultat primjene mehanizacije i parcelacije naglašavaju centralnu perspektivu u vizurama unutar poljoprivrednog prostora. Promatrane izvana stvaraju linearne izmjene teksture i formiraju karakteristični uzorak.

Naselja - lokacija se nalazi južno od najbližeg naselja Donja Dubrava na kraju trase lokacije zahvata udaljene oko 180 m te južno od naselja Donji Vidovec udaljena oko 600 m odnosno oko 1,1 km južno od naselja Sveta Marija. Naselja Mali Bukovec i Selnica Podravska smještena su južno od lokacije zahvata udaljene oko 2,2 km odnosno oko 3,0 km. Prema tipu spadaju u zbijena naselja i imaju nepravilni tlocrt sa složenijom prometnom mrežom. Prema rasporedu izgradnje mogu se uvrstiti i u podtip *cerealnog sela* jer je izgradnja povezana s uzgojem žitarica kao osnovne djelatnosti. Kuće su razmještene uz prometnicu i razmaknute, a između njih su vrtovi i voćnjaci. Povezanost poljoprivrednog prostora s naseljem najčešće nije izravna i on djeluje kao zasebna cjelina.

Krajobrazna raznolikost i dinamika - krajobraznu matricu promatranog prostora predstavlja tok Drave jer predstavlja element s najznačajnijim utjecajem na razvoj krajobraza. Drava na ovom prostoru ima karakteristike donjeg toka i njeno korito je pod utjecajem stalnih promjena. Taloženjem i premještanjem materijala te usijecanjem korita kroz naslage pijeska i šljunka nastaju brojni meandri koji se postupno spajaju, a u konačnici i odvajaju od matičnog toka tvoreći stare rukavce. Česte poplave utječu na razvoj prirodne vegetacije, a i na raspored krajobraznih elemenata unutar njegove strukture.

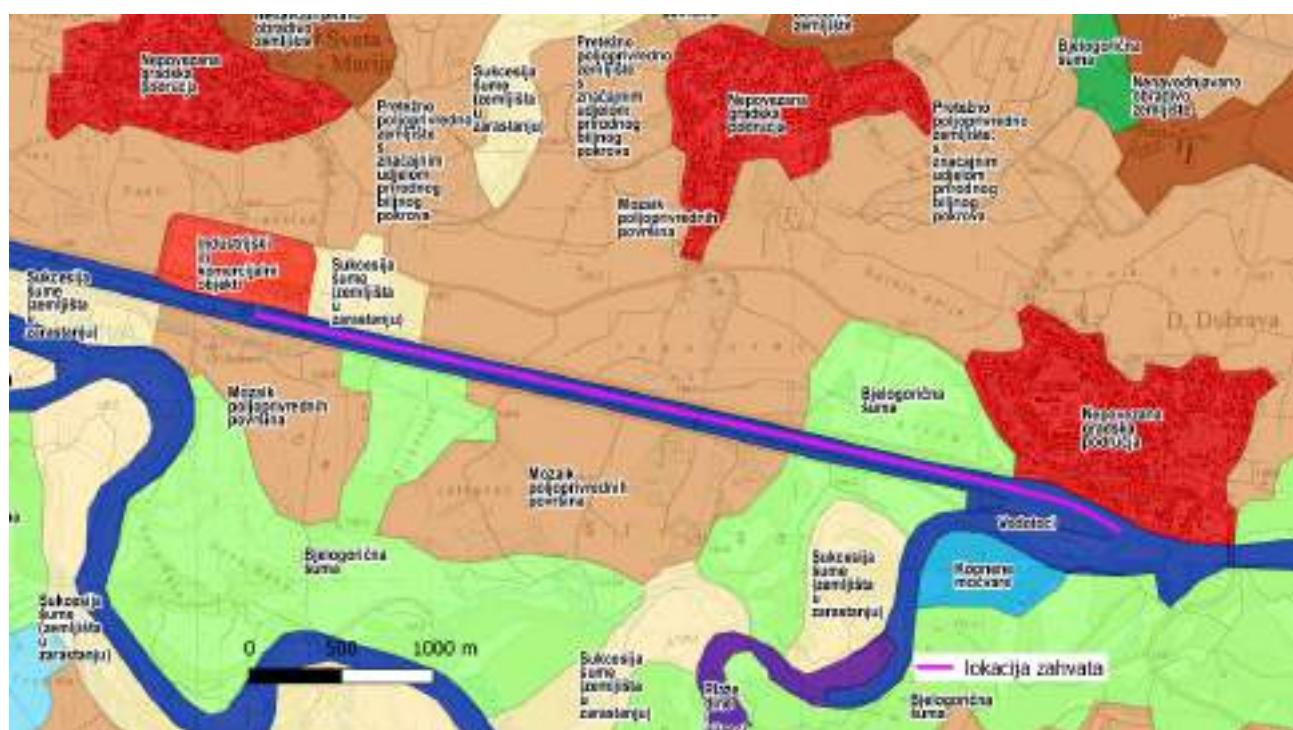
Prirodne koridore predstavljaju manji vodotoci, u prošlosti odvojeni od matičnog toka Drave i tek povremeno ispunjeni vodom. Nerijetko ih prate i koridori ostataka visoke vegetacije. Njihove vijugave linije definiraju parcelaciju poljoprivrednih površina pa osim ekološke, imaju i značajnu ulogu na krajobraznu sliku.

Slikovitost - promatrana lokacija čitavim dijelom obuhvaća područje panoramskog krajobrazra kultiviranih i infrastrukturnih površina. Prometnice i polja u krajobrazu predstavljaju plohu, otvaraju vizure, a do izražaja dolaze razlike u teksturi različitih uzgajanih kultura koje su uz nepravilne linije parcelacije čimbenik u formiranju slike poljoprivredne strukture.

Kontinuitet ploha polja i livada mjestimice razbijaju potezi i akcenti mase visoke vegetacije (neposredno južno uz rub obuhvata zahvata tj. uz završni dio odvodnog kanala HE Dubrava).

Ograničavajući i usmjeravajući vizure takvi akcenti stvaraju dojam prostorne dinamike i doprinose većoj estetskoj vrijednosti krajobrazne slike. Kako ih na promatranom području ima podosta prevladava dojam dinamičnosti prostora. Ulogu akcenta visoke vegetacije na promatranoj lokaciji ima područje sjeverno i južno prema području toka rijeke Drave.

Čitljivost i prepoznatljivost krajobrazne strukture - poljoprivredne površine predstavljaju u promatranom krajobrazu dominantan element. Njihov nedostatak identiteta i vizualnog raščlanjivanja te povezano s tim i smanjene čitljivosti, osnovno je obilježje krajobrazne strukture. Osim područja poljoprivrednih parcela, u formiranju strukture značajnu ulogu ima i mreža prometnica i putova formirajući oblike u skladu s linijama terena i vodenih tokova.



Slika 2.1.2.2. Tipologija krajobraza kartiranje i procjena ekosustava

Prema klasifikaciji EUNIS lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području klase C23 trajno spori vodotoci izvan utjecaja mora odnosno CLC vodotoci. Osim navedenog područja, u okruženju lokacije zahvata prevladavaju mozaici kultiviranih površina, bjelogorična šuma, nepovezana gradska područja, industrijski ili komercijalni objekti, sukcesije šuma (zemljišta u zarastanju), pretežito poljoprivredno zemljište s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova te nenavodnjavano obradivo zemljište.

Razina buke

Lokacija zahvata je smještena u mirnom i nenaseljenom području, izvan područja naselja i izvan dijelova građevinskog područja u okruženju površina s namjenom koje se koriste u poljoprivrednoj proizvodnji (prilog 3. list 1). Sa sjeverne strane odvodnog kanala HE Dubrava neposredno smještena je trasa lokalne ceste LC20043 i LC20039 te još sjevernije državne ceste DC20 koji se prepoznaje kao dominantni izvor buke na ovome području. Može se konstatirati kako dokumenti u smislu zaštite od buke, navedenih planskom dokumentacijom djelomično doneseni (usvojeni), prema čemu za uže područje lokacije zahvata važećom prostorno-planskom dokumentacijom nije u potpunosti propisana najviša dnevna odnosno noćna dopuštena razina buke.

Građevinska područja naselja smještena su od lokacije zahvata sjeverno do najbližeg naselja Donja Dubrava na kraju trase lokacije zahvata udaljeno oko 140 m te od naselja Donji Vidovec udaljena oko 750 m, odnosno oko 800 m do naselja Sveti Marija.

U skladu s odredbama Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) - u nastavku Pravilnik lokacija zahvata za vrijeme izvođenja zahvata usklađuje se s odredbama članka 15. Pravilnika koji regulira buku gradilišta. Bez obzira na zonu iz Tablice 1. iz članka 4. Pravilnika, dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskog razdoblja 'dan' i vremenskog razdoblja 'večer' iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Kriterij u elaboratu prema kojemu se može odrediti ugroženost prostora bukom preuzeti su iz Pravilnika, a prema Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 12/18, 114/18, 14/21) određene su opće mjere zaštite pri izvođenju paniranih radova sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava.

Klimatska obilježja

Klimatska obilježja na području lokacije zahvata temeljena su na podacima meteoroloških značajki Međimurske županije kao i podacima najbliže pozicioniranje klimatološke postaje Ludbreg - Hrastovsko ($\varphi=46^{\circ}15'$ N i $\lambda=16^{\circ}37'$ E; $h=158$ m) koja pokriva predmetno područje. Klima predmetnog područja je umjerena toplo-kišna klima, a općenite karakteristike klime (klasa Cfwbx) su topla ljeta (srednja temperatura najtoplijeg mjeseca ne prelazi 22°C) i maksimalne oborine u toplom dijelu godine. Temperatura najhladnjeg mjeseca takve klase klima je općenito između -3°C i 18°C, a više od četiri mjeseca u godini imaju srednju temperaturu višu od 10°C. Sušnih razdoblja nema.

Temperatura pokazuje pravilni tijek promjena mjesecnih srednjaka od minimuma u veljači (-2°C) do maksimuma u srpnju (19,7°C). Snježna zima traje prosječno 12,9 d/g. Vlažnost zraka je oko 77% uz maksimalnu amplitudu od 12,4%. Ledeni dani javljaju se od studenog do ožujka, od čega se polovica javlja u siječnju. Na predmetnom području opaženo je 11 ledenih dana. Studenih dana ima 20 - 24, dok je hladnih oko 95 i pojavljuju se od rujna do svibnja. Godišnje se opaža od 55 - 67 toplih dana, koji se javljaju od ožujka do listopada. Najviše ih je u srpnju. Vrući se dani javljaju od svibnja do rujna, a u srpnju i kolovozu ima 3 - 5.

Godišnji hod količine oborina je kontinentalnog tipa s maksimumom u lipnju i sekundarnim maksimumom u studenom. Srednja godišnja količina padalina iznosi oko 900 mm. Najmanje oborina padne u siječnju i veljači. Snježni pokrivač javlja se od listopada do svibnja i traje između 30 i 45 dana. Najveće visine snježnog pokrivača iznose od 57 - 70 cm. Područje je relativno bogato vlagom u toku cijele godine. Prosječna mjesecna vrijednost relativne vlage zraka viša je od 70%, s maksimumom u studenom i prosincu.

Područje se ubraja u srednje osunčano. Najdulje trajanje sijanja sunca je u srpnju s 9 sati dnevno, a najkraće u prosincu (oko 2 sata dnevno).

Režim vjetrova uklapa se u strujanje koje vlada nad ovim dijelom, a prevladavaju vjetrovi jugozapadnog i sjeveroistočnog kvadranta. Najvjetroviti je proljeće, a ljeto je godišnje doba s učestalošću slabih vjetrova. Zimi je dominantan sjevernjak. Istočnjak postaje jači u proljetnim mjesecima. Tokom čitave godine, a osobito u jesen puše zapadnjak.

Očekivane i utvrđene klimatske promjene (globalne i na razini R Hrvatske)

Prema izvješću o promjeni klime AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014 (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) u svim emisijskim scenarijima predviđa se porast temperature zraka tijekom 21. stoljeća. Vrlo je vjerojatno da će se toplotni valovi pojavljivati češće i trajati duže, dok će ekstremne količine oborina postati intenzivnije i učestalije u mnogim regijama. Oceani će se i dalje zagrijavati i zakiseljavati, a globalna razina mora će porasti.

Prema navedenom izvješću općenito se na svjetskoj razini očekuje povećanje temperature u rasponu od 0,3 - 0,7°C za razdoblje 2016. - 2035. godine, što je u relaciji s povećanjem temperature u razdoblju 1986 - 2005. godine. Predviđeno povećanje globalne srednje temperature zraka do kraja 21. stoljeća (2081. - 2100.) kreće se od 0,3 - 1,7°C za scenarij uz ublažavanja klimatskih promjena, 1,1 - 3,1°C za scenarij bez dodatnih napora za ograničavanje emisija, te povećanje temperature od 2,6 - 4,8°C za scenarij s vrlo visokim emisijama stakleničkih plinova. Slijedom povećanja temperature, tijekom 21. stoljeća predviđa se intenzivniji porast razine mora u odnosu na prethodno razdoblje (1971 - 2000). Uz scenarij ublažavanja klimatskih promjena predviđa se porast razine mora u rasponu od 0,26 - 0,55 m za razdoblje 2081. - 2100., te porast od 0,45 - 0,82 m za scenarij s vrlo visokim emisijama stakleničkih plinova.

Porast razine mora ne će biti ujednačen u svim regijama, a do kraja 21. stoljeća vrlo je vjerojatno da će se razina mora povećati na više od oko 95% površine oceana.

U nastavku su navedena godišnja i sezonska odstupanja za temperature i oborine u razdoblju 2004. - 2018. god. u odnosu na razdoblje od 1961. - 1990. te odstupanja navedenih parametara u razdoblju 2019. - 2021. god. u odnosu na razdoblje od 1981. - 2010. (tablica 2.1.2.4.), a tijekom predmetnog razdoblja zabilježena su i ekstremna klimatska odstupanja (izvor: DHMZ, Praćenje i ocjena klime u razdoblju 2004. - 2021). Ekstremne klimatske prilike kao što su toplinski i hladni valovi te ekstremno sušna i vlažna razdoblja od osobite su važnosti jer znatno utječu na ljudе i gospodarstvo.

Tablica 2.1.2.4. Godišnja i sezonska odstupanja temperature i oborina za područje lokacija zahvata

godina praćenja percentil	odstupanje srednje godišnje temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka	Godišnje količine oborine (%) višegodišnjeg prosjeka
	u odnosu na normalu 1961. - 1990.	
2004.	75 - 91 toplo	25 - 75 normalno
2005.	25 - 75 normalno	25 - 75 normalno
2006.	91 - 98 vrlo toplo	9 - 25 sušno
2007.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2008.	> 98 ekstremno toplo	9 - 25 sušno
2009.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2010.	75 - 91 toplo	75 - 91 kišno
2011.	> 98 ekstremno toplo	< 2 ekstremno sušno
2012.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2013.	> 98 ekstremno toplo	91 - 98 vrlo kišno
2014.	> 98 ekstremno toplo	> 98 ekstremno kišno

2015.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2016.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2017.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2018.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
	u odnosu na normalu 1981. - 2010.	
2019.	91 - 98 vrlo toplo	75 - 91 kišno
2020.	91 - 98 vrlo toplo	25 - 75 normalno
2021.	75 - 91 toplo	25 - 75 normalno

Jednako tako prikazani su i podaci za klimatske promjene u budućoj klimi za dva 30-godišnja razdoblja od 2011. - 2040. te 2041. - 2070., a prema istima procijenjen je utjecaj klimatskih promjena (temperature i oborina) na planirani zahvat na lokaciji zahvata. Sadašnja ili referentna klima obrađena je za razdoblje od 1971. do 2000. godine. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu dobivena je simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja (Izvor: Rezultati hrvatskog modeliranja na sustav HPC Velebit):

1. Razdoblje od 2011. - 2040. - neposredna budućnost od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.

2. Razdoblje od 2041. - 2070. godine - klima sredine 21. stoljeća. Stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO_2) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Osnovni rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit prikazani su na prostornoj rezoluciji od 12,5 km prikazani su u nastavku (izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km).

Projicirane promjene temperature zraka

Analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6°C. S

Srednja godišnja temperatura zraka paralelno raste sa povećanjem maksimalnih temperatura zraka. Za razdoblje 2011.-2040. godine očekivano je povećanje srednje godišnje temperature od 1,9°C, dok se na širem području lokacije zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće od 1,2°C do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost povećanja srednje temperature za 2,6°C, dok se na širem području lokacije zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,9°C do 2,6°C.

Projicirane promjene oborine

Za razdoblje 2011.-2040. godine projekcije simulacija oborina ukazuju na:

- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);

- tijekom proljeća promjene u rasponu od -5% do 5%;

- izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 % do -10 %, od -10 do -5 % na sjevernom dijelu obale i od -5% do 0% na južnom Jadranu;

- tijekom jeseni promjene u rasponu od -5% do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10% do -5%

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske.

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%. Na širem području lokacije zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine za razdoblje 2011.-2040. kreću se između 5 i 0% za oba scenarija i za oba razdoblja.

Projicirane brzine vjetra

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske, maksimalno od 3 do 4%. Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja i oba scenarija ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske.

Podaci o predviđenim klimatskim promjenama za šire područje zahvata preuzeti su iz publikacije Očekivani scenariji klimatskih promjena na području Sjeverozapadne Hrvatske (Sr nec, DHMZ, 2015) s Konzultacijske radionice Prilagodba klimatskim promjenama u regijama Hrvatske - Sjeverozapadna Hrvatska (Varaždinska, Međimurska, Koprivničko-križevačka, Krapinsko-zagorska županija).

PARAMETAR

Promjena srednje sezonske temperature T2m	ZIMA 0.4-0.6 °C PROLJEĆE 0.2-0.4 °C LJETO 0.6-1 °C JESEN 0.8-1 °C
Promjena zimske minimalne i ljetne maksimalne T2m	T2min zimi: 0.4-0.6 °C T2max ljeti: 0.8-1 °C
Promjena broja hladnih i toplih dana	Hladni dani (T2min < 0 °C) zimi: od -4 do -5 dana Topli dani (T2max ≥ 25 °C) ljeti: 4 do 6 dana
Promjena zimske i ljetne temperature T2m	ZIMA P1-P0: 1.5-2 °C ZIMA P2-P0: 2.5-3 °C ZIMA P3-P0: 3.5-4°C LJETO P1-P0: 1-1.5 °C LJETO P2-P0: 2.5-3°C LJETO P3-P0: 4-4.5°C
Promjena srednje sezonske oborine	ZIMA -2 do 2 % (u središnima županija uglavnom 1 do 1.5%) PROLJEĆE -2 do 6 %// Varaždinska 2 do 6% LJETO od -2 do 4 %// Varaždinska -2 do 4% JESEN od -4 do 2 %// Varaždinska -4 do 2%
Promjena broja suhih dana i dnevнog intenziteta oborine	Suhi dani (DD) - Rd < 1.0 mm JESEN// Varaždinska -1 do 2 dana GODINA// Varaždinska -1 do 2 dana
Standardni dnevni intenzitet oborine (SDII) - ukupna sezonska količina oborine podijeljena s brojem oborinskih dana (Rd ≥ 1.0 mm) u sezoni	ZIMA// Varaždinska 1 do 4% PROLJEĆE// Varaždinska 2 do 6% LJETO// Varaždinska -1 do 1% JESEN// Varaždinska -1 do 2%
Promjena broja vlažnih dana i udjela sezonske količine oborine koja padne u vrlo vlažne dane	Vlažni dani (R75) - dani za koje je Rd > 75 percentila (određen iz Rd >= 1mm) GODINA// Varaždinska -1 do 1 dan
R95T - udio sezonske količine oborine koja padne u vrlo vlažne dane u ukupnoj količini oborine	ZIMA// Varaždinska -1 do 2% PROLJEĆE// Varaždinska 2 do 6%

Promjena zimske i ljetne oborine	LJETO//Varaždinska -1 do 1% JESEN//Varaždinska -1 do 2%
	ZIMA P1-P0//Varaždinska -5 do 15%
	ZIMA P2-P0//Varaždinska 5 do 15%
	ZIMA P3-P0//Varaždinska 5 do 15%
	LJETO P1-P0//Varaždinska -5 do 5%
	LJETO P2-P0//Varaždinska -5 do -15%
	LJETO P3-P0//Varaždinska -15 do -25%
Promjena broja dana s padanjem snijega zimi	Varaždinska -2 do -3 dana
Promjena vjetra na 10 m	Vjetar na 10 m ljeti -0.1 do 0.1 m/s U ostalim sezonomama su promjene vrlo male i nisu signifikantne.

Iako postoji još mnoštvo nepoznanica vezanih za učinke klimatskih promjena i stupnja ranjivosti pojedinih sektora, jasno je da klimatske promjene mogu imati utjecaj na široki opseg ljudskih djelatnosti i gotovo sve sastavnice okoliša. Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima. Najbolji način djelovanja je prilagodba klimatskim promjenama što podrazumijeva poduzimanje određenog skupa aktivnosti s ciljem smanjenja ranjivosti prirodnih i društvenih sustava na klimatske promjene, povećanja njihove sposobnosti oporavka nakon učinaka klimatskih promjena, ali i iskorištavanja potencijalnih pozitivnih učinaka koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

2.2. Stanje vodnih tijela i prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja koja su pod rizikom od poplava

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21) i posebnih propisa. Na širem području zahvata nalaze se slijedeća područja posebne zaštite voda (lokacija zahvata u odnosu na područja posebne zaštite voda):

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
<i>A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju</i>		
14000001	Nedelišće, Prelog, Sv. Marija	područja podzemnih voda
12330020	Sveta Marija	II zona sanitарне заštite izvorišta
12323930	Prelog i Sveta Marija	III zona sanitарне заštite izvorišta
<i>B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama</i>		
53010002	C2_Drava	pogodno za život slatkovodnih riba - ciprinidne vode
53010003	C_3 Bednja	
<i>D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrati</i>		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
42010006	Trnava - Bistrec	područja ranjiva na nitrati poljoprivrednog porijekla
42010007	Plitvica 2	
<i>E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta</i>		
521000013	Dravske akumulacije	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice
521000014	Gornji tok Drave	
522001307	Drava - akumulacije	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
525000014	Gornji tok Drave	
51081108	Veliki Pažut	Zaštićene prirodne vrijednosti – posebni rezervat
51377833	Mura	Zaštićene prirodne vrijednosti – regionalni park
51377931	hrast u Donjem Vidovcu	Zaštićene prirodne vrijednosti – spomenik prirode
51393049	Mura - Drava	Zaštićene prirodne vrijednosti –značajni krajobraz

A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti

Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16). Prostorni podaci zaštićenih područja podzemnih voda (A_RZP_A7_gwb) nastali su koristeći prostorne podatke tijela podzemnih voda (podloga DGU RPJ 2013.).

Zone sanitarnе zaštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarnе zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13) koji propisuje i obvezu izrade elaborata zona sanitarnе zaštite. Elaborat sadrži grafički prikaz zona, te pripadajuće prostorne podatke u digitalnom obliku pogodnom za daljnju obradu u GIS aplikacijama. Predstavničko tijelo jedinice lokalne ili regionalne samouprave donosi i objavljuje Odluku o zaštiti izvorišta po zonama sanitarnе zaštite. Prostorni podaci zona sanitarnе zaštite izvorišta (A_RZP_zsz) nastali su na osnovu dostavljenih podataka.

B. područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

Zaštićena područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba proglašena su na dijelovima kopnenih površinskih voda Odlukom o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11). Prostorni podaci zaštićenih područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (B_RZP_ribe) nastali su prema Odluci koristeći prostorne podatke površinskih voda (digitalizirane s topografskih karata mjerila 1:25.000/1:100.000 i ažurirane u skladu s poznatim promjenama na terenu).

D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrati

Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15). Prostorni podaci eutrofnih područja i sliva osjetljivog područja (D_RZP_SOP) nastali su prema kriterijima određivanja osjetljivih područja koristeći podloge DGU-a TK25 i RPJ 2013.

Područja ranjiva na nitrile poljoprivrednog porijekla na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla, određena su Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12) sukladno kriterijima utvrđenim Uredbom o standardu kakvoće voda (NN96/19). Prostorni podaci ranjivih područja (D_RZP_RP) nastali su prema kriterijima određivanja ranjivih područja koristeći podlogu DGU-a RPJ 2013.

E. područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode

Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena područja (E_RZP_N2000_A_vode, E_RZP_N2000_B_vode) nastali su iz prostornih podataka područja Ekološke mreže Natura 2000 u RH dostavljenih u centralno spremište podataka (CDR) Europske komisije prema zahtjevima izvješćivanja Direktive o očuvanju divljih ptica (2009/147/EK) i Direktive o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (92/43/EK) - GIS_Natura2000_HR_2015.

Zaštićene prirodne vrijednosti kod kojih je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojena su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu iz Zaštićenih područja RH prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena područja (E_RZP_ZP_VG) nastali su preuzimanjem podataka iz WFS servisa Zaštićena područja RH ožujak 2018. godine.

Pregled stanja vodnih tijela na području planiranog zahvata

Prema Zahtjevu za pristup informacijama, a u svrhu izrade predmetnog elaborata zaštite okoliša u nastavku je prikazan Izvadak iz Registra vodnih tijela na području zahvata.

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 km^2 , stajaćicama površine veće od $0,5 \text{ km}^2$, 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.

Stanje tijela podzemne vode prikazano je u tablici 2.2.1. Opći podaci vodnih tijela površinskih voda prikazani su u tablici 2.2.2., a stanje tih vodnih tijela prikazano je u tablicama 2.2.6. i 2.2.11. prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021.

Tablica 2.2.1. Stanje tijela podzemne vode

	Procjena stanja	
	Stanje CDGI_18 - MEĐIMURJE	CDGI_19-VARAŽDINSKO PODRUČJE
Kemijsko stanje	dobro	loše
Količinsko stanje	dobro	dobro
Ukupno stanje	dobro	loše

Tablica 2.2.2 Kemijsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske

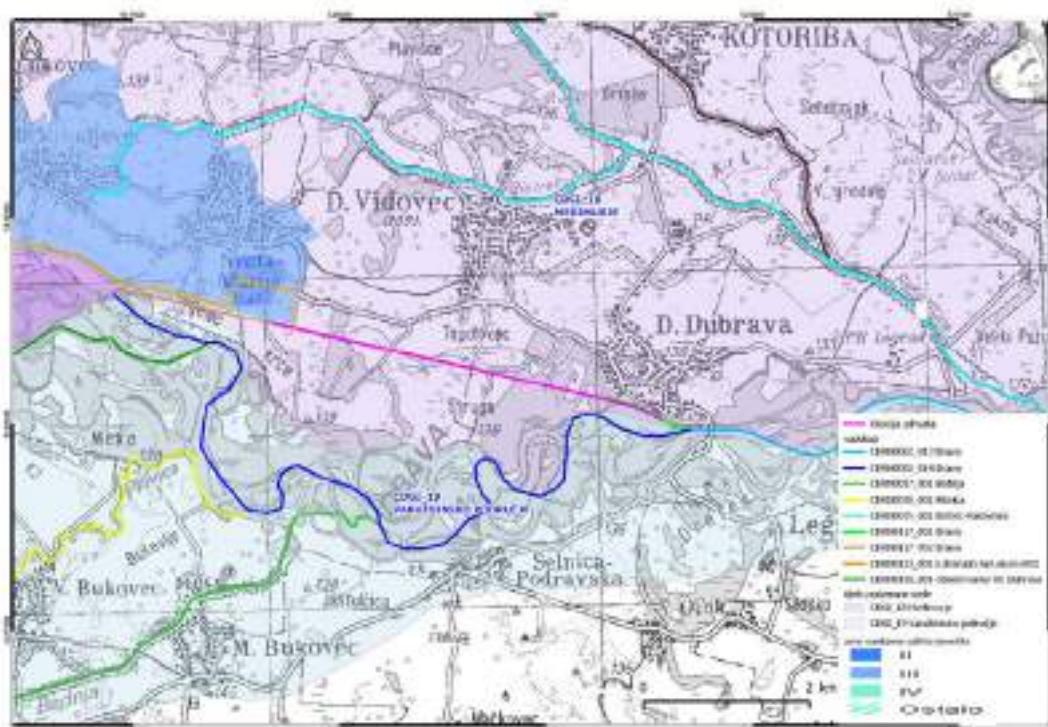
Kod TPV	Naziv TPV	Testovi se provode (DA/NE)	Test Ocjena opće kakovće		Test Prodor slane vode		DWPA test		Test Površinska voda		Test GDE		Ukupna ocjena stanja	
			Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti
CDGI_18	Međimurje	DA	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska
CDGI_19	Varaždinsko područje	DA	loše	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	loše	niska

Tablica 2.2.3. Količinsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske

Kod tijela podzemnih voda	Naziv tijela podzemnih voda	Količinsko stanje								Količinsko stanje ukupno	
		Test vodne bilance		Test Prodor slane vode ili drugih prodora loše kakovće		Test Površinska voda		Test GDE			
		Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost
CDGI_18	Međimurje	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	niska
CDGI_19	Varaždinsko područje	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	niska

Tablica 2.2.4. Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine

Kod tijela podzemnih voda	Naziv tijela podzemnih voda	Obnovljive zalihe (m^3/god)	Zahvaćene količine (m^3/god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)
CDGI_18	Međimurje	$1,13 \times 10^8$	$6,39 \times 10^6$	5,65
CDGI_19	Varaždinsko područje	$8,80 \times 10^7$	$1,06 \times 10^7$	12,05



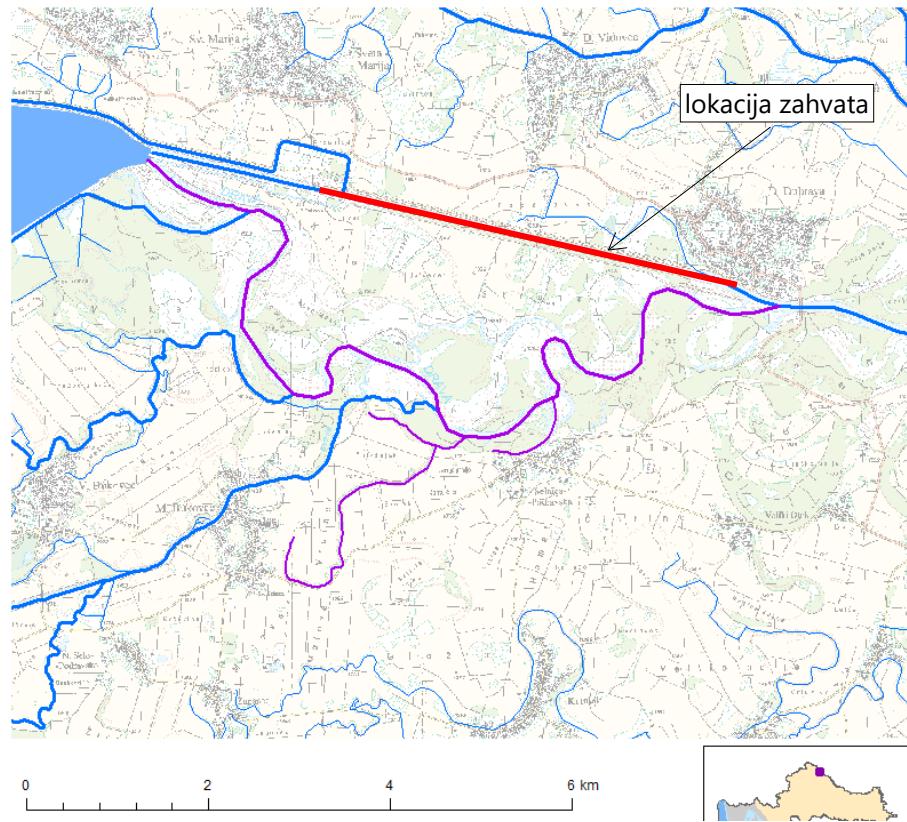
Slika 2.2.1. Vodna tijela na širem području lokacije zahvata

Tablica 2.2.5. Karakteristike vodnih tijela - OPĆI PODACI VODNOG TIJELA

Šifra vodnog tijela	CDRN0002_014	CDRN0002_013	CDRN0117_002
Naziv vodnog tijela	Drava	Drava	Drava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)
Dužina vodnog tijela	12,2 km + 5,68 km	6,8 km + 3,25 km	1,86 km + 0,0 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)	Izmjenjeno (changed/ altered)	Umjetno (artificial)
Vodno područje	rijeke Dunav	rijeke Dunav	rijeke Dunav
Podsliv	rijeka Drave i Dunava	rijeka Drave i Dunava	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija	Panonska	Panonska	Panonska
Države	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR	EU, ICPDR	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-18, CDGI-19	CDGI-18, CDGI-19, CDGI-21	CDGI-18
Zaštićena područja	HR1000014, HR53010002, HR5000014, HRNVZ_42010006, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)	HR1000014, HR53010002*, HR5000014*, HR3493049*, HR81108*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)	HR1000013, HR1000014, HR2001307, HR5000014, HRNVZ_42010006, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće			29141 (Legrad, prije utoka u Muru, Drava) 25115 (Donja Dubrava, Drava) 29140 (Donja Dubrava, Drava)

Tablica 2.2.6. Karakteristike vodnih tijela - OPĆI PODACI VODNOG TIJELA

Šifra vodnog tijela	CDRN0117_001	CDRN0123_001
Naziv vodnog tijela	Drava	L. drenažni knl. akum. HED
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)
Dužina vodnog tijela	5,27 km + 3,76 km	17,4 km + 23,9 km
Izmijenjenost	Umjetno (artificial)	Izmjenjeno (changed/ altered)
Vodno područje	rijeke Dunav	rijeke Dunav
Podsliv	rijeka Drave i Dunava	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija	Panonska	Panonska
Države	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-18, CDGI-19	CDGI-18
Zaštićena područja	HR1000014, HR5000014*, HRNVZ_42010006, HR3493049, HRCM_41033000 (* - dio vodnog tijela)	HR1000013, HR1000014*, HR2001307*, HR5000014*, HRNVZ_42010006*, HRNVZ_42010007*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće		21048 (Otvoreni kolektor Prelog)

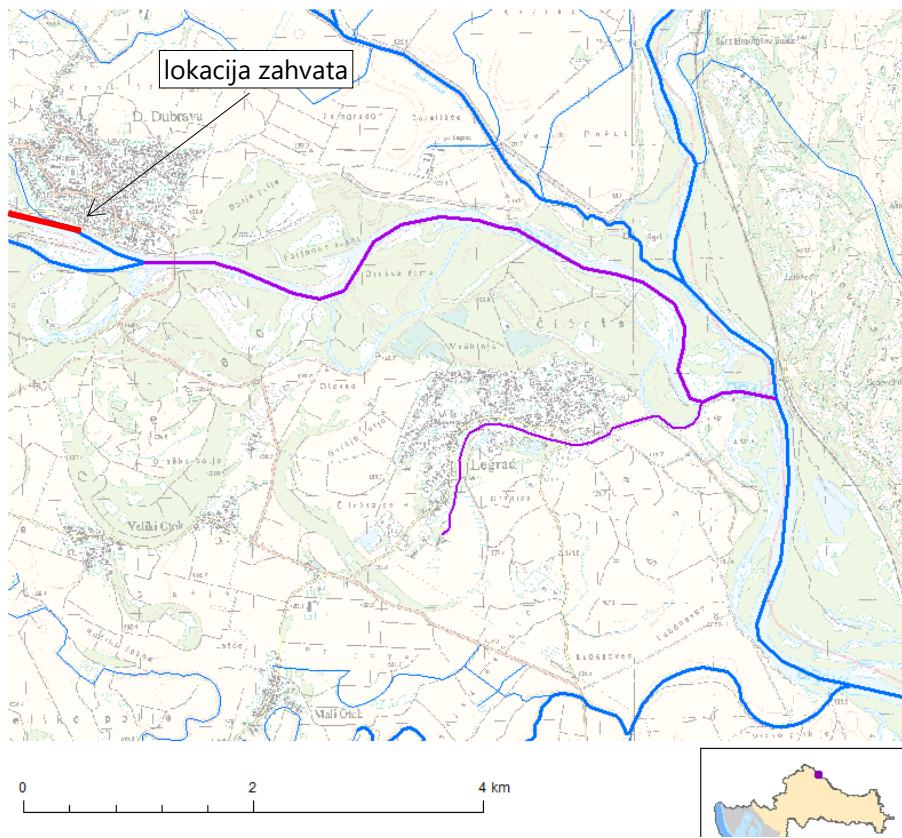


Slika 2.2.2. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0002_014, Drava

Tablica 2.2.7. Stanje vodnog tijela CDRN0002_014, Drava

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

Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: *prema dostupnim podacima					
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin					
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmiј i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienijski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-ethylheksil)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, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan					



Slika 2.2.3. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0002_013, Drava

Tablica 2.2.8. Stanje vodnog tijela CDRN0002_013, Drava

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene vrlo dobro vrlo dobro dobro	procjena nije pouzdana nema procjene postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	umjereno dobro umjereno	umjereno dobro umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve			
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve			

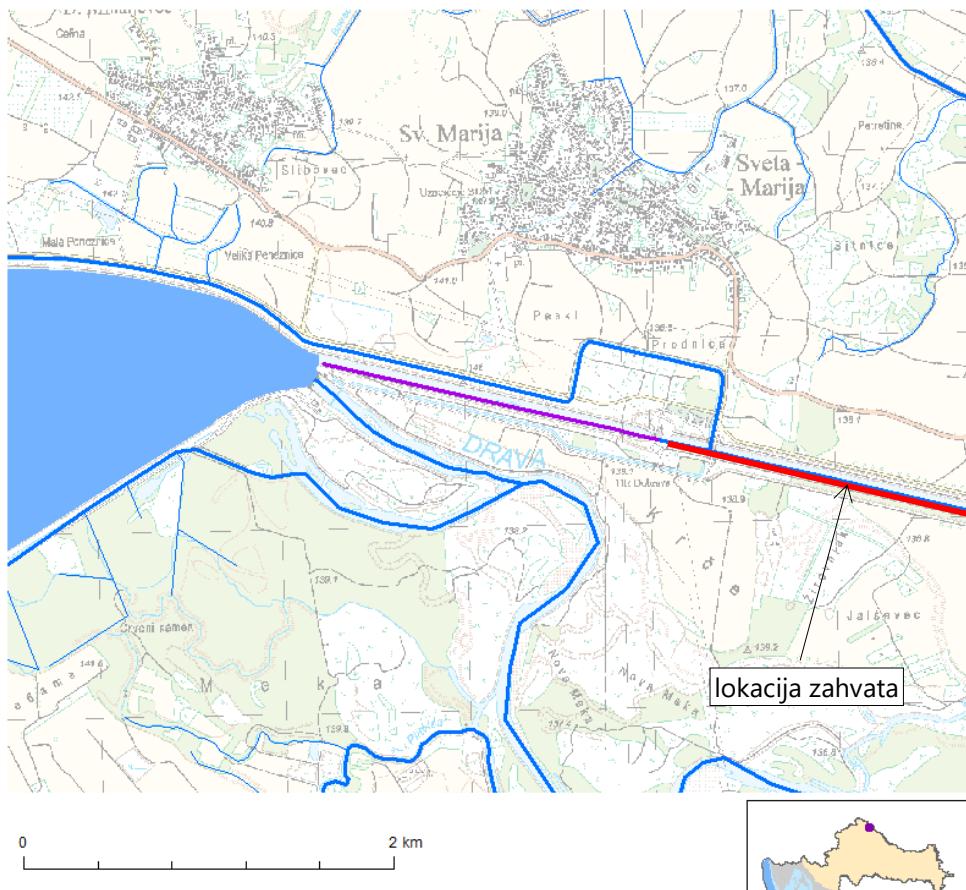
krom fluoridi adsorbibilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve			
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA: *prema dostupnim podacima

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

NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilositrovi spojevi, Trifluralin

DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmiј i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodieniski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Oovo 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, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan



Slika 2.2.4. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0117_002, Drava

Tablica 2.2.9. Stanje vodnog tijela CDRN0117_002, Drava

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTERECENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve

Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Bioološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve			
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbibilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo loše dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše dobro vrlo loše vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene

NAPOMENA: *prema dostupnim podacima

Određeno kao umjetno vodno tijelo - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava

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

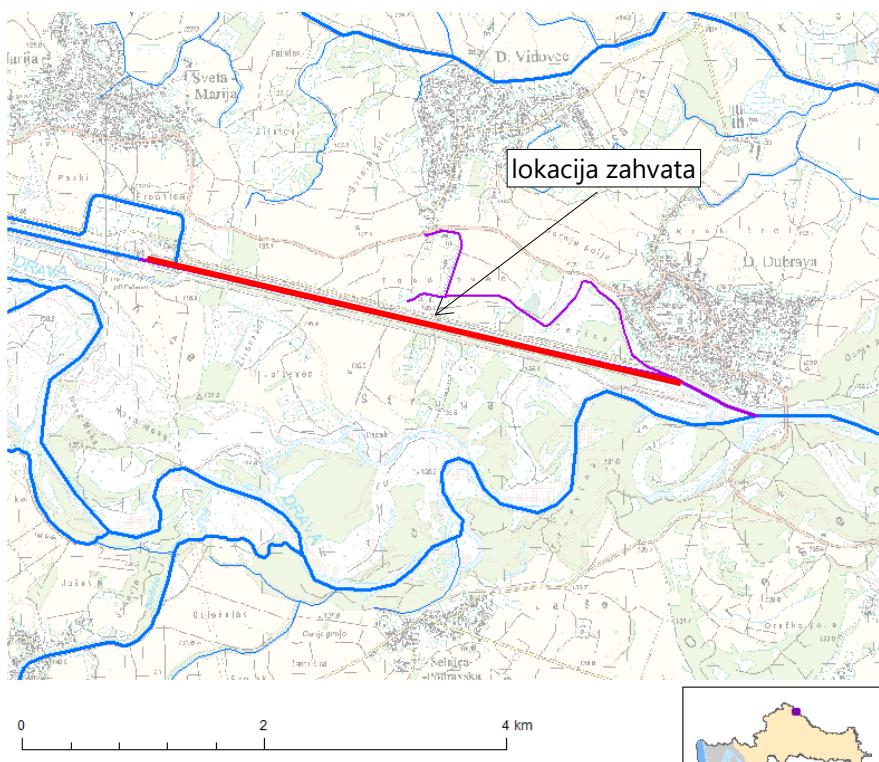
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodieniski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi 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, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan

Tablica 2.2.10. Stanje vodnog tijela CDRN0117_001, Drava

PARAMETAR	UREDJA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	loše vrlo dobro vrlo dobro loše	loše vrlo dobro vrlo dobro loše	loše vrlo dobro vrlo dobro loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Bioološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve			
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbibilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve

Hidromorfološki elementi	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	loše	loše	loše	loše	ne 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: *prema dostupnim podacima
Određeno kao umjetno vodno tijelo - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodieni pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranteni, 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)fluoranteni; Benzo(k)fluoranteni, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan



Slika 2.2.5. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0117_001, Drava

Tablica 2.2.11. Stanje vodnog tijela F, L. drenažni knl.akum.HED

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	loše loše dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro dobro	loše umjereno loše vrlo dobro umjereno	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro umjereno	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	umjereno dobro umjereno	umjereno dobro umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene

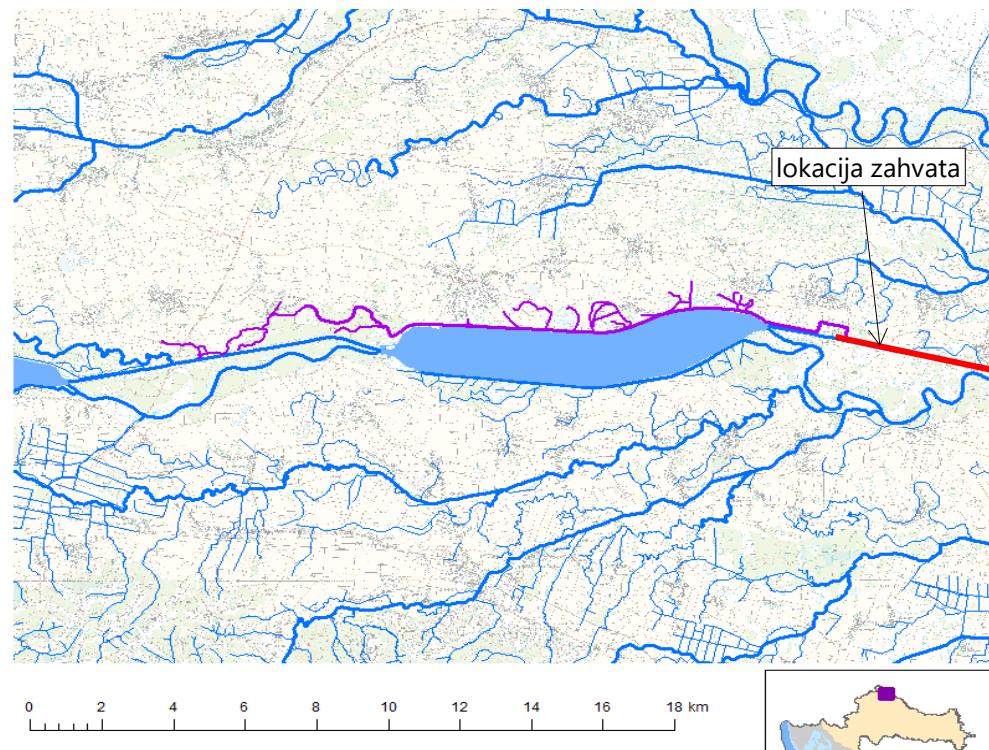
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereni	loše	umjereni	umjereni	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereni	umjereni	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	umjereni	umjereni	umjereni	umjereni	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	loše	loše	umjereni	umjereni	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari					ne 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
adsorbibilni organski halogeni (AO)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
pokliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi					
Hidrološki režim	dobro	umjereni	umjereni	umjereni	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	umjereni	umjereni	umjereni	umjereni	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	umjereni	vrlo dobro	umjereni	vrlo dobro	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje					
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
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: *prema dostupnim podacima

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

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

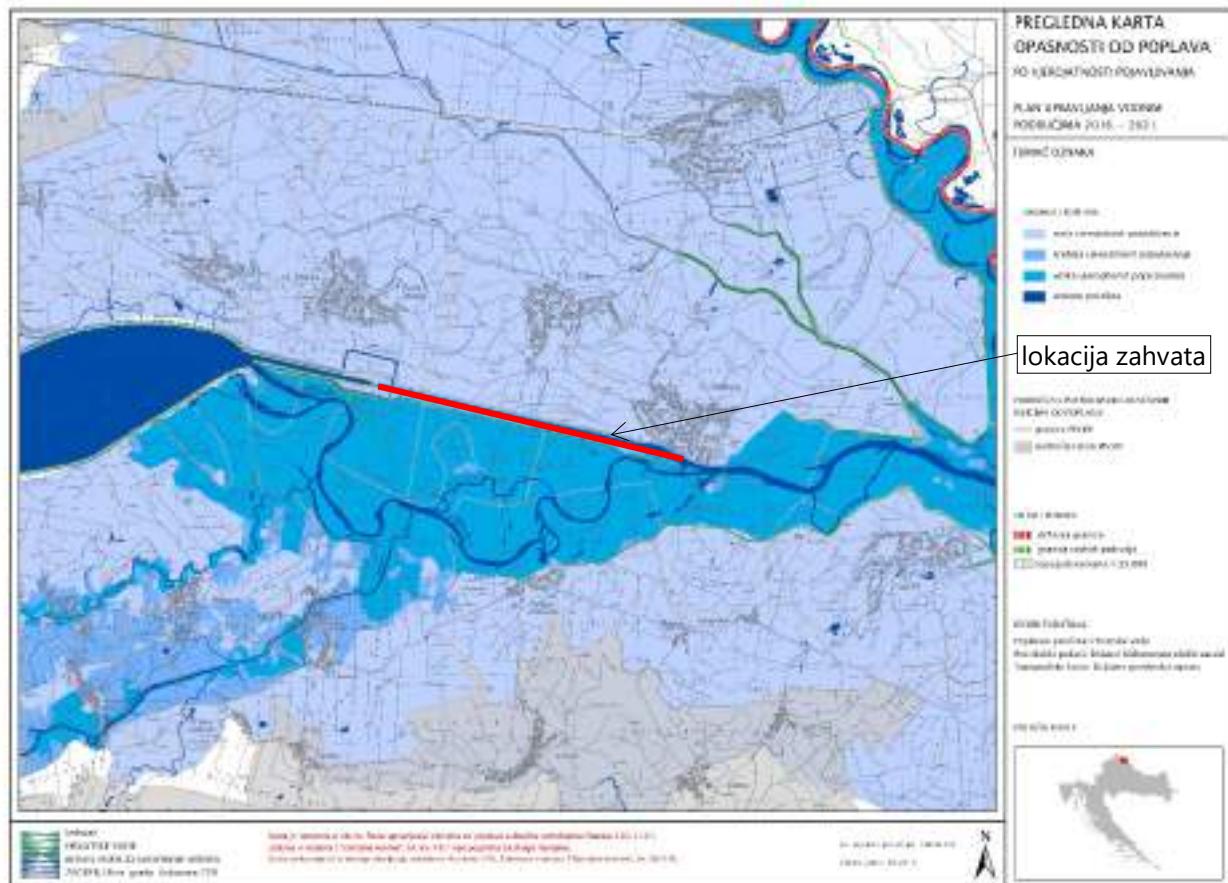
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmiј i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodieniški pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranteni, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi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



Slika 2.2.6. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0123_001, L. drenažni knl.akum.HED

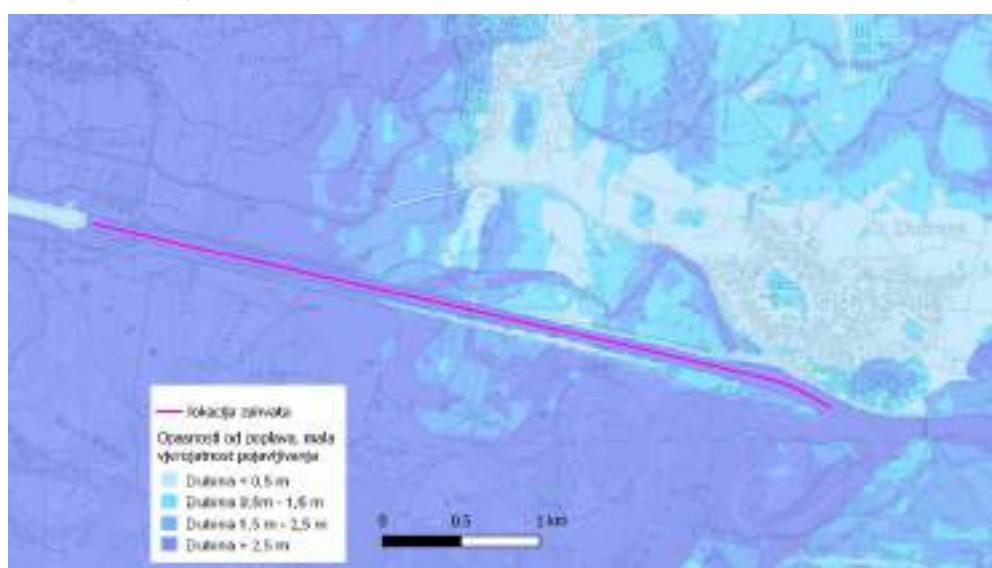
Karte opasnosti od poplava (zemljovidi) sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija, a karte rizika od poplava sadrže prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja scenarija prikazanih na kartama opasnosti od poplava.

Područje lokacije zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) koji sadrži prethodnu procjenu rizika od poplava, svrstano je u obuhvatu vodenih površina, a u čijoj okolini sjeverno prevladava područje srednje i južno područje velike vjerojatnosti pojavljivanja poplava (slika 2.2.7).



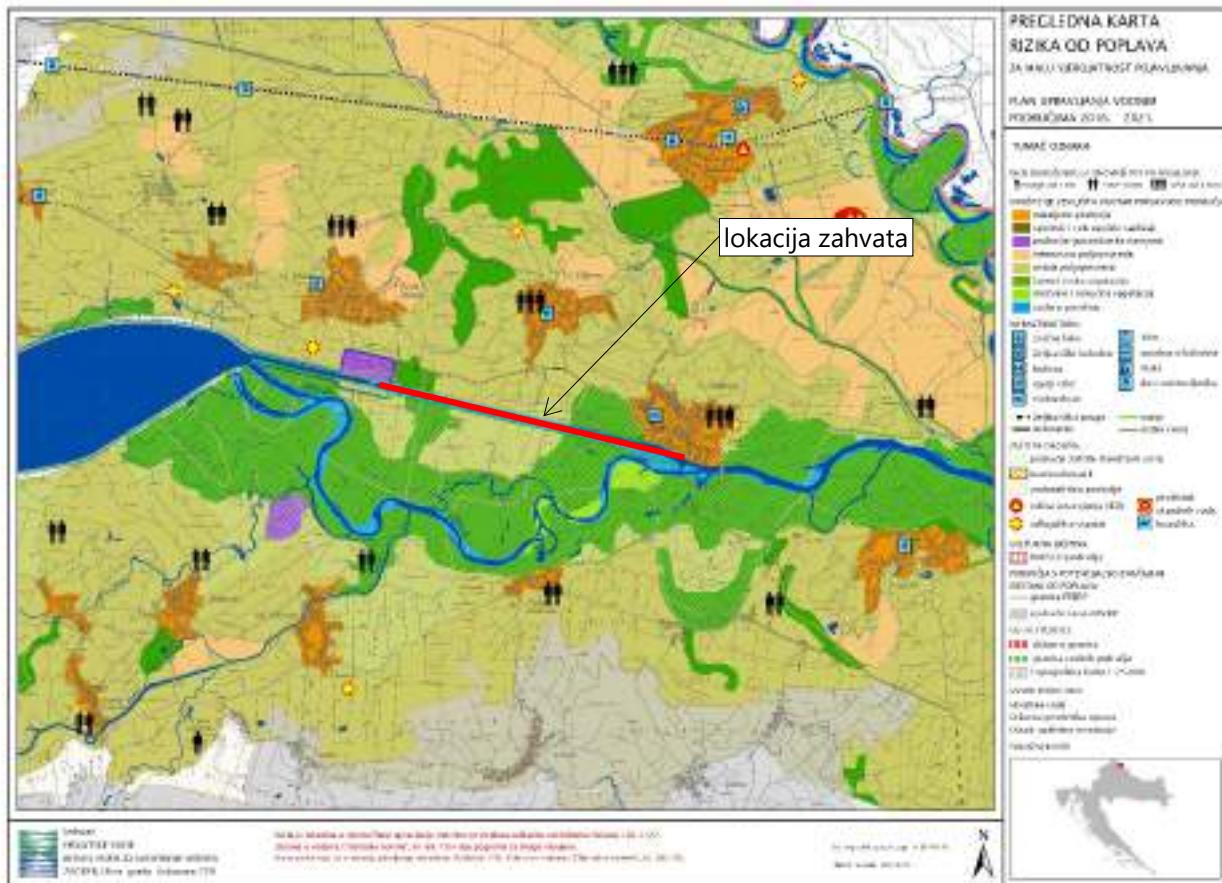
Slika 2.2.7. Pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojapljivanja

Prema preglednoj karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojapljivanja lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području velike vjerojatnosti pojapljivanja poplava (južno od lokacije zahvata) dok je sjeverno područje male vjerojatnosti pojapljivanja poplava s mogućnosti pojave poplavne vode do razine / visine od > 2,5 m (slika 2.2.8).

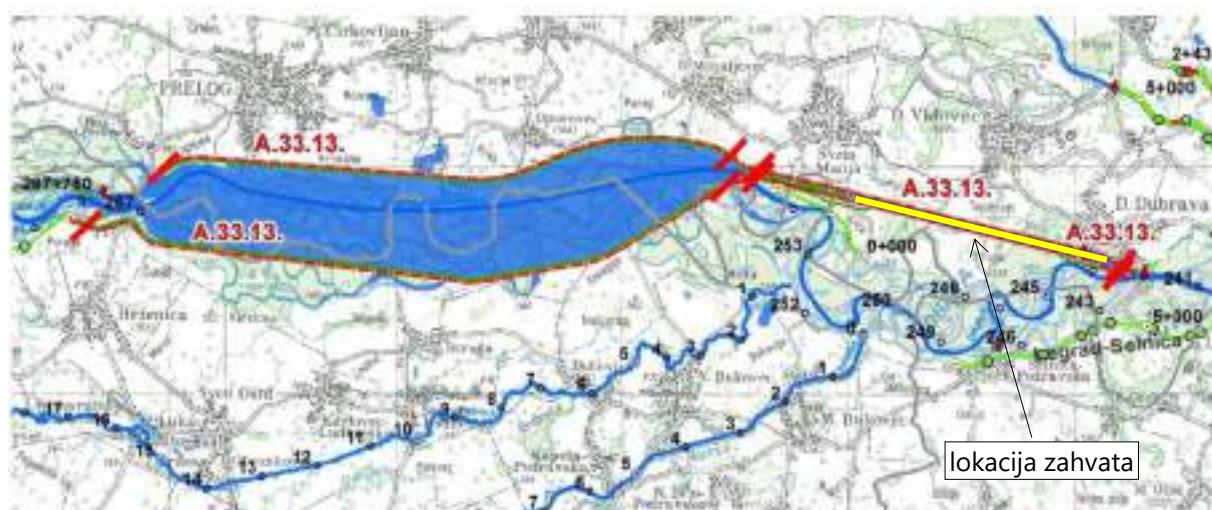


Slika 2.2.8. Obuhvat i dubine vode poplavnih scenarija male vjerojatnosti pojapljivanja

Nadalje prema slici 2.2.9. razvidno je da u okruženju lokacije zahvata razmaknuti na određenim udaljenostima postoje mogući elementi potencijalnih štetnih posljedica (ugroženo stanovništvo, građevine i poljoprivredne površine) na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za poplavni scenarij poplave male vjerovatnosti pojavljivanja.



Slika 2.2.9. Karta rizika od poplava za malu vjerovatnost pojavljivanja



Slika 2.2.10. Provedbeni plan obrane od poplava branjeno područje dionica A.33.13.

Za provedbu obrane od poplava ustrojena su uz vodna područja i sektori, branjena područja i dionice, a lokacija zahvata smještena je u sektoruu A Mura i Gornja Drava - područje podsliva rijeke Drave i Dunava, u vodnom području rijeke Dunav u Provedbeni plan obrane od poplava - branjeno područje 33: međudržavne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra.

Konkretno lokacija zahvata se nalazi na području dionice A.33.13. rijeka Drava - desna i lijeva obala, r.km 241+850-268+015, područje HE Dubrava. Dionica A.33.13. obuhvaća desnu i lijevu obalu Drave na području HE Dubrava u ukupnoj dužini od 26,2 km. Lijevim nasipom akumulacije HE Dubrava i nasipima dovodnog i odvodnog kanala zaštićena je površina od 1 070 ha zemljišta i naselja Donja Dubrava, Donji Vidovec, Sveta Marija, Donji Mihaljevec, Prelog i Oporovec. Svi objekti hidroelektrane su projektirani na veliku vodu 1 000 godišnjeg povratnog perioda s nadvišenjem od 0,5 m. To praktično znači da do prelijevanja nasipa ne može doći, obzirom da su ostali dijelovi sustava obrane od velikih voda (vodoprivredni nasipi) projektirani na niže razine te će njih velika voda prije preliti.

2.3. Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja

Uredbom o proglašenju Regionalnog parka Mura-Drava (NN 22/11), područje sustava HE Dubrava ušlo je u kategoriju Regionalnog parka. Lokacija zahvata prema Izvatu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za predmetno područje sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal"* <http://www.bioportal.hr/gis> od 13.12.2021. - prilog 9. list 2), **smještena je unutar zaštićenog područja Regionalni park Mura - Drava.**

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13,15/18, 14/19, 127/19), regionalni park je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora velike bioraznolikosti i/ili georaznolikosti, s vrijednim ekološkim obilježjima i krajobraznim vrijednostima karakterističnim za područje na kojem se nalazi. U regionalnom parku dopuštene su gospodarske i druge djelatnosti i zahvati kojima se ne ugrožavaju njegova bitna obilježja i uloga.

Čitavo područje regionalnog parka predstavlja jedno od posljednjih doprirodnih riječnih tokova u Europi koje obiluje raznolikošću rijetkih i ugroženih staništa kao npr. poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita i meandri, strmo odronjene obale u kojima gnijezde strogo zaštićene vrste ptica. Područje regionalnog parka je dio ekološke mreže R Hrvatske. U rijekama obitava veći broj ugroženih i zaštićenih ribljih vrsta, a šire područje riječka predstavlja stanište ili zimovalište velikog broja ugroženih i zaštićenih vrsta ptica. Regionalni park Mura-Drava prvi je regionalni park u Republici Hrvatskoj, a ukupna površina Parka je 87 680,52 ha (Međimurska županija 16 962,54 ha ili 19,40% i Varaždinska županija 9 809,81 ha ili 11,23%).

Rijeke Mura i Drava su područja izuzetnih prirodnih vrijednosti na regionalnom, nacionalnom i europskom nivou. Ovi riječni tokovi čine cjelovito područje koje se, osim unutar teritorija Republike Hrvatske, proteže kao prekogranični riječni ekološki sustav u susjednim državama te u uzvodnim i nizvodnim zemljama slijeva. Unutar granica Republike Hrvatske nalazi se središnji dio tog riječnog sustava. Osobito snažna povezanost ljudi i rijeke dovela je na ovom području do uspostave posebnog načina življenja uz rijeku s brojnim rekreativnim i tradicionalnim aktivnostima. Mura i Drava predstavljaju prirodni oslonac i kulturni identitet prostora koji se proteže kroz pet županija Republike Hrvatske (Međimurska, Varaždinska, Koprivničko-križevačka, Virovitičko-podravska i Osječko-baranjska), te u dvije susjedne države, Republiku Sloveniju i Republiku Mađarsku.

Rijeke Mura i Drava među posljednjim su doprirodnim tokovima nizinskih rijeka u srednjoj Europi, a karakterizira ih visoka razina biološke raznolikosti. Posebice su značajna vlažna staništa koja spadaju među najugroženija u Europi, a zaštićena su i u Republici Hrvatskoj: poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita i meandri, sprudovi i strme odronjene obale u kojima se gnijezde strogo zaštićene vrste.

Od ukupno 60 stanišnih tipova (prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa RH) u Parku ih je 37 rijetko i ugroženo. Šire područje rijeke Drave je vrednovano kao područje važno za ptice EU (tzv. SPA područja).

Akumulacije hidroelektrana i stari tokovi između njih predstavljaju važno zimovalište za više od 20 000 ptica močvarica (gusaka, pataka, lisaka i dr.).

U rijeci Muri i Dravi pronađene su 73 vrste riba. Njih 37 nalazi se u Crvenoj knjizi slatkovodnih riba Hrvatske. Važno je napomenuti da je Park područje rasprostranjenja strogog zaštićene vidre (*Lutra lutra*) te da je ovo jedno od područja na kojem se započelo sa reintrodukcijom dabra (*Castor fiber*) koji je u drugoj polovici 19. stoljeća bio u potpunosti istrijebljen. Vrlo je značajna i izuzetno bogata fauna vretenaca.

Samo na području gornjeg toka rijeke Drave kvalitativni sastav faune vretenaca čini 59,72% od ukupnog broja vrsta vretenaca na području Hrvatske. Na području Mure i Drave zabilježeno je oko 300 različitih svojstava vaskularne flore, od kojih su 42 svoje strogog zaštićene.

Područje Parka obilježava i visoka razina krajobrazne raznolikosti, a riječni krajobraz sa svojim posebnostima, osobitostima i postojanjem uopće daje izraziti pečat čitavom području. Očuvane prirodne obale Mure i Drave, zajedno sa svojim biljnim i životinjskim svjetom tvore prepoznatljiv nizinski krajobraz rubnog dijela panonske nizine. Mala razvучena naselja žive u skladu s okolnom prirodom, rijekom, šumom, livadama i oranicama. Taj život u suglasju prirodnog i stvorenog dobra najveća je vrijednost kojoj su Mura i Drava temeljna okosnica.

Prostor Parka obilježava značajna georaznolikost vezana uz raznolikost sedimenata pretežito kvartarne starosti (rijecni šljunci, pijesci, eolski sedimenti - les), geomorfološke, hidromorfološke procese (npr. oblikovanja sprudova, meandara), nalaze minerala (zlato) i paleontološke nalaze (fossilni sisavci iz srednjeg i gornjeg pleistocena), pojave ugljena, nafte i drugo. Zaštita georaznolikosti Parka predstavlja osnovu za očuvanje biološke raznolikosti. Ove vrijednosti imaju značajan potencijal za razvoj geoturizma kao specifičan element ponude Parka.

2.4. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže

Područje uz rijeku Dravu i PP HE Sjever Sukladno Uredbi o proglašenju ekološke mreže (NN 109/07) postali su sastavnim dijelom ekološke mreže Republike Hrvatske. Tijekom 2010. godine nositelj zahvata usvojio je *Plan gospodarenja prirodnim dobrima na području hidroenergetskog sustava PP HE Sjever* koji sadrži mjere i uvjete zaštite prirode izdane od nadležnog ministarstva (uvjeti i mjere zaštite prirode iz Plana priloženi su u dokumentacijskim prilozima elaborata). Plan gospodarenja napravljen je na temelju zahtjeva Zakona o zaštiti prirode (NN80/13, 15/18, 14/19, 127/19) u kojem se po prvi puta reguliralo upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima koje su, u to vrijeme proglašene Uredbom o proglašenju ekološke mreže (NN 109/07). Ako je područje ekološke mreže bilo ujedno i zaštićeno u jednoj od kategorija zaštite propisanih predmetnim Zakonom, Plan upravljanja zaštićenim područjem smatrao se Planom upravljanja ekološkom mrežom i donosio se na način propisan predmetnim Zakonom.

Korištenje prirodnih dobara na području ekološke mreže provodi se na temelju planova gospodarenja prirodnim dobrima, koji sadrže mjere i uvjete zaštite prirode pri redovnom održavanju sukladno Zakonu. Pregledna karta područja ekološke mreže na zemljištu u vlasništvu HEP d.d., tj. HEP-Proizvodnje d.o.o. PPHE Sjever dobivena je u nadležnom Ministarstvu i sastavni je dio Uvjeta i mjera zaštite prirode izrečenih na Plan upravljanja. Ulaskom u EU Nacionalna ekološka mreža je postala NATURA 2000.

Iz gore navedenog slijedi da su ishođene i dozvole prema tada važećoj zakonskoj regulativi i nazivlju zaštićenih područja. Zahvati na održavanju već postojećih građevina prolaze proceduru prihvatljivosti zahvata za okoliš i prirodu koja je važeća u trenutku pokretanja upravnog postupka.

Korištenje prirodnih dobara provodi se na temelju planova gospodarenja kao i dokumenata prostornog uređenja vodeći računa o očuvanju biološke i krajobrazne raznolikosti. Utjecaj redovnog rada i održavanja svih hidroenergetskih objekata HE Dubrava na ciljeve zaštite ekološke mreže, utjecaj na ihtiofaunu i ornitofaunu, kao i utjecaj alohtonih vrsta na rad postrojenja HE Dubrava detaljno je opisano u Planu gospodarenja prirodnim dobrima na području hidroenergetskog sustava PP HE Sjever (Ministarstvo kulture RH, Uprava za zaštitu prirode, KLASA: 612-07/10-01/0676, URBROJ: 532-08-03-02/1-10-12).

Prema Izvatu iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske za predmetno područje sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava (pristup podacima web portal *Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal"* <http://www.bioportal.hr/gis> od 13.12.2021. - prilog 9. list 3), **lokacija zahvata nalazi u obuhvata ekološke mreže** značajne za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR5000014 Gornji tok Drave** i području očuvanja značajnom za ptice (POP) **HR1000014 Gornji tok Drave**.

Nadalje, uz lokaciju zahvata najbliže je smješteno područje ekološke mreže (POVS) područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove **HR2001307 Dravske akumulacije** i područje očuvanja značajno za ptice **HR1000013 Dravske akumulacije** udaljeno oko 2,2 km sjeverozapadno od lokacije zahvata. Značajke navedenih područja prikazane su tablicom 2.4.1. i 2.4.2. tj. izvodom iz Priloga III. Dijela 1. i 2. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19).

Tablica 2.4.1. Značajke područja ekološke mreže (POP)

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)		
HR1000014	Gornji tok Drave	2	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	G		
		1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G		
		2	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G		
		1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba		P	
		1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	G	P	Z
		1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja		P	Z
		1	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G		
		1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G		
		1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
		1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
		1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
		1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja		P	
		1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
		1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G		
		1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G		
		1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P	
		1	<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka	G	P	
		1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak		P	
		1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G		
		1	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	mali vranac			Z
		1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G		
		2	<i>Riparia riparia</i>	bregunica	G		
		1	<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra	G		
		1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G		

		1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G		
		2	značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i>)				

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

Tablica 2.4.2. Značajke područja ekološke mreže (POVS)

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu /stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa
HR5000014	Gornji tok Drave	1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
		1	veliki tresetar	<i>Leucorhinia pectoralis</i>
		1	kiseličin vatreći plavac	<i>Lycaena dispar</i>
		1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
		1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
		1	bolein	<i>Aspius aspius</i>
		1	piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>
		1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
		1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
		1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
		1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
		1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
		1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
		1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>
		1	dabar	<i>Castor fiber</i>
		1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
		1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
		1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>
		1	crnka	<i>Umbra krameri</i>
		1	sabljarka	<i>Pelecus cultratus</i>
		1	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
		1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
		1	zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>
		1	bjeloperajna krkuša	<i>Romanogobio vladkovi</i>
		1	gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>
		1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>
		1	mala svibanjska riđa	<i>Euphydryas maturna</i>
		1	danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>
		1		<i>Cucujus cinnaberinus</i>
		1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160
		1	Obale planinskih rijeka s <i>Myricaria germanica</i>	3230
		1	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri p.p.</i> i <i>Bidention p.p.</i>	3270
		1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili	3150

		<i>Magnopotamion</i>	
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*	
1	Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	
1	Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>	91F0	
1	Amfibijska staništa <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130	

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

PODACI O PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE

Područje ekološke mreže značajno za vrste i staniše tipove (**POVS**) **HR50000014 Gornji tok Drave** rasprostire se na površini od 22 981 ha. Predstavlja jedino područje u Hrvatskoj s dobro razvijenim šljunčanim obalama, napuštenim koritima i otocima. Sustav rijeke uključuje niz manjih pritoka, mrtvaja i šljunčanih otoka. Litostratigrafsku jedinicu u ovom području čine holocenski eolski pjesak, aluvijalne naslage i močvarni depoziti. Temeljem opće klasifikacije staništa, dio područja obuhvaćaju:

kod	opis staništa	zastupljenost %
N04	obalne pješčane dine, pješčane plaže	0,37
N06	sustavi unutarnjih voda (voda stajačica, tekuća voda)	9,36
N07	cretovi, močvare, vodena vegetacija, tresetišta	1,91
N08	pustare, suhe šume, makija i garig	10,24
N10	vlažni travnjaci, mezofilni travnjaci	2,87
N12	ekstenzivne kulture žitarica (uključujući rotaciju usjeva s redovitim izmjenama)	6,69
N15	ostale obradive površine	34,32
N16	širokolistne listopadne šume	32,64
N17	crnogorica	0,01
N19	mješovite šume	0,01
N23	ostalo zemljište (uključujući urbanizirane zone - gradove i sela, industrijske zone, ceste, odlagališta otpada, rudnike)	1,58
ukupno površina staništa		100,00

Jedno od pet mesta za vrstu leprira mala svibanjska riđa (*Euphidryas maturna*). Zbog velike populacije nalazište je od velikog značaja za očuvanje vrste vretenaca velikog tresetara (*Leucorrha pectoris*) u kontinentalnoj biogeografskoj regiji. Jedino je mjesto za stanište tip 3230 obale planinskih rijeka s poznatim lokalitetom kritično ugrožene vrste *Myricaria germanica* te jedno od samo četiri mesta za stanište tip 3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s *Chenopodium rubri* p.p. i *Bidention* p.p.

Mogući razlozi ugroženosti područja obuhvaćaju regulaciju toka i promjene vodnog režima, ostale hidrološke promjene uvjetovane čovjekovim utjecajem, vađenje pjeska i šljunka, onečišćenje površinskih i podzemnih voda, lov, korištenje biocida, hormona i kemikalija u poljoprivredi i šumarstvu, intenziviranje poljoprivrede i prekomjerna sječa.

Područje ekološke mreže značajno za vrste i staniše tipove (**POP**) **HR1000014 Gornji tok Drave** rasprostire na površini od 22 981 ha gdje se nalaze dobro razvijene šljunčane obale. Područje je dio regionalnog parka Mura-Drava koji obuhvaća čitav dio rijeke Mure i Drave u Hrvatskoj.

Regionalni park uključen je u hrvatsko-mađarski dio planiranog UNESCO biosfernog rezervata "Mura-Drava-Dunav", koji je UNESCO-ov Odbor za čovjeka i biosferu službeno odobrio u Parizu 2011. godine. SPA također uključuje dio posebnog rezervata Veliki Pažut i značajni krajolik Čambina.

Obzirom da obuhvaćaju isto područje, staništa koja su zastupljena na područje ekološke mreže značajno za vrste i stanište tipove (POVS) HR50000014 Gornji tok Drave odgovara području ekološke mreže značajnom za ptice (POP) HR1000014 Gornji tok Drave kao i mogući razlozi ugroženosti. Područje predstavlja jedno je od najvažnijih lokacija grijanje za crvenokljunu (*Sterna hirundo*) i malu čigru (*Sterna albifrons*). Oboje vrste su visoko ovisne o staništima riječnih šljunkovitih obala i otoka. Na predmetnom području zastupljeno je 33% nacionalne uzgojne populacije modrovoljke (*Luscinia svecica*) koja u Hrvatskoj gnijezdi samo na području Drave – Dunava. Osim navedenog, područje značajno za ptice obuhvaća 52% nacionalne uzgojne populacije male prutke (*Actitis hypoleucos*).

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj na postojeće i planirane zahvate

Utjecajno područje planiranog zahvata, građevina pokosa odvodnog kanala HE Dubrava, nalazi se unutar izgrađenog dijela izdvojenih površina izvan građevinskog područja naselja - građevine i uređaji infrastrukture ili komunalnih servisa (prilog 3. list 1 te prilozi 4 - 6 list 1). Prema ranije navedenome i zbog toga što je riječ o obuhvatu zahvata u kojoj je temeljem odredbi prostorno-planskih dokumenata definirana postojeća namjena tj. korištenje voda/akumulacija hidroelektrane dovodni i odvodni kanal, utjecaj na infrastrukturni zahvat koji je najbliži planiranome zahvatu (sjeverno je smještena lokalna cesta LC20039 i južno je smješten obrambeni nasip uz odvodni kanal HE Dubrava) kao i na ostala područja s planiranom namjenom procijenjen je kao zanemariv.

Temeljem uvjeta koja su izdana ili će izdavati nadležna tijela u postupku pripreme sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava na lokaciji zahvata i pridržavanjem pravila građevinske struke prilikom izvedbe zahvata utjecaj na postojeću i planiranu infrastrukturu u okolini zahvata će biti svedeni na najmanju moguću mjeru. Izravnog utjecaja na spomenute postojeće zahvate na području lokacije zahvata te postojeću i planiranu namjenu prostora u okruženju lokacije zahvata neće biti budući je dokumentima prostornog planiranja ucrtana i definirana namjena lokacije zahvata područje izdvojenih namjena.

Planirani radovi će se izvoditi pod strogom kontrolom stručnog nadzora. Za vrijeme radova voditelj radova je u stalnoj vezi s odgovornim osobama HEP-a, kako bi pravovremeno raspolagao s informacijama o radu elektrane, planovima rada i dotocima.

3.1.2. Utjecaji na stanovništvo i zdravlje ljudi

Pozitivan utjecaj od realizacije planiranog zahvata je povećanje sigurnosti hidrotehničkih građevina u sustavu HE Dubrava i okolnih naseljenih područja te neposredno zaštita imovine stanovništva u lijevom zaobalu rijeke Drave. Dodatni utjecaji na stanovništvo realizacijom planiranog zahvata sanacijom pokosa odvodnog kanala HE Dubrava (tijekom izgradnje i kasnije korištenjem infrastrukturne građevine u sustavu proizvodnje električne energije) neće se povećati tj. biti će sasvim eliminirani budući se transport strojeva (kamion, bager, buldožer) i materijala za sanaciju pokosa kanala odvijati po postojećoj cestovnoj mreži izvan naselja (na području zahvata po postojećim putovima unutar linije eksproprijacije HEP-a), a neće biti potrebno niti korištenje energetika čime bi se eventualno moglo ugroziti postojeću opskrbu stanovništva.

Nadalje utjecaja zbog emisija buke ili prašine uslijed izvođenja radova neće biti budući je najbliža postojeće zona stanovanja u naselju Donja Dubrava locirana na udaljenosti od oko 130 m sjeveroistočno od lokacije zahvata (prilog 3. list 1 i prilog 6. list 4), a zbog tog prostornog odmaka i korištenja suvremene tehnologije kao i načina izvedbe planiranog zahvata (isključivo zemljani radovi) utjecaji su svedeni na zanemarivu razinu. Planiranim izvođenjem i korištenjem zahvata neće biti negativnih utjecaja na zdravlje ljudi.

3.1.3. Utjecaj na geološka i hidrogeološka obilježja

S obzirom na obujam zahvata (ukupna duljina dionica pokosa za sanaciju iznosi oko 8 150 m) kao i morfologiju prostora predviđenog za provođenje sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava kao i sastava temeljnog tla (nevezani aluvijalni sedimenti - šljunkovito-pjeskoviti sastav tla) neće biti utjecaja na geološke značajke prostora.

Budući će se obujam radova provoditi u relativno plitkom sloju tla unutar pokosa kanala na način prikazan u poglavlju 1.1.4. Izvod iz građevinskog projekta sanacije / Projektno rješenje popravka pokosa odvodnog kanala kao i grafičkim prilozima 2. listovi 1 - 7, a budući će razina vode za vrijeme radova biti izvan zone utjecaja neće biti narušeni hidrogeološki odnosi predmetnog područja.

Zaštićene geološke vrijednosti nisu evidentirane na prostoru obuhvata zahvata, a najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata je *paleontološki spomenik prirode Vindija pećina* koje je smješteno na većoj udaljenosti oko 36 km jugozapadno na području Grada Ivana.

3.1.4. Utjecaj na biljni i životinjski svijet

Fragmentacija staništa zbog linijskog karaktera i namjene građevine odvodnog kanala HE Dubrava u užoj okolini zahvata već je nastupila u ranijem razdoblju kod izgradnje kanala, a ujedno je fragmentacija kako na lokaciji zahvata tako u široj okolini prisutna zbog ostalih infrastrukturnih građevina (ponajprije prometnica lokalna cesta L20039 smještena sjeverno i obrambeni nasip za zaštitu od poplava smješten južno uz odvodni kanal). Navedenom urbanizacijom i antropogenizacijom područja biljne i životinjske vrste značajno su promijenjena već u prošlosti, a ujedno su formirana značajna poljoprivredna, urbana područja te područja s namjenom izdvojenog područja građevina i uređaja infrastrukture ili komunalnih servisa pogotovo u sustavu HEP-a (područja hidroelektrana na rijeci Dravi).

Svi planirani radovi sanacije izvoditi će se iznad vodnog lica na odvodnom kanalu, a na predmetnom prostoru nije utvrđeno gniježđenja ptica i kao niti mogućnost mriještenja riba. Provođenjem sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava u duljini od ukupno 8 150 m neće se dodatno utjecati na biljne i životinjske vrste utvrđene na lokaciji zahvata. Zahvatom se neće zadirati u nova staništa, odnosno neće doći do rušenja drveća i grmlja budući se na lokaciji zahvata nalazi zatravnjena površina koja se održava redovitom košnjom nastala nakon izgradnje samog odvodnog kanala HE Dubrava. Planirani zahvat samo privremeni gubitak dijela travnatih površina zbog izvođenja sanacije pokosa, međutim nakon provedene sanacije planiran je uređenje i uspostavljanje stanja u prethodnom obliku (vraćanje ekološki aktivnog površinskog sloja koji će se privremeno deponirati tijekom izvođenja zemljanih radova) tj. uređenja travnatih površina na pokosu.

3.1.5. Utjecaj na tla

Radovi na sanaciji pokosa odvodnog kanala HE Dubrava neće imati negativan utjecaj na tla jer su svi radovi i kretanja vozila i strojeva (kamion, bager, buldožer) ograničeni unutar linije eksproprijacije HEP-a i na dio unutar inundacijskog pojasa građevine te su predviđenim opsegom rada svedeni na najmanju moguću mjeru (svrha zahvata je provođenje održavanja predmetne vodne građevine koja treba biti u cijelo vrijeme eksploatacije u funkcionalnom i urednom stanju). Također, izuzeti tj. iskopani materijal kod zemljanih radova transportirati će se do prostora koji se nalaze uz neposrednu blizinu odvodnog kanala (prilog 2. list 1), unutar linije eksproprijacije HEP-a (unutar linije javnog vodnog dobra, odnosno u području inundacijskog prostora).

Materijal s lijevog pokosa odvodnog kanala razmjestiti će se na prostoru između odvodnog kanala i lokalne ceste LC20039 koja prolazi sjeverno uz sam odvodni kanal. Materijal s desnog pokosa odvodnog kanala razmjestiti će se na prostoru restitucije HE Dubrava (kod spoja odvodnog kanala i starog korita rijeke Drave, zatim na prostoru uz samu strojarnicu i na prostoru uz nasutu branu).

Utjecaj zahvata ogleda se u trajnom zauzimanju dijela površine i premještanju određene količine tla te zamjenom dijela tla materijalom s pogodnijim fizičkim svojstvima.

Fizička i kemijska svojstva uklonjenog površinskog sloja tla ostati će nepromijenjena, jednako kao i nezagadenost te ekološka uloga, budući će se određene aktivne površinske količine tla od predviđenih iskopa sačuvati i premjestiti na nove lokacije neposredno uz odvodni kanal HE Dubrava.

Prilikom rada mala je mogućnost istjecanja naftnih derivata u okolno područje iz kamiona i bagera na tlo kretanjem po radilištu. Za prometovanje koristiti će se postojeći prilazni putovi položeni paralelno neposredno uz odvodni kanal, koji se uvijek koriste u održavanju objekata HE Dubrava. Stoga je potrebno preventivnim mjerama (npr. redoviti pregled strojeva i servisiranje) i pravovremenim djelovanjem u slučaju akcidenta spriječiti mogućnosti onečišćenja okoliša koje bi nastalo izljevanjem naftnih derivata iz svih radnih strojeva (kamion, bager, buldožer). Izvođači su dužni imati na mjestu izvođenja radova komplet za sanaciju onečišćenja te intervenirati u slučaju potrebe.

3.1.6. Utjecaj na vode

Lokacija zahvata sukladno planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) definiran je kao vodno tijelo površinskih voda CDRN0117_001 Drava. Umjetno uređeni vodotoci u okolini zahvata su akumulacija HE Dubrava sjeverozapadno od lokacije zahvata te lijevi drenažni kanal akumulacije HE Dubrava smješten sjeverno uz odvodni kanal HE Dubrava, dok je prirodni vodotok staro korito rijeke Drave (vodno tijelo površinskih voda CDRN0002_014 Drava) smješten južno od lokacije zahvata (prilog 1. list 2 i 4). Opisi vodnog područja i karakteristike vodnih tijela dana su u poglavljju elaborata 2.2. Stanje vodnih tijela i prikaz lokacije zahvata.

Lokacija zahvata na području Međimurske županije smještena je na vodonosnom području, međutim izvan granica zona sanitarno zaštite izvorišta Prelog i Sveta Marija (prilog 3. list 4 i prilog 4. list 4), a III. zona je udaljena oko 40 m sjeverno od lokacije zahvata (od stacionaže km 0+000 do km 0+300), odnosno II. zona (crpilište Sveta Marija) je udaljena oko 210 m sjeverno (od početne stacionaže odvodnog kanala km 0+000). Navedena crpilišta, koja su trenutno u sustavu vodoopskrbe s proglašenim zonama sanitarno zaštite u okolini zahvata, morfološki su pozicionirana tako da ne postoji mogućnost utjecaja zahvata na kvalitetu vode u istima.

Ostali prirodni površinski vodotoci i vodocrpilišta u okolini lokacije zahvata zbog dovoljne udaljenosti od lokacije zahvata i tehnologije izvođenja građevinskih radova sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava neće biti ugroženi. Obzirom na vrstu i na planirana tehnološka rješenja zaštite voda kod eventualnih akcidentnih situacija prilikom izvođenja radova (HEP također ima usvojen Operativni plan intervencija u slučaju iznenadnog onečišćenja voda, rev. 4, 2201-ZO-RP-11/4), ne očekuju se nepovoljni utjecaji na vode, a mogući utjecaj zahvata na vode ocjenjuje se kao minimalan.

Na opisani način izvođenja planiranih radova sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava (poglavlje 1.1. Opis glavnih obilježja zahvata) te zbog obveze neprekidnog održavanja projektiranih i izvedenih građevina energetskog sustava HE Dubrava, mogući utjecaji na površinske i podzemne vode svedeni su na najmanju moguću mjeru. Obzirom na vrstu i na planirana tehnološka rješenja zaštite voda, ne očekuju se nepovoljni utjecaji na vode. Prilikom izvođenja predmetnih radova kod eventualne situacije iznenadnog događaja postoji vrlo mala mogućnost istjecanja naftnih derivata iz bagera, finišera i vozila za prijevoz materijala. Stoga je potrebno spriječiti mogućnosti onečišćenja okoliša koja bi nastalo izljevanjem mazivog ulja i dizela iz uređaja/strojeva. U neposrednoj blizini mjesta izvođenja radova (na strojarnici HE Dubrava) osigurano je za intervenciju oko 100 m plutajuće apsorbentne brane te apsorbentna sredstva za sanaciju onečišćenja vode naftnim derivatima.

U slučaju iznenadnog istjecanja predviđene su mjere prevencije i postojeće Radne upute kojima će se u najkraćem roku spriječiti širenje opasne tvari u okoliš ili radni prostor.

Radi provedbe mjera operativnog plana intervencija na zaustavljanje širenja i otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnih onečišćenja voda, sagrađen je pješački most na odvodnom kanalu HE Dubrava za sprečavanje širenja onečišćenja. U posebno uređenom prostoru uz upornjake, u lijevoj i desnoj strani obale, nalaze se spremišta s plutajućim apsorbentnim branama. Iste se razvlače u slučaju uljnog onečišćenja voda odvodnog kanala HE Dubrava.

Temeljem Operativnog plana interventnih mjera u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda HE Dubrava na objektima postoje osigurani apsorbenti materijali i sredstva za eventualno uklanjanje i sprečavanje širenja onečišćenja: apsorbentne brane: 4×25 m -Ø13cm, 2×10m -Ø20cm; apsorbentna sredstva, liofilno-hidrofobna za uklanjanje naftnih derivata sa površine vode; odmašćivači za uklanjanje naftnih derivata sa čvrstih površina; apsorbenti upijači liofilno-hidrofobni; apsorpcijski komplet za hitnu intervenciju; čamac s vanbrodskim motorom te druga radna i terenska vozila. S obzirom da su brana i strojarnica HE smještena neposredno na početku trase odvodnog kanala moguća je brza intervencija, sprečavanje daljnog širenja i sanacija onečišćenja apsorbentnim branama.

Utjecaj zahvata na stanje vodnih tijela

Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EC definirani su opći ciljevi zaštite vodnog okoliša, koji su preneseni i u hrvatsko vodno zakonodavstvo, a koji se temelje na postizanju najmanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja za sva vodna tijela površinskih voda, najmanje dobrog količinskog i kemijskog stanja za sva vodna tijela podzemnih voda, kao i zadržavanju već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinskih i podzemnih voda.

Za znatno promijenjena i umjetna vodna tijela kako je klasificiran vodotok odvodnog kanala HE dubrava (vodno tijelo površinskih voda CDRN0117_001 Drava) potrebno je postići ili zadržati "dobar ekološki potencijal" - stanje znatno promijenjenog ili umjetnog vodnog tijela, tako klasificirano u skladu s relevantnim odredbama Priloga V Okvirne direktive o vodama 2000/60/EC. Navedenom direktivom definirano je i načelo kombiniranog pristupa, koje podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda. Načelom kombiniranog pristupa sagledava se kvaliteta ispuštenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika te se ovisno o stanju voda vodnog tijela provjeravaju i utvrđuju dopuštene granične vrijednosti emisija i opterećenje onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama, a s ciljem postizanja dobrog stanja voda. U slučaju kada se utvrdi da se ne može postići zahtijevano stanje voda mogu se propisati dodatne mjere zaštite i stroži uvjeti ispuštanja otpadnih voda sukladno metodologiji primjene kombiniranog pristupa.

Za svako vodno područje provodi se analiza njegovih značajki, pregled utjecaja ljudskog djelovanja na stanje površinskih voda. Analiza značajki uključuje i procjenu stanja tijela površinskih voda, a navedeni dokumenti dio su Plana upravljanja vodnim područjem (NN 66/16). Ocjeni stanja površinskih voda određenoj prema važećem Planu upravljanja vodnim područjima i njihovoj prijemnoj moći, ovisi o biološkim, fizikalno-kemijskim elementima koji prate biološke elemente kakvoće, kemijskim i hidromorfološkim elementima. Podaci o stanju voda vodnog tijela u okolini lokacije zahvata zatraženi su od Hrvatskih voda putem zahtjeva za pristup informacijama i prikazani su u poglavlju 2.2. Stanje vodnih tijela i prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja koja su pod rizikom od poplava. Prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) na području planiranog zahvata tj. grupiranog podzemnog vodnog tijela CDGI_18 - MEĐIMURJE (tablica 2.2.1.) pri čemu je ukupno stanje grupiranog vodnog tijela MEĐIMURJE procijenjeno kao dobro.

Lokaciji zahvata najbliže su pozicionirana vodna tijela površinskih voda: derivacijski kanal HE Dubrava naziva Drava s šifrom CDRN0117_002 neposredno sjeverozapadno od lokacije zahvata, dok je prirodni vodotok staro korito rijeke Drave smješten južno od lokacije zahvata s nazivom Drava i šifrom CDRN0002_014 te imaju oznaku ekotipa 5B (nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save). Konačno stanje površinske vode se opisuje svojim ekološkim i kemijskim stanjem (tablice 2.2.7. i 2.2.11. za navedena vodna tijela površinskih voda) te ekološkim potencijalom i kemijskim stanjem za znatno izmijenjena i umjetna vodna tijela. Postoji napomena za stanje vodnih tijela CDRN0117_001 i CDRN0117_002 u neposrednom okruženju lokacije zahvata: "Određeno kao umjetno vodno tijelo - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava".

Kemijsko stanje rijeka i jezera procijenjeno je u odnosu na prioritetne tvari i druge mjerodavne onečišćujuće tvari. ***Svi ranije navedeni vodotoci tj. stari tok rijeke Drave i derivacijski kanal HE Dubrava imaju dobro kemijsko stanje.*** Ocjena ekološkog stanja izvedena je iz ocjene bioloških elemenata kakvoće, ocjene fizikalno-kemijskih pokazatelja, ocjene specifičnih onečišćujućih tvari i ocjene hidromorfološkog stanja i odgovara nižoj od svih pojedinačnih ocjena. Na području zahvata ***spomenuta vodna tijela CDRN0002_014 te CDRN0117_001 i CDRN0117_002 imaju dobro ekološke stanje. Prema podacima iz navedenog Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021. (NN 66/16) konačno stanje vodnih tijela u okolini lokacije zahvata procijenjeno je kao dobro stanje.*** Međutim, u navedenom Planu navodi se da je ocjena stanja vodnih tijela opterećena određenim stupnjem nepouzdanosti, uzrokovane ograničenjima u postojećem sustavu praćenja i ocjenjivanja stanja voda. S obzirom na opseg opažanja koja se provode i točnost prikupljenih podataka, jasno je da zasad nisu osigurane potrebne podloge za potpuno pouzdanu klasifikaciju stanja vodnih tijela, stoga navedeno stanje prijamnika treba uzeti s određenom rezervom.

Budući se s lokacije zahvata neće ispuštati bilo kakvu vrste otpadne vode, planiranim zahvatom sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava, utjecaji na stanje vodnih tijela su zanemarivi. Kod mogućeg iznenadnog događaja prilikom izvođenja zahvata (mogućnost onečišćenja u slučaju prevrtanja vozila i strojeva te proljevanja goriva ili maziva po tlu nakon čega isto može dospjeti u vodotok) potrebno je postupanje prema *Operativnom planu interventnih mjera za slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda HE Dubrava, rev. 6.*

3.1.7. Utjecaj na zrak

Utjecaj na zrak kod provođenja radova sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava biti će minimalni te ograničenog trajanja tijekom korištenja građevinskih i transportnih strojeva i uređaja na radilištu (kamion, bager, buldožer) biti će povezani isključivo s lokacijom i neposrednom užom okolicom pokosa odvodnog kanala HE Dubrava.

3.1.8. Utjecaj na kulturna dobra, arheološku i graditeljsku baštinu

Utjecaj izvođenja planiranih radova sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava na kulturno-povijesne objekte (kulturna dobra) promatra se kao: ***izravni utjecaj*** smatra se svaka fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja (**Zona A** prostor unutar **250 m** oko parcele izgradnje kao granični prostor utjecaja na arheološka nalazišta, te pojedinačne kulturno-povijesne objekte);

- ***neizravni utjecaj*** smatra se narušavanje integriteta pripadajućega prostora kulturnoga dobra (**Zona B** prostor unutar **500 m** oko parcele izgradnje kao granični prostor utjecaja na kulturna dobra s prostornim obilježjem).

Izvan zone izravnog i neizravnog utjecaja u naselju Sveta Marija lokaciji zahvata najbliže pozicionirano na udaljenosti oko 800 m sjeverno nalazi se arheološki pojedinačni lokalitet *Predmostje/Prekmostje* (prilog 4. list 4), u naselju Donji Vidovec arheološki pojedinačni lokalitet *Staro groblje* udaljen je oko 850 km sjeverno (prilog 5. list 3) i u naselju Donja Dubrava povijesni sklop - civilna građevina *Kuća "Zalan"* udaljena je oko 700 m sjeverno (prilog 6. list 3).

Zbog navedenog prostornog odmaka zahvata i rasporeda u odnosu na zaštićena kulturna dobra, odnosno na arheološke lokalitete i graditeljsku baštinu u okruženju planiranog zahvata, a budući se na lokaciji zahvata u prošlosti već izvodilo određene radove (izgradnja odvodnog kanala i drugih građevine sustava HE Dubrava) neće biti prisutni utjecaji na iste.

3.1.9. Utjecaj na krajobraz

Zona obuhvata planiranog zahvata smještena je na području zaštićenih prirodnih vrijednosti (regionalni park Mura - Drava) u kojem su dozvoljene gospodarske aktivnosti kao što je održavanje hidrotehničkih građevina, a također je i na određenom je odmaku od kulturno-povijesnih i ambijentalnih cjelina te se nalazi u okruženju očuvanog krajolika nizine rijeke Drave.

Radovi na izvođenju sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava u krajobrazu neće unijeti nikakve značajnije promjene budući da isti u zatečenom obliku postoji duži niz godina i budući su privremenog te ograničenog trajanja.

Uređenje pojasa u okolišu tj. dovođenje u stanje približno istome kao prije zahvata nakon izvođenja zemljanih i građevinskih radova pogodovat će brzom uklapanju u sliku postojeće zone i doživljaju uređenog slikevitog okolnog prostora. Nakon završetka radova biti će izmjешeni radni strojevi (kamion, bager, buldožer) i ostali elementi gradilišta što će vratiti doživljaj uređenosti lokacije zahvata i privođenju u planiranu namjenu prostora. Uređenje površina u okolišu obuhvata zahvata također će imati pozitivan efekt na izgled postojećeg krajobraza.

3.1.10. Gospodarenje otpadom

Prilikom radova rekonstrukcije obrambenog nasipa uz derivacijski kanal HE Dubrava neće biti odlaganja otpada na tlo, a izvođač radova je dužan temeljem Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i temeljem izrađenog glavnog projekta sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava (isti sadrži dio u kojem se obrađuje gospodarenja otpadom na radilištu - Tehnički uvjeti izvođenja i kontrola kvalitete) sav otpad zbrinuti na propisani način. Prema spomenutome sadržaju glavnog projekta otpad se nikako ne smije odlagati na mjestu izvođenja radova ili unutar pojasa inundacije.

Jedina vrsta otpada koji može nastati je miješani komunalni otpad ključnog broja 20 03 01 i drvo ključnog broja 20 01 37*. Nastali miješani komunalni otpad se ne odlaže na mjestu nastanka, već ga vozač mehanizacije mora zbrinuti o svom trošku van inundacije što se definira ugovornim odnosom između naručitelja radova i izvođača. Sav uklonjeni biljni materijal potrebno je, u svrhu sprječavanja daljnog širenja, adekvatno zbrinuti na lokaciji, predati na energetsko zbrinjavanje u bioelektranu ili spalionicu.

Izvođač radova tijekom provedbe planiranog zahvata poduzimati će mjere zaštite, u smislu prikupljanja i zbrinjavanja otpada na propisani način čime nastanak otpada nema značajan utjecaja na okoliš, a tijekom korištenja građevine nije previđen nastanak otpada prema čemu zahvat neće imati značajnih utjecaja na okoliš u smislu opterećenja otpadom.

3.1.11. Utjecaj buke

Kod izrade glavnog projekta sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava, između ostalih u obzir se uzelo primjenu minimalno potrebnog broja građevinskih strojeva i uređaja planiranih na radilištu sa svojstvima koja zadovoljavaju standarde u pogledu zaštite od buke. Svi radni strojevi koji će se koristiti kod izvođenja radova (kamion, bager, buldožer) stvarati će buku unutar dozvoljenih granica.

S obzirom da će se radove sanacije obavljati navedenim uređajima, a zemljani pokrov prevoziti kamionima ocjenjuje se kako zbog male zastupljenosti radnih strojeva na otvorenom prostoru nema opasnosti od onečišćenja okoliša bukom koja bi se širila tijekom izvedbe planiranog zahvata sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava tj. tijekom izvođenja zemljanih radova.

Uslijed izvođenja planiranih radova može doći do povećanja razine buke, međutim ona je privremenog karaktera i prestaje kada se završi sa zemljanim radovima, a tijekom daljnog korištenja odvodnog kanala HE Dubrava neće se koristiti strojevi i uređaji koji bi pri radu stvarali prekomjernu buku. Iz navedenog se može zaključiti da planirani radovi neće imati utjecaja na okoliš, u smislu povećanja razine buke u okolišu.

3.1.12. Klimatske promjene i utjecaji

Analiza klimatskih podataka

U okviru izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske (NN 46/20) provedeno je regionalno klimatsko modeliranje za dva scenarija promjena koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi RCP4.5 i RCP8.5 kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC). Model je dao podatke za Hrvatsku u rezoluciji od 12,5 km i 50 km. Prvotno navedeni RCP4.5 scenarij smatra umjerenijim scenarijem u odnosu na RCP8.5 scenarij te je RCP4.5 scenariji najčešće korišteni scenarij u izradi predmetne strategije pa su očekivane projekcije klima prikazane za RCP4.5 scenarij. Prema RCP4.5 emisija ugljikova dioksida (CO_2) - najvažnijeg stakleničkog plina u atmosferi, smanjuje se od sredine prema kraju 21. stoljeća. Međutim, smanjenje emisije CO_2 ne znači automatski i smanjenje njegove koncentracije. On će se i dalje zadržavati u atmosferi te bi koncentracija od sredine stoljeća nadalje bila uglavnom nepromijenjena. Prema RCP8.5, emisija CO_2 nastaviti će s porastom do kraja 21. stoljeća. Izrađene su klimatske projekcije za razdoblja 2011. - 2040. i 2040. - 2070. koje pokazuju nastavak trenda zatopljenja prikazane u tablici.

Tablica 3.1.12.A Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. - 2000.

Klimatski parametar	Razdoblje 2011. - 2040. (P1)	Razdoblje 2041. - 2070. (P2)
OBORINE	Srednja godišnja količina: <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5%) u gotovo cijeloj Hrvatskoj osim u SZ dijelovima
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast +5 – 10%</i> , a ljeto i jesen <i>smanjenje</i> (najviše -5 – 10% u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: <i>smanjenje</i> u svim sezonomama (do 10% gorje i S Dalmacija) <i>osim zimi</i> (povećanje 5 – 10% S Hrvatska)
	<i>Smanjenje</i> broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>	Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>
SNJEŽNI POKROV	Smanjenje (najveće u Gorskem 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: <i>porast</i> 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: <i>porast</i> 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
		Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonomama 1 – 1,5 °C	Maksimalna: <i>porast</i> do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći <i>porast</i> zimi, 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s $T_{max} > +30$ °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 $T_{min} < -10$ °C)	<i>Smanjenje</i> broja dana s $T_{min} < -10$ °C i <i>porast</i> T_{min} vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s $T_{min} < -10$ °C
	Tople noći (broj dana s $T_{min} \geq +20$ °C)	<i>U porastu</i>	<i>U porastu</i>
VJETAR	Srednja brzina na 10 m	Zima i proljeće <i>bez promjene</i> , no ljeto i osobito u jesen na Jadranu <i>porast</i> do 20 – 25%	Zima i proljeće <i>uglavnom bez promjene</i> , no <i>trend jačanja</i> ljeto i u jesen na Jadranu.
	Maksimalna brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: <i>bez promjene</i> (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonomama: <i>smanjenje</i> zimi na J Jadranu i zaleđu	Po sezonomama: <i>smanjenje</i> u svim sezonomama osim ljeto. <i>Najveće smanjenje</i> zimi na J Jadranu
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeto 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 ljeto na Jadranu)	Porast cijele godine (najviše ljeto na Jadranu)
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i u jesen <i>porast</i> u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće <i>porast</i> u sjevernoj Hrvatskoj, a <i>smanjenje</i> u zapadnoj Hrvatskoj; zimi <i>smanjenje</i> u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonomama osim zimi (najveći <i>porast</i> 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)

Klimatske promjene mogu se očitovati na više načina. Primarno su to promjene klimatskih parametara, a potom opasnosti povezane s klimatskim promjenama kao što su ograničenja u dostupnosti vode, povećan rizik od poplava, erozije tla, pojave klizišta i dr. (navedeno u nastavku pod Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat). Na cijelom prostoru Republike Hrvatske očekuje se smanjenje godišnje oborine, osim u sjeverozapadnom dijelu te smanjenje snježnog pokrova. Očekuje se smanjenje hladnih dana i porast vrućih i toplih dana te broja sušnih razdoblja. Ne očekuju se promjene srednje brzine vjetra tijekom zime i proljeća, ali se tijekom ljeta i jeseni očekuje njeno povećanje. Dugoročno se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra.

Utjecaja zahvata na klimatske promjene

Prilikom izvođenja radova na sanaciji pokosa odvodnog kanala HE Dubrava provoditi će se isključivo zemljane radove pri čemu je očekivana razina emisije CO₂ zanemariva. Nastavak korištenja saniranog odvodnog kanala na lokaciji zahvata ne iziskuje značajnu potrošnju energije, osim kao i dosada radova održavanja košnjom pokosa, a što za posljedicu ne može imati bilo kakvog utjecaja atmosferu pa tako niti na klimatske promjene.

Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat

Općenito pojavnosti klimatskih promjena kao što su trend porasta srednje godišnje temperature zraka, duži sušni periodi, povećana učestalost toplinskih valova i ekstremnih meteoroloških pojava mogu utjecati na održivost postojeće predmetne građevine pokosa odvodnog kanala HE Dubrava pa se o tome vodilo računa i prilikom samog projektiranja i odabira načina provođenja planiranog zahvata.

U nastavku je utjecaj klimatskih promjena na planirane zahvate analiziran prema Neformalnom dokumentu (izvor Europska komisija, Glavna uprava za klimatsku politiku) - Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene. *Svrha smjernica je pomoći nositeljima razvoja projekata kod utvrđivanja koraka koje mogu poduzeti u cilju jačanja otpornosti investicijskih projekata na varijabilnost klime i klimatske promjene.* Smjernice su osmišljene i kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno-privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstva.

U fazama planiranja i izrade projekta koje prethode početku provedbe projekta, u cilju realizacije projekta koji će osigurati maksimalnu vrijednost, procjenjuje se i utvrđuje koje mogućnosti imaju najveću potencijalnu vrijednost. S obzirom na to da su projekti u spomenutim fazama planiranja i izrade detaljnije razrađeni, često je moguće, ali i potrebno, provesti detaljnije analize otpornosti na klimatske promjene koje služe kao podloga za rutinske analize i odluke. *Također, nositelju zahvata skreće se pažnja na potrebu ponovnog provođenja utjecaja klimatskih promjena u vremenskim periodima nakon realizacije projekta, a kako bi se sagledalo i vrednovalo novonastale prilike zbog klimatskih promjena na lokaciji zahvata i eventualne promjene u načinu korištenja projekta, a isto će moći provesti analogijom prikazanog postupka u nastavku.*

Ukoliko analiza ranjivosti i rizika provedena u fazi planiranja pokaže da su svi klimatski rizici i ranjivosti beznačajni, može se dati preporuku za voditelja projekta u kojoj se navodi da nije potrebno provesti nikakve dodatne radnje i da nije potrebno uključiti mjeru jačanja otpornosti na klimatske promjene u projekt. U predmetnoj metodologiji iz smjernica opisano je sedam modula koji objašnjavaju kako prepoznati koje klimatske značajke i njihove promjene u budućnosti mogu imati utjecaj na projekt/zahvat te kako ga prilagoditi tim promjenama. Potreba za posljednja tri modula utvrđuje se nakon obrade prva 4 četiri modula (ukoliko se utvrdi da postoji značajna ranjivost i rizik).

Tablica 3.1.12.B. Sedam modula iz paketa alata za jačanje otpornost na klimatske promjene

<i>Br. modula</i>	<i>Naziv modula</i>
1	Analiza osjetljivosti (AO)
2	Procjena izloženosti (PI)
3	Analiza ranjivosti (uključuje rezultate Modula 1 i 2) (AR)
4	Procjena rizika (PR)
5	Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe (UMP)
6	Procjena mogućnosti prilagodbe (PMP)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP)

Projektним rješenjem predviđa se sanacija pokosa postojećeg odvodnog kanala HE Dubrava u ukupnoj duljini od oko 8,15 km od čega na dionici lijeve obale odvodnog kanala u duljini 3,65 km i kod desne obale na dionici duljine 4,5 km. Prema navedenom, za predmetni zahvat značajnije su promjene u klimi modelirane za razdoblje od 2011. - 2040. godine bliža budućnost od najvećeg interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene. U smislu procjene ranjivosti projekta u odnosu na klimatske promjene određuje se primjena relevantnih modula pri analizi osjetljivosti i procjeni rizika za pojedino projektno rješenje.

Analiza ranjivosti dijeli se na Module 1 - 3, koji uključuju analizu osjetljivosti i procjenu sadašnje i buduće izloženosti kao i njihovu kombinaciju u analizi ranjivosti.

Modul 1 sastoji se od **Utvrđivanja osjetljivosti projekta na klimatske promjene** - osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete. S obzirom na to da postoji mnogo različitih vrsta projekata, tehnički stručnjaci moraju odrediti koje su varijable važne ili relevantne za predmetni projekt. Osjetljivost različitih projektnih opcija na ključne klimatske varijable i opasnosti procjenjuje se s gledišta četiri ključne teme koje obuhvaćaju najvažnije dijelove lanca vrijednosti: imovina i procesi na lokaciji; ulazi ili inputi (voda, energija, ostalo); izlazi ili outputi (proizvodi, tržišta, potražnja potrošača); prometna povezanost. Sve vrste projekata i teme ocjenjuju se ocjenom visoka osjetljivost, srednja osjetljivost ili nije osjetljivo i to za svaku klimatsku varijablu posebno. Opisi služe kao smjernica za subjektivno ocjenjivanje (varijable osjenčane sivo nisu primjenjive za lokaciju zahvata):

- **visoka osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati znatan utjecaj na projekt/zahvat,
- **srednja osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati mali utjecaj na projekt/zahvat,
- **nije osjetljivo:** klimatske promjene nemaju nikakav utjecaj na projekt/zahvat.

Tablica 3.1.12.1. Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene

Zahvat: sanacija pokosa odv.kan. HE	Tema osjetljivosti	imovina i procesi na lokaciji	ulazi ili inputi	izlazi ili outputi	prometna povezanost
primarni klimatski faktori					
porast prosječne temperature zraka	a	a	a	a	a
porast ekstremnih temperatura zraka	a	a	a	a	a
promjena prosječne količine oborina	b	b	b	b	b
promjena ekstremnih količina oborina	b	b	b	b	b
prosječna brzina vjetra	a	a	a	a	a
maksimalna brzina vjetra	a	a	a	a	a
vлага	a	a	a	a	a
sunčevno zračenje	a	a	a	a	a
sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete					
porast razine mora					
temperature mora / vode					
dostupnost vode / vodni resursi	c	c	c	c	c
klimatske nepogode (oluje)	c	c	c	c	c
poplave (rječne)	d	d	d	d	d
ocean - pH vrijednost					
pješčane oluje					
erozija obale					
erozija tla	c	c	c	c	c
salinitet tla					
šumski požari	c	c	c	c	c
kvaliteta zraka	c	c	c	c	c
nestabilnosti tla / klizišta / odroni	e	e	e	e	e
efekt urbanih topolinskih otoka	c	c	c	c	c
trajanje sezona uzgoja					

Oznaka a: izloženost lokacije zahvata s obzirom na tip i vrstu građevine tj. pokos odvodnog kanala HE Dubrava nije pod utjecajem varijabli naznačenih primarnih klimatskih faktora stoga zahvat nije osjetljiv prema istima;

Oznaka b: budući je sam uzrok koji je inicirao potrebu provođenja zahvata sanacije upravo nestabilnost pokosa odvodnog kanala HE Dubrava djelomično uvjetovan oscilacijama razine vode u kanalu prema tome su imovina i procesi na lokaciji zahvata izravno povezani s naznačenim varijablama primarnih klimatskih faktora;

Oznaka c: izloženost lokacije zahvata s obzirom na vrstu zahvata i na namjenu građevine odvodnog kanala HE Dubrava na lokaciji nije pod utjecajem varijabli naznačenim pod opasnostima vezanim za klimatske uvjete (sekundarni efekti) zbog čega zahvat nije osjetljiv prema istima;

Oznaka d: lokacija zahvata je pod utjecajem varijabli naznačenim pod opasnostima vezanim za klimatske uvjete (sekundarni efekti) zbog čega zahvat osjetljiv prema istima uslijed mogućnosti pojave povećanih količina vode koje bi se trebalo evakuirati iz akumulacije pri pojavi poplava;

Oznaka e: s obzirom na smještaj te okruženje kao i na materijale od kojih je izgrađen pokos odvodnog kanala HE Dubrava i budući je uzrok provođenja zahvata sanacije upravo utvrđena nestabilnost i pojava klizišta / odrona na pokosu kanala lokacija zahvata je pod utjecajem varijabli naznačenim pod opasnostima vezanim za klimatske uvjete stoga je zahvat osjetljiv prema istima.

Modul 2 sastoji se od **Procjene izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete** na lokaciji (ili lokacijama) na kojoj će projekt biti proveden - provodi se nakon što se utvrdi osjetljivost predmetne vrste projekta. Prikupljaju se podaci za klimatske varijable i vezane opasnosti kod kojih postoji visoka ili srednja osjetljivost (iz Modula 1) te se za njih daje procjena izloženosti zahvata (Modul 2a i Modul 2b). U svakom pojedinom slučaju, potrebne informacije obuhvaćat će prostorne podatke vezane za promatrane varijable.

Modul 2a sadrži **Procjenu izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete**

Različite lokacije mogu biti izložene različitim opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete, uz različitu učestalost i intenzitet. Korisno je znati na koji će se način mijenjati izloženost različitih zemljopisnih područja u Europi uslijed klimatskih promjena. Važno je znati koja su područja izložena, ali i kojim će utjecajima ta područja biti izložena, zbog toga što će koristi od proaktivne prilagodbe biti najveće upravo na takvim lokacijama.

Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima

Za projekte koji su kategorizirani kao osjetljivi (Modul 1) ili izloženi (Modul 2a) (srednji ili visok stupanj) klimatskoj varijabli ili opasnosti, procjenjuje se mogući razvoj situacije u budućnosti. Izloženost projekta/zahvata vrednuje se kao: **visoka izloženost, srednja izloženost, niska izloženost.**

Tablica 3.1.12.2. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

osjetljivost učinci i opasnosti	2a izloženost lokacije - dosadašnje stanje	2b izloženost lokacije - buduće stanje	
		primarni klimatski faktori	
promjena prosječne količine oborina	Promjena u količinama oborine za lokaciju zahvata nije signifikantna. Područje zahvata trenutno nije izloženo ovom utjecaju pa se izloženost lokacije ocjenjuje se niskom.	Moguće je povećanje dnevnog intenziteta oborine pa se izloženost lokacije ocjenjuje niskom.	
promjena ekstremnih količina oborina	Negativan utjecaj moguć je zbog povećanog opterećenja uslijed priljeva većih količina vode u kanalu. Područje zahvata trenutno nije izloženo ovom utjecaju te se ne očekuju značajni utjecaji uslijed povećanja ekstremnih količina oborina. Dodatno, sanacijom postojećih oštećenja i omogućavanjem protoka kroz kanal a osigurana je sigurnost pokosa izloženost lokacije ocjenjuje se niskom.	Područje zahvata je izloženo ovom utjecaju te očekuju umjereni utjecaji uslijed povećanja ekstremnih količina oborina. Izloženost lokacije ocjenjuje se srednjom.	

sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete			
poplave (riječne)	U slučaju poplave može doći do poremećaja u odvodnji vode, čime su ugroženi imovina i procesi na lokaciji zahvata. S obzirom da je lokacija zahvat u obuhvatu područja sa značajnim rizicima od poplava, pri čemu postoji opasnost plavljenja, izloženost lokacije se ocjenjuje kao srednja.		Kao buduće stanje predviđaju dodatni porast oborina i ekstremnih vremenskih uvjeta, iz navedenih razloga izloženost lokacije se ocjenjuje kao srednja.
nestabilnosti tla / klizišta / odroni	Erosija tla te nestabilnost i klizišta mogu se javiti prilikom obilnih kiša i značajnog gubitka prekrivnog sloja tla (vegetacija). Prema Kartama potencijalnog i stvarnog rizika od erozije tla vodom, područje zahvata nalazi u zoni umjerenog rizika, a s obzirom de se planiranim zahvatom izravno utječe na sprječavanje pojave klizišta i odrona izloženost lokacije ocjenjuje se niskom.		S obzirom de se značajni događaji ekstremnih pojava oborina u budućnosti ne očekuju (čak smanjuju), koje bi kao rezultat imale pojavu klizišta izloženost lokacije ocjenjuje se niskom.

Modul 3 sastoji se od **Analiza ranjivosti**

Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Procjena osjetljivosti i izloženosti projekta se može iskoristiti za potrebe opsežne procjene (osnovice) ranjivosti uz pomoć jednostavne matrice kategorizacije ranjivosti:

Izloženost Osjetljivost	niska	srednja	visoka
nije osjetljivo			
srednja			
visoka			

Razina ranjivosti ne postoji srednja visoka

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost projekta na određenu klimatsku varijablu ili opasnost (Modul 1), lokacija i podaci o izloženosti projekta (Modul 2a) uzimaju se u razmatranje radi procjene ranjivosti. Za svaku projektu lokaciju, ranjivost **V** se izračunava na sljedeći način: $V = S \times E$ pri čemu **S** označava stupanj osjetljivosti imovine, a **E** izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima. Procjena se temelji na pretpostavci da je sposobnost prilagodbe projekta konstantna i jednaka u svim zemljopisnim područjima.

Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete

Pod pretpostavkom da osjetljivosti projekta ostanu konstantne u budućnosti (kako je procijenjeno u Modulu 1), buduća ranjivost (V) izračunava se kao funkcija osjetljivosti (S) i izloženosti (E) (vidjeti Modul 3a). Međutim, u tom slučaju, izloženost uključuje buduće klimatske promjene. Projekcije buduće izloženosti koristit će se za prilagodbu matrice za kategorizaciju ranjivosti za svaku klimatsku varijablu ili opasnost koja bi mogli utjecati na projekt.

Tablica 3.1.12.3. Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama

Tema osjetljivosti Klimatske varijable	imovina i procesi	ulazi	izlazi	transport	postojeća izloženost buduća izloženost	postojeća ranjivost				buduća ranjivost			
	imovina i procesi	ulazi	izlazi	transport		imovina i procesi	ulazi	izlazi	transport	imovina i procesi	ulazi	izlazi	transport
primarni klimatski faktori													
prosječne količine oborina	yellow	green	green	green	green	yellow	green	green	green	yellow	green	green	green
ekstremne količine oborina	yellow	green	green	green	green	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow
sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete													
poplave (riječne)	yellow	green	green	green	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow
nestabilnosti tla/klizišta/odroni	yellow	green	green	green	green	yellow	green	green	green	yellow	green	green	green

Modul 4 sastoji se od **Procjene rizika**

Modul za procjenu rizika predstavlja strukturiranu metodu za analizu opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete i utjecaja tih opasnosti. Osigurava podatke koji su potrebni za donošenje odluka. Proces se sastoji od procjene vjerojatnosti i ozbiljnosti utjecaja opasnosti koje su utvrđene u Modulu 2 i procjene važnosti rizika za uspješnost projekta. Procjena rizika temelji se na analizi ranjivosti koja je opisana u Modulima 1 - 3, a usredotočit će se na identifikaciju rizika i prilika vezanih za osjetljivosti koje su ocijenjene kao visoke (prema matrici iz modula 3), a možebitno i na ranjivosti koje su ocijenjene kao srednje, ako voditelj za jačanje otpornosti i voditelj projekta tako odluče. Međutim, u usporedbi s analizom ranjivosti, procjena rizika pojednostavljuje identifikaciju dužih lanaca uzroka i posljedica koji povezuju opasnosti i rezultate projekta u više dimenzija (tehnička dimenzija, okoliš, društvena i finansijska dimenzija itd.) i daje uvid u međudjelovanje različitih faktora. Prema tome, procjena rizika možda može ukazati na rizike koji nisu otkriveni analizom ranjivosti.

Tablica 3.1.12.4. Matrica procjene rizika

		Vjerojatnost				
		5%	20%	50%	80%	90%
		iznimno mala	mala	umjerena	velika	iznimno velika
Postjedice	neznatne	1			3	4
	malene	2				
	umjerene	3				
	značajne	4				
	katastrofalne	5				

 nizak rizik  umjereni rizik  visoki rizik  vrlo visok rizik

U prethodnome dijelu sagledana je osjetljivost zahvata na klimatske promjene (tablica 3.1.12.1) te je s obzirom na specifičnosti planiranih rješenja utvrđeno kako je planirani zahvat osjetljiv na promjene prosječne i ekstremnih količine oborina, a sve vezano s obzirom na izloženost priljevnog područja na širem području lokacije zahvata gdje se površinske vode kanaliziraju prema akumulaciji HE Dubrava i nakon iskorištavanja energetskog potencijala kroz odvodni kanal ispuštaju u prirodni tok rijeke Drave.

Prema rezultatima procjene izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete lokacije zahvata za sadašnje i buduće stanje (tablica 3.1.12.2.) utvrđeno je kako se za sadašnje stanje očekuje niska izloženost na promjene prosječne i ekstremnih količine oborina kod primarnih klimatskih faktora, a u budućnosti očekivana je srednja izloženost kod varijable ekstremnih količina oborina. Za sekundarne efekte kod varijable poplava za dosadašnje i buduće izloženosti procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene je srednje razine, dok je za efekte nestabilnosti tla / klizišta / odroni procijenjena niska izloženost zahvata.

Zajedničko sagledavanje osjetljivosti zahvata i izloženosti lokacije zahvata - procjena ranjivosti zahvata u odnosu na sadašnje i buduće klimatske uvjete (tablica 3.1.12.3.) pokazuje srednju ranjivost zahvata na varijable ekstremne količina oborina i poplave za sve četiri teme osjetljivosti, dok je također srednja osjetljivost utvrđena za temu imovina i procesi na lokaciji zahvata za klimatske varijable prosječne količine oborina i nestabilnosti tla/klizišta/odroni.

Međutim, prema matrići procjene rizika utjecaja klimatskih promjena na predmetni zahvat (tablica 3.1.12.4.) ocijenjeno je za lokaciju zahvata rizik umjeren s obzirom da je riječ o postojećem pokosu odvodnog kanala kojeg se planira sanirati na dijelovima s utvrđenim nestabilnostima (odroni i klizišta).

Također, takva ocjena dana je s obzirom na malu vjerojatnost događaja tj. mogućnosti pojavljivanja oštećenja na pokosu odvodnog kanala HE Dubrava (promijene prosječnih i ekstremnih količine oborina te eventualnih poplava neće izazvati značajne promjene u uvjetima na lokaciji zahvata) kao i s obzirom na moguće umjerene posljedice (lokализirane na lokaciju zahvata gdje se iste mogu kontrolirati ukoliko nastupe).

S obzirom da nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt te je utvrđen rizik umjeren, za planirani zahvat sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava nisu potrebne dodatne analize i nisu potrebne dodatne mjere prilagodbe planiranog zahvata klimatskim promjenama.

Slijedom navedenog, glavni očekivani utjecaji klimatskih promjena koji uzrokuju visoku ranjivost u području hidrologije i vodnih resursa, posebice ako se promatra odvodni kanal HE Dubrava u sklopu hidroenergetskog sustava na rijeci Dravi kakvo se razmatra ovim elaboratom su: smanjenje količina voda u vodotocima; smanjenje razine vode u jezerima i drugim zajezerenim prirodnim ili izgrađenim sustavima; povećanje učestalosti i intenziteta poplava na ugroženim područjima. Primjenjiva mjera prilagodbe klimatskim promjenama za područje lokacije i vrstu planiranog zahvata (odvodni kanal HE Dubrava) ogleda se u izgradnji, rekonstrukciji i dogradnja postojećih sustava za korištenje voda i za zaštitu voda te ostalih višenamjenskih hidrotehničkih sustava u novim (budućim) klimatskim uvjetima.

Mogući utjecaji klimatskih promjena na sustave za korištenje voda tj. utvrđeni potencijalni utjecaji na višenamjenski hidrotehnički sustav za lokaciju zahvata uzeti su prethodno u obzir kod projektiranja sanacije odvodnog kanal HE dubrava i uvjetno je primijenjena mjera prilagodbe na temelju toga što se planiranim zahvatom utječe na uklanjanje rizika povezani s vjerojatnosti i posljedicama koje mogu uzrokovati utvrđena oštećenja na pokosu odovdnog kanala.

Mogući utjecaj klimatskih promjena na lokaciju zahvata ogleda se u smislu pojave značajnije većih protoka u odnosu na ranija razdoblja, a što može ukoliko bi do pojave vodnih valova došlo u vrijeme predviđeno za izvođenja zahvata sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava odgoditi predviđene termine provedbe zahvata za neko buduće razdoblje kada se steknu potrebni uvjeti. S obzirom na tehničke karakteristike planiranog zahvata može se reći da je utjecaj ograničen isključivo na lokaciju zahvata te neće imati značajnih negativnih utjecaja na klimu.

3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Lokacija zahvata, odnosno područje odvodnog kanala HE Dubrava na kojem je smještena lokacija zahvata ne pripada u pogranična područja Republike Hrvatske. Procjenom utjecaja zahvata na čimbenike (sastavnice) okoliša utvrđena je niska razina do umjerena razina utjecaja na pojedinačne sastavnice okoliša. Budući su procijenjeni utjecaji lokalnog značenja ne očekuje se rasprostranjenje istih u širi prostor obuhvata, odnosno u prekogranični prostor prema Republici Madžarskoj koji je udaljen oko 6 km u pravcu sjeveroistoka.

U vrijeme pripremnih radnji kao i u vrijeme korištenja, planirani zahvat neće proizvodi nikakve elemente utjecaja na okoliš koji nisu u skladu s nacionalnim normama ili protivne međunarodnim obvezama Republike Hrvatske. Slijedom te tvrdnje smatra se da će predmetni zahvat biti usklađen s međunarodnim obvezama Republike Hrvatske glede prekograničnog onečišćenja kao i glede globalnog utjecaja na okoliš.

3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

Lokacija zahvata prema Izvatu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za predmetno područje odvodnog kanala HE Dubrava (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal"* <http://www.bioportal.hr/gis> od 13.12.2021. - prilog 9. list 2), **smještena je unutar zaštićenog područja regionalni park Mura - Drava.**

Planirani zahvat neće imati značajni utjecaj na zaštićena područja regionalni park Mura - Drava s obzirom da je lokacija zahvata smještena na vrlo maloj površini obuhvata i da provođenje planiranog zahvata sanacije postojećeg pokosa odvodnog kanala HE Dubrava zbog njegovog karaktera te primijenjene jednostavne tehnologije izvođenja građevinskih tj. zemljanih radova na lokaciji zahvata neće negativno utjecati na vrijednosti zaštićenog područja.

3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

Prema Izvatu iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske za predmetno područje odvodnog kanala HE Dubrava (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal"* <http://www.bioportal.hr/gis> od 13.12.2021. - prilog 9. list 3), **lokacija zahvata nalazi u obuhvata ekološke mreže** značajne za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR5000014 Gornji tok Drave** i području očuvanja značajnom za ptice (POP) **HR1000014 Gornji tok Drave**.

Navedena područja (POP) **HR1000014 Gornji tok Drave** i (POVS) **HR5000014 Gornji tok Drave** sa identičnim granicama utvrđena su u ukupnoj površini područja od 22 981 ha. Obuhvat zahvata biti će ograničen na površinu od oko 40,75 ha ili 0,18% od navedenih područja ekološke mreže. Mjesto izvođenja radova sanacije pokosa je strogo lokalizirano na 4,8 km dugi odvodni kanala HE Dubrava (oko 3,65 km pokosa sa sjeverne lijeve strane kanala i oko 4,5 km pokosa sa južne desne strane kanala - prilog 2. list 1), ograničeno na izrazito antropogeni okoliš, neće biti značajnih kretanja građevinske mehanizacije u okolnom području, stoga se ne očekuje utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže.

Sukladno Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21), *Planu upravljanja vodnim područjima 2016 - 2021*, odvodni (derivacijski) kanal HE Dubrava je vodno tijelo tj. umjetno vodno tijelo, okruženo antropogenim okolišem: sa sjeverne strane okruženo je poljoprivrednim površinama te gospodarskom i stambenom zonom naselja Sveta Marija, Donji Vidovec i Donja Dubrava (prilog 1. list 4).

Prema dosadašnjem iskustvu redovnog održavanja objekata HE tijekom čitave godine, radovi na održavanjima objekata unatrag 30-tak godina nisu značajno utjecali na zaštićene vrste i staništa.

Prema smjernicama Direktive o vodama, a na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21) i Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19), odvodni kanal HE Dubrava spada u umjetno vodno tijelo, a sama rijeka Drava u tom području je tipa HR-R_5B 'Nizinske vrlo velike tekućice u silikatnoj i vapnenačkoj podlozi - Donji tok Mure i srednji tok Drave i Save'.

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16), odvodni kanal HE Dubrava spada u umjetno vodno tijelo, okruženo antropogenim okolišem: sa sjeverne strane okruženo je poljoprivrednim površinama te gospodarskom i stambenom zonom naselja Sveta Marija, Donji Vidovec i Donja Dubrava (prilog 1. list 4). Velika brzina vode u dovodnom i odvodnom kanalu, kao i sastav supstrata (asfalt-betonska podloga u dovodnom kanalu i kameni nabačaj u odvodnom kanalu) ne omogućavaju razvoj biocenoza makrofita, raznolikije riparijske zone, a bentos je specifičan i opisan u monitoringu bioloških ispitivanja hidrološkog sustava PPHEs kojeg radi PMF Sveučilišta u Zagrebu.

Zbog izrazitog antropogenog utjecaja na prostoru obuhvata zahvata, zbog činjenice da je odvodni kanal dio postojećeg hidroenergetskog postrojenja koji se održava od svog postojanja, nema ciljeva očuvanja područja ekološke mreže značajnog za vrste i stanišne tipove na tom području, iako se cijelo područje PP HE Sjever nalazi unutar Regionalnog parka Mura-Drava. S južne strane kanala nalaze se oranice i stari tok Drave koji se spaja s odvodnim kanalom u naselju Donja Dubrava tvoreći donji tok rijeke Drave (prilog 1. list 4).

S obzirom na pojavnost rijetkih, ugroženih i zaštićenih vrsta tijekom redovnog rada HE Dubrava, tijekom čitave godine, radovi na održavanjima objekata unatrag 30-40-tak godina nisu značajno utjecali na zaštićene vrste. Primjer je sanacija pokosa odvodnog kanala HE Čakovec s ublažavanjem nagiba koja je izvedena u 2016. godine nedaleko predmetne lokacije zahvata (oko 15 km zapadnije). Za radove na sanaciji odvodnog kanala HE Čakovec (ublažavanju pokosa) proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš koja uključuje i prethodnu ocjenu zahvata na ekološku mrežu.

Tada su se radovi izvodili prema čl. 144. Zakona o zaštiti prirode, a na temelju Rješenja iz postupka OPUO (KLASA: UP/I-351-03/16-08/128, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-8 od 29. kolovoza 2016. - dokumentacijski prilog) te prema Rješenjima za izvođenje radova s izdanim uvjetima zaštite prirode od strane Međimurske županije (KLASA: UP/I-612-07/16-03/16, URBROJ: 2109/1-09-3/01-16-2 od 23. rujna 2016. - dokumentacijski prilog) i Varaždinske županije (KLASA: UP/I-612-07/16-01/12, URBROJ: 2186/1-05/3-16-4 od 23. rujna 2016. - dokumentacijski prilog). Navedeni dokumenti sastavni su dio Idejnog rješenja planiranog zahvata izrađenog od strane nositelja zahvata HEP Proizvodnja d.o.o. PP HE Sjever u skladu s Planom građevinskog održavanja objekata HE Dubrava.

Općenita karakteristika ovog dijela Drave, pa tako i hidrotehničkih objekata PPHES, jest prirodna promjena protoka voda uvjetovana većim protocima nakon uzvodnog topljenja snijega u Sloveniji i Austriji. Za vrijeme visokih vodostaja i protoka, sediment biva ispran, a fauna dna otplavljenja te je potrebno određeno vremensko razdoblje da bi ponovno došlo do rekolonizacije makrozoobentosa i stabilizacije zajednice. Tako u hidrološki stabilnom razdoblju dolazi do razvoja perifitona, te je ta zajednica obilno razvijena pod utjecajem bogatstva izvora hrane. To pokazuju podaci višegodišnjeg monitoringa fizikalno-kemijskog, biološkog i ihtiološkog stanja voda PP HE Sjever koje se vrši temeljem Studije utjecaja na okoliš HE Dubrava te Vodopravne dozvole.

Na slici 3.4.1 razvidan je bentos prilikom pada razina vode u odvodnom kanalu, tj. kad ne rade agregati HE Dubrava. Bentosom na pojedinim lokacijama dsene obale odvodnog kanala dominira invazivna *Dreissena polymorphae Pallas* na krupnijem kamenom nabačaju, kao i mnoštvo jedinki porodice *Gammaridae* (*Dikerogammarus cf. villosus*).



Slika 3.4.1. Zona bentosa odvodnog kanala HE Dubrava kad agregati ne rade. Izvor: PP HE Sjever



Slika 3.4.2. Ihtiološko ispitivanje elektroagregatom odvodnog kanala HE Dubrava 2018.g. Izvor: PP HES

Praćenje ihtiologije nije pokazalo promjene u ekosustavu posljednjih 25 godina otkako se kreiralo sekundarno umjetno stanište, dapače, zajednice su stabilne. Sve zajedno pokazuje da redovno održavanje objekata PP HE Sjever prema Planu upravljanja, ne ugrožava bitne značajke i ulogu područja ekološke mreže.

Mogući utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže POP HR1000014 Gornji tok Drave

Radovi će se vršiti u najkraćem mogućem vremenu na strogo lokaliziranom području pokosa odvodnog kanala HE Dubrava koji nije u kontaktu s vodnim tijelom, čime se izbjegava difuzno ometanje populacija na tom prostoru. S obzirom da je odvodni kanal u naravi usječen u tlo, a redovno se održava košnjom i povremenom sjećom raslinja, ne očekuje se ometanje ciljeva očuvanja HR1000014 Gornji tok Drave.

Svi radovi planirani su i vršiti će se izvan povećane aktivnosti životinja, tj. izvan perioda gniježđenja ptica. To znači da će se radovi obavljati izvan proljeća, u periodu predvidivo od kolovoza do ožujka, prema fazama opisanim u poglavlju elaborata 1.1.4. Izvod iz građevinskog projekta sanacije. Kako bi se poštovale mjere i uvjeti zaštite prirode, tj. izbjegao period gniježđenja ptica, radovi će se odvijati u fazama. **Mrještenja riba u odvodnom kanalu nema zbog velike brzine vode i male riparijske zone.** Radovi će se vršiti u kratkom vremenu na malom, strogo lokaliziranom području od 4,8 km dužine odvodnog kanala. U slučaju nailaska na invazivnu vrstu, kontaktirat će se Javna ustanova Međimurska priroda te uskladiti uklanjanje vrste.

Prema posljednjem prebrojavanju ptica na akumulaciji HE Dubrava izvršenom 04.02.2017. od strane udruge BIOM, na akumulaciji je prebrojano 17 vrsta ptica na zimovanju (tablica 3.4.1). U tablici 3.4.2. prikazani su podaci o zimskom prebrojavanju ptica u 2020. dobiveni od Udruge BIOM u travnju 2021. godine. Podaci udruge BIOM koja vrši redovno godišnje prebrojavanje vrsta ptica govori o stabilnoj ornitološkoj populaciji domećih vrsta i preleptnica, što je vidljivo u tablicama 3.4.1. i 3.4.2.

Ciljevi i osnovne mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica provode se u okviru redovnog programa održavanja, a navedeni su u dokumentu pod nazivom Plan gospodarenja prirodnim dobrima na području hidroenergetskog sustava PP HE Sjever.

Tablica 3.4.1. Rezultati prebrojavanja ptica na zimovanju u akumulaciji HE Dubrava na dan 04.02.2017.

R. br.	Hrvatski naziv	Latiniski naziv	Engleski naziv
1	Crvenokljuni labud	<i>Cygnus olor</i>	Mute swan
2	Siva guska	<i>Anser anser</i>	Greylag goose
3	Lisasta guska	<i>Anser albifrons</i>	White-fronted goose
4	Dliva patka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Mallard
5	Patka gogoljica	<i>Netta rufina</i>	Red-crested pochard
6	Krunata patka	<i>Aythya fuligula</i>	Tufted duck
7	Glavata patka	<i>Aythya ferina</i>	Pochard
8	Patka batoglavica	<i>Bucephala clangula</i>	Goldeneye
9	Mali ronac, ♀	<i>Mergus serrator</i>	Red-breasted merganser
10	Mali kormoran	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Pygmy cormorant
11	Velički kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great cormorant
12	Liska	<i>Fulica atra</i>	Coot
13	Mali gnjurac	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Little grebe
14	Čubasti gnjurac	<i>Podiceps cristatus</i>	Great crested grebe
15	Rječni galeb	<i>Larus ridibundus</i>	Black-headed gull
16	Burni galeb	<i>Larus canus</i>	Common gull
17	Galeb (nije određena vrsta)	<i>Larus sp.</i>	Larus family

Izvor: URL <http://www.biom.hr/vijesti/izvjestaj-izleta-na-dravske-akumulacije/> 13.05.2019.

Tablica 3.4.2. Podaci sa zimskog prebrojavanja ptica prema podacima Udruge BIOM, prosinac 2020.

SITECODE**	SITENAME**	DAY*	MONTH*	YEAR*	SPECIESCODE**	SPECIESNAME**	COUNT*	COUNTTYPE
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	CYGOL	Cygnus olor	45	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	ANSAL	Anser albifrons	3210	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	ANSAN	Anser anser	3038	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	ALOAE	Alopochen aegyptiaca	2	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	ANAPE	Anas penelope	102	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	ANAST	Anas strepera	32	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	ANACR	Anas crecca	83	W

HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	ANAPL	Anas platyrhynchos	2991	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	ANAAC	Anas acuta	2	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	AYTFE	Aythya ferina	112	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	AYTNY	Aythya nyroca	1	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	AYTFU	Aythya fuligula	4137	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	AYTMA	Aythya marila	1	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	BUCLL	Bucephala clangula	174	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	MERAL	Mergellus albellus	18	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	PHACA	Phalacrocorax carbo	612	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	PHAPY	Phalacrocorax pygmeus	1409	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	EGRAL	Ardea alba	24	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	ARDCI	Ardea cinerea	19	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	TACRU	Tachybaptus ruficollis	5	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	PODCR	Podiceps cristatus	181	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	PODAU	Podiceps auritus	4	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	PODNI	Podiceps nigricollis	23	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	HALAL	Haliaeetus albicilla	4	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	FULAT	Fulica atra	560	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	LARRI	Chroicocephalus ridibundus	40	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	LARCA	Larus canus	11	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	LARCS/LARMH	Larus michahellis / cachinnans	78	W
HR00196	Donja Dubrava reservoir	18	1	2020	ALCAT	Alcedo atthis	6	W

Mala prutka (*Actitis hypoleucos*) možda nastanjuje akumulaciju HE Dubrava (nema podataka), a koja se nalazi oko 2,5 km uzvodno (zapadno) od zahvata, pa zahvat na dionici odvodnog kanala svakako ne bi trebao ometati njezine aktivnosti. Zahvat je ograničen na manji prostor, okružen oranicama i derivacijskim kanalima, te ne ometa hranjenje male prutke na dijelovima obala akumulacije koja se nalazi uzvodno od zahvata.

Radovi će se vršiti u kratkom vremenu na malom, strogo lokaliziranom području samog kanala kako bi se izbjeglo difuzno ometanje populacija svih vrsta na tom prostoru i nije povezano s akumulacijom, stoga nema utjecaja na malu prutku.

Isto vrijedi za brezovog zviždaka (*Phyloscopus trochilus*) koji, prema dostupnim podacima, nastanjuje okolne Dravske šumarke smještene uz stari tok rijeke Drave (južno od lokacije zahvata), a ne obitava unutar odvodnih i dovodnih kanala HE Dubrava. Vodomar (*Alcedo atthis*) koristi objekte HE Dubrava tijekom cijele godine, pojavljuje se na istima dok su u redovnom radu, stoga predmetni radovi ne bi trebali utjecati na ovu vrstu ptica.

Sve čaplje (*Casmerodus albus*, *Egretta garzetta*, *Ixobrychus minutus*) i rode (*Ciconia nigra*), hrane se najčešće u plitkim, biljkama bogato zaraslim barama. Kao stanište koriste okolne mrvvice te vlažne livade, a gnijezde se na drveću pa se ne očekuje veći utjecaj, osim na hranjenje tih ptica.

Čaplje se u većem broju pojavljuju unutar ograde strojarnice, akumulacija i dovodnih/odvodnih kanala tijekom zime kada ovo područje postaje zimovalište ptice. Sama njihova pojavnost unutar ograde HE Dubrava objekata za vrijeme njihova rada govori u prilog njihove prilagodbe na antropogene aktivnosti.

Jedina patka koja se gnijezdi u ovom području je patka kreketaljka (*Anas strepera*), a ostale su zimovalice. S obzirom da će se radovi izvršiti izvan vodenih i močvarnih područja, ne očekuje se utjecaj planiranog zahvata.

Vranac (*Phalacrocorax pygmaeus*) i sve ostale ptice stanaice te zimovalice koje koriste akumulaciju kao zimovalište i stanište neće biti ugrožene radovima, s obzirom da su prisutne pri redovnom radu i održavanju hidroenergetskog objekta. Radovi će biti lokalizirani, ornitofauna ionako živi udaljena i do oko 2 km južno od zahvata uz staro korito Drave, a odvodni kanal joj je hranilište, stoga nema utjecaja zahvata na njih.

Mjesto izvođenja radova sanacije je strogo lokalizirano na postojećem odvodnom kanalu HE Dubrava duljine 4,8 km, neće biti značajnih kretanja građevinske mehanizacije, stoga se ne očekuje utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000014 Gornji tok Drave.

Mogući utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže POVS HR5000014 Gornji tok Drave

Radovi će se vršiti u najkraćem mogućem vremenu na strogo lokaliziranom području odvodnog kanala HE Dubrava koji nije u kontaktu s vodnim tijelom, čime se izbjegava difuzno ometanje populacija na tom prostoru. S obzirom da je odvodni kanal u naravi usječen u tlo, a redovno se održava košnjom i povremenom sjećom raslinja, ne očekuje se ometanje ciljeva očuvanja HR5000014 Gornji tok Drave.

Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR5000014 Gornji tok Drave zauzima područje uz rijeku Dravu, a sam odvodni kanal okružen je s juga oranicama, a sa sjevera dovodnim i odvodnim kalom te strojarnicom HE Dubrava, što znači izrazito antropogenim područjem.

Svi radovi planirani su i vršit će se izvan povećane aktivnosti životinja, tj. izvan perioda gniježđenja ptica. To znači da će se radovi obavljati izvan proljeća, u periodu predvidivo od kolovoza do ožujka, prema fazama opisanim u poglavljju elaborata 1.1.4. Izvod iz građevinskog projekta sanacije. Kako bi se poštovale mjere i uvjeti zaštite prirode, tj. izbjegao period gniježđenja ptica, radovi će se odvijati u fazama. Mriještenja riba u odvodnom kanalu nema zbog velike brzine vode i male riparijske zone. Radovi će se vršiti u kratkom vremenu na malom, strogo lokaliziranom području od 4,8 km duljine.

Predmetni radovi neće značajnije utjecati na riječnog raka (*Astacus astacus*), bolena (*Aspius aspius*), zlatnog vijuna (*Sabanejewia balcanica*), bjeloperajnu krkušau (*Gobio albipinnatus/Romanogobio vladaykovi*) i prugastog balavca (*Gymnocephalus schraetser*) jer se radovi ne izvode uz vodno tijelo. Planirani zahvati sanacije će se provoditi na manjem prostoru na površini pokosa odvodnog kanala, tako da vodena fauna neće biti zahvaćena.

Vidra (*Lutra lutra*) ne nastanjuje nasip već kao latalica stalno mijenja stanište uz stari tok rijeke Drave te na nju neće utjecati predmetni radovi.

Dabar (*Castor fiber*) isto ne nastanjuje dovodne i odvodne kanale HE Dubrava koji su najbliža vodna tijela, već rukavce, močvare, manje rijeke, mrtvaje i kanale u šumovitom dijelu starog korita rijeke Drave obrasle vrbama i topolama, pa se nalazi izvan obuhvata zahvata. Na ovom području nema dabrovih nastamba, s obzirom na dubinu i brzinu vode te širinu kanala.

Dovodni i odvodni kanali spadaju u umjetna vodna tijela (sekundarno stanište) te se na njega ne odnosi značajan stanišni tip prirodnih eutrofnih voda s vegetacijom *Hydrocharition ili Magnopotamion*.

Stanišni tipovi Aluvijalne šume (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), Nizinske košanice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) i Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (*Convolvulion sepium*, *Filipendulion*, *Senecion fluvialis*) nisu prisutni u ovom dijelu i neće biti utjecaja radova na ova staništa. Ovaj dio akumulacije i dovodnih i odvodnih kanala okružen je poljoprivrednim površinama i u blizini je naselja Donja Dubrava, Sveta Marija i Donji Vidovec.

Nizinske košanice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) nisu prisutne na odvodnom kanalu te zahvat nema utjecaja na ljekovitu krvaru i nizinskog repka. Pokos kanala je zatravljen i održava se poput livade košanice, no zbog šljunkovite podloge nisu razvijene ove vrste (slika 3.4.2).

S obzirom da se radi o sekundarnom staništu, odvodnom kanalu koji ima funkciju umjetnog vodnog tijela za što bržu odvodnju vode, isti ne spada u stanišni tip A.4. *Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa*. U slučaju nailaska na invazivnu vrstu, kontaktirat će se Javna ustanova Međimurska priroda te uskladiti uklanjanje vrste.

U poglavlju elaborata 1.1.3. i 1.1.4. opisani način izvođenja planiranih radova sanacije pokosa i zbog obveze neprekidnog održavanja projektiranog i izvedenog energetskog sustava HE Dubrava, mogući utjecaji na površinske i podzemne vode svedeni su na najmanju moguću mjeru. Obzirom na vrstu i na planirana tehnološka rješenja zaštite voda, ne očekuju se nepovoljni utjecaji na vode.

Mjesto izvođenja radova sanacije je strogo lokalizirano na samo odvodni kanal, neće biti značajnih kretanja građevinske mehanizacije izvan područja zahvata, koristit će se postojeći servisni putovi, stoga se ne očekuje utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave.

Mogući utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže u blizini

Planirani zahvat izvodi se unutar izgrađenog dijela izdvojenih površina građevinskog područja izvan naselja, pa je na temelju prostorno-planske dokumentacije definirana postojeća namjena, koriste se postojeće prometnice, te je zanemariv utjecaj na ciljeve očuvanja ekološke mreže u blizini. Predmetni radovi neće utjecati na ostala staništa ekološke mreže jer ista nisu u neposrednoj blizini: područje očuvanja značajna za ptice (POP) HR1000013 Dravske akumulacije (2,2 km sjeverozapadno od zahvata), područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001307 Dravske akumulacije (2,2 km sjeverozapadno od zahvata) i (POVS) HR2000364 Mura (5,6 km sjeveroistočno od zahvata).

3.5. Opis obilježja utjecaja

Poglavlje je izrađeno sadržajno prema Prilogu V. - Kriteriji na temelju kojih se odlučuje o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17).

Tablica 3.5.1. Obilježja utjecaja zahvata sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava

OBILJEŽJA UTJECAJA	
obilježja zahvata	opis utjecaja
- veličina i projektno rješenje zahvata	<p>Planirani zahvat sastavni je dio građevinskog održavanja hidroelektrana i redovna je godišnja aktivnost nositelja zahvata, a radi se o višegodišnjem izvođenju radova, ispunjavajući time obvezu građevinskog održavanja objekata prema važećoj zakonskoj regulativi. Namjeravani zahvat u okolišu je sanacija pokosa odvodnog kanala HE Dubrava planiranim kroz 4 faze izvođenja zemljanih radova u smislu ublažavanja postojećeg nagiba pokosa kanala od 1:2,5 na nagib 1:3 u ukupnoj duljini od oko 8,15 km. Dionica lijeve obale odvodnog kanala nalazi se između stacionaža km 2+420 (rampa nizvodno od kolnog mosta) i km 6+070 (pješački most) i ukupne je duljine 3,65 km. Ublaživanje pokosa desne obale izvodi se na dionici od km 2+300 (kolni most) do km 6+800 (čunj) ukupne duljine 4,5 km.</p> <p>Planirani radovi će se izvoditi na katastarskim česticama u vlasništvu Hrvatske elektroprivrede d.d. Zagreb k.č. 2010/30 k.o. Sveta Marija, k.č. 6080/2 k.o. Donji Vidovec i k.č. 5089/2. k.o. Donja Dubrava, a sastojali bi se od građevinskih radova koje bi se izvodilo prema tehničkom opisu i tehničkim uvjetima iz Glavnog projekta sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava (Anićić 2021).</p> <p>Iznad kote 129,7 m koja je usvojena na osnovu evidentiranih oštećenja pokosa odvodnog kanala uklanja se dio materijala pokosa do završne linije pokosa u nagibu 1:3. Materijal koji će se ukloniti s pokosa odvodnog kanala transportirati će se do prostora koji se nalaze uz neposrednu blizinu odvodnog kanala, unutar linije eksproprijacije HEP-a, unutar linije javnog vodnog dobra, odnosu u području inundacijskog prostora.</p> <p>Na poziciji mosta preko odvodnog kanala na stacionaži km 4+500 evidentirana su oštećenja na pokosu tipa 1., koja se zbog sigurnosti mosta ne mogu sanirati ublažavanjem pokosa, već će se pokos obložiti kamenom tučencem. Nastalo oštećenje je po dubini (u smjeru okomitom na pokos kanala) oko 0,7 m. U ovom slučaju potrebno je nedostajući materijal pokosa zapuniti u cijelosti kamenom oblogom.</p>
- kumulativni učinak s ostalim postojećim i/ili odobrenim zahvatima	Povećanje kumulativnog utjecaja s ostalim zahvatima (postojeći i planirani) zbog provođenja zemljanih radova sanacije pokosa na lokaciji zahvata unutar obuhvata postojećeg odvodnog kanala HE Dubrava nije izgledno i ne očekuje se zbog vrste zahvata.
- korištenje prirodnih resursa	Prirodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni budući sama lokacija nije izvor istih. Aktivne površinske količine tla od predviđenih iskopa s pokosa postojećeg kanala koji ima značajnu ekološku ulogu sačuvati će se i premjestiti na nove lokacije neposredno uz odvodni kanal HE Dubrava
- proizvodnja otpada	Komunalni otpad i drvo koji će nastati kod aktivnosti izvođenja zemljanih radova djelovanjem radnika kod sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava zbrinuti će izvođač radova.
- onečišćenje i smetnja djelovanja	Emisija prašine i buke tijekom radova sanacije biti će u nešto većem obujmu u odnosu na postojeće stanje na lokaciji zahvata, međutim zbog vrlo kratkog vremenskog trajanja izvođenja zahvata, korištenja minimalno potrebne mehanizacije i ograničenog obuhvata emisije će biti značajno ispod graničnih vrijednosti.
- rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa	Uređenjem lokacije zahvata nakon završetka planiranog zahvata te primjenom pravila struke, propisanih uvjeta i mjera zaštite, stupanj opasnosti od velikih nezgoda i iznenadnih događaja prilikom izvedbe zahvata biti će minimalan.

	U sanaciji pokosa odvodnog kanala HE Dubrava će se koristiti provjerena tehnologija izvođenja građevinskih radova, a naknadno tijekom korištenja kanala u održavanju neće se koristiti štetna ili opasna sredstva.
lokacija zahvata	
- postojeći način korištenja (namjena) zemljišta	U naravi lokacija zahvata je odvodni kanal HE Dubrava ranije izgrađen i izведен (Građevinska dozvola izdana je za građevinu Odvodni kanal hidroelektrane "Dubrava 1986. godine; Uporabna dozvola za građevinu službenog naziva "Hidroelektrana Dubrava" izdana je 1991. godine). Namjena hidrotehničke infrastrukturne građevine sukladna je prostorno-planskoj dokumentaciji i naznačena je definirana postojeća namjena kao korištenje voda / akumulacija hidroelektrane dovodni i odvodni kanal. Na lokaciji zahvata redovito se provodi održavanje i nadzor sustava akumulacije, a odvodni kanal se koristi u zaštitne i sportsko-rekreacijske namjene.
- kakvoća i sposobnost obnove prirodnih resursa	Dodatni prirodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni ili zauzeti budući je zahvat predviđen s određenom namjenom već postojeći obrambeni nasip uz derivacijski kanal HE Dubrava. Uređenjem obuhvata zahvata, rekonstrukcija obrambenog nasipa nakon sanacije pokosa uspostaviti će se prvobitno stanje.
- sposobnost apsorpcije (prilagodbe) okoliša	Lokacija zahvata nalazi se unutar područja ekološke mreže (površinom od 40,75 ha zauzima 0,18% područja ekološke mreže od 22 981 ha) kao i u obuhvatu regionalnog parka Mura-Drava, a u naravi predstavlja izgrađeni izdvojeni prostor predviđen za sastavne građevine hidroenergetskog sustava HE Dubrava. Svi radovi izvoditi će se iznad vodnog lica na odvodnom kanalu, a na predmetnom prostoru nije utvrđeno gniježđenja ptica i kao niti mogućnost mriještenja riba. Prilagodba u postojeći okoliš nakon izvođenja zahvata sanacije pokosa je izvjesna. Prilagodba tj. vraćanje u prethodno stanje će se dogoditi nakon završetka radova sanacije i nastavnim korištenjem odvodnog kanala HE Dubrava.
obilježja mogućeg utjecaja zahvata	
- doseg utjecaja	Zahvat će imati ograničeni lokalni doseg utjecaja unutar uređenog i izgrađenog inundacijskog pojasa u kojem je smješten odvodni kanal HE Dubrava tj. nalazi se unutar izdvojenog područja građevina i uređaja infrastrukture ili komunalnih servisa koji su namijenjeni u gospodarske svrhe (proizvodnja električne energije).
- prekogranična obilježja utjecaja	Prekogranični utjecaj nije vjerojatan zbog dovoljne udaljenosti prema prostoru Republike Mađarske koji je udaljen više 6 km sjeveroistočno, vrlo malog obuhvata zahvata i malog obujma utjecaja te disperzije vrlo niskih razina emisije prašine i buke kao dominantnih utjecaja za vrijeme provođenja sanacije odvodnog kanala.
- snaga i složenost utjecaja	Snaga i složenost utjecaja je vrlo niska za lokaciju zahvata i užoj okolini zahvata (postojeći odvodni kanal), a uglavnom vezan uz primarnu djelatnost HE Dubrava, a na čimbenike okoliša planirani zahvat neće imati negativnog utjecaja.
- vjerojatnost utjecaja	Vjerojatnost utjecaja je niska zbog mogućeg malog negativnog utjecaja zahvata (emisije buke i prašine veće su za vrijeme izvedbe radova u odnosu na postojeće stanje ili stanje za vrijeme održavanja pokosa odvodnog kanala), ali iz razloga što je izvođenje zahvata na lokaciji predviđeno bez upotrebe opasnih tvari.
- trajanje, učestalost i reverzibilnost utjecaja	Trajanje utjecaja (emisija buke i prašine) ograničeno je na vrlo kratki rok provođenja radova, a nakon tog roka utjecaji prestaju. Učestalost je povezana s dinamikom izvođenja radova u toku radnog dana i u vremenskom periodu specifičnom uz pitanje zaštite prirodnih vrijednosti (ciljevi zaštite područja ekološke mreže). Reverzibilnost utjecaja se ne očekuje.
- kumulativni utjecaj s drugim postojećim i/ili odobrenim zahvatima	Primjenom opreme, provjerenih građevinskih materijala i kontrolirane gradnje kod planiranih radova dodatni utjecaji nisu očekivani. Drugi istovrsni zahvati na području hidroenergetskog sustava HE Dubrava ili zahvati u neposrednoj okolini zahvata (odvodni kanal) nisu planirani te se ne očekuje međusobni utjecaj.
- mogućnosti učinkovitog smanjivanja utjecaja	Utjecaje na okoliš moguće je smanjiti kroz pridržavanje posebnih uvjeta građenja tijekom izvođenja zahvata te ugradnjom planirane kvalitete prirodnih građevinskih materijala koji imaju provjerenu učinkovitost u korištenju.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

*U ovome elaboratu su **prikazana obilježja utjecaja zahvata** prema kojima je razvidno kako zahvat nakon izvedbe planiranih radova u duljini od oko 8,15 km na sanaciji pokosa odvodnog kanala HE Dubrava i kasnije u korištenju **neće prouzročiti negativne utjecaje na određene dijelove okoliša, te se stoga zahvat ocjenjuje prihvatljivim za okoliš.***

Budući je riječ o postojećoj građevini za planirani zahvat nije potrebna građevinska dozvola za izvođenje radova, ali će se isti izvoditi u skladu s važećim propisima i uvjetima koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja odobrenja sukladno propisima kojima se regulira izvođenje planiranog zahvata.

Prema posebnim uvjetima koje će se pribaviti za realizaciju planiranog zahvata eventualno mogući utjecaji na okoliš postaju lako predvidljivi i dobro kontrolirani te ograničeni na užu lokaciju zahvata kako tijekom same sanacije tako tijekom naknadnog korištenja odvodnog kanala HE Dubrava.

Mjere zaštite zaštićenih vrsta i staništa ekološke mreže te Regionalnog parka Mura-Drava koje se poklapa sa hidro-energetskim sustavom PP HE Sjever obrađene su u poglavljju 5. Prijedloga zaštitnih mjeru iz Plana gospodarenja prirodnim dobrima na području hidroenergetskog sustava PP HE Sjever te Uvjetima i mjerama zaštite Prirode izdanim od Ministarstva kulture (KLASA: 612-07/10-01/0676, URBROJ: 532-08-03-02/1-10-8 od 24. rujna 2010. - dokumentacijski prilog). Radovi će se izvoditi sukladno izdanim mjerama i uvjetima zaštite prirode na predmetni Plan, čime se ne ugrožavaju bitne značajke i uloga područja ekološke mreže.

Sukladno uvjetima izdanim za istovrsni zahvat sanacije odvodnog kanala HE Čakovec prema Rješenju (dokumentacijski prilog), svi radovi planirani su i vršit će se izvan perioda gniježđenja ptica. To znači da će se radovi obavljati nakon proljeća, u periodu od predvidivo kolovoza do kraja ožujka sljedeće godine, ali u fazama, kako bi se ispoštivali uvjeti i mjere zaštite prirode. Također, svi radovi izvoditi će se iznad vodnog lica u odvodnom kanalu, a na predmetnom prostoru nije utvrđeno gniježđenja ptica. Na ovoj lokaciji ne raste kebrač, kao ciljana zaštićena vrsta na području ekološke mreže. Kebarač je prisutan na nasipu lijevog drenažnog kanala HE Dubrava nizvodno i uzvodno od mjesta zahvata i održava se selektivnom košnjom.

Radovi će se vršiti u kratkom vremenu na malom, strogo lokaliziranom području odvodnog kanala HE dubrava kako bi se izbjeglo difuzno ometanje autohtonih populacija na tom prostoru. Jedna od predloženih mjeru prema Okvirnoj direktivi o vodama jest ublažavanje hidromorfološkog pritiska umjetnih vodnih tijela tijekom održavanja obala vodnih tijela na način da se smanji protok, erozija i time pokuša obnoviti riparijska zona. Redovni monitoring fizikalno-kemijske, biološke i ihtiološke kvalitete nadzemnih voda HE Dubrava nastaviti će se vršiti i dalje prema planu tehničkih promatranja PP HE Sjever na točno definiranim lokacijama HE Dubrava i u narednom razdoblju, kako bi rezultati bili usporedivi te kako bi se uočile eventualne promjene u ekosustavu, ali i uspješnost primjene mjeru.

Nakon uzorkovanja i analize uzoraka sastavlja se izvješće o Fizikalno-kemijskim, biološkim i ihtiološkim značajkama nadzemnih voda hidroenergetskog sustava HE Varaždin, HE Dubrava i HE Čakovec. Analiza značajki vodenoga staništa uključuje i procjenu ekološkog potencijala i ekosustava te identifikaciju antropogenih opterećenja.

Dosadašnje fizikalno-kemijske biološke i ihtiološke analize površinskih voda PP HE Sjever nisu pokazale promjene u ekosustavu zbog radova održavanja u proteklim godinama, niti negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cijelovitost područja ekološke mreže, pa tako ni prilikom redovnih održavanja.

Sekundarna staništa nastala izgradnjom hidroenergetskog sustava nisu ugrožena redovnim održavanjima, već naprotiv, imaju svoju ekološku vrijednost.

Na lokaciji izvođenja radova, na pokosu odvodnog kanala, od invazivnih vrsta zabilježene su: civitnjača (*Amorpha fruticosa L.*). Lokalitet civitnjače je desna obala odvodnog kanala, utvrđena na kotama metar od samog vodnog lica, na lokaciji 50 m uzvodno od restitucije, na površini oko 5 m^2 . Prvi puta je zabilježena 2020. godine. Postupanje s invazivnom vrstom je opisano kako slijedi, a odradit će se prema prijedlogu mogućih mjera Akcijskog plana o putovima unosa IAS-a spontanim širenjem, tj. Zakonu o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (NN 15/18, 14/19) tj. provodi se iskopavanje čitavih biljaka na način da biljni ostaci ili sjemenke ne dospiju u vodotok tako da nakon uklanjanja ne zaostanu dijelovi stabljike koji se mogu zakorijeniti, adekvatno zbrinjavanje biljnog materijala nakon uklanjanja iz prirode, da bi se sprječila mogućnost razmnožavanja iz biljnih ostataka. Od stacionaže 6+700 do 5+300 na desnoj obali odvodnog kanala pojavljuju se tri invazivne vrste: čivitnjača (*Amorpha fruticosa L.*), bagrem (*Robinia pseudacacia*) i zlatošipka (*Solidago sp.*). Čivitnjača obrasta cijeli pokos nasipa, a bagrem i zlatošipka se nalaze na rubu servisnog puta. Zemljani sloj tla se sa ovog dijela neće vraćati, već deponirati na predviđene deponije i adekvatno zbrinuti. Navedene vrste potrebno je ukloniti s korijenskim sustavom, malcirati i tretirati mladice herbicidima par tjedana prije cvatnje i početka radova te ih ukloniti zajedno s korijenjem. Jedinke amorce potrebno ukloniti vađenjem/čupanjem jedinki s korijenom. Sav uklonjeni biljni materijal potrebno je, u svrhu sprječavanja daljnog širenja, adekvatno zbrinuti na lokaciji, predati na energetsko zbrinjavanje u bioelektranu ili spalioniku. Adekvatnim zbrinjavanjem na lokaciji smatra se energetsko zbrinjavanje ili spaljivanje suhog biljnog materijala.

Bentosom na pojedinim lokacijama odvodnog kanala dominira invazivna *Dreissenae polymorphae Pallas* na krupnijem kamenom nabačaju, kao i jedinki porodice *Gammaridae* (*Dikerogammarus cf. villosus*). Postupanje s invazivnom vrstom je opisano kako slijedi (zoobentos vađenjem iz vode ugiba), a odradit će se prema Zakonu o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (NN 15/18, 14/19). U slučaju nailaska na neku drugu invazivnu vrstu, kontaktirat će se Javna ustanova Međimurska priroda te uskladiti eradicacija biljnog materijala nakon uklanjanja iz prirode, da bi se sprječila mogućnost razmnožavanja iz biljnih ostataka. Sva korištena mehanizacija mora biti oprana prije početka radova i nakon završetka radova.

Također, od Javne ustanove za zaštitu prirode "Međimurska priroda" dana 30. srpnja 2021. godine obavljen je terenski obilazak šireg područja odvodnog kanala HE Dubrava unutar zaštićenog područja Regionalni park Mura-Drava o čemu je sastavljena službena zabilješka - Terenski obilazak područja odvodnog kanala HE Dubrava (dokumentacijski prilog). Terenskim obilaskom područja obuhvaćeno je područje potencijalnih radova ublažavanja nagiba nasipa odvodnog kanala HE Dubrava. Tom prilikom zabilježene su i biljne invazivne strane vrste zlatošipka (*Solidago sp.*) i bagrem (*Robinia pseudacacia*), a na posljednjih 300 m desne obale odvodnog kanala i čivitnjača (*Amorpha fruticosa L.*). Koordinate područja sa čivitnjačom su E = 523827 N = 5130018. U sklopu zabilješke predloženo je uklanjanje predmetnih invazivnih stranih vrsta sukladno preporukama nadležnog Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, a "Međimurska priroda" se obvezuje kontaktirati nadležno ministarstvo za smjernice i detaljnije upute o najprikladnijem načinu uklanjanja predmetnih invazivnih stranih vrsta.

Potrebno je naglasiti da se radi o izrazito antropogenom opterećenom području kojeg lokalno stanovništvo svakodnevno koristi kao poligon za športsko-rekreacijske aktivnosti, športski ribolov.

S obzirom da je cijeli odvodni kanal u kojem se izvodi zahvat u funkciji prostora za opću namjenu tj. promet (dva mostovna prijelaza), sport, rekreaciju i turizam, utjecaji na ciljeve očuvanja ekološke mreže se ne očekuju. Svi radovi izvoditi će se iznad vodnog lica na odvodnom kanalu, a na predmetnom prostoru nije utvrđeno gniježđenja ptica i kao niti mogućnost mriještenja riba.

Radovi na sanaciji pokosa odvodnog kanala HE Dubrava i uređenje površine obuhvata planiranog zahvata obvođenjem u stanje slično ili isto onom prije provođenja zahvata, a koji će se izvesti sukladno pravilima struke i uz pridržavanje prethodno navedenih mjera zaštite te naknadno korištenje neće izazvati značajne utjecaja ne sastavnice okoliša ili na ciljne vrste te stanišne tipove područja ekološke mreže. Iz svega navedenog zaključuje se da nije potrebno propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša.

IZVORI PODATAKA

1. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N., Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
3. Forman, R.T.T., Godron, M. (1986): Landscape Ecology, John Wiley, New York.
4. Herak, M., Allegretti, I., Herak, D., Ivančić, I., Kuk, V., Marić, K., Markušić, S. i sović, I. (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske, PMF sveučilišta u Zagrebu, Geofizički odsjek.
5. Janev Hutinec, B., Kletečki, E., Lazar, B., Podnar Lešić, M., Skejić, J., Tadić, Z., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
6. Kerovec, M. (1988): Ekologija kopnenih voda, Hrvatsko ekološko društvo i dr. Ante Pelivan, Zagreb.
7. Kučar-Dragičević, S. (2005): Tlo, kopneni okoliš - Poljoprivredno okolišni indikatori republike Hrvatske, Agencija za zaštitu okoliša - AZO, Zagreb.
8. Kuk, V. (1987): Seizmološke karte za povratni period 100, 200 i 500 g., Geofizički zavod, PMF-a Zagreb.
9. Marsh, W. M. (1978): Environmental Analysis For Land Use and Site Planning, Department of Physical Geografy, The University off Michigan-Flint.
10. Martinović, J. (2000): Tla u Hrvatskoj, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb.
11. Marušić, J. (1999): Okolje varstvene presoje v okviru prostorskega načrtovanja na ravni občine, Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje in prostor, Geoinformacijski centar Republike Slovenije, Ljubljana.
12. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Ćaleta, M., Mustafić, P., Zanella, D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
13. Nikolić, T., Topić, J. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
14. Petračić, A. (1955): Uzgajanje šuma, Zagreb.
15. Plan gospodarenja prirodnim dobrima na području hidroenergetskog sustava PP HE Sjever, HEP Proizvodnja d.o.o. PP HE Sjever, Varaždin, 2010.
16. Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Ćiković, D. (2003): Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Zagreb.
17. Rezultati fizikalno-kemijskih, bioloških, mikrobioloških i ihtioloških analiza nadzemnih voda HE Dubrava.
18. Škorić, A. (1991): Sastav i svojstva tla, Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
19. Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
20. Vukelić, J., Rauš, Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

21. ** Glavni projekt sanacije pokosa odvodnog kanala HE Dubrava, Institut za elektroprivredu, 2021, Zagreb.
22. ** Fizikalno-kemijsko i mikrobiološko ispitivanje nadzemnih i podzemnih voda PP HE Sjever 2018., Bioinstitut, 2021.
23. ** Fizikalno-kemijske, biološke i ihtioloske značajke nadzemnih voda hidroenergetskog sustava HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava u 2020.g., Biološki odsjek, PMF Sveučilišta u Zagrebu, 2021.
24. ** Operativni plan intervencija u slučaju iznenadnog onečišćenja voda, rev.6, HED
25. ** Plan gospodarenja prirodnim dobrima na području hidroenergetskog sustava PP HE Sjever, HEP Proizvodnja d.o.o. PP HE Sjever, Varaždin, 2010.
26. * Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja naklimatske promjene / Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
27. * Grupa autora (2002): Veliki atlas Hrvatske, Mozaik knjiga, Zagreb
28. * Grupa autora (2005): Leksikon naselja Hrvatske, Mozaik knjiga, Zagreb
29. * Hrvatska agencija za okoliš i prirodu: Bioportal - Ekološka mreža Natura 2000; Bioportal - Karta staništa; Bioportal - Zaštićena područja
30. * Hrvatske šume. Javni podaci o šumama
31. * <http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2017/11/Klimatsko-modeliranje.pdf>
32. * <http://zasticenevrste.azo.hr/>
33. * Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC: Izvješće o promjeni klime - AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014
34. * Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, studeni 2021.)
35. * Natura 2000 i ocjena prihvatljivosti zahvata za prirodu u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode Hrvatska, brošura
36. * Obavijest Komisije - Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01) (Commission Notice Technical guidance on the application of "do no significant harm" under the Recovery and Resilience Facility Regulation)
37. * Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime
38. * Zaštićena geobaština Republike Hrvatske, brošura (Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb 2008)
39. *http://prilagodba_klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.Skm.pdf
40. *https://ec.europa.eu/clima/sites/default/files/adaptation/what/docs/climate_proofing_guidance_en.pdf

POPIS PROPISA

Popis zakona

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
3. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
4. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
5. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
6. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21)
7. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 12/18, 114/18, 14/21)
8. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
9. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
10. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)

Popis uredbi, odluka i planova

1. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
2. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
3. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
4. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
5. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
6. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14)
7. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 18/21)
8. Plan upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)

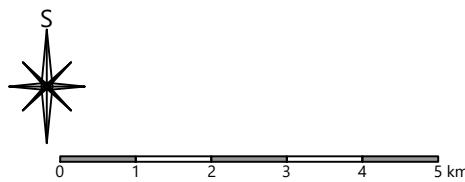
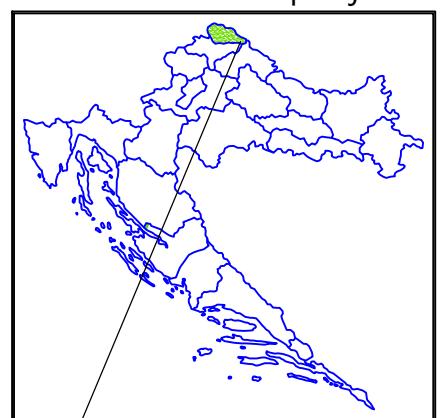
Popis pravilnika

1. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
2. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
3. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
4. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
5. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
6. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)
7. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Strategije, konvencije, protokoli, sporazumi

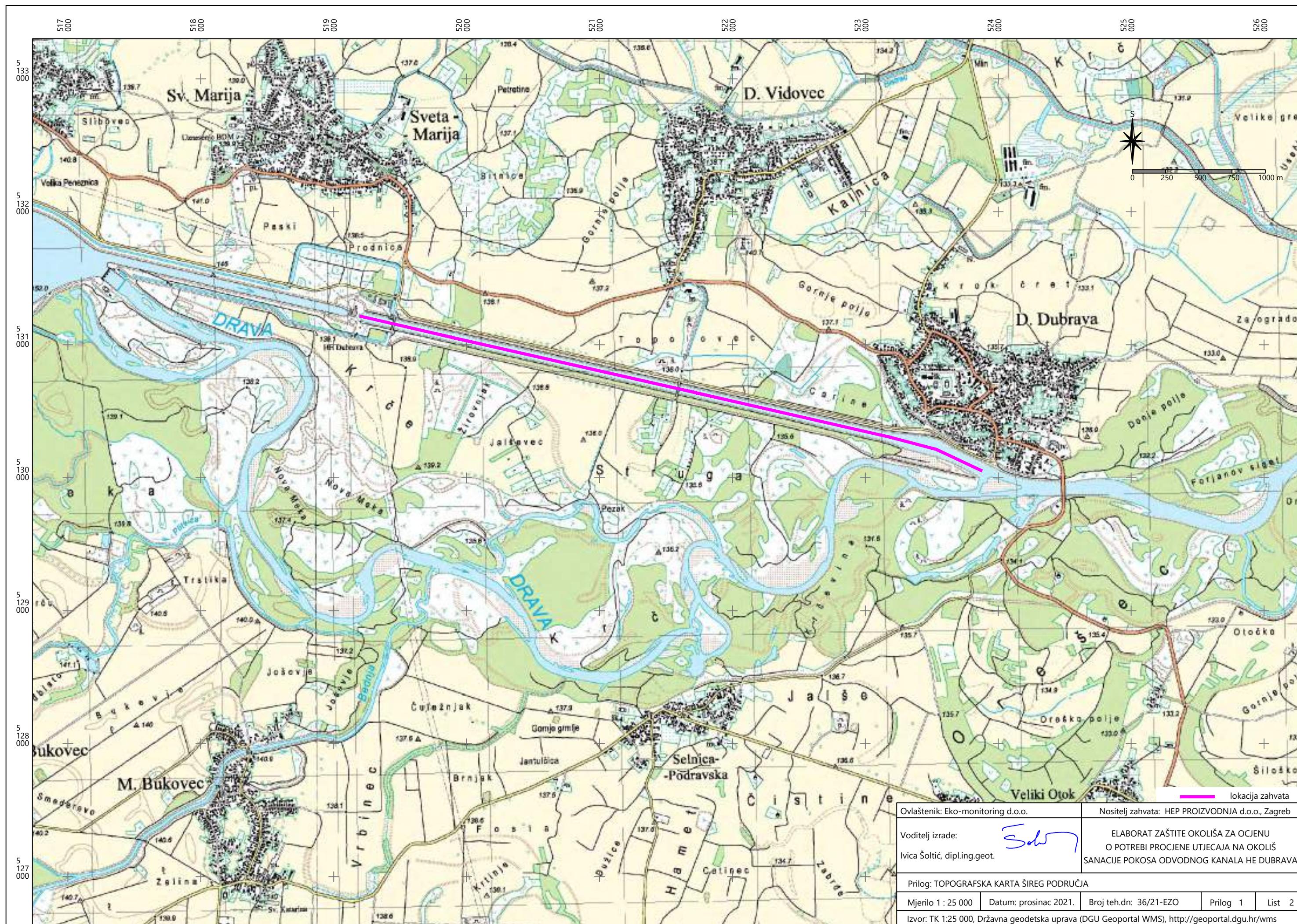
1. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
2. Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
3. Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (bernska konvencija), NN MU 6/00
4. Direktiva o staništima (Council Directive 92/43/EEC)
5. Direktiva o pticama (Council Directive 79/409/EEC; 2009/147/EC)
6. Okvirna direktiva o vodama (Council Directive 2000/60/EC)

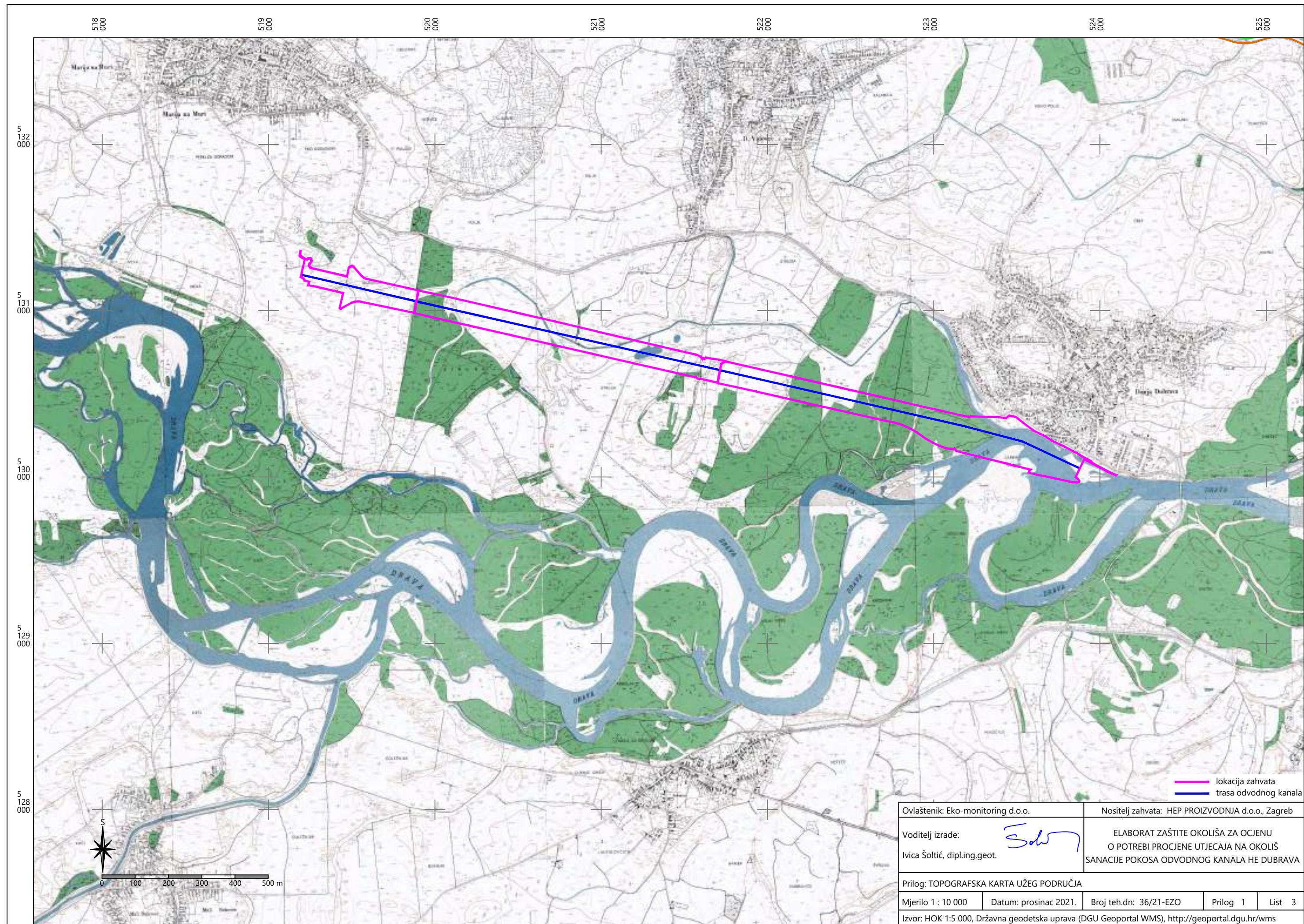
GRAFIČKI PRILOZI

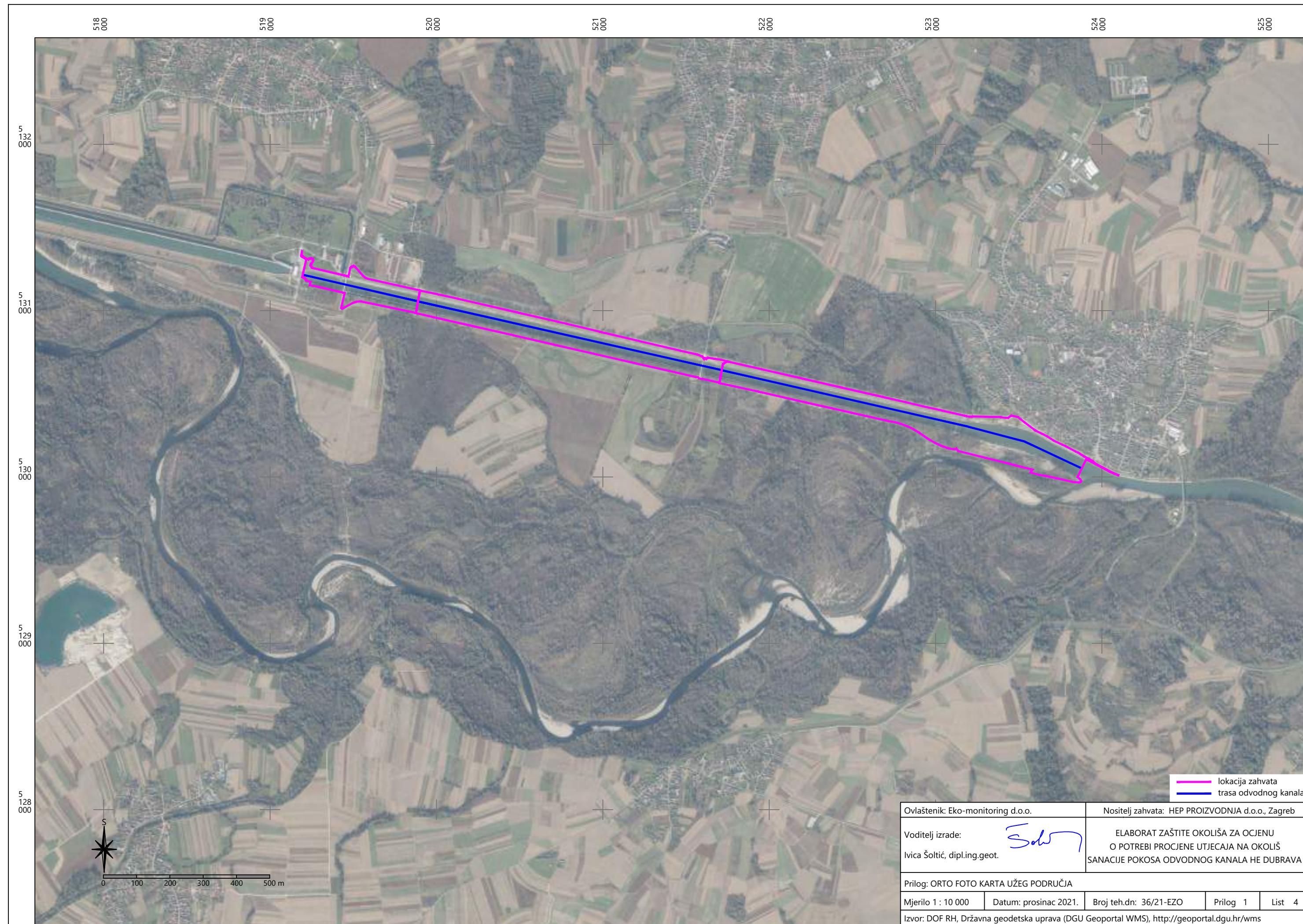


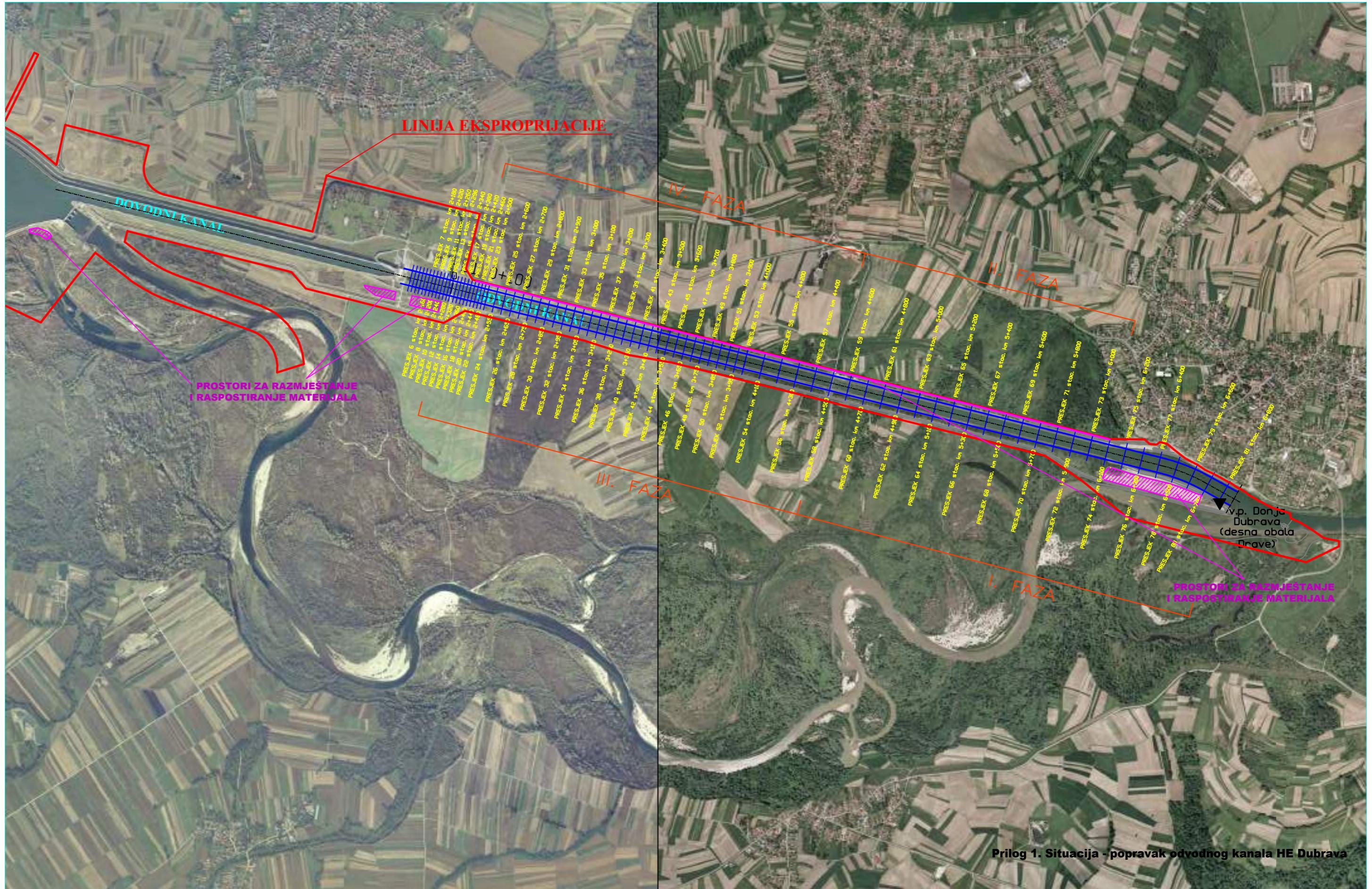
— lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. 	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA
Prilog: GEOGRAFSKA KARTA ŠIREG PODRUČJA	
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: prosinac 2021.
Broj teh.dn: 36/21-EZO	Prilog 1
Izvor: TK 1:100 000, Državna geodetska uprava (DGU) Geoportal WMS, http://geoportal.dgu.hr/wms	List 1

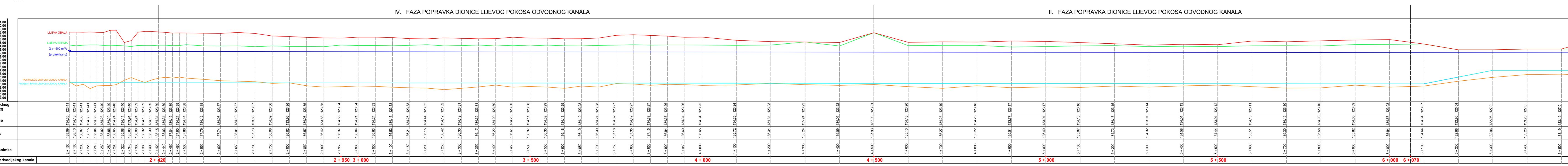




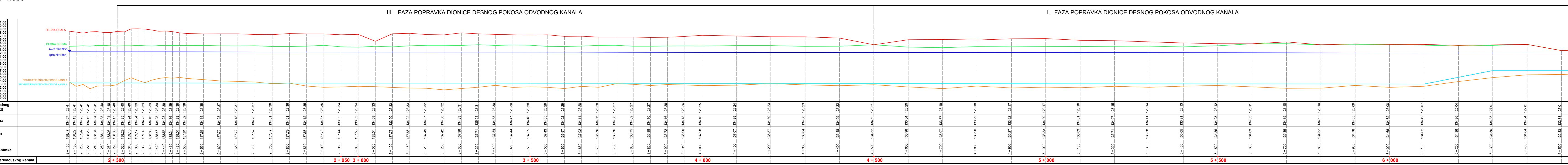




Uzdužni presjek- lijeva obala
MJ. 1:500

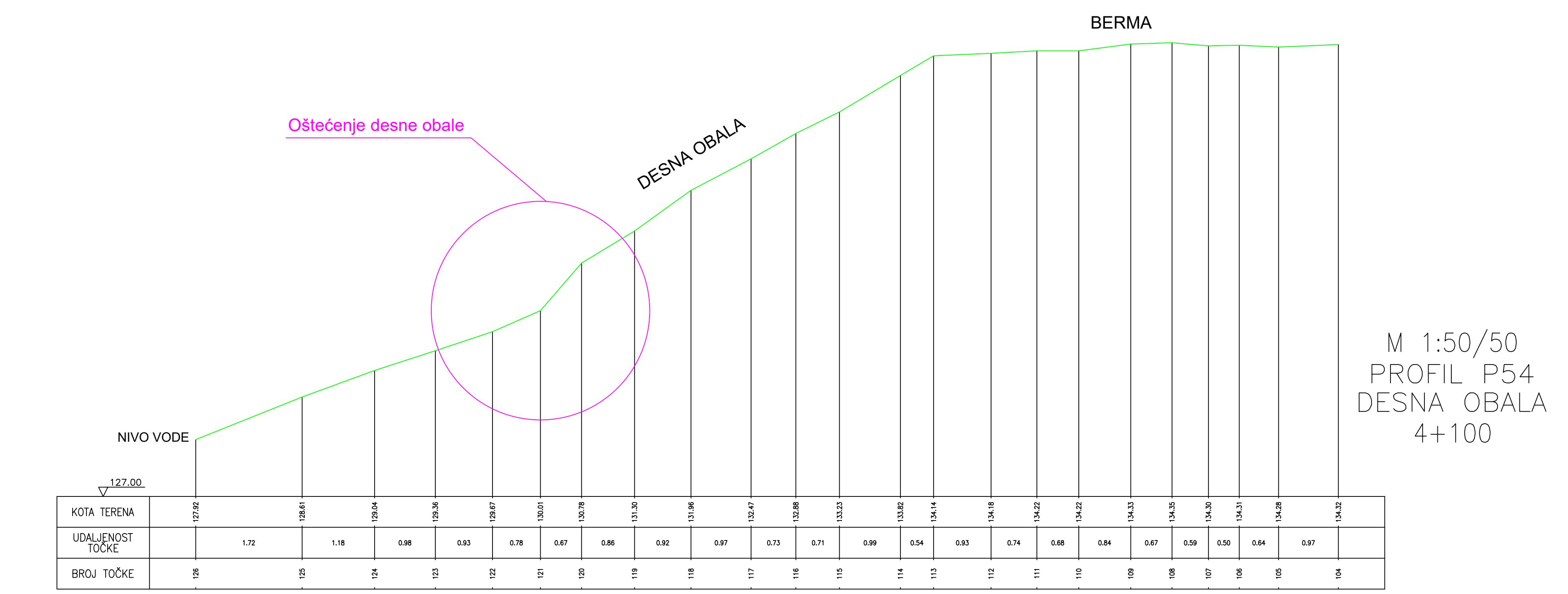
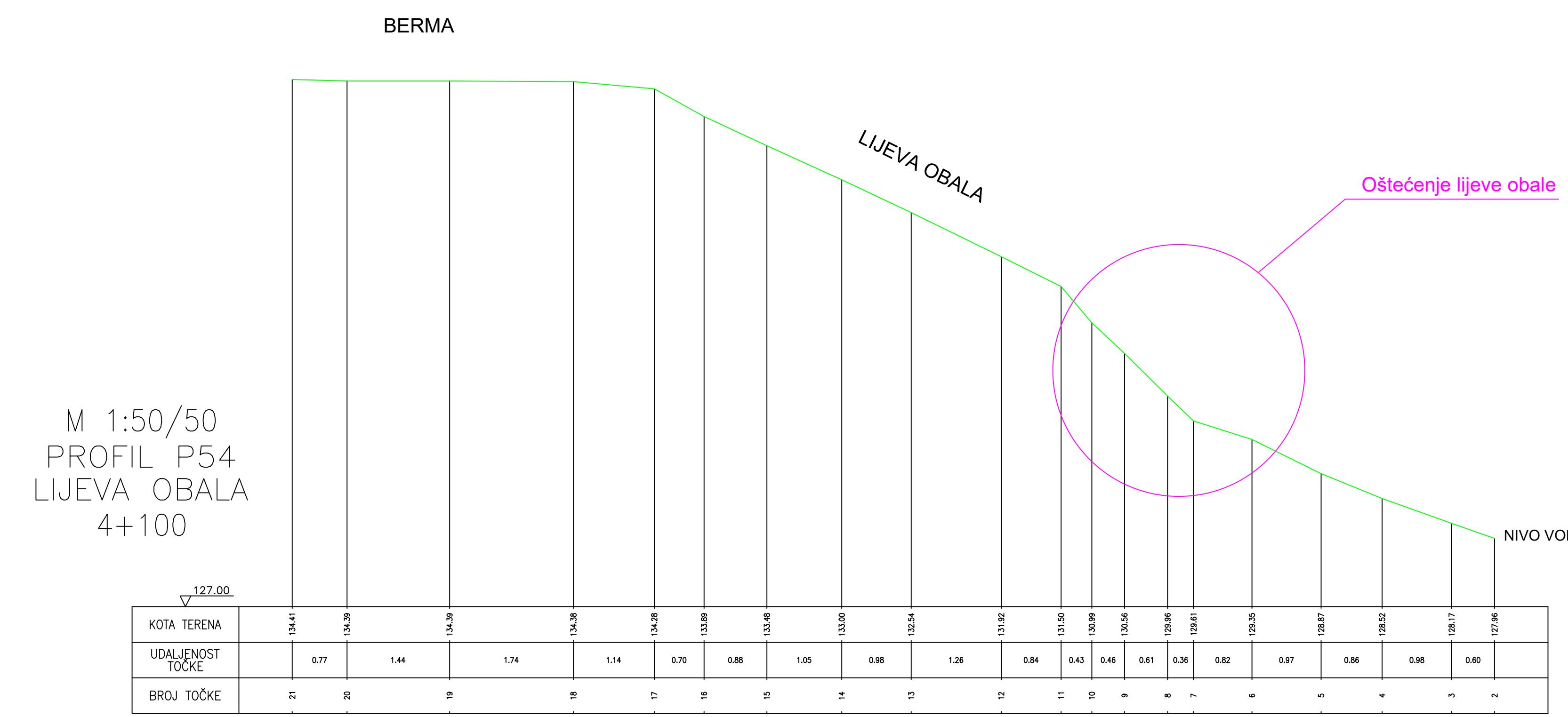


Uzdužni presjek- desna obala
MJ. 1:500

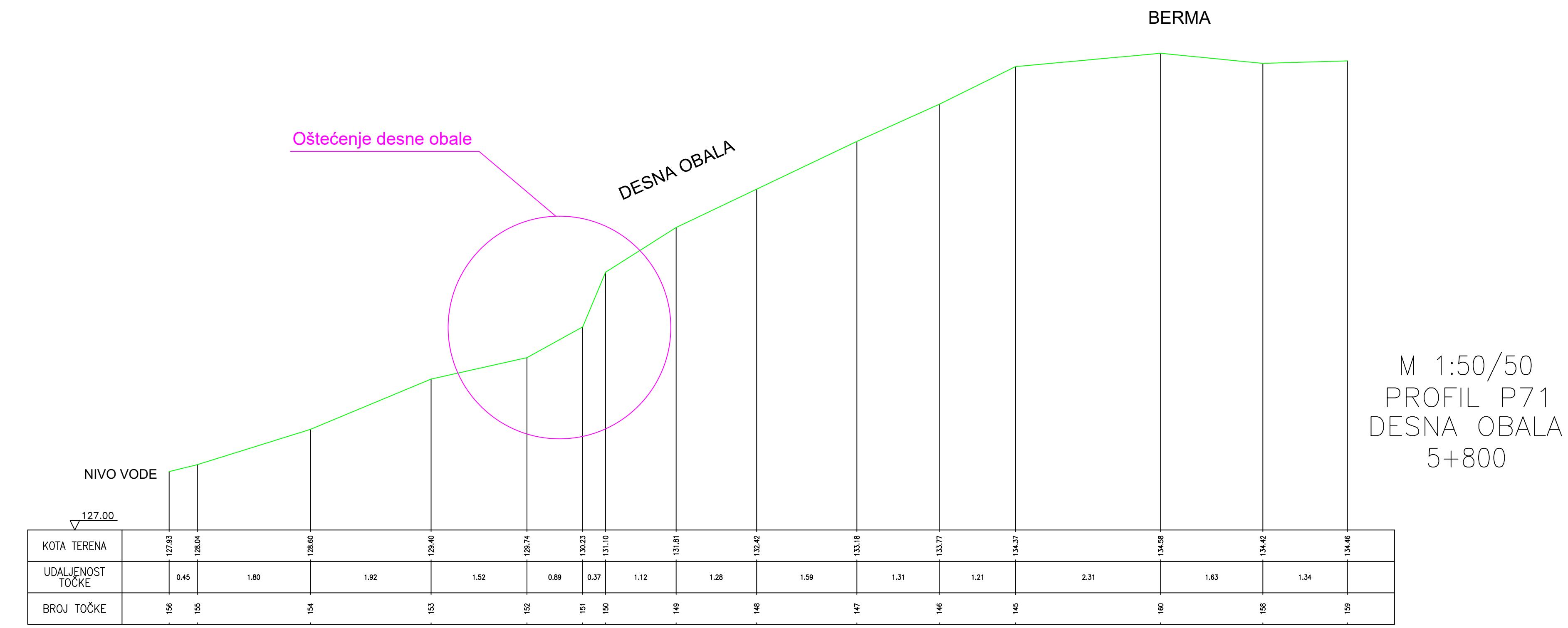
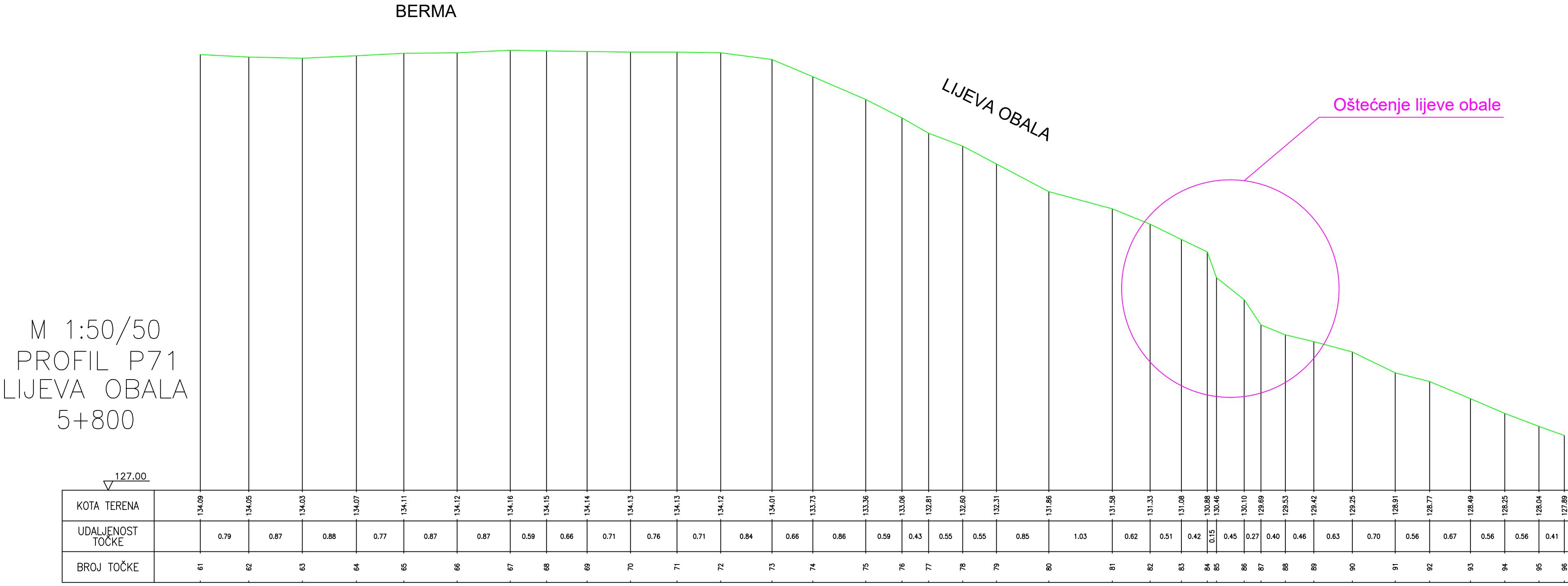


Prilog 2: Uzdužni presjek kroz
odvodni kanal HE Dubrava

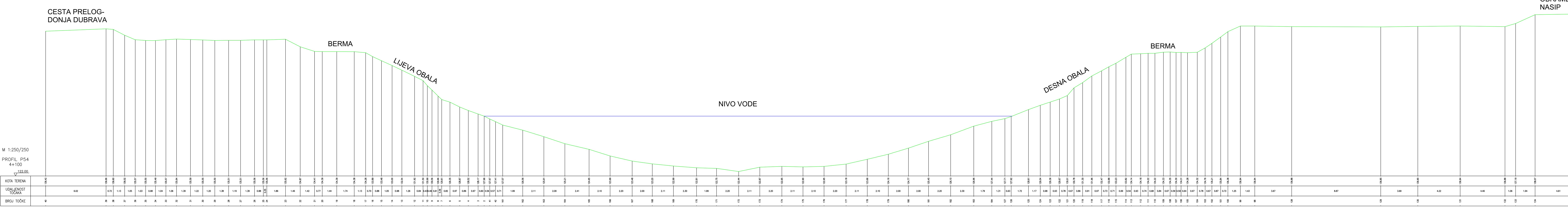
POPREČNI PROFIL P54 4+100 – detaljni prikaz oštećenja



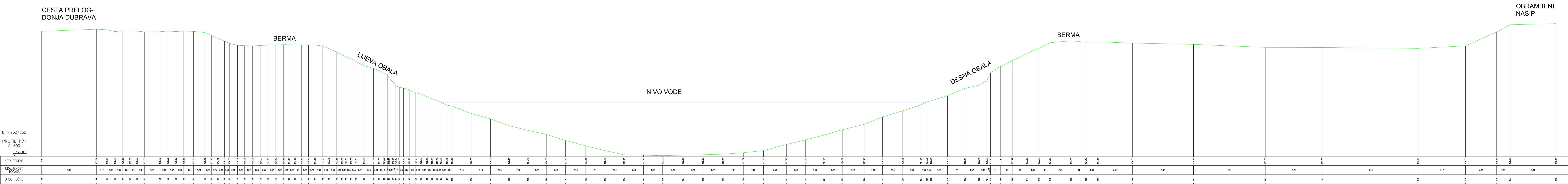
POPREČNI PROFIL P71 5+800 – detaljni prikaz oštećenja



POPREČNI PROFIL P54 4+100



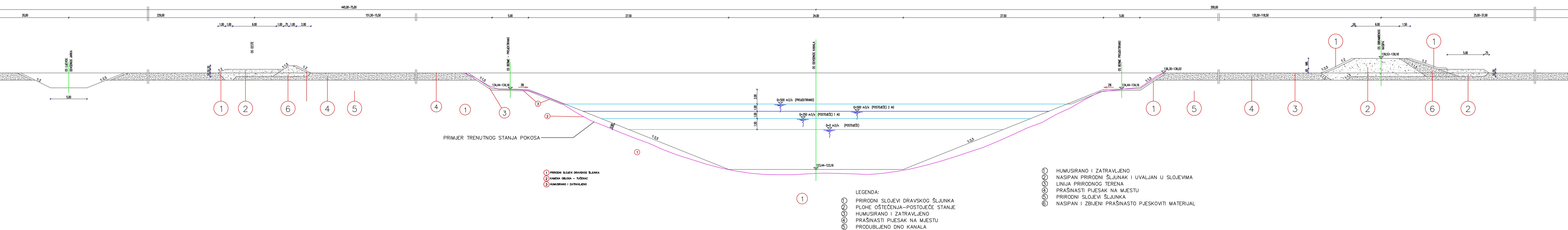
POPREČNI PROFIL P71 5+800



KARAKTERISTIČNI POPREĆNI PRESJEK ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA
(presjek odgovara dionici
od st. 2+300,00 do st. 5+340,00)

M 1:200

M 1:200



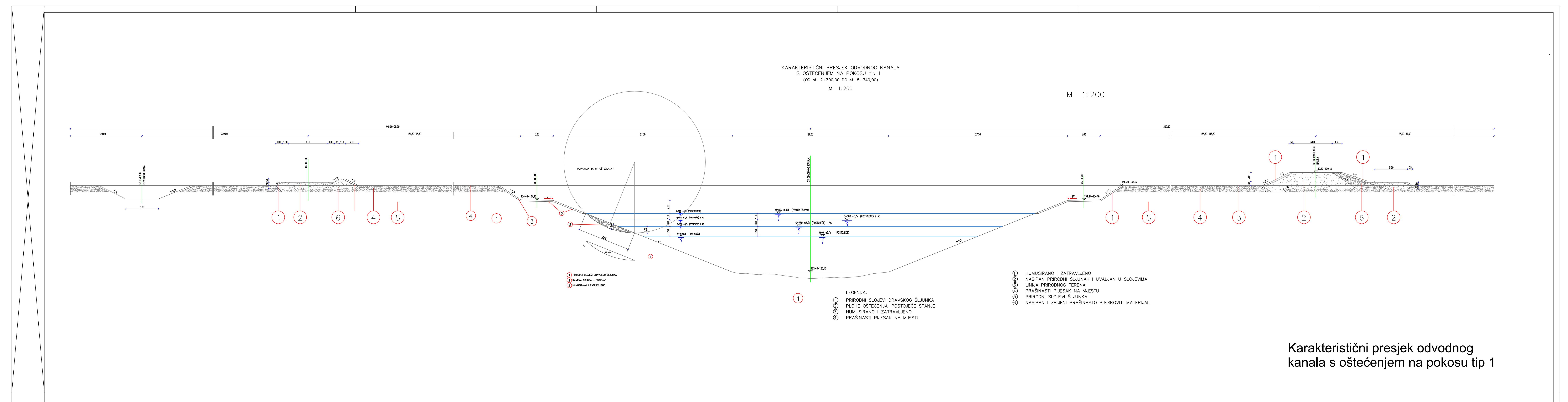
PRIMJER TRENUTNOG STANJA POKOSA

- ① PRIRODNI SLOJEVI DRAVSKOG ŠLJUNKA
② KAMENA OBOGA - TUČENAC
③ HUMUSIRANO I ZATRAVLJENO

- ① HUMUSIRANO I ZATRAVLJENO
② NASIPAN PRIRODNI ŠLJUNAK I UVALJAN U SLOJEVIMA
③ LINIJA PRIRODNOG TERENA
④ PRAŠINASTI PIJESAK NA MJESTU
⑤ PRIRODNI SLOJEVI ŠLJUNKA
⑥ NASIPAN I ZBIJENI PRAŠINASTO Pjeskoviti MATERIJAL

- LEGENDA:
① PRIRODNI SLOJEVI DRAVSKOG ŠLJUNKA
② PLOHE OŠTEĆENJA-POSTOJEĆE STANJE
③ HUMUSIRANO I ZATRAVLJENO
④ PRAŠINASTI PIJESAK NA MJESTU
⑤ PRODUBLJENO DNO KANALA

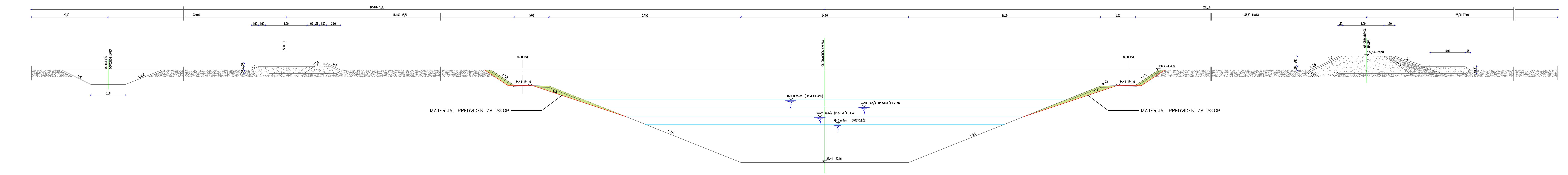
Karakteristični presjek odvodnog kanala s oštećenjem na pokosu tip 1

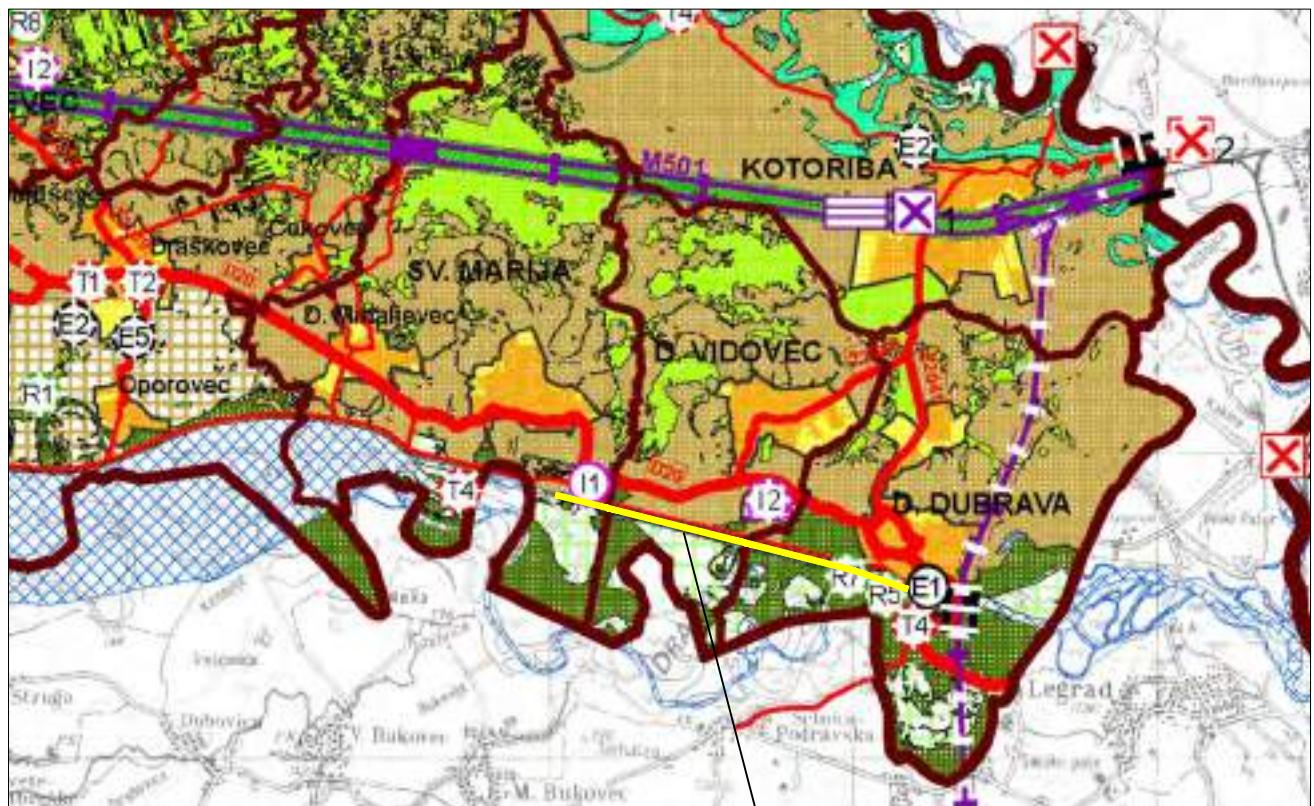


KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK ODVODNOG KANALA
SA PRIKAZOM UBLAŽAVANJA POKOSA
(presjek odgovara dionici
od st. 2+300,00 do st. 5+340,00)

M 1:200

M 1:200





GRANICE

- državna granica
- županijska granica
- općinska/gradská granica

PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA NASELJA

- izgrađeni dio građevinskog područja - naselja površine veće od 25,0 ha
- neizgrađeni dio građevinskog područja - naselja površine veće od 25,0 ha

CESTOVNI PROMET

Javne ceste

postojeće / planirano

- ostale državne ceste
- županijska cesta

- lokalna cesta
- ostale ceste

- mogući ili alternativni koridor (trasa) ceste
- raskrižje cesta u dvije razine

- — cestovne građevine - most

- — stalni granični cestovi prijelazi
1. za međunarodni promet putnika i roba
2. za međunarodni promet putnika

ŽELJEZNIČKI PROMET

- željeznička pruga za međunarodni promet
- željeznička pruga za regionalni promet
- željeznička pruga velikih učinkovitosti velikih brzina

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA

postojeće / planirano

- | | | |
|--|--|---|
| ■ I1 | ■ I2 | gospodarska namjena - proizvodna
I1 - pretežno industrijska, I2 - pretežito zanatska |
| ○ K1 | ○ T4 | gospodarska namjena - poslovna
K1 - pretežno uslužna |
| ○ R5 | ○ T4 | gospodarska namjena - ugostiteljsko turistička
T1 - hotel, T2 - turističko naselje, T4 - izletnički turizam |
| ○ R7 | ○ R7 | sportsko rekreacijska namjena: R1 - golf igrašte,
R5 - centar za vodene sportove, R6 - sportski teren,
R7 - rekreacija na vodi, R8 - motosportovi,
R9 - ultralake letjelice, R10 - tematski park |
| ■ E1 | ■ E1 | gospodarska namjena - površine za iskorištavanje
mineralnih sировина: E1 - energetske, E2 - geotermalne,
E3 - sljunak i pjesak, E4 - gina, E5 - pitka voda |
| ■ | ■ | poljoprivredno tlo - osobito vrijedno obradivo tlo P1 |
| ■ | ■ | poljoprivredno tlo - vrijedno obradivo tlo P2 |
| ■ | ■ | poljoprivredno tlo - ostala obradiva tla P3 |
| ■ | ■ | šume - gospodarska Š1 |
| ■ | ■ | šume - zaštićena šuma Š2 |
| ■ | ■ | šume - posebno namjene Š3 |
| ■ | ■ | osnovno poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište PS |
| ■ | ■ | vodene površine V
(vodene, jezera, akumulacija, retencija, ribnjaci) |

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.

Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb

Voditelj izrade:

Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU
O POTREBI PROCJENE UTjecaja NA OKOLIŠ
SANACIJE POKOSA ODvodnog kanala HE DUBRAVA

Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA

Mjerilo 1 : 100 000

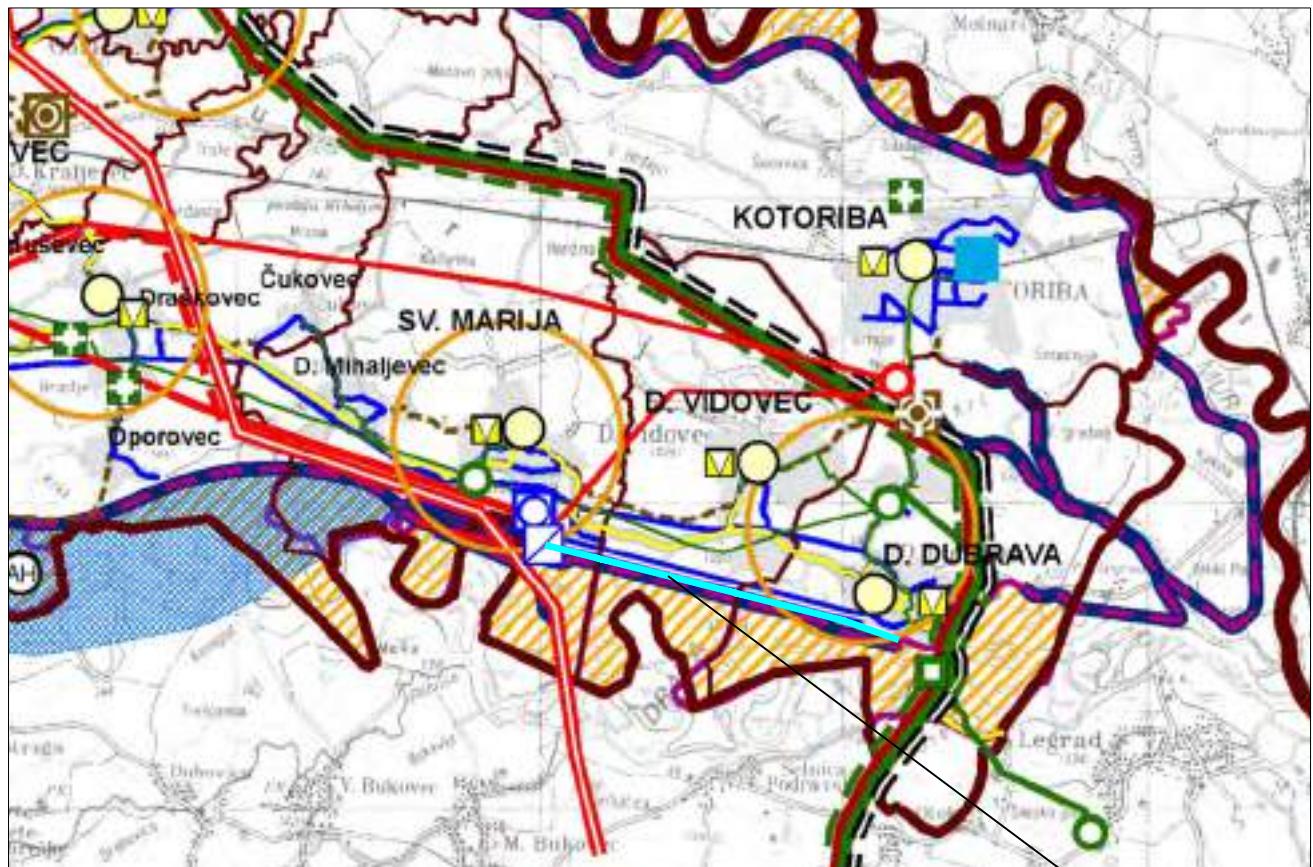
Datum: prosinac 2021.

Broj teh.dn: 36/21-EZO

Prilog 3

List 1

Prilog je preuzet iz Prostornog plana Međimurske županije (Službeni glasnik Međ. županije br. 7/01, 8/01, 23/10, 7/19)



POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

POŠTA

jedinica poštanske mreže

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE

Telefonska mreža - komutacijski čvorovi u neprekidnoj mreži

Vodovi i kanali

magistralni

korisnički i spojni

Pokretna mreža

elektroničke komunikacijske zone

ENERGETSKI SUSTAVI

PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT

postojeće / planirano

plinovod - otpremni

plinovod - magistralni

trase vodova u funkciji eksploatacije

plinovod - lokalni

mjerivo reduksijska stanica

bušotina

ELEKTROENERGETIKA

Proizvodni uređaji

hidroelektrana HE

Transformatorska i rasklopna postrojenja



TB 35 kV (20)

ELEKTROENERGETIKA

Elektroprijenosni uređaji
postojeće / planirano

dalekovod 400 kV

dalekovod 110 kV

dalekovod 35 kV

VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI

KORIŠTENJE VODA

Vodoopskrba



vodociplište



vodosprema



crna stanica

Korištenje voda



akumulacija

akumulacija hidroelektranih dovodi i odvodni kanal

ODVOĐENJA OTPADNIH VODA



uredaj za pročišćivanje



glavni dovodni kanal (kolektor)

lokacija zahvata

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

Regulacijski i zaštitni sustav

postojeće / planirano

nasip (obabuvrde)

inundacijsko područje

GRANICE

državne granice

županijska granica

općinska/gradskna granica

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.

Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb

Voditelj izrade:

Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU
O POTREBI PROCJENE UTjecaja na okoliš
SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA

Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

Mjerilo 1 : 100 000

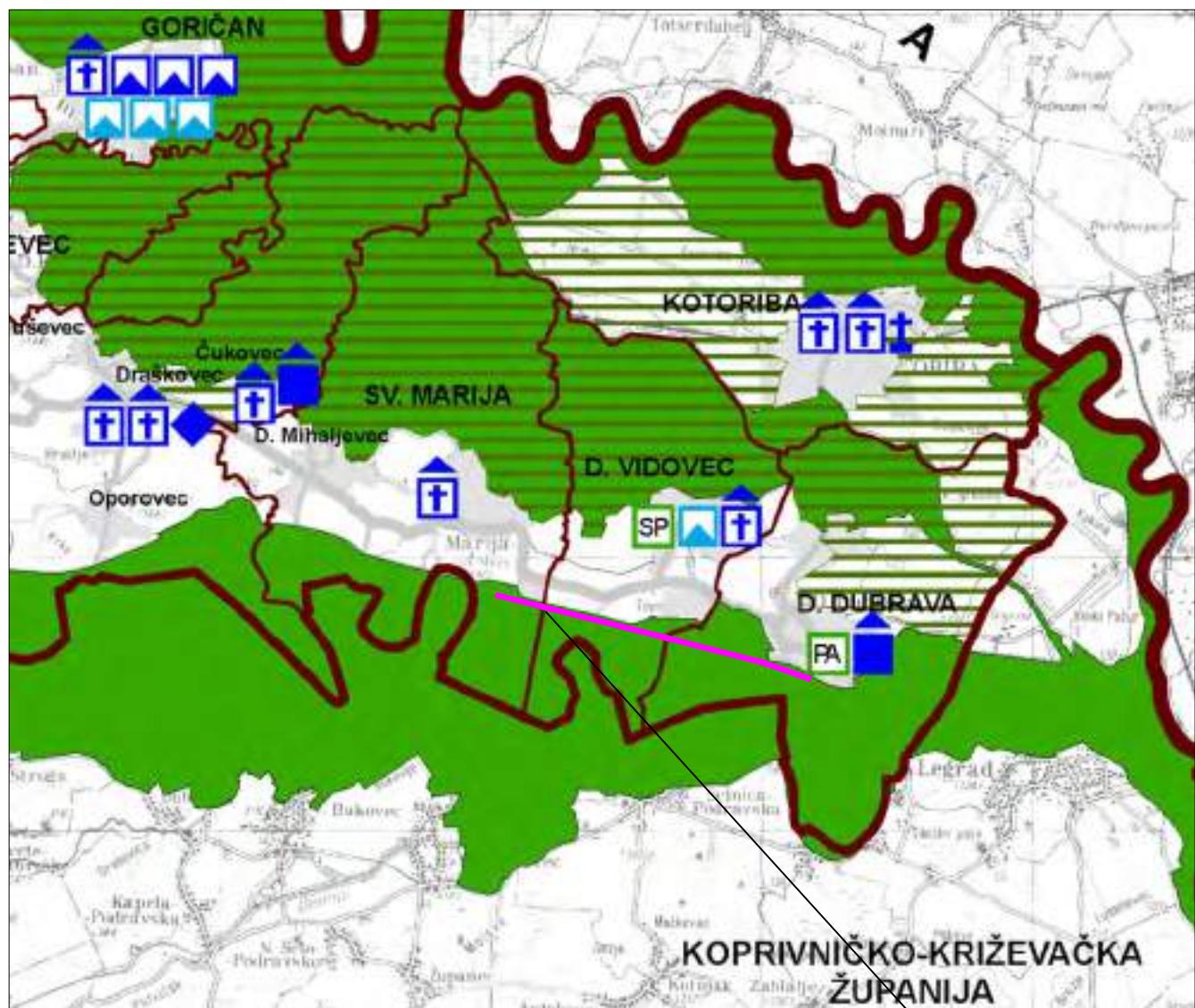
Datum: prosinac 2021.

Broj teh.dn: 36/21-EZO

Prilog 3

List 2

Prilog je preuzet iz Prostornog plana Međimurske županije (Službeni glasnik Međ. županije br. 7/01, 8/01, 23/10, 7/19)



PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

Zaštićeni dijelovi prirode
zaštićeno / prijedlog za
zaštitu



regionalni park
Mura-Drava



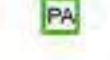
spomenik prirode



značajni krajobraz
Mura



park šuma



spomenik parkovne
arhitekture

Arheološka baština
zaštićeno / prijedlog za
zaštitu



arheološki pojedinačni
lokalitet - kopneni

Povijesna graditeljska cjelina



gradsko naselje



urbano ruralna
cjelina

Povijesni sklop i građevina
zaštićeno / prijedlog za
zaštitu



graditeljski sklop



civilna građevina



sakralna građevina



javna plastika

Memorijalna baština



memorijalno i povijesno
područje



spomen (memorijalni
objekt)

Etnološka baština



etnološka građevina

lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.

Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb

Voditelj izrade:

Soltic

Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU
O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA

Prilog: PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

Mjerilo 1 : 100 000

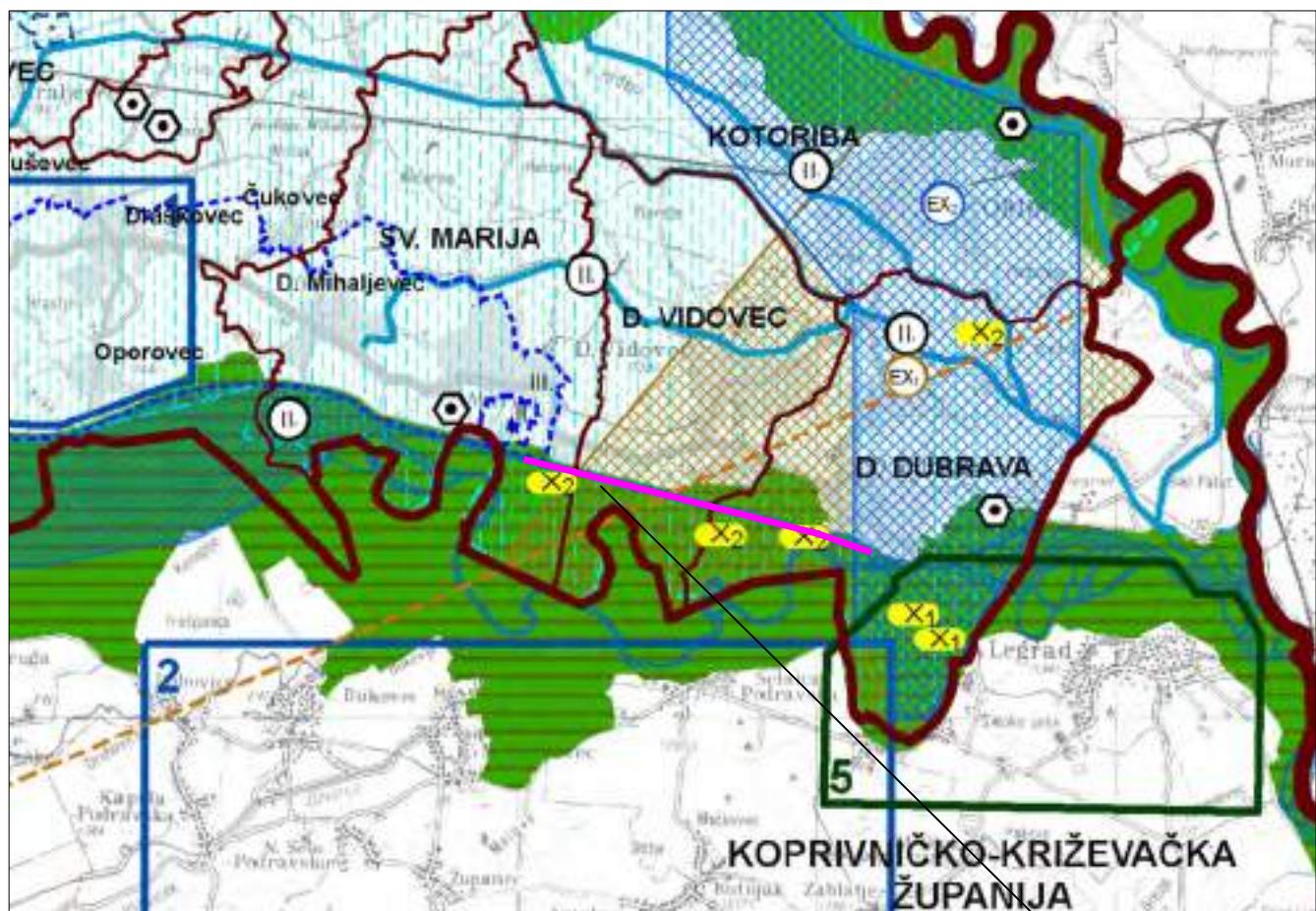
Datum: prosinac 2021.

Broj teh.dn: 36/21-EZO

Prilog 3

List 3

Prilog je preuzet iz Prostornog plana Međimurske županije (Službeni glasnik Međ. županije br. 7/01, 8/01, 23/10, 7/19)



lokacija zahvata

GRANICE

- državna granica
- županijska granica
- općinska/gradska granica

UVJETI KORIŠTENJA

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U PROSTORU

Krajolaz:

- osobito vrijedan predjel - kultiviran krajolaz

Tlo:

- važniji rasjedi
- Ex1 istražni prostor mineralne sировине: Ex1 - ugljikovodik, Ex3 - šljunak i pjesak, Ex4 - glina
- Ex2 - geotermalna voda

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

Zaštita posebnih vrijednosti i obilježja



narušeno eksploatacijsko polje: X1 - ugljikovodik, X2 - građevinski šljunak i pjesak, X3 - glina

Eksplatacija



eksploatacijsko polje
uglikovodik:
1 - Vučkovec
2 - Vukanovec
3 - Žebanec
4 - Mihovljan
5 - Legrad



eksploatacijsko polje
geotermalne vode
1 - Drškovec AATG
2 - Lunjkovec - Kutnjak



Ekološka mreža - Natura 2000
Područja očuvanja
značajnih za ptice (POP)

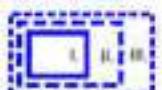


Područja očuvanja
značajna za vrste i
stanište tipove (POVS)

Vode



vodootnosno područje



vodozaštitno područje
I., II. i III. zona zaštite



vodotok

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb
-----------------------------------	--

Voditelj izrade:

Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU
O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA

Prilog: PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA I PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

Mjerilo 1 : 100 000

Datum: prosinac 2021.

Broj teh.dn: 36/21-EZO

Prilog 3

List 4

Prilog je preuzet iz Prostornog plana Međimurske županije (Službeni glasnik Međ. županije br. 7/01, 8/01, 23/10, 7/19)

GRANICE

- državna granica
- županijska granica
- općinska granica
- granica naselja
- granica gradevinskog područja
- granica izdvojenog gradevinskog područja

**1. PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE
GRADEVINSKO PODRUČJE**

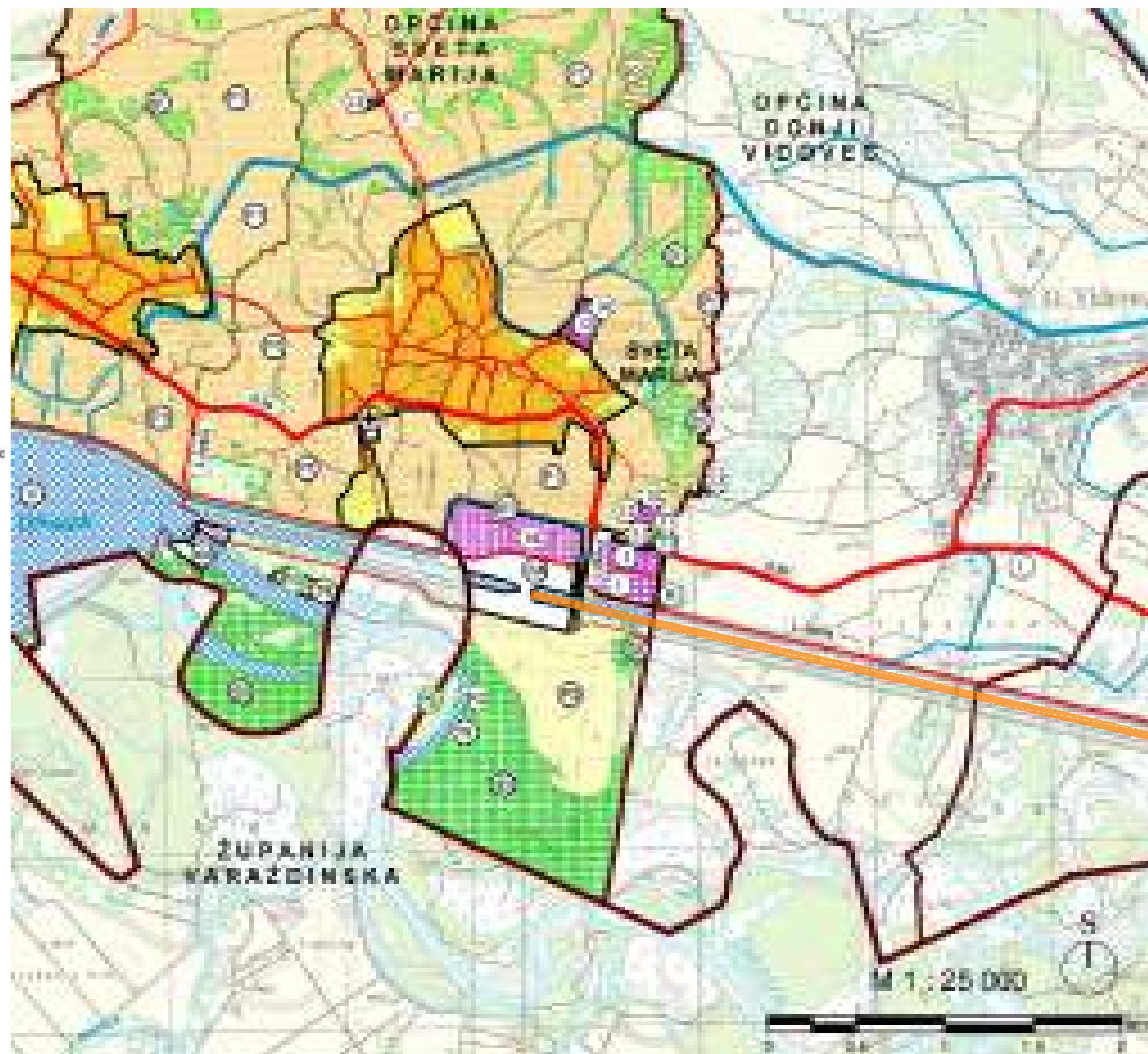
postojeće	planirano	
		gradevinsko područje naselja
		gospodarska namjena - proizvodna I - gospodarska namjena, I3 - građevine u funkciji poljoprivrednih djelatnosti, I4 - proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora
		gospodarska namjena - ugostiteljsko turistička T3 - kamp; T4 - izletnički turizam; T7 - lovni turizam
		Sportsko rekreacijska namjena R1 - centar za sportske klubove i igralište - nogomet, rukomet, košarka, tenis odbojka; R2 - sportski ribolov; R3 - rekreacija na vodi
		površine infrastrukturnih sustava IS6 - benzinska postaja; IS7 - vodocirpalište; IS8 - površine HE Dubrava; IS9 - terminal teretnih vozila
		groblje

POVRŠINE IZVAN NASELJA

postojeće	planirano	
		lovački dom i uzgajalište divljači
		POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
		osobito vrijedno obradivo tlo
		ostala obradiva tla
		ŠUME ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
		šuma gospodarske namjene
		šuma posebne namjene
		OSTALE POVRŠINE
		vodene površine (rijekе, ribnjaci, vodotoci, akumulacija...)
		ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumska zemljišta

PROMET

CESTOVNI PROMET	
D-20	državne ceste
Z-2040	županijska cesta
L-20039	lokalna cesta
-----	ostale ceste



Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA	
Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA	
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: prosinac 2021.
Broj teh.dn: 36/21-EZO	Prilog 4
List 1	
Prostorni plan uređenja Općine Sveti Ivan Žabno (Službeni glasnik Međimurske županije broj 15/04, 10/15, 3/20)	

POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

POŠTA

postojeće planirano



jedinica poštanske mreže

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE

postojeće planirano

TELEFONSKA MREŽA - KOMUNIKACIJSKI ĆVOR
U NEPOKRETNOJ MREŽI

mjesna telefonska centrala

VODOVI I KANALI

korisnički i spojni

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNOJ MREŽI

samoštojeći antenski stup

zona elektroničke komunikacijske infrastrukture

ENERGETSKI SUSTAVI

PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT

postojeće planirano

magistralni naftovod za međunarodni transport Janaf



produtkovod



magistralni plinovod



lokalni plinovod

OSTALO ZNAKOVLJE



redukcionska stanica



istražne bušotine-likvidirane-(Čuk-1,Md-2)

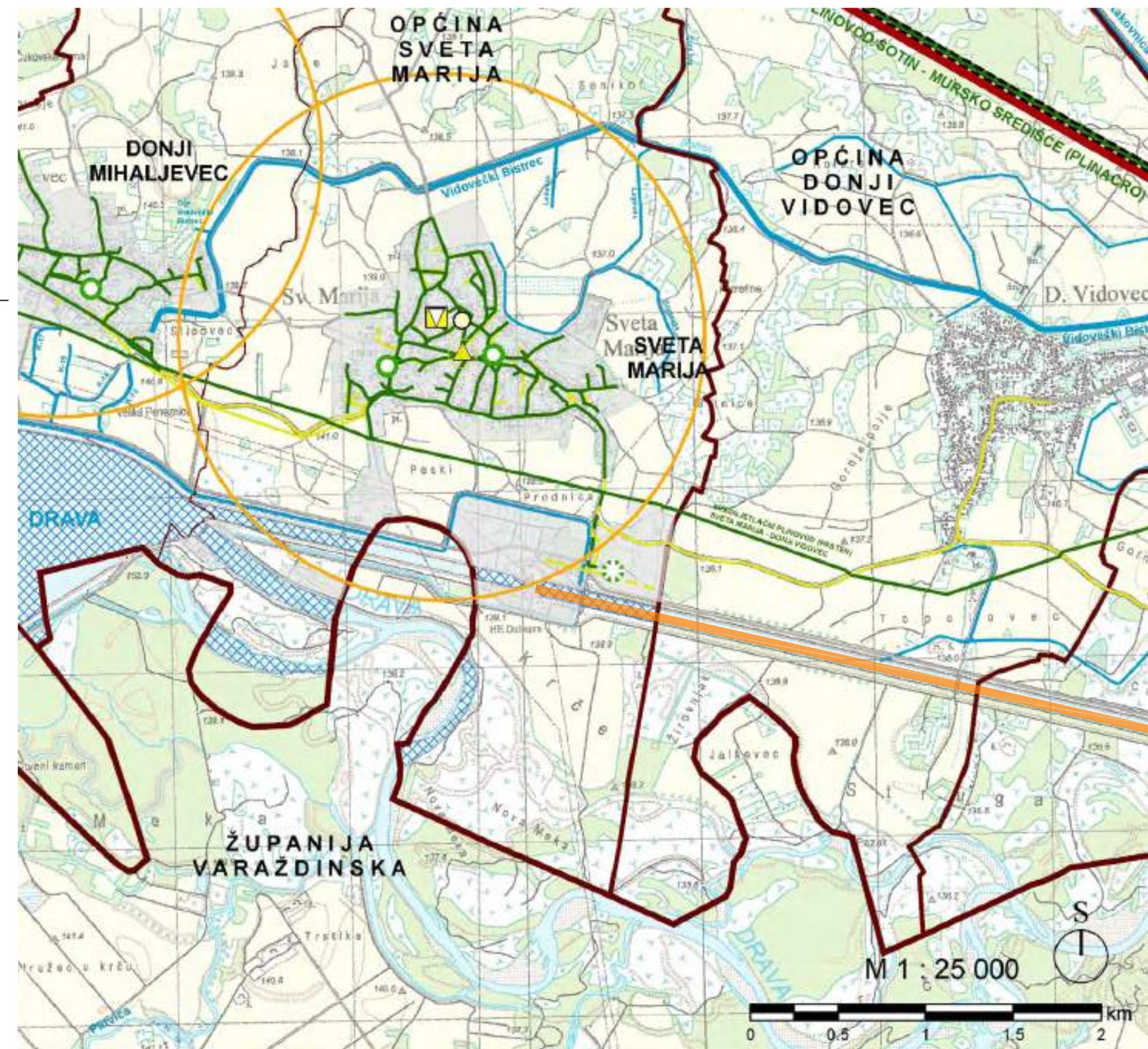
DRŽAVNE, ŽUPANIJSKE, LOKALNE I OSTALE CESTE I PUTEVE



državne, županijske, lokalne i ostale ceste i puteve



magistralna glavna željeznička pruga
(planirano - drugi kokosjek)



Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.

Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb

Voditelj izrade:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU

O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ

SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA

Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - POŠTA, TELEKOMUNIKACIJE CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA

Mjerilo 1 : 25 000

Datum: prosinac 2021.

Broj teh.dn: 36/21-EZO

Prilog 4

List 2

Prostorni plan uređenja Općine Sveta Marija (Službeni glasnik Međimurske županije broj 15/04, 10/15, 3/20)

GRANICE

- državna granica
- županijska granica
- općinska granica
- granica naselja
- građevinsko područje naselja

**ENERGETSKI SUSTAV
ELEKTROENERGETIKA**

- | ostojеće | planirano | PROIZVODNI UREĐAJI |
|-------------------------------------|-----------|---|
| □ | | hidroelektrana |
| | | TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA PROSTROJENJA |
| ○ | | TS 35 kV |
| ○ | | TS 20(10) kV |

- | ostojеće | planirano | ELEKTROPRIJENOSI UREĐAJI |
|----------|-----------|--------------------------|
| | | dalekovod 400 kV |
| | | dalekovod 110 kV |
| | | dalekovod 35 kV |
| | | dalekovod 20(10) kV |

**IODNOGOSPODARSKI SUSTAV
ODOOPSKRBA**

- | ostojеće | planirano | |
|-------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| ○ | | vodociplište |
| | | magistralni opskrbni cjevovod |
| | | ostali opskrbni cjevovodi |

ORIŠTENJE VODA

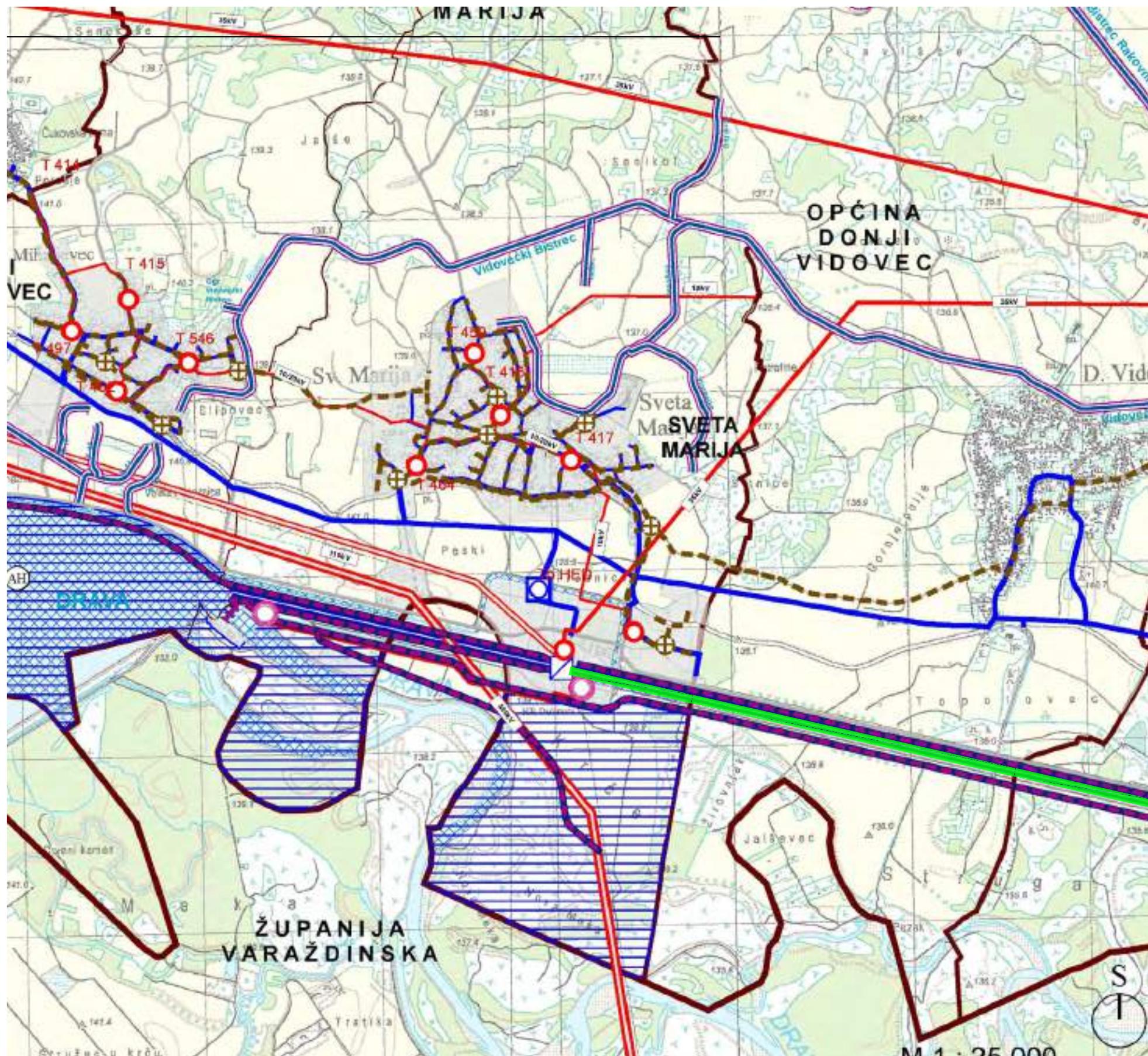
- | ostojеće | planirano | |
|--------------------------------------|-----------|--|
| AH | | akumulacija za hidroelektranu - AH |
| | | akumulacija hidroelektrane - odvodni i dovodni kanal |
| — | | inundacijski pojas |

ODVODNJA OTPADNIH VODA

- | ostojеće | planirano | |
|---------------------------------------|-----------|---------------------------------|
| ⊕ | | precrpna stanica |
| --- | | glavni dovodni kanal (kolektor) |

IREDENJE VODOTOKA I VODA

- | ostojеće | planirano | REGULACIJSKI I ZAŠTITNI SUSTAV |
|----------|-----------|--------------------------------|
| | | nasip (obaloulvrd) |
| | | kanal (odteretni, lateralni) |
| | | brana betonska - BB |



lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. 	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA
Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - ELEKTROOPSKRBA, VODNOGOSPODARSKI SUSTAV	
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: prosinac 2021.
Broj teh.dn: 36/21-EZO	Prilog 4
	List 3

Prostorni plan uređenja Općine Sveta Marija (Službeni glasnik Međimurske županije broj 15/04, 10/15, 3/20)

UVJETI KORIŠTENJA
PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

zaštićeno planirano

PRIRODNA BAŠTINA

lokalni značaj

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

značajni krajobraz

regionalni park

područje Ekološke mreže Republike Hrvatske

zaštićeno (post. i plan.) predviđeno za zaštitu na lokalnoj razini

ARHEOLOŠKA BAŠTINA

arheološki pojedinačni lokalitet - kopneni
zaštićeno - 1 Gradinka, 2 Predmostje/Prekmostje,
3 župna crkva Uznesenja Marijina, 4 Kanica/Kalnica

POVJESNI SKLOP I GRADEVINA

granica povijesne graditeljske cjeline

graditeljski sklop
evidentirano - 1 tradicijski stambeni kompleks

civila građevina

planirano za zaštitu - 1 Stara škola
evidentirano - 2 Tradicijska stambena građevina,
3 Tradicijska stambena građevina, 4 Dvije skromne tradicijske građevine,
5 Tradicijska prizemnica, 6 Tradicijska stambena građevina,
7 Tradicijska stambena građevina, 8 Pivovarska ulica kbr. 11,
9 Visoka stambena prizemnica, 10 Tradicijska stambena građevina

sakralna građevina (kapelice, poklonci)

zaštićeno - 1 Župna crkva Uznesenja Marijina, 2 Kurija župnog dvora
planirano za zaštitu - 3 Poklonac Sv.Križa, 4 Kapelica Sv. Pavla Pustinjaka
(danas kapelica Sv. Florijana), 5 Poklonac Majke Božje, 6 Poklonac Tužnog Krista,
evidentirano - 7 Mala kapela Sv. Antuna Padovanskog

javna plastika (plovi, raspela)

zaštićeno - 1 pli Bogorodice
evidentirano - 2 Pli Majke Božje, 3 Raspelo na groblju,
4 Kamenno raspelo

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

postojeće planirano

KRAJOBRAZ

osebitno vrijedan predjel - kultivirani krajobraz

točke i potezi značajni za panoramske vrijednosti krajobraza

TLO

područje najvećeg intenziteta potresa
(VII stupanj MCS ljestvice - područje cijele Općine)

važniji rasjedi

uzgajalište divjadi - lovačka remiza

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA

postojeće planirano

V ugroženi okoliš (vodotoci III. kategorije)

rekidualno drenanje

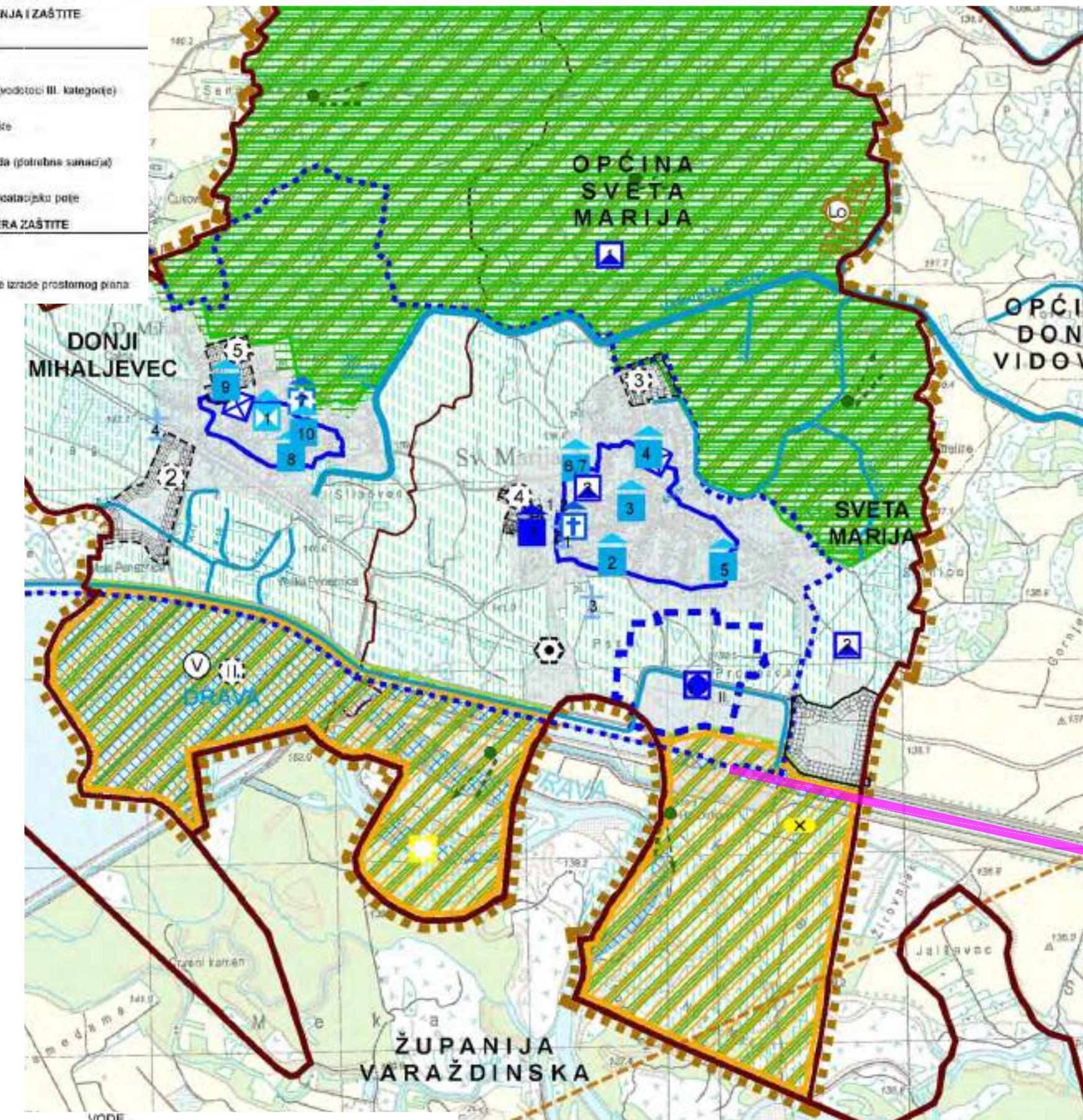
odlagalište otpada (potrebna sanacija)

napušteno eksploatacijsko polje

PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

na snazi obaveze izrade

obuhvat obaveze izrade prostornog plana



vodonosno područje - područje cijele općine

vodotok II. kategorije
(Mura, Trnava, Murščak, Boščak)

vodozaštitno područje

vodociplište

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.

Voditelj izrade:

Slob

Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU
O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA

Prilog: UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA

Mjerilo 1 : 25 000 Datum: prosinac 2021. Broj teh.dn: 36/21-EZO Prilog 4 List 4

Prostorni plan uređenja Općine Sveti Ivan (Službeni glasnik Međimurske županije broj 15/04, 10/15, 3/20)

1. PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

izgrađeno neizgrađeno

GP IZGRAĐENI ILI UREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

GP PROSTOR NAMIJENJEN ZA RAZVOJ NASELJA

POVRŠINE IZVAN NASELJA

IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA

postojeće / površine za razvoj izdvojenih građevinskih područja
obaveza izrade provedenog prostornog plana

- ZONE GOSPODARSKE NAMJENE

(N) PROIZVODNA
H - industrijska

T **T** UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA

postojeće / površine za razvoj izdvojenih građevinskih područja
bez obaveze izrade provedenog prostornog plana

- ZONE SPORTSKO - REKREACIJSKE NAMJENE

SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA

R2 - ribički dom
R3 - golf igralište

R3 PODRUČJE REZERVIRANO ZA UREĐENJE GOLF IGRAIŠTA
R3 - golf igralište

G - GROBLJE IZVAN NASELJA

OSTALE POVRŠINE IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA

postojeće planirano

- POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

OSOBITO VRJEDNO OBRADIVO TLO

- područje s mogućnošću osnivanja poljoprivrednih gospodarstva
biljne proizvodnje

P1 OSOBITO VRJEDNO OBRADIVO TLO

- područje za osnivanje izdvojenih poljoprivrednih gospodarstva - farmi
za intenzivni uzgoj životinja

P3 OSTALA OBRADIVA TLA

- područje pogodno za osnivanje poljoprivrednih gospodarstva
ekološke poljoprivredne proizvodnje

2. PROMET

CESTOVNI PROMET

postojeće planirano

- KATEGORIJA DRŽAVNIH CESTA

D 20 SABIRNE DRŽAVNE CESTE

- KATEGORIJA ŽUPANIJSKIH CESTA

ŽC 2040 ŽUPANIJSKA CESTA

- KATEGORIJA OPĆINSKIH CESTA

LC 20039 LOKALNA CESTA

OSTALE CESTE

(mjesne ulice i važnije općinske ceste)

OSTALI putevi
(poljski i šumski putevi)

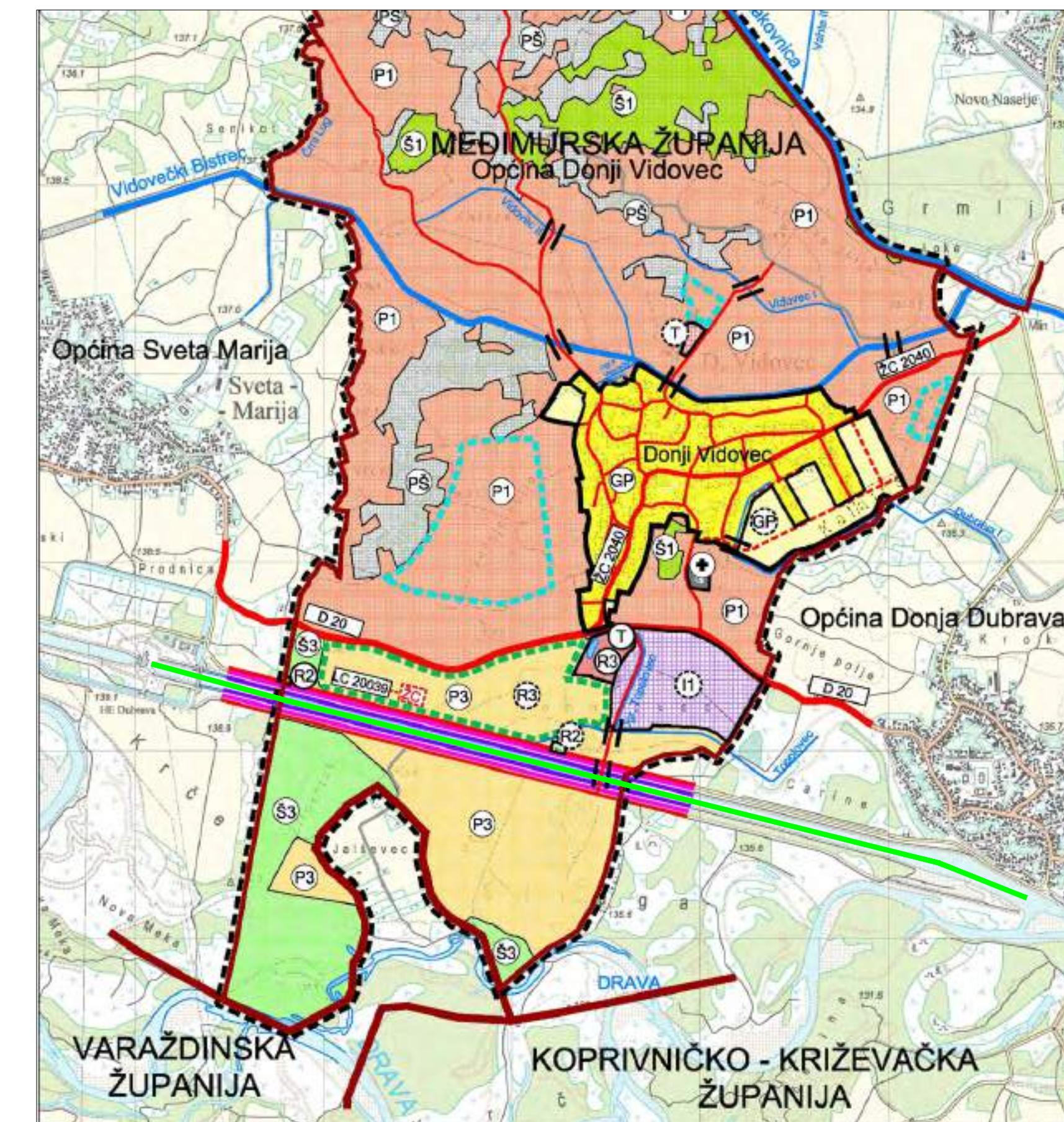
— MOST

3. INFRASTRUKTURNI KORIDORI

VODNOGOSPODARSKE INFRASTRUKTURNE GRAĐEVINE

postojeće planirano

— NASIP (obaloutrvde rijeke Drave)



Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA
Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA	
Mjerilo 1 : 25 000 Datum: prosinac 2021. Broj teh.dn: 36/21-EZO Prilog 5 List 1	
izvor: Prostorni plan uređenja Općine Donji Vidovec (Službeni glasnik Međimurske županije broj 14/06, 7/16)	

ELEKTROOPSKRBA

postojeće planirano

- ELEKTROPRIJENOSNI UREDAJI

35kV

DALEKOVOD 35 kV

VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

VODOOPSKRBA

postojeće planirano

MAGISTRALNI OPSKRBNI CJEVOVOD

MAGISTRALNI OPSKRBNI CJEVOVOD

- PREMA PP MEDIMURSKE ŽUPANIJE (Sl.gi.Med.Žup.br. 7/01, 8/01)

OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI

KORIŠTENJE VODA

postojeće planirano

AKUMULACIJA HIDROELEKTRANE - ODVOĐENI I DOVODNI KANAL

KORIŠTENJE VODA
rječka Drava

ODVOĐENJA OTPADNIH VODA

postojeće planirano

CRPNA STANICA (TLAČNA STANICA)

GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)

OSTALI DOVODNI KANALI

TLAČNI VOD

ISPLUST OBORINSKE ODVOĐENJE

OBORINSKA ODVOĐENJA

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

postojeće planirano

- REGULACIJSKI I ZAŠTITNI SUSTAV

NASIPI (OBALOUTVRDE)

KANALI (ODTERETNI, LATERALNI)

POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

POŠTA

postojeće planirano

JEDINICA POŠTANSKE MREŽE

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE

postojeće planirano

- TELEFONSKA MREŽA - KOMUTAC. ĆVOR. U NEPOKR. MREŽI

Mjesna telefonska centrala

- VODOVI I KANALI

KORISNIČKI I SPOJNI VODOVI I KANALI

PLANIRANA ZONA

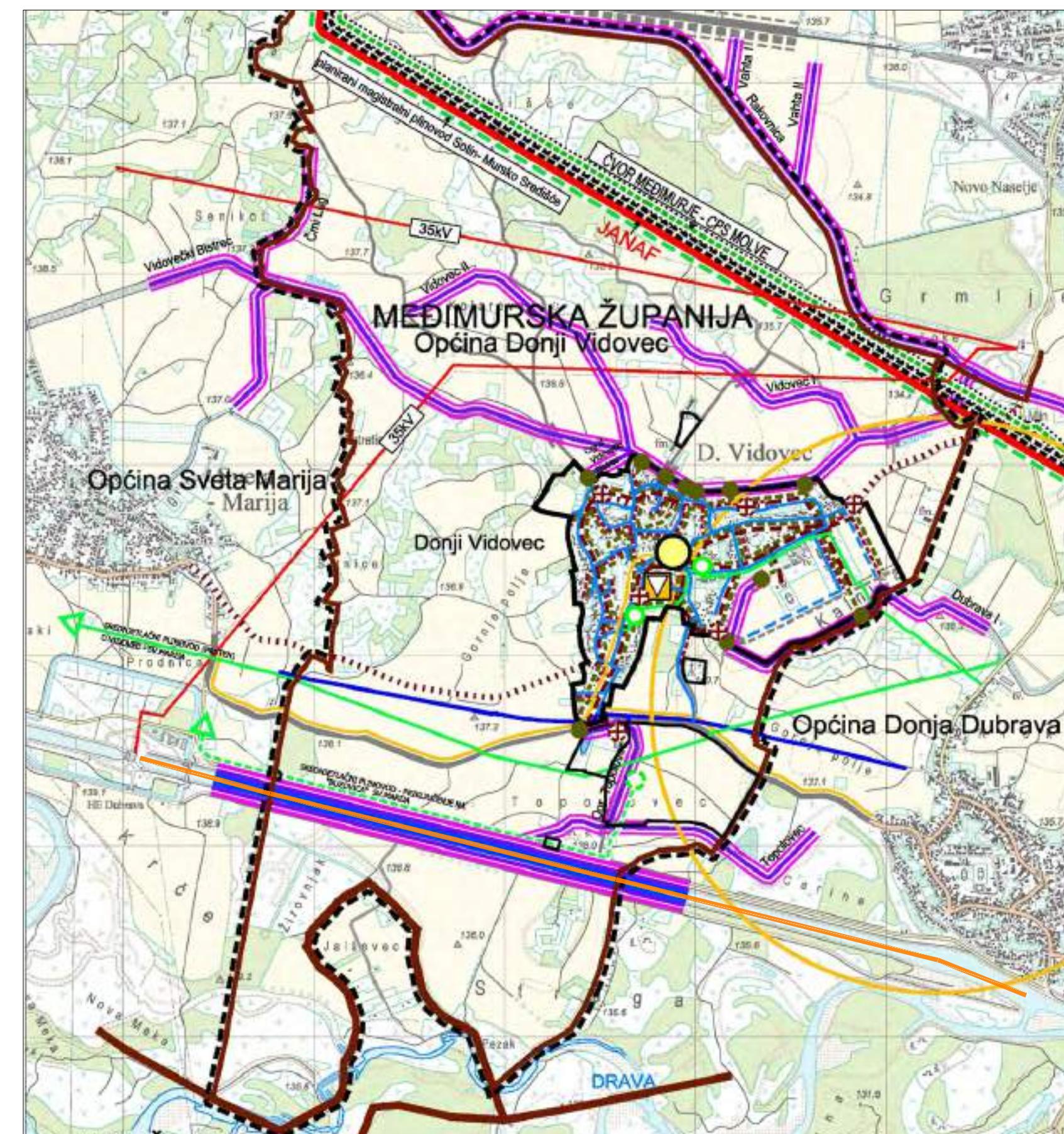
ENERGETSKI SUSTAV

PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA

postojeće planirano

OTPREMNI PLINOVOD
ĆVOR MEDIMURJE - CPS MOLVE

MAGISTRALNI NAFTOVOD ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT JANAF



PRODUKTOVOD

MAGISTRALNI PLINOVOD SOTIN - MURSKO SREDIŠĆE

LOKALNI PLINOVOD - MEDIUMJESNA MREŽA, SREDNJETLAČNI

REDUKCIJSKA STANICA

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.

Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb

Voditelj izrade:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU

O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ

SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA

Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

Mjerilo 1 : 25 000 Datum: prosinac 2021. Broj teh.dn: 36/21-EZO Prilog 5 List 2

Izvor: Prostorni plan uređenja Općine Donji Vidovec (Službeni glasnik Međimurske županije broj 14/06, 7/16)

1. UVJETI KORIŠTENJA

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

zaštićeno planirano

- PRIRODNA BAŠTINA

LOKALNI ZNAČAJ

PODRUČJE REGIONALNOG PARKA MURA - DRAVA

PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE "NATURA 2000"

- PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)
- PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA PTICE (POP)

- ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

ZNAČAJNI KRAJOBRAZ - rijeke Mure

SPOMENIK PRIRODE - hrast lužnjak - *Quercus robur L.*
(ispred crkve sv.Vida)

zaštićeno evidentirano
(post.i plan.)

- ARHEOLOŠKA BAŠTINA

ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET- KOPNENI

- zaštićeno :
- 1 Čičanje
 - 2 Jezero
 - 3 Staro groblje
 - 4 Prostor oko župne crkve sv Vida
 - 5 Kotoripska ulica
 - 6 Ljetnikovac Zrinskih

zaštićeno evidentirano
(post.i plan.)

- POVJESNI SKLOP I GRAĐEVINA

CIVILNA GRAĐEVINA

- evidentirano : /preporuča se obnova i revitalizacija/
- 1-5 kuće u Glavnoj ulici br. 7; 31; 35; 41; 43
 - 6 kuća na Trgu oslobođenja br. 6
 - 7-10 kuće u ulici Braće Radić br. 44; 63; 79; 114
 - 11 kuća u ulici M. Gupce br. 110
 - 12-14 kuće u ulici A. Šenoe br. 1; 17; 22
 - 15-19 kuće u ulici Lj. Gaja br. 5; 7; 8; st.br. 376; 383
 - 20 gospodarska građ. u ulici A. Šenoe
 - 21 tradicijske pomoćne građevine

SAKRALNA GRAĐEVINA (crkve, kapelice, poklonci)

zaštićeno :

- 1 Župna crkva sv. Vida
- 2 Kurija župnog dvora

planirano za zaštitu

/na lok.razini/ :

- 3 Kapela Sedam žalosti BDM iz 1893. g.
- 4 Kapela sv.Ivana Nepomuka
- 5 Poklonac Marije Pomoćnice.
- 6 Poklonac sv. Križa iz 1928.g.

JAVNA PLASTIKA

evidentirano - Planom predviđeno za upis u Registrar

- (pilovi, raspela)
- 1 Pil Presvetog Trojstva iz 1794. g.
 - 2 Pil sv.Florijana iz 1792. g.

planirano za zaštitu

/na lok.razini/ :

- 3 Pil Majke Božje iz 1908. g.
- 4 Raspelo iz 1874. g.
- 5 Raspelo iz 1903.g.

evidentirano :

- 6 Raspelo iz 1912.g.
- 7 Raspelo na groblju

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

postojeće planirano

- KRAJOBRAZ

OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ

TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI
ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA

- TLO

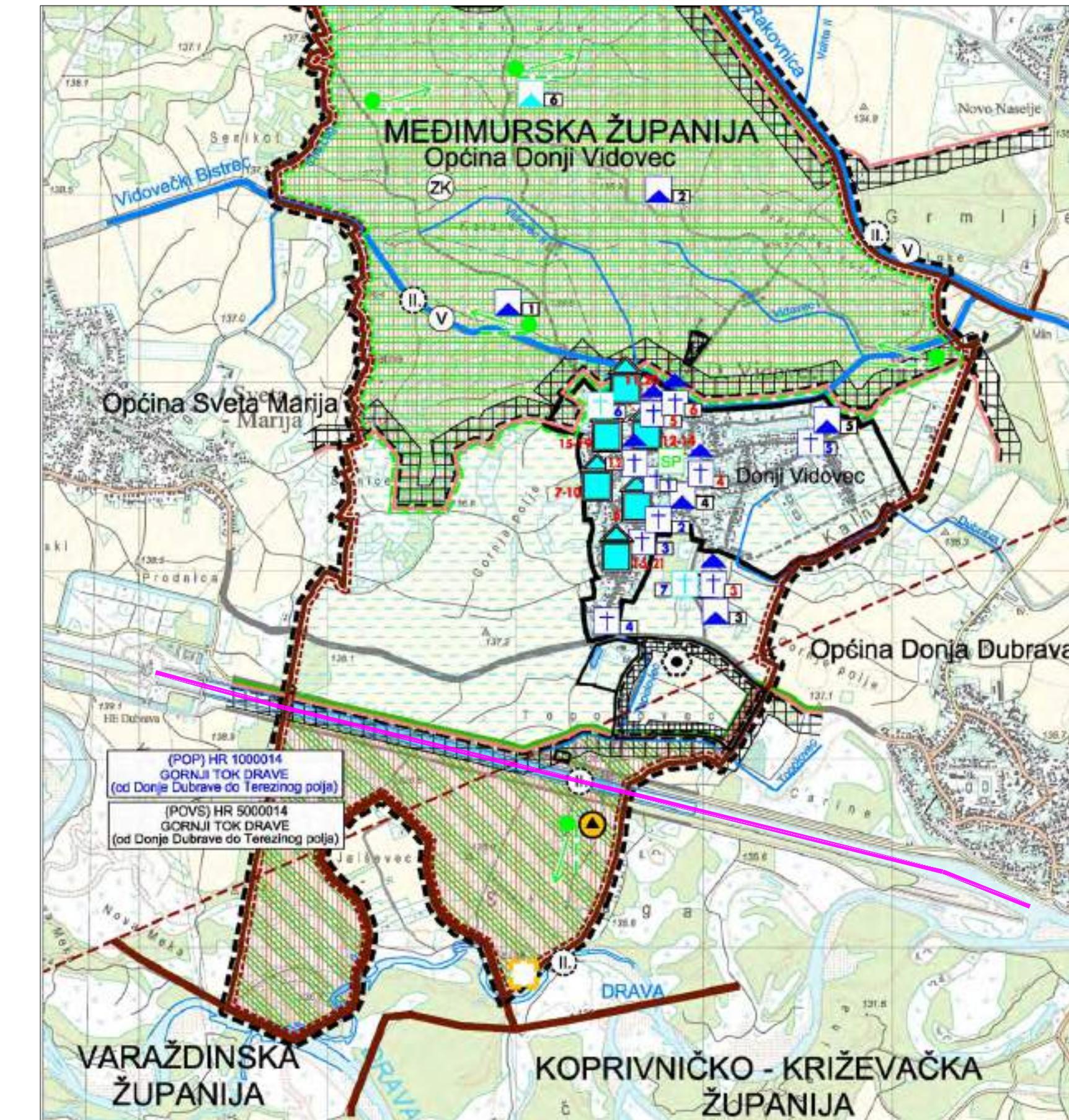
PODRUČJE NAIJEVEĆEG INTENZITETA POTRESA
(VII STUPANJ MCS LJESTVICE - PODRUČJE CIJELE OPĆINE)

VAŽNIJI RASJEDI

- VODE

VODONOSNO PODRUČJE
(područje cijele općine)

VODOTOK II. KATEGORIJE
(Drava, Vidovečki Bistrec, Bistrec-Rakovnica)



2. PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA

postojeće planirano



BESPRAVNA GRADNJA (potrebna sanacija)

UGROŽENI OKOLIŠ (vodotoci III. kategorije)

RECIKLAŽNO DVORIŠTE

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.

Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb

Voditelj izrade:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU

O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ

SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA

Prilog: UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA

Mjerilo 1 : 25 000 Datum: prosinac 2021. Broj teh.dn: 36/21-EZO Prilog 5 List 3

Izvor: Prostorni plan uređenja Općine Donji Vidovec (Službeni glasnik Međimurske županije broj 14/06, 7/16)

**1. PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE
GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA**

postojeće	planiрано	građevinsko područje naselja
I	I	gospodarska namjena - proizvodna

POVRŠINE IZVAN NASELJA

postojeće	planiрано	POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE Osobito vrijedno obradivo tlo
P1		ŠUME ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
S1		Šuma gospodarske namjene
S3		šuma posebne namjene
V		OSTALE POVRŠINE Vodene površine (rijekе, ribnjaci, vodotoci, akumulacija...)
VG		Gradevina za zaštitu vodotoka od onečišćenja na odvodnom kanalu "HE DUBRAVA"
PS		Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumska zemljišta

**IZDVOJENA PODRUČJA GOSPODARSKIH ILI DRUŠTVENIH DJELATNOSTI
TE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA**

postojeće	planiрано	GOSPODARSKA NAMJENA lovački dom i uzgajalište divljaci
I3	I3	gospodarska namjena proizvodna (I3 - poljoprivredna farma)
R2	R2	SPORTSKO-REKREACIJSKO-TURISTIČKA NAMJENA SPORTSKO-REKREACIJSKO NAMJENA R2 - sportski nabolov i rekreacija R3 - rekreacija na vodi
Ld	T4	UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA T1 - hotel, T4 - izletnički turizam Ld - lovački dom
T5		T5 - splav (ugostiteljstvo, privezište, mlin)
IS1	IS4	POVRŠINE INFRASTRUKURNIH SUSTAVA IS1 - plinska reducirajuća stanica, IS2 - parkiralište uz groblje IS3 - JANAF stanica, IS4 - pročistač otpadnih voda
		groblije

PROMET

CESTOVNI PROMET

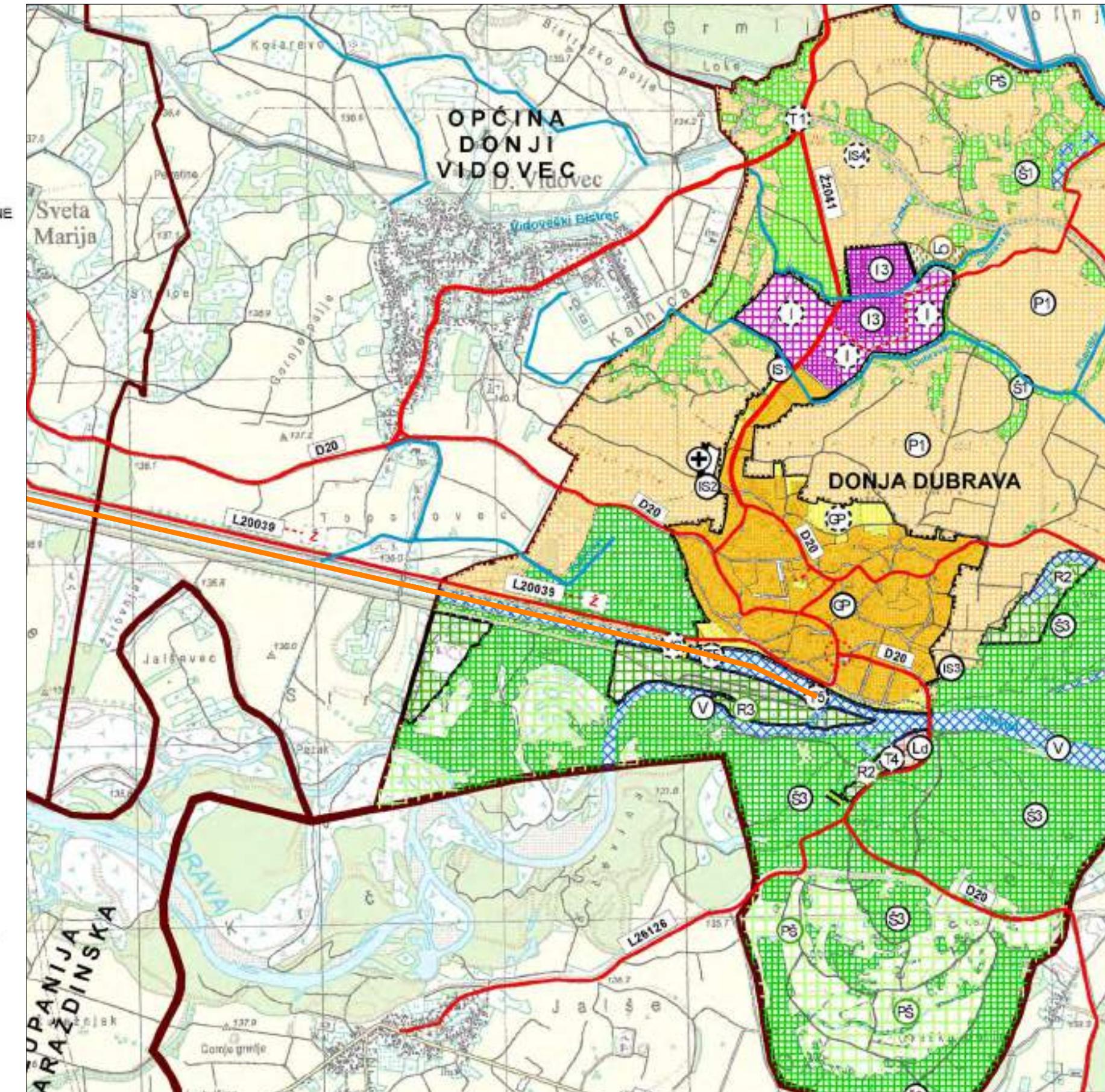
D20 sabirne državne ceste

Ž2040 rotor

L20039 županijska cesta

lokalna cesta

ostale ceste
(mjesne ulice i važnije općinske ceste)



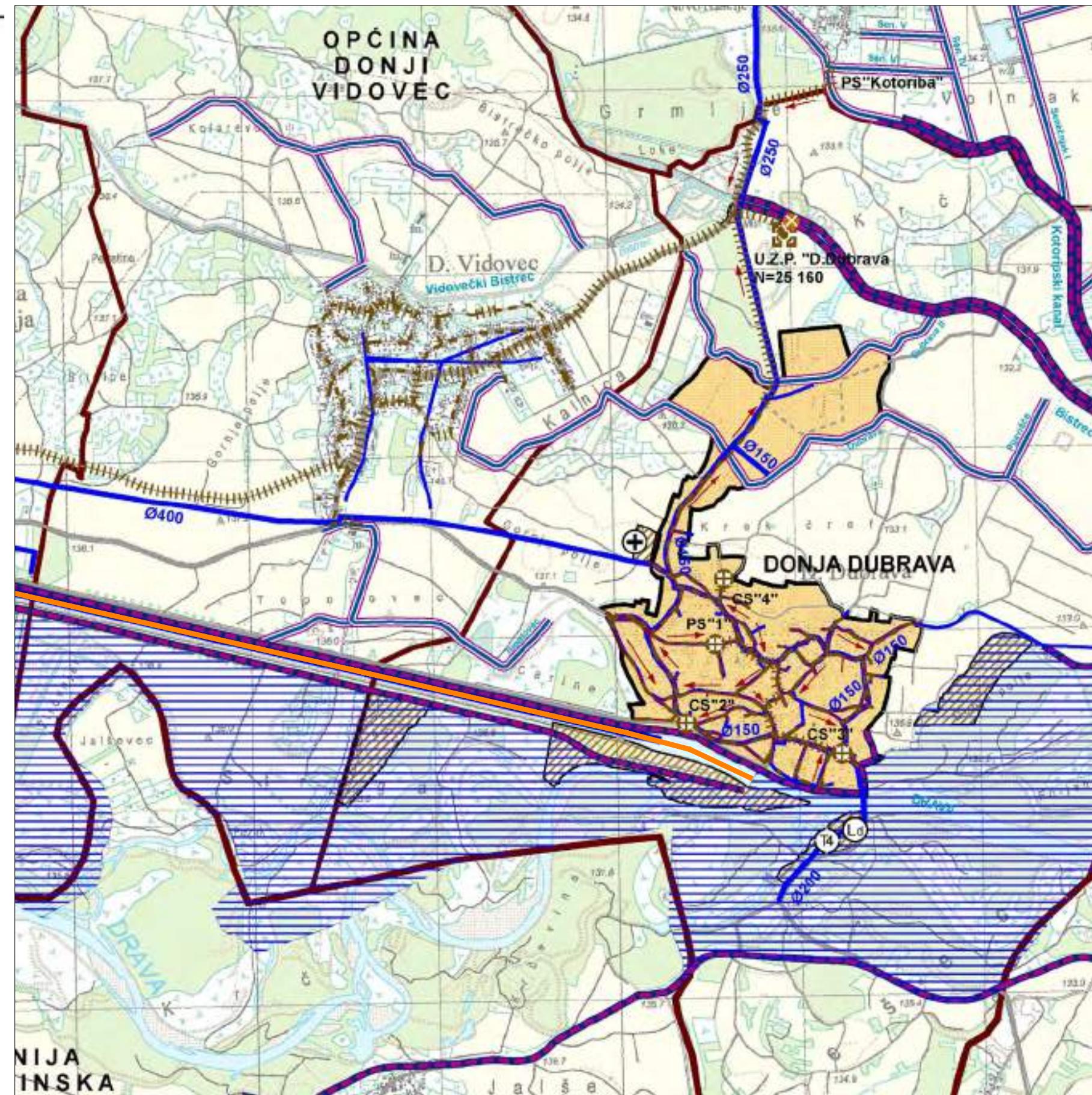
Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA
Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA	
Mjerilo 1 : 25 000 Datum: prosinac 2021. Broj teh.dn: 36/21-EZO Prilog 6 List 1	
Prostorni plan uređenja Općine Donja Dubrava (Službeni glasnik Međimurske županije broj 5/05, 19/18, 3/15)	

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:
GRANICE

- zupanjska granica
- općinska granica
- granica građevinskog područja
- građevinsko područje naselja
- Izdvojena građevinska područja izvan naselja
- ⊕ groblje
- lovni turizam
- ugostiteljstvo + turizam
- državne, županijske, lokalne i ostale ceste i putevi

2e. Vodnogospodarski sustav

- | | | |
|--------------------------------|-----------|---|
| VODOOPSKRBA | postojeće | plankirano |
| — | | magistralni opskrbni cjevovod
ostali vodoopskrbni cjevovodi |
| KORIŠTENJE VODA | postojeći | plankirano |
| — | | hidroelektrana
akumulacija hidroelektrane - odvodni i dovodni kanal |
| ODVODNJA OTPADNIH VODA | postojeće | plankirano |
| — | | uredaj za pročišćavanje otpadnih voda
ispust otpadnih voda
crpna stanica (tlačna stanica) |
| UREĐENJE VODOTOKA I VODA | postojeće | plankirano |
| — | | glavni dovodni kanal (kolektor)
tlačni vod
odvodnja oborinskih voda
smjer odvodnje |
| REGULACIJSKI I ZAŠTITNI SUSTAV | postojeće | |
| — | | nasip (obalni/vrđe)
kanal (odteretni, lateralni) |
| | | inundacijsko područje |



Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA
Prilog: VODNOGOSPODARSKI SUSTAV - VODOOPSKRBA, ODVODNJA, UREĐENJE VODOTOKA I VODA	
Mjerilo 1 : 25 000 Datum: prosinac 2021. Broj teh.dn: 36/21-EZO Prilog 6 List 2	
Prostorni plan uređenja Općine Donja Dubrava (Službeni glasnik Međimurske županije broj 5/05, 19/18, 3/15)	

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

zastiteno
pređeno
na plan.

projedlog za zaštitu
na lok. razini

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA

CIVILNA GRAĐEVINA

- 1 kuća Zalan na Trgu Republike 9;
- 2 građanska kuća na Trgu Republike 17;
- 3 stara kovačnica; 4 građevina stare škole iz kraja 19.st.;
- 5 građanska kuća na Trgu Republike 3;
- 6 kuća u Ulici Braće Radić 13; 7 kuća u Prvomajskoj 7;
- 8 građanska kuća na Trgu Republike 1;

GRADITELJSKI SKLOP

- 18 tradicijski kompleks iz 1910. u Ulici Braće Radić.

JAVNA PLASTIKA (plovi, raspela)

- 1 veliko kamenno raspelo na groblju iz 19.st.;
- 2 kamenno raspelo na groblju iz 1884.g.; 3 kamenno raspelo iz 1909.g.; 4 raspelo iz polovine 20.st. - betonsko; 5 kamenno raspelo iz 1905.g.; 6 kamenno raspelo; 7 pl Tužnog Krista; 8 kamenno raspelo iz 1910.g.; 9 grupa javnih plastika nastala između 1793.-1822.

SAKRALNA GRAĐEVINA (kapelice, poklonci)

- 1 Kurija župnog dvora;
- 2 Župna crkva Svetе Margarete 1735.-1940.;
- 3 Kapelica Svetog Florijana; 4 Kapelica Kraljeve Nebe iz 1757.g.

ARHEOLOŠKA BAŠTINA

- ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET- KOPNENI
1 Kalanica; 2 Rožde

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

postojećo
planirano

KRAJOBRAZ

TOČKE I POTEZI

značajni za panoramske vrijednosti krajobraza

TLO

područje najvećeg intenziteta potresa
(VII stupanj MCS ljestvice - područje cijele općine)

važniji rasjedi

VODE

vodenosno područje

vodotok II. kategorije

2. PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA

postojećo
planirano

ugroženi okoliš (vodotoci III kategorije, rijeka Drava)

bivše odlagalište otpada (potrebita sanacija)

reciklažno dvorište

X

napušteno eksploatacijsko polje

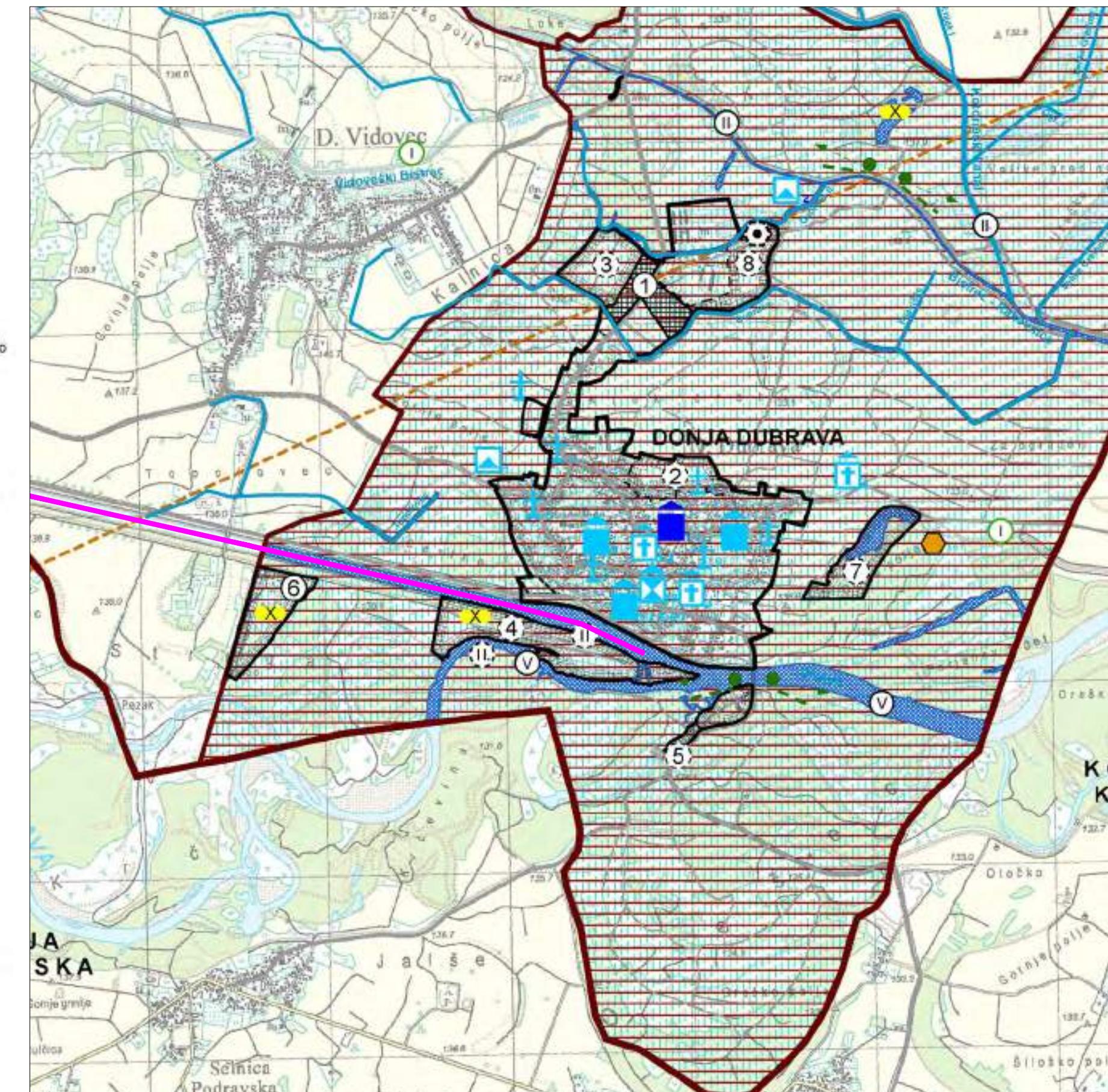
①

②

OBUHVAT OBVEZNE IZRADE PROSTORNOG PLANA

①

Prostorni plan područja posebnih obilježja
Regionalnog parka Mura - Drava



1 DPU Gospodarska zona "Sjeveroistok"

- 2 UPU Proširenje naselja sjeverno od ulice Začretje
- 3 UPU Gospodarska zona "Sjeverozapad"
- 4 UPU rekreacija na vodi - ušće Drave i otvorenog kanala
- 5 UPU turističko - rekreacijska namjena kod mosta
- 6 UPU rekreacijsko područje uz ribnjak - saniranu divlju šljunčaru
- 7 UPU rekreacijsko područje uz ribnjak - revitalizirani rukavac rijeke Drave istočno od naselja Donja Dubrava
- 8 UPU proširenje gospodarske zone

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.

Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb

Voditelj izrade:

Slob

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU

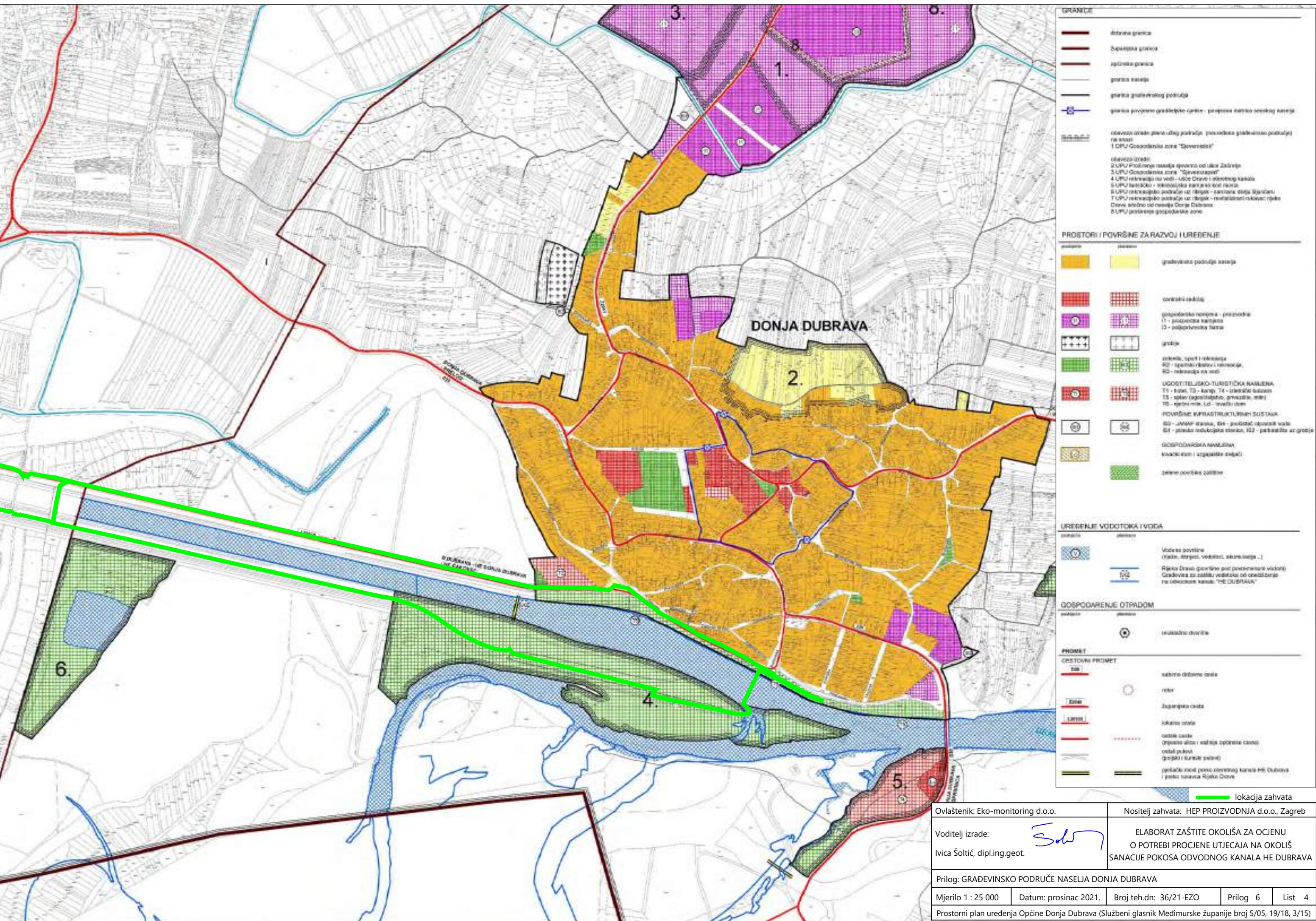
O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ

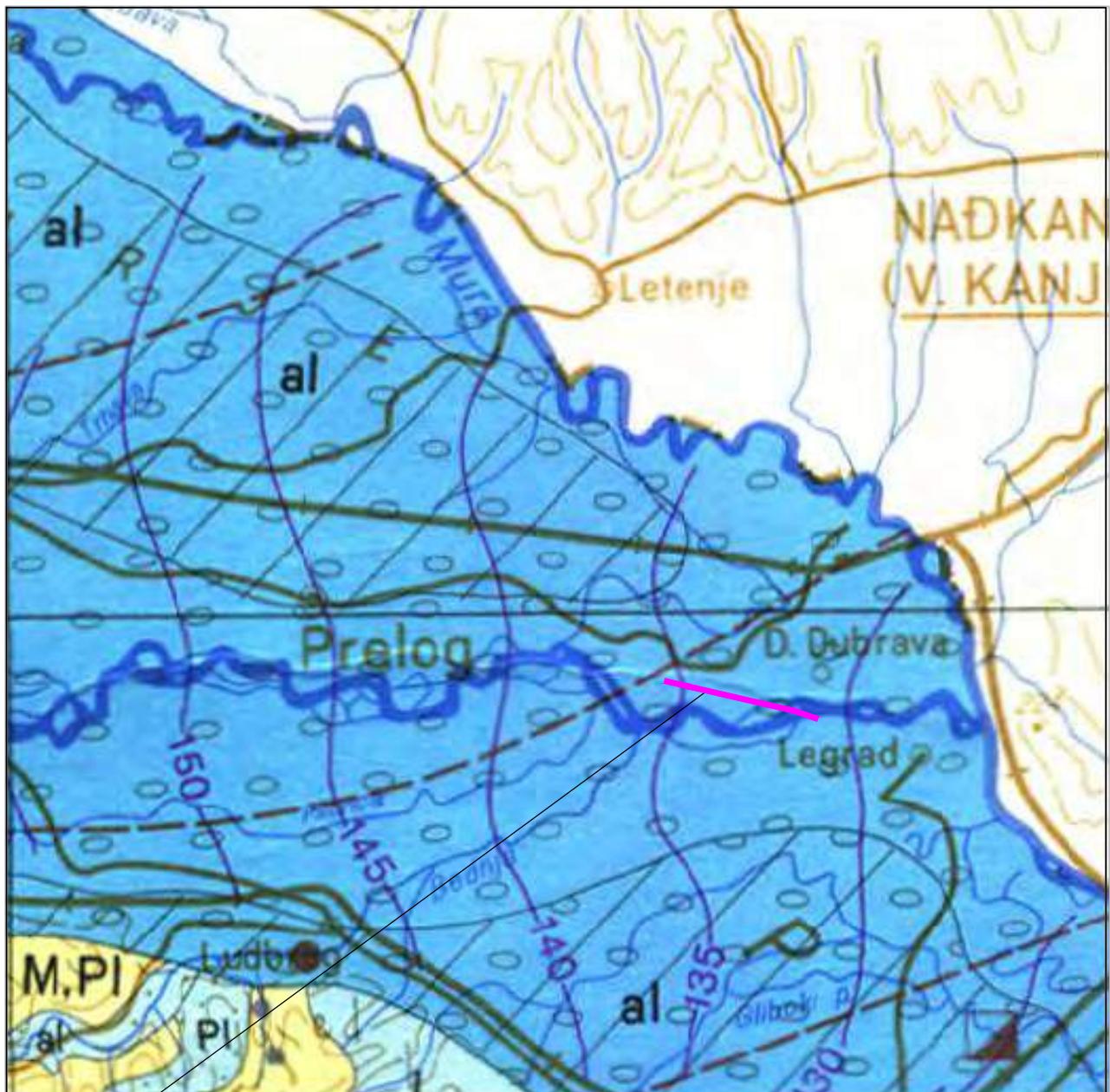
SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA

Prilog: UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA

Mjerilo 1 : 25 000 Datum: prosinac 2021. Broj teh.dn: 36/21-EZO Prilog 6 List 3

Prostorni plan uređenja Općine Donja Dubrava (Službeni glasnik Međimurske županije broj 5/05, 19/18, 3/15)





lokacija zahvata

TERENI S VODONOSNICIMA INTERGRANULARNE POROZNOSTI

Vodonosnici pretežno velike izdašnosti



Šljunkovite i pjeskovite
aluvijalne naslage (A -
pokrivene s praporom ili
praporu sličnim sedimentima)

Vodonosnici srednje izdašnosti



Aluvijalni pjesaci,
mjestimično zaglinjeni
(al)

Vodonosnici pretežito male izdašnosti



Sitnozrni pjesaci
(Pl)

Prapori i pjeskoviti prapori
(l)

TERENI S VODONOSNICIMA KAVERNOZNO-PUKOTINSKE POROZNOSTI

TERENI PRETEŽNO BEZ VODONOSNIKA

Tereni izrazito male izdašnosti



Gline, laporovite gline,
pjeskovite i šljunkovite gline (M, Pl)
u manjoj mjeri pjesci
Konglomerati, pješčenjaci,
breče, šejlovi, lapor i
laporoviti vapnenci u izmjeni

Masivni dlomiti (T)

Daciti, andeziti, porfitti,
bazalti i dijabazi (α)

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.

Voditelj izrade:

Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.

Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU
O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA

Prilog: HIDROGEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA LOKACIJE ZAHVATA

Mjerilo 1 : 200 000

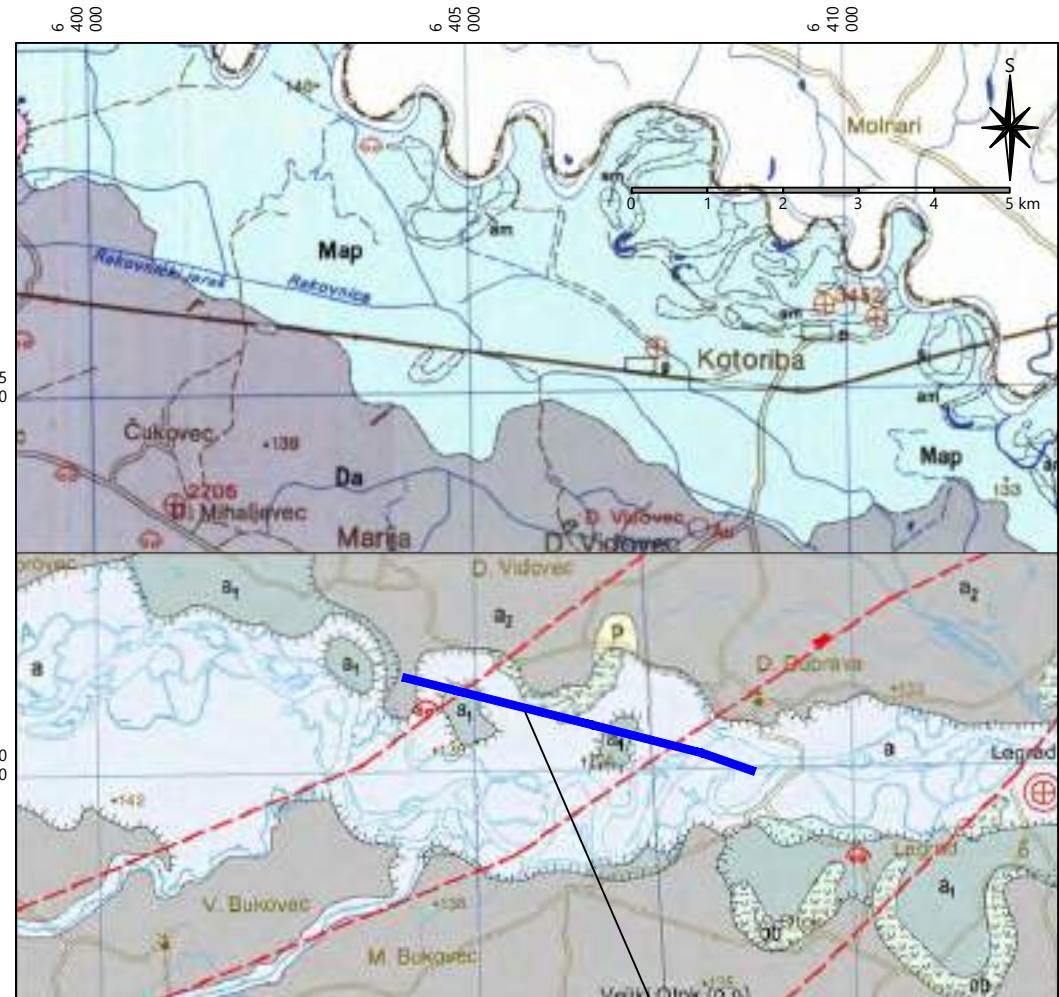
Datum: prosinac 2021.

Broj teh.dn: 36/21-EZO

Prilog 7

List 1

izvor: Hidrogeološka karta, Institut za geotehniku i hidrogeologiju - N. Miošić, Beograd, 1980.



lokacija zahvata

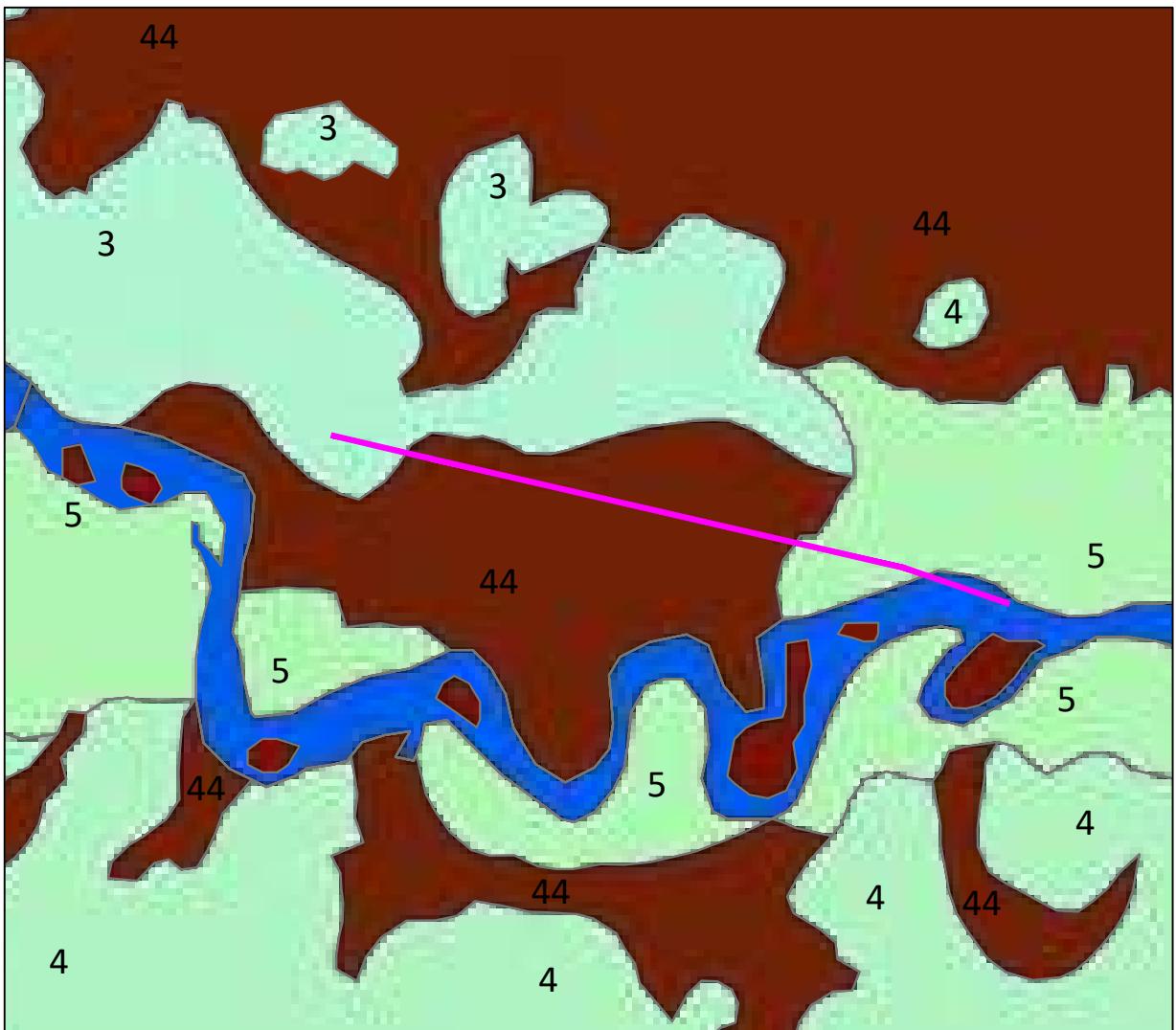
TUMAČ KARTIRANIH JEDINICA

	Povedenjski facies Mure: aljovi, pjesci
	Facies mrtvača: mulj, gina, silt
	Aluvijalni nanos Drave: tlušći, pjesci
	Organisko-barski sedimenti: pjesci i gine ponijelani s ostacima bilja
	Eolski sedimenti: pjesci i sitovi
	a: Aluvij Drave: šljunci i pjesci a': Aluvij potoka: šljunci, pjesci i gine
	Aluvij I. dravske terase: šljunci i pjesci
	Aluvij II. dravske terase: šljunci i pjesci

TUMAČ STANDARDNIH OZNAKA

	Normalna granica: utvrđena, pokrivena
	Relativno spušten blok
	Rasjed vertikalni: otkriven, pokriven i fotografški utvrđen
	Ležište šljunka i šljunčare
	Više dubokih bušotina
	Terasni odsjek

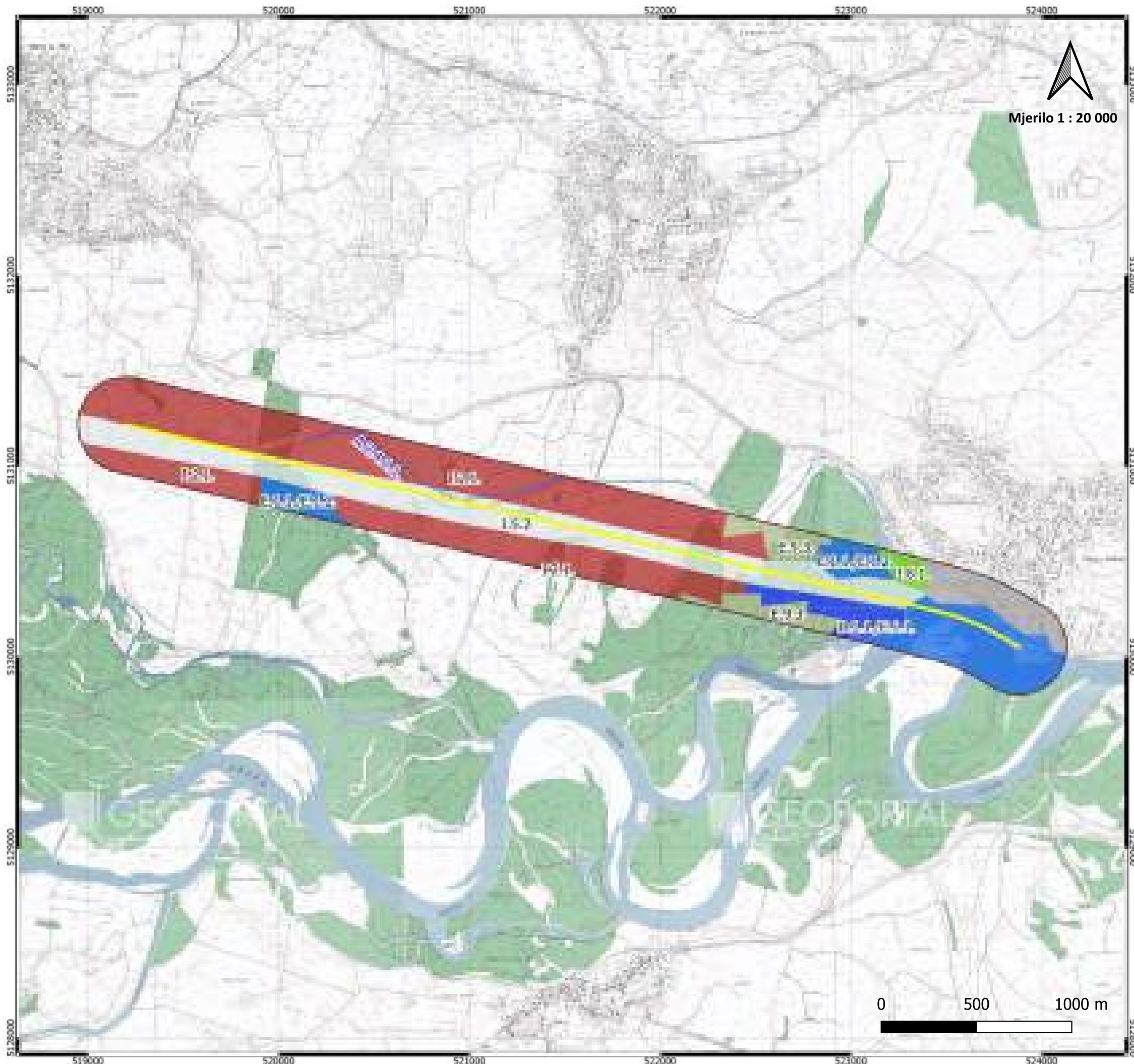
Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb			
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.				
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA				
Prilog: GEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA LOKACIJE ZAHVATA				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: prosinac 2021.	Broj teh.dn: 36/21-EZO	Prilog 7	List 2
izvor: Osnovna geološka karta list Koprivnica L33-70 (Šimunić, 1990) i Nađkaniža L33-58 (Marković, 1987)				

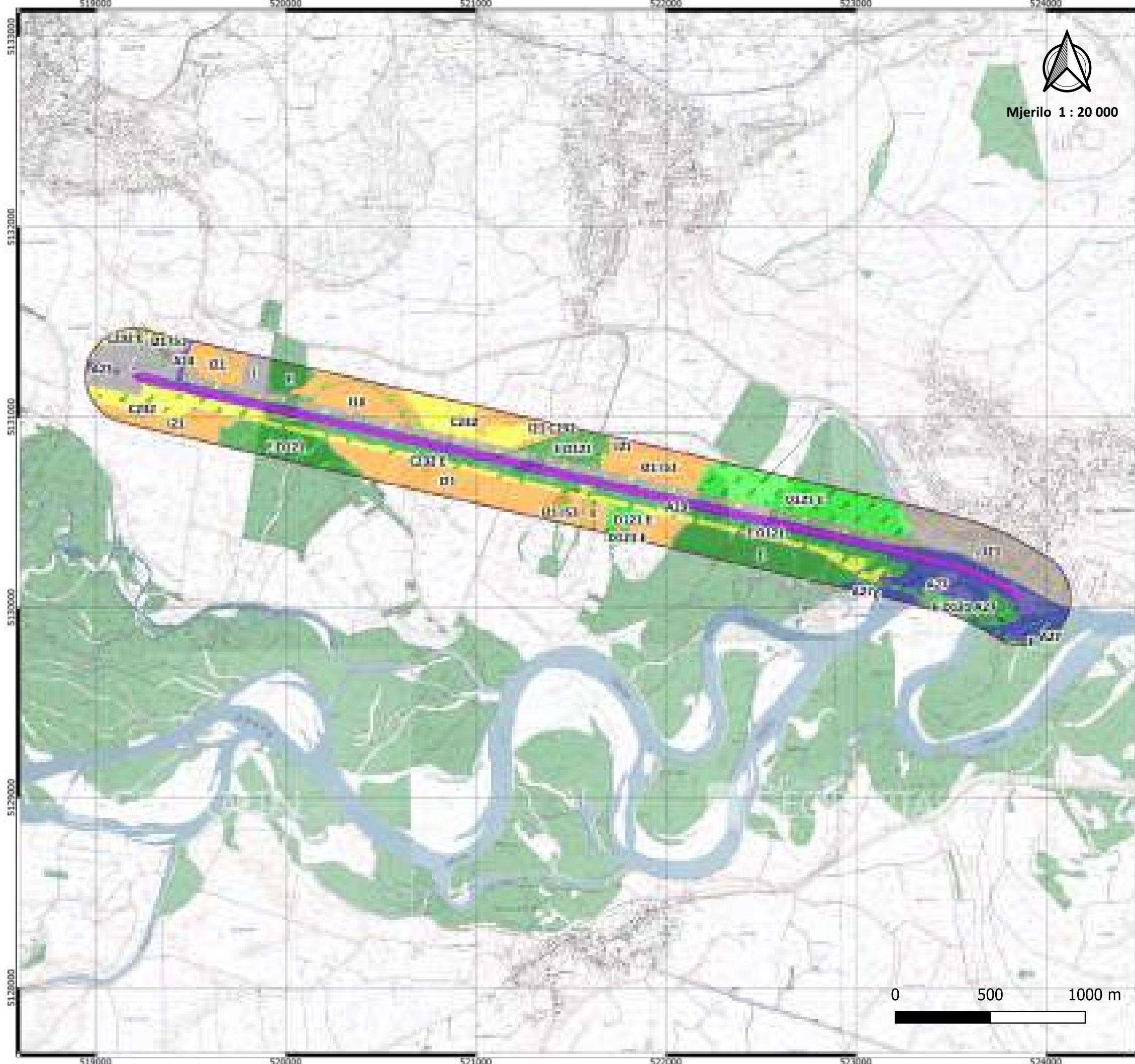


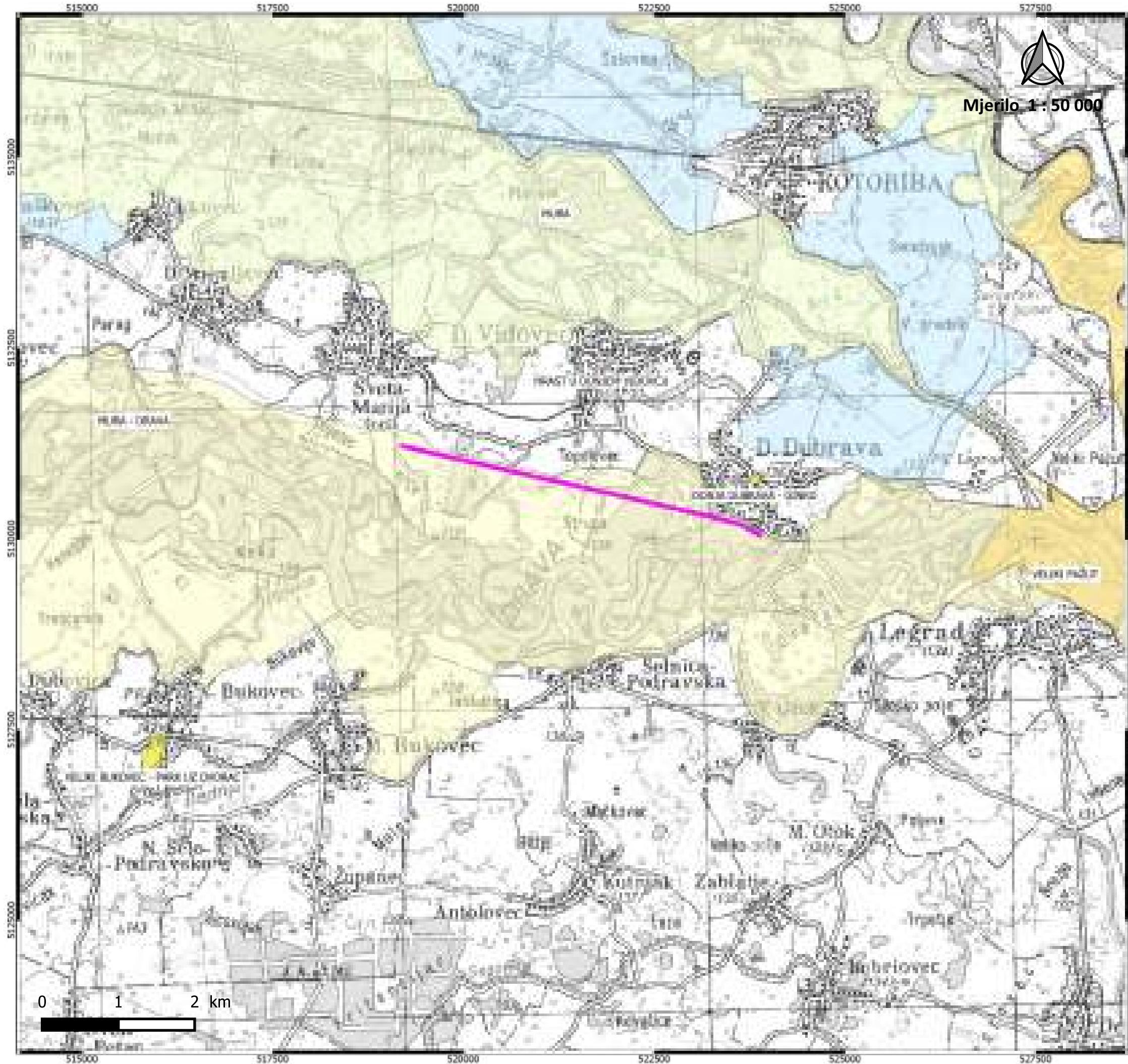
TUMAČ OZNAKA:

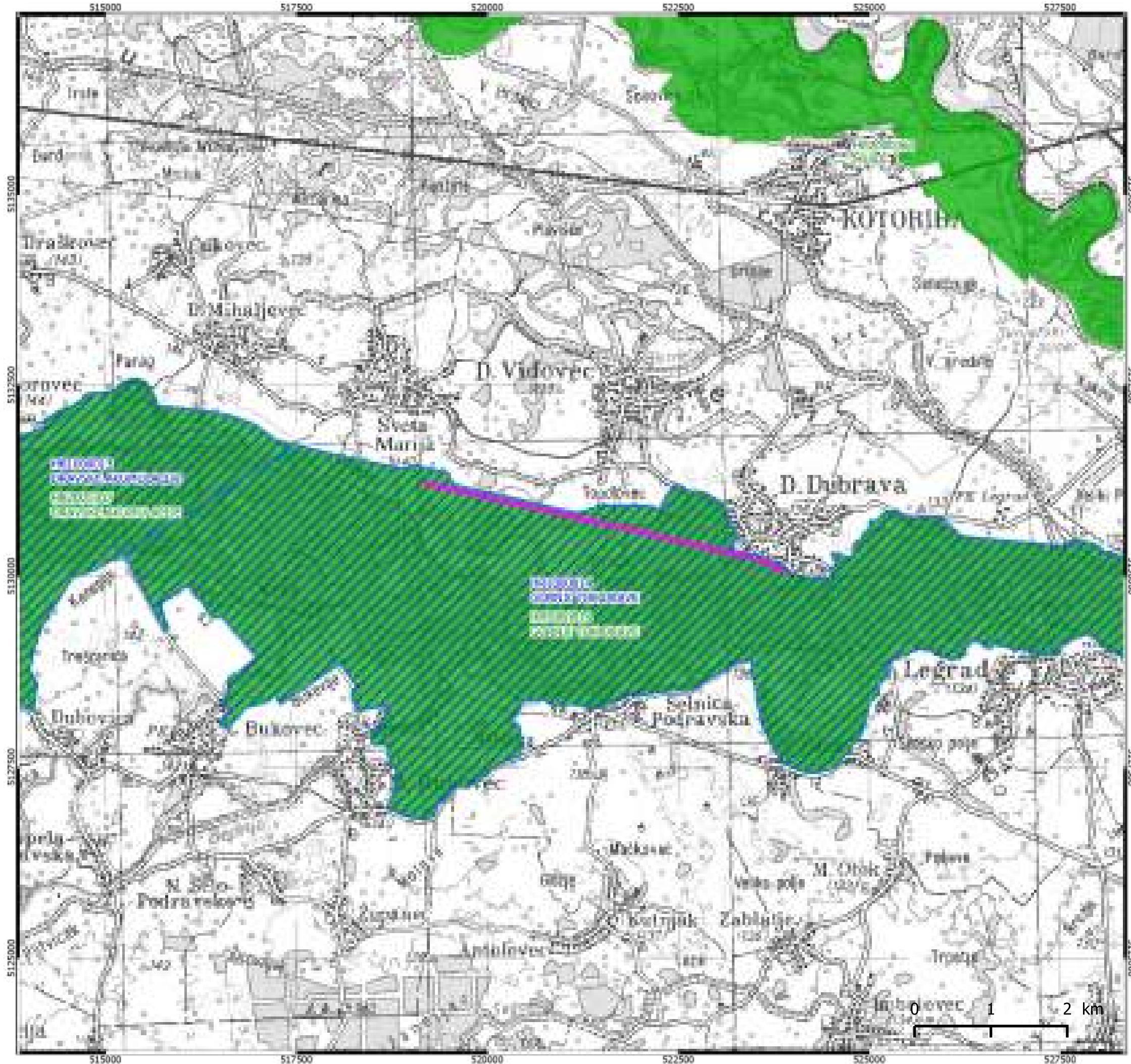
	3 <u>Eutrično smeđe</u> Lesivirano, Aluvijalno livadno (semiglej), Močvarno glejno P-1; p ₁	—	lokacija zahvata
	4 <u>Aluvijalno livadno (humofluvisol)</u> Močvarno glejno, Aluvijalno P-1; p ₁	—	<u>Pogodnost za obradu</u>
	5 <u>Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava</u> Aluvijalno livadno, Aluvijalno plavljenko, Močvarno glejno P-1; p ₁	—	<u>Višak vode</u> v stagnirajuće površinske vode V visoka razina podzemne vode
	44 <u>Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana</u> Aluvijalno livadno, Ritske crnice, Aluvijalna N-1; v, V, dr ₁ , p ₃	—	<u>Dreniranost (dr)</u> dr ₁ - vrlo slaba
	66 <u>Vodene površine</u> (rijeke, jezera, ribnjaci)		<u>Stupanj osjetljivosti prema kemijskim onečišćenjima (p)</u> p ₁ - slaba osjetljivost p ₃ - jaka osjetljivost

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. 	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA
Prilog: PEDOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA LOKACIJE ZAHVATA	
Mjerilo: 1 : 50 000	Datum: prosinac 2021.
Broj teh.dn: 36/21-EZO	
Prilog 8	
List 1	
izvor: Namjenska pedološka karta Hrvatske; M 1:300 000; autori:M. Bogunović, Ž. Vidaček, Z. Racz, S. Husnjak, M. Sraka; Zagreb, 1996.; u podlozi je geografska karta TK 1: 100 000	









Karta ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000)

Predmetno područje:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ SANACIJE POKOSA ODVODNOG KANALA HE DUBRAVA

Nositelj zahvata: HEP PROIZVODNJA d.o.o., Zagreb

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.

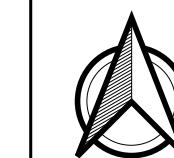
Tumač obuhvata zahvata:

■ lokacija zahvata

Područja ekološke mreže:

■ Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS

■ Područja očuvanja značajna za ptice (POP)



Mjerilo 1 : 50 000

Izvor podataka: <http://www.bioportal.hr/gis/>
<http://services.bioportal.hr/wms>

Podloga: <http://geoportal.dgu.hr/services/tk/wms>
TK 1 : 100 000, Državna geodetska uprava
(DGU GeoPortal WMS)

Broj teh.dn: 36/21-EZO
Datum izrade: 13.12.2021.

DOKUMENTACIJSKI PRILOZI



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/130
URBROJ: 517-03-1-2-21-13

Zagreb, 8. veljače 2021.

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

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin OIB: 82818873408, 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 izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
 8. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
 10. Praćenje stanja okoliša,
 11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje KLASA: UP/I 351-02/13-08/130; URBROJ: URBROJ: 517-03-1-2-20-11 od 3. srpnja 2020. godine kojim je ovlašteniku EKO-MONITORING d.o.o. i Varaždinu dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik EKO-MONITORING d.o.o., Kučanska 15, Varaždin (u dalnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je ovom Ministarstvu zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/130; URBROJ: 517-03-1-2-20-11 od 3. srpnja 2020. godine). Ovlaštenik je zatražio izmjenu popisa zaposlenika, jer stručnjak Zlatko Zorić, dipl.ing.el. više nije njihov zaposlenik, dok je za zaposlenicu Valentinu Kraš, mag.ing.amb. zatražio uvrštanje na popis kao zaposlenog stručnjaka.

Ovlaštenik je za zaposlenicu Valentinu Kraš, mag.ing.amb. dostavio sljedeće podatke: preslike diplome i elektroničkog zapisa Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje.

Ministarstvo je uvidom u dokumente utvrdilo da Valentina Kraš, mag.ing.amb. udovoljava uvjetima (staž i struka) te se može uvrstiti u popis zaposlenika kao zaposleni stručnjak za stručne poslove iz točke I. izreke.

Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan i iz popisa se izostavlja stručnjak Zlatko Zorić, dipl.ing.el.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točci II. izreke ovoga rješenja.

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 Upravnog suda u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom суду neposredno u pisanim obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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



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

DOSTAVITI:

1. EKO MONITORING d.o.o., Kučanska 15, Varaždin (**R!**, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: EKO-MONITORING d.o.o., Kučanska 15, Varždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/130; URBROJ: 517-03-1-2-21-13 od 8. veljače 2021. godine.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Ivana Šoltić, dipl.ing.geot.	Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeće opasnosti	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
22. Praćenje stanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.



NESLUŽBENA KOPIJA

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODROČNI URED ZA KATASTAR ČAKOVEC
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA PRELOG

Stanje na dan: 12.07.2021. 23:36

PRIJEPIŠ POSJEDOVNOG LISTA

Katastarska općina: SVETA MARIJA (Mbr. 303259)

Posjedovni list: 1298

Udio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe	OIB
1/1	J.P. HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA,S P.O., AVENIJA VUKOVAR 37, ZAGREB-CENTAR, 10000 ZAGREB	28921978587

Podaci o katastarskim česticama

Zgr	Dio	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/ m ²	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		1121	ZA OGRADOM	554	10		
			ORANICA	554			
		1142	ZA OGRADOM	694	10		
			ORANICA	694			
		1286	ZA OGRADOM	820	10		
			ORANICA	402			
			ORANICA	418			
		1642	ZA OGRADOM	186	10		
			ORANICA	186			
		1845	ZA OGRADOM	169	10		
			ORANICA	169			
		1848/1	ZA OGRADOM	358	10		
			ORANICA	358			
		1970	ZA OGRADOM	156	13		
			ORANICA	156			
		1975	ZA OGRADOM	78	13		
			ORANICA	78			
		2010/1	HE "DUBRAVA"	108856	9		
			OSTALO NEPLODNO	108856			
		2010/2	HE DUBRAVA	43	10		
			OSTALO NEPLODNO	43			
		2010/3	HE DUBRAVA	29085	10		
			CESTA	29085			
		2010/4	HE DUBRAVA	23775	10		
			KANAL	23775			

Zgr	Dio	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/m2	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		2010/5	HE DUBRAVA	46196	10		
			NASIP	46196			
		2010/6	HE DUBRAVA	34080	10		
			KANAL	34080			
		2010/7	HE DUBRAVA	32435	10		
			NASIP	32435			
		2010/8	HE DUBRAVA	13474	10		
			NASIP	13474			
		2010/9	HE DUBRAVA	7517	10		
			KANAL	7517			
		2010/10	HE DUBRAVA	16785	10		
			CESTA	16785			
		2010/11	HE DUBRAVA	8407	10		
			PUT	8407			
		2010/12	HE DUBRAVA	13282	9		
			JEZERO	13282			
		2010/13	HE DUBRAVA	50764	9		
			BRANA	50764			
		2010/14	HE DUBRAVA	144800	9		
			RIJEKA DRAVA	144800			
		2010/15	HE DUBRAVA	4012	9		
			NASUTA BRANA	4012			
		2010/16	HE DUBRAVA	28011	9		
			LIVADA	7192			
		2010/17	HE DUBRAVA	21170	9		
			RIJEKA DRAVA	21170			
		2010/18	HE DUBRAVA	45543	10		
			KANAL	45543			
		2010/19	HE DUBRAVA	176358	10		
			PAŠNJAK	176358			
		2010/20	HE DUBRAVA	6695	10		
			CESTA	6695			
		2010/21	HE DUBRAVA	22052	10		
			HIDROELEKTRANA	22052			
		2010/22	HE DUBRAVA	7425	10		
			NASIP	7425			
		2010/23	HE DUBRAVA	12036	10		
			KANAL	12036			
		2010/24	HE DUBRAVA	6351	10		
			NASIP	6351			

Zgr	Dio	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/ m2	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		2010/25	HE DUBRAVA STROJARNICA UPR.ZGRADA STROJAR. STROJARNICA SKLADIŠTE OPREME MALA HIDROELEKTRANA PORTA POGONA RASKLOPNO POSTROJ. SKLADIŠTE PLINOVA INDUSTR. DVORIŠTE ANTENSKI STUP CRPNA STANICA	85425 836 1057 2551 1055 77 71 2940 44 76671 97 26	10		
		2010/26	HE DUBRAVA HIDROELEKTRANA	40602 40602	10		
		2010/27	HE DUBRAVA KANAL	5566 5566	10		
		2010/28	HE DUBRAVA CESTA	16351 16351	10		
		2010/29	HE DUBRAVA PUT	20141 20141	10		
		2010/30	HE DUBRAVA MOST ODVODNI KANAL	89358 865 88493	10		
		2010/31	HE DUBRAVA CESTA	9684 9684	10		
		2010/37	HE DUBRAVA IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE ORANICA IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE	6980 38 6933 9	10		
		2148	ŠIBELNICA ORANICA	792 792	9		
		2153/4	ŠIBELNICA ORANICA	1203 1203	9		
		2159	ŠIBELNICA ORANICA	1626 1626	9		
		2200	ŠIBELNICA ORANICA	1317 1317	10		
		2220	ŠIBELNICA ORANICA	127 127	10		
		2372	ŠIBELNICA ORANICA	203 203	9		
		2530	ŠIBELNICA ORANICA	315 315	9		
Ukupna površina katastarskih čestica				1141857			

NAPOMENA: Ovaj prijepis posjedovnog lista nije dokaz o vlasništvu na katastarskim česticama upisanim u posjedovnom listu.



NESLUŽBENA KOPIJA

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODROČNI URED ZA KATASTAR ČAKOVEC
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA PRELOG

Stanje na dan: 12.07.2021. 23:36

PRIJEPIST POSJEDOVNOG LISTA

Katastarska općina: DONJI VIDOVEC (Mbr. 302945)
Posjedovni list: 1262

Udio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe	OIB
1/1	J.P. HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA,S P.O., AVENIJA VUKOVAR 37, ZAGREB-CENTAR, 10000 ZAGREB	28921978587

Podaci o katastarskim česticama

Zgr	Dio	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/ m ²	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		5869	MEĆJE	399	8		
			LIVADA	399			
		5963	STRUGA	1021	8		
			ORANICA	1021			
		6080/1	HE DUBRAVA	24757	8		
			CESTA	24757			
		6080/2	HE DUBRAVA	256199	8		
			NASIP	256199			
		6080/3	HE DUBRAVA	51409	8		
			PUT	51409			
Ukupna površina katastarskih čestica				333785			

NAPOMENA: Ovaj prijepis posjedovnog lista nije dokaz o vlasništvu na katastarskim česticama upisanim u posjedovnom listu.



NESLUŽBENA KOPIJA

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODROČNI URED ZA KATASTAR ČAKOVEC
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA PRELOG

Stanje na dan: 12.07.2021. 23:36

PRIJEPIŠ POSJEDOVNOG LISTA

Katastarska općina: DONJA DUBRAVA (Mbr. 302872)
Posjedovni list: 2020

Udio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe	OIB
1/1	J.P. HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA,S P.O., AVENIJA VUKOVAR 37, ZAGREB-CENTAR, 10000 ZAGREB	28921978587

Podaci o katastarskim česticama

Zgr	Dio	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/ m ²	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		4973	MRTVICA	1119	9		
			ORANICA	1119			
		4981	MRTVICA	6100	9		
			ORANICA	4928			
			ORANICA	1147			
			ORANICA	25			
		5022	MRTVICA	263	8		
			ORANICA	263			
		5038/2	MRTVICA	32	8		
			ORANICA	32			
		5089/2	HE DUBRAVA	382222	9		
			HIDROCENTRALA, MOST, HE DUBRAVA	183			
			GOSPODARSKA ZGRADA, GRAĐEVINA ZA ŽAŠTITU OD ONEČIŠĆENJA VODOTOKA, HE DUBRAVA	96			
			GOSPODARSKA ZGRADA, GRAĐEVINA ZA ŽAŠTITU OD ONEČIŠĆENJA VODOTOKA, HE DUBRAVA	142			
			STEPENIŠTE	29			
			PUT	168			
			STEPENIŠTE	29			
			KANAL	381517			
			STEPENIŠTE	29			
			STEPENIŠTE	29			
		5089/3	HE DUBRAVA	67766	9		
			PUT	67766			
			Ukupna površina katastarskih čestica	457502			

8. TROŠKOVNIK RADOVA

8.1 Ublažavanje desnog pokosa (faza I.) – od stac. km 4+500 do stac. km 6+800

Br. stavke	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
8.1.1	Geodetske usluge				
8.1.1.1	Geodetska snimka prostora na kojem će se deponirati materijal uklonjen s pokosa odvodnog kanala. Prostor se snima s rasterom točaka udaljenosti 20 m. Odmah nakon razastiranja i finog planiranja svog materijala na predmetnom prostoru potrebno je ponovno na isti način snimiti predmetni prostor, te na osnovu te dvije snimke izračunati količinu deponiranog materijala. Izrada izvješća u 4 primjerka u pisanim i digitalnim obliku. Obračun za komplet izvedenog rada.	komplet	1	10.000,00	10.000,00
8.1.1.2	Izrada elaborata iskolčenja pokosa odvodnog kanala. Iskolčenje pokosa i geodetske izmjere pokosa do bankine u nagibu 1:3 te iznad bankine u nagibu 1:1,5, izvode se na dionici od 2300 m' kanala, na svakih 25 m' kanala, iznad kote 129,70 m n.m prema elaboratu iskolčenja. Geodetska izmjera obavlja se prije i nakon obavljenih radova na ublažavanju pokosa. Na osnovu te dvije snimke izračunava se količina uklonjenog materijala. Obračun za komplet izvedenih radova.	komplet	1	70.000,00	70.000,00
8.1.1 Geodetski radovi			Σ	80.000,00	

Br. stavke	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
8.1.2	Pripremni radovi				
8.1.2.1	<p>Sječa stabala i raslinja te vađenje panjeva na desnoj obali na dijelu gdje se servisna cesta diže na kotu okolnog terena i to u pojasu spuštanja ceste i izrade novog pokosa iznad ceste. Pomak obale iznosi oko 2,21 m na dionici oko 2200 m.</p> <p>Obračun po m^2 terena posjećenih stabala i raslinja.</p>	m^2	4862	19,00	92.378,00
8.1.2 Pripremni radovi Σ				92.378,00	

Br. stavke	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
8.1.3	Glavni radovi				
8.1.3.1	Mehaničko uklanjanje materijala na pokosu kanala iznad kote 129,70 m n.m do berme u nagibu pokosa kanala 1:3, te iznad berme u nagibu 1:1,5. Stavka obuhvaća: uklanjanje bagerskom košarom šljunkovito-pjeskovitog i prašinastog materijala s pokosa odvodnog kanala, utovar u kamion, transport materijala do deponije prosječne udaljenosti 200 m te istovar. Obračun po m^3 uklonjenog materijala s pokosa koja se izračunava na osnovu geodetskih izmjera iz stavke 8.1.1.2. Predvidivo $15,09 m^3/m'$.	m^3	34700,53	40,00	1.388.021,20
8.1.3.2	Razastiranje i fino planiranje buldožerom (materijal iz stavke 8.1.3.1), na prostoru između odvodnog kanala i starog korita Drave (zapunjavanje depresija). Obračun po m^3 materijala iz stavke 8.1.3.1.	m^3	34700,53	15,00	520.507,95
8.1.3.3	Humusiranje pokosa odvodnog kanala ispod i iznad bankine te hidrosjetva. Stavka obuhvaća dobavu, dopremu i strojnu ugradnju humusa po pokosu odvodnog kanala u debljini od 20 cm, te dobavu, dopremu i sijanje travne smjese postupkom hidrosjetve. Pokos odvodnog kanala se humusira nakon obavljenog ublažavanja pokosa, na dijelu iznad vode u kanalu do bankine (dužina cca 14 m) i iznad bankine (dužina cca 5,2 m). Obračun po m^2 humusiranog i zasijenog pokosa kanala.	m^2	44160,00	40,00	1.766.400,00
8.1.3 Glavni radovi					3.674.929,15
8.1	Ublažavanje desnog pokosa (faza I.) – od stac. km 4+500 do stac. km 6+080				3.847.307,15

8.2 Ublažavanje lijevog pokosa (faza II.) – od stac. km 4+500 do stac. km 6+070

Br. stavke	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
8.2.1	Geodetske usluge				
8.2.1.1	Geodetska snimka prostora na kojem će se deponirati materijal uklonjen s pokosa odvodnog kanala. Prostor se snima s rasterom točaka udaljenosti 20 m. Odmah nakon razastiranja i finog planiranja svog materijala na predmetnom prostoru potrebno je ponovno na isti način snimiti predmetni prostor, te na osnovu te dvije snimke izračunati količinu deponiranog materijala. Izrada izvješća u 4 primjerka u pisanim i digitalnom obliku. Obračun za komplet izvedenog rada.	komplet	1	10.000,00	10.000,00
8.2.1.2	Izrada elaborata iskolčenja pokosa odvodnog kanala. Iskolčenje pokosa i geodetske izmjere pokosa do bankine u nagibu 1:3 te iznad bankine u nagibu 1:1,5, izvode se na dionici od 1570 m' kanala, na svakih 25 m' kanala, iznad kote 129,70 m n.m prema elaboratu iskolčenja. Geodetska izmjera obavlja se prije i nakon obavljenih radova na ublažavanju pokosa. Na osnovu te dvije snimke izračunava se količina uklonjenog materijala. Obračun za komplet izvedenih radova.	komplet	1	50.000,00	50.000,00
8.2.1 Geodetski radovi			Σ	60.000,00	

Br. stavke	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
8.2.2	Glavni radovi				
8.2.2.1	Mehaničko uklanjanje materijala na pokosu kanala iznad kote 129,70 m n.m do berme u nagibu pokosa kanala 1:3, te iznad berme u nagibu 1:1,5. Stavka obuhvaća: uklanjanje bagerskom košarom šljunkovito-pjeskovitog i prašinastog materijala s pokosa odvodnog kanala, utovar u kamion, transport materijala do deponije (udaljenost ovisi o dionicima) te istovar. Obračun po m^3 uklonjenog materijala s pokosa koja se izračunava na osnovu geodetskih izmjera iz stavke 8.2.1.2. Predvidivo $12,99 m^3/m'$.	m^3	20390,38	40,00	815.615,20
8.2.2.2	Razastiranje i fino planiranje buldožerom (materijal iz stavke 8.2.2.1), na prostoru između odvodnog kanala i starog korita Drave (zapunjavanje depresija). Obračun po m^3 materijala iz stavke 8.2.2.1.	m^3	20390,38	15,00	305.855,70
8.2.2.3	Humusiranje pokosa odvodnog kanala ispod i iznad bankine te hidrosjetva. Stavka obuhvaća dobavu, dopremu i strojnu ugradnju humusa po pokosu odvodnog kanala u debljini od 20 cm, te dobavu, dopremu i sijanje travne smjese postupkom hidrosjetve. Pokos odvodnog kanala se humusira nakon obavljenog ublažavanja pokosa, na dijelu iznad vode u kanalu do bankine (dužina cca 14 m) i iznad bankine (dužina cca 4,7 m). Obračun po m^2 humusiranog i zasijenog pokosa kanala.	m^2	29359,00	40,00	1.174.360,00
8.2.2 Glavni radovi					2.295.830,90
8.2	Ublažavanje lijevog pokosa (faza II.) – od stac. km 4+500 do stac. km 6+070				2.355.830,90

8.3 Ublažavanje desnog pokosa (faza III.) – od stac. km 2+300 do stac. km 4+500

Br. stavke	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
8.3.1	Geodetske usluge				
8.3.1.1	Geodetska snimka prostora na kojem će se deponirati materijal uklonjen s pokosa odvodnog kanala. Prostor se snima s rasterom točaka udaljenosti 20 m. Odmah nakon razastiranja i finog planiranja svog materijala na predmetnom prostoru potrebno je ponovno na isti način snimiti predmetni prostor, te na osnovu te dvije snimke izračunati količinu deponiranog materijala. Izrada izvješća u 4 primjerka u pisanim i digitalnom obliku. Obračun za komplet izvedenog rada.	komplet	1	10.000,00	10.000,00
8.3.1.2	Izrada elaborata iskolčenja pokosa odvodnog kanala. Iskolčenje pokosa i geodetske izmjere pokosa do bankine u nagibu 1:3 te iznad bankine u nagibu 1:1,5, izvode se na dionici od 2200 m' kanala, na svakih 25 m' kanala, iznad kote 129,70 m n.m prema elaboratu iskolčenja. Geodetska izmjera obavlja se prije i nakon obavljenih radova na ublažavanju pokosa. Na osnovu te dvije snimke izračunava se količina uklonjenog materijala. Obračun za komplet izvedenih radova.	komplet	1	70.000,00	70.000,00
8.3.1 Geodetski radovi			Σ	80.000,00	

Br. stavke	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
8.3.2	Pripremni radovi				
8.3.2.1	<p>Sječa stabala i raslinja te vađenje korijena na desnoj obali na dijelu gdje se servisna cesta diže na kotu okolnog terena i to u pojasu spuštanja ceste i izrade novog pokosa iznad ceste. Pomak obale iznosi oko 2,21 m na dionici oko 2200 m.</p> <p>Obračun po m^2 terena posjećenog raslinja.</p>	m^2	4862	19,0	92.378,00
8.3.2 Pripremni radovi Σ				92.378,00	

Br. stavke	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
8.3.3	Glavni radovi				
8.3.3.1	Mehaničko uklanjanje materijala na pokosu kanala iznad kote 129,70 m n.m do berme u nagibu pokosa kanala 1:3, te iznad berme u nagibu 1:1,5. Stavka obuhvaća: uklanjanje bagerskom košarom šljunkovito-pjeskovitog i prašinastog materijala s pokosa odvodnog kanala, utovar u kamion, transport materijala do deponije (udaljenost ovisi o dionicima) te istovar. Obračun po m^3 uklonjenog materijala s pokosa koja se izračunava na osnovu geodetskih izmjera iz stavke 8.3.1.2. Predvidivo $22,5 m^3/m'$.	m^3	49508,06	40,00	1.980.322,40
8.3.3.2	Razastiranje i fino planiranje buldožerom (materijal iz stavke 8.3.3.1), na prostoru između odvodnog kanala i starog korita Drave (zapunjavanje depresija). Obračun po m^3 materijala iz stavke 8.3.3.1.	m^3	49508,06	15,00	742.620,90
8.3.3.3	Humusiranje pokosa odvodnog kanala ispod i iznad bankine te hidrosjetva. Stavka obuhvaća dobavu, dopremu i strojnu ugradnju humusa po pokosu odvodnog kanala u debљini od 20 cm, te dobavu, dopremu i sijanje travne smjese postupkom hidrosjetve. Pokos odvodnog kanala se humusira nakon obavljenog ublažavanja pokosa, na dijelu iznad vode u kanalu do bankine (dužina cca 14 m) i iznad bankine (dužina cca 9,2 m). Obračun po m^2 humusiranog i zasijenog pokosa kanala.	m^2	51040,00	40,00	2.041.600,00
8.3.3 Glavni radovi					4.764.543,30
8.3	Ublažavanje desnog pokosa (faza III.) – od stac. km 2+300 do stac. km 4+500				4.936.921,30

8.4 Ublažavanje lijevog pokosa (faza IV.) – od stac. km 2+420 do stac. km 4+500

Br. stavke	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
8.4.1	Geodetske usluge				
8.4.1.1	Geodetska snimka prostora na kojem će se deponirati materijal uklonjen s pokosa odvodnog kanala. Prostor se snima s rasterom točaka udaljenosti 20 m. Odmah nakon razastiranja i finog planiranja svog materijala na predmetnom prostoru potrebno je ponovno na isti način snimiti predmetni prostor, te na osnovu te dvije snimke izračunati količinu deponiranog materijala. Izrada izvješća u 4 primjerka u pisanim i digitalnom obliku. Obračun za komplet izvedenog rada.	komplet	1	10.000,00	10.000,00,00
8.4.1.2	Izrada elaborata iskolčenja pokosa odvodnog kanala. Iskolčenje pokosa i geodetske izmjere pokosa do bankine u nagibu 1:3 te iznad bankine u nagibu 1:1,5, izvode se na dionici od 2080 m' kanala, na svakih 25 m' kanala, iznad kote 129,70 m n.m prema elaboratu iskolčenja. Geodetska izmjera obavlja se prije i nakon obavljenih radova na ublažavanju pokosa. Na osnovu te dvije snimke izračunava se količina uklonjenog materijala. Obračun za komplet izvedenih radova.	komplet	1	60.000,00	60.000,00
8.4.1 Geodetski radovi			Σ	70.000,00	

Br. stavke	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
8.4.2	Glavni radovi				
8.4.2.1	Mehaničko uklanjanje materijala na pokosu kanala iznad kote 129,70 m n.m do berme u nagibu pokosa kanala 1:3, te iznad berme u nagibu 1:1,5. Stavka obuhvaća: uklanjanje bagerskom košarom šljunkovito-pjeskovitog i prašinastog materijala s pokosa odvodnog kanala, utovar u kamion, transport materijala do deponije (udaljenost ovisi o dionicima) te istovar. Obračun po m^3 uklonjenog materijala s pokosa koja se izračunava na osnovu geodetskih izmjera iz stavke 8.4.1.2. Predvidivo $17,29 m^3/m'$.	m^3	35971,08	40,00	1.438.843,20
8.4.2.2	Razastiranje i fino planiranje buldožerom (materijal iz stavke 8.4.2.1), na prostoru između odvodnog kanala i starog korita Drave (zapunjavanje depresija). Obračun po m^3 materijala iz stavke 8.4.2.1.	m^3	35971,08	15,00	539.566,20
8.4.2.3	Humusiranje pokosa odvodnog kanala ispod i iznad bankine te hidrosjetva. Stavka obuhvaća dobavu, dopremu i strojnu ugradnju humusa po pokosu odvodnog kanala u debљini od 20 cm, te dobavu, dopremu i sijanje travne smjese postupkom hidrosjetve. Pokos odvodnog kanala se humusira nakon obavljenog ublažavanja pokosa, na dijelu iznad vode u kanalu do bankine (dužina cca 14 m) i iznad bankine (dužina cca 8,4 m). Obračun po m^2 humusiranog i zasijenog pokosa kanala.	m^2	46592,00	40,00	1.863.680,00
8.4.2 Glavni radovi					3.842.089,40
8.4	Ublažavanje lijevog pokosa (faza IV.) – od stac. km 2+420 do stac. km 4+500				3.912.089,40

8.5 Oblaganje pokosa kamenom tučencem

Br. stavke	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
8.5.1	Pripremni radovi				
8.5.1.1	Geodetska izmjera oštećenja temeljem koje se naručuje kameni materijali za oblogu na pokosu.	komplet	1	5.000,00	5.000,00
8.5.1.2	Iskolčenje linije pokosa do koje se kamen oblaže na mjestu popravka.	komplet	1	6.000,00	6.000,00
8.5.1 Pripremni radovi			Σ	11.000,00	

Br. stavke	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
8.5.2	Glavni radovi				
8.5.2.1	Strojna ugradnja kamene obloge (tučenca) bagerskom košarom dohvata min 15 m na mjesto oštećenja u debljini do 0,7 m, sa završnim nagibom na pokosu 1:2,5, iznad i ispod vodne razine u kanalu, pri mirnoj vodi, iznimno pri radu jednog agregata. Stavka obuhvaća: utovar i dovoz materijala s lokacije izvorišta, istovar kraj mesta popravka, ugradnju, formiranje potrebne geometrije, tekuća ispitivanja i završnu kontrolu geometrije geodetskom izmjerom. Obračun po m^3 dopremljenog kamen - prema kamionskim dopremnicama.	m^3	500,00	250,00	125.000,00
8.5.2 Glavni radovi			Σ	125.000,00	
8.5	Oblaganje pokosa kamenom tučencem			Σ	136.000,00

8.6 Rekapitulacija

Br. stavke	Opis	Ukupno (kn)
8.1	Ublažavanje desnog pokosa (faza I.) – od stac. km 4+500 do stac. km 6+800	3.847.307,15
8.2	Ublažavanje lijevog pokosa (faza II.) – od stac. km 4+500 do stac. km 6+070	2.355.830,90
8.3	Ublažavanje desnog pokosa (faza III.) – od stac. km 2+300 do stac. km 4+500	4.936.921,30
8.4	Ublažavanje lijevog pokosa (faza IV.) – od stac. km 2+420 do stac. km 4+500	3.912.089,40
8.5	Oblaganje pokosa kamenom tučencem	136.000,00
	Rekapitulacija	Σ 15.188.148,75



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE

Uprava za zaštitu prirode

KLASA: 612-07/10-01/0676

URBROJ: 532-08-03-02/1-10-12

Zagreb, 15. prosinca 2010.

HEP - PROIZVODNJA d.o.o.			
PP HE SJEVER 2-22/11			
Primjeno: <i>20. 12. 10.</i>			
Obj. zap.	Obj. o.	Priklj.	Vrijedn.
1	4107		

HEP-PROIZVODNJA d.o.o.
PROIZVODNO PODRUČJE
HE SJEVER VARAŽDIN
Medimurska 26 c
42 000 VARAŽDIN

PREDMET: Plan gospodarenja prirodnim dobrima na
području hidroenergetskog sustava PP HE Sjever
- prethodna suglasnost, daje se

Veza vaša ozn.: 2-22/11-3932/2010/IS

U svezi zahtjeva za izdavanjem suglasnosti ovog Ministarstva na dostavljeni nacrt
Plana gospodarenja prirodnim dobrima na području hidroenergetskog sustava PP HE
Sjever (Varaždin, prosinac 2010. g.), po pregledu navedene dokumentacije, a na temelju
čl. 125. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 70/05 i 139/08) Ministarstvo
kulture, Uprava za zaštitu prirode, daje

prethodnu suglasnost

na gore navedeni plan gospodarenja.



Dostavlja se:

1. Naslovu
2. Evidencija – ovdje
3. Pismohrana – ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE

HEP – PROIZVODNJA d.o.o.
PP HE SJEVER 2-22/11

Primljeno : 4.10.10.

Org. jed	BROJ	Prilog	Vrijedn.
1	3140		

Uprava za zaštitu prirode

KLASA: 612-07/10-01/0676

URBROJ: 532-08-03-02/1-10-8

Zagreb, 24. rujna 2010.

HEP-PROIZVODNJA d.o.o.
PROIZVODNO PODRUČJE
HE SJEVER VARAŽDIN
Međimurska 26 c
42 000 VARAŽDIN

PREDMET: Plan gospodarenja prirodnim dobrima na
području hidroenergetskog sustava PP HE Sjever
- uvjeti i mjere zaštite prirode, izdaju se

Veza vaša ozn.: 2-22/11-1294/2010/IS

Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode zaprimila je zahtjev za izdavanjem uvjeta zaštite prirode i provođenjem ocjene prihvatljivosti predmetnog plana gospodarenja prirodnim dobrima za ekološku mrežu, kao i naknadno dostavljeno mišljenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva KLASA: 351-03/10-04/51, URBROJ: 531-14-1-08-2 od 26. srpnja 2010. g. o nepotrebnosti provođenja postupka strateške procjene za predmetni plan. Uvidom u dokumentaciju koja se čuva u Ministarstvu kulture, Upravi za zaštitu prirode, utvrđeno je da se u obuhvatu predmetnog plana nalaze dvije zaštićene prirodne vrijednosti – zaštićena područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 70/05 i 139/08), upisane u Upisnik zaštićenih dijelova prirode, i to: preventivno zaštićen Regionalni park Mura-Drava i Park šuma Dravska šuma u Varaždinu (granično). Prema Uredbi o proglašenju ekološke mreže (Narodne novine, br. 109/07) područje obuhvaćeno predmetnim planom nalazi se u Nacionalnoj ekološkoj mreži Republike Hrvatske i obuhvaća 4 područja važna za divlje svojte i staništa (Stari tok Drave I, Stari tok Drave II, Ušće Plitvice i Bednje i Šire područje Drave) te 2 međunarodno važna područja za ptice (Dravske akumulacije i Gornji tok Drave – od Donje Dubrave do Terezinog polja).

Sukladno čl. 123. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 70/05 i 139/08) Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode utvrđuje slijedeće

uvjete i mjere zaštite prirode

1. Na području preventivno zaštićenog regionalnog parka starim tokom Drave osigurati protok potrebnog biološkog minimuma tokom cijele godine i ne dopustiti velike oscilacije razine vode u koritu.
2. Radi zaštite prirodnih mrjestilišta potrebno je pažljivo regulirati vodostaj, tj. vodostaj smije tek minimalno oscilirati u razdoblju mrijesta.
3. Izgrađene riblje staze potrebno je redovito održavati radi nesmetanog prolaza riba.
4. U slučaju pronađaska jedinki vidre i/ili dabra obavijestiti o tome nadležnu županijsku javnu ustanovu. Sustavno vršiti monitoring staništa vidre.
5. Zabranjeno je poribljavanje vode stranim (alohtonim) vrstama (npr. kalifornijskom pastrvom), osim ukoliko takvo poribljavanje nije u sklopu biološke metode smanjivanja populacije invazivnih (stranih) biljnih vrsta.
6. Zadržati visoku kvalitetu voda drenažnih jaraka radi očuvanja riblje vrste crnka.
7. Prirodno neobrasle, šljunkovite, pjescovite i muljevite, strme i položene obale koje su gnjezdilišta i/ili hranilišta ptica održavati u povoljnem, ekološki prihvatljivom stanju te spriječiti eksploraciju materijala i sukcesiju drvenastim vrstama.
8. Radi zaštite livadnih i močvarnih vrsta ptica košnju na nasipima jezera, kanala i drenažnih jaraka vršiti izvan perioda grijevanja tih vrsta.
9. Utvrditi točne lokacije staništa kebrača i označiti ih u vrijeme košnje. Zabranjeno je kositи stabljike kebrača.
10. Inventarizirati i mjeriti gustoću makrovegetacije u svrhu pravovremenog poduzimanja mjera održanja staništa i vrsta u povolnjom stanju.

Utvrdjivanje ovih uvjeta i mjera ne isključuje provođenje postupka ocjene prihvatljivosti pojedinačnih zahvata za ekološku mrežu sukladno Zakonu i Pravilniku o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (Narodne novine, br. 118/09).

Ujedno napominjemo da se sukladno članku 125. Zakona predmetni plan donosi uz prethodnu suglasnost Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu prirode.

Privitak:

1. Karta područja ekološke mreže
2. Karta zaštićenih područja



Dostavlja se:

- 1 Naslovu
- 2 DZZP, Trg Mažuranića 5, 10 000 Zagreb
- 3 Uprava za inspekcijske poslove zaštite prirode – ovdje
- 4 Evidencija – ovdje
- 5 Pismohrana – ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

HRVATSKA
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA
VARAŽDIN

Primljeno	02-09-2016	Klasifikacijska oznaka:	Org. jed.
351-03/16-01/26	05/3	Uradžbeni broj	Pril. Vrij.
517-06-2-1-16-	/ /		

KLASA: UP/I 351-03/16-08/128

URBROJ: 517-06-2-1-1-16-8

Zagreb, 29. kolovoza 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju članka 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13 i 78/15), članka 27. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13) te odredbi članka 5. stavka 3. i članka 27. stavka 3. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14), na zahtjev nositelja zahvata HEP – Proizvodnja d.o.o., PP HE Sjever, Međimurska 26c, Varaždin, nakon provedenog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, donosi

RJEŠENJE

- I. Za namjeravani zahvat, sanaciju pokosa odvodnog kanala hidroelektrane Čakovec, nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.**
- II. Za namjeravani zahvat, sanaciju pokosa odvodnog kanala hidroelektrane Čakovec, nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.**
- III. Ovo rješenje prestaje važiti ako nositelj zahvata, HEP – Proizvodnja d.o.o., PP HE Sjever, Međimurska 26c, Varaždin, u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole, odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu.**
- IV. Važenje ovog rješenja, na zahtjev nositelja zahvata, HEP – Proizvodnja d.o.o., PP HE Sjever, Međimurska 26c, Varaždin, može se jednom produžiti na još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu sa zakonom i drugi uvjeti u skladu s kojima je izdano rješenje.**
- V. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i prirode.**

Obrázloženje

Nositelj zahvata, HEP – Proizvodnja d.o.o., PP HE Sjever, Međimurska 26c, Varaždin, sukladno odredbama članka 82. Zakona o zaštiti okoliša i članka 25. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (u dalnjem tekstu: Uredbe), 19. svibnja 2016. podnio je Ministarstvu zaštite okoliša i prirode (u dalnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sanacije pokosa odvodnog kanala hidroelektrane Čakovec. Uz zahtjev je priložen Elaborat zaštite okoliša koji je u svibnju 2016. izradio ovlaštenik Eko-Monitoring d.o.o. iz

Varaždina, koji ima suglasnost Ministarstva za izradu dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/13-08/130; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 30. prosinca 2013.). Voditelj izrade Elaborata je Ivica Šoltić, dipl. ing. geot.

Pravni temelj za vođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš su odredbe članka 78. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša i odredbe članaka 24., 25., 26. i 27. Uredbe. Naime, za zahvate navedene u točki 2.2. *Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale* Priloga III. Uredbe ako je sukladno članku 6. stavku 5. Uredbe zahvat planiran na području dvije ili više županija, ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo. Postupak ocjene je proveden jer nositelj zahvata planira sanirati desnu obalu odvodnog kanala.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sukladno članku 7. stavku 2. točki 1. i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08), na internetskoj stranici Ministarstva objavljena je Informacija o zahtjevu za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sanacije pokosa odvodnog kanala hidroelektrane Čakovec (KLASA: UP/I 351-03/16-08/128; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 16. lipnja 2016.).

U dostavljenoj dokumentaciji (Elaboratu zaštite okoliša) navedeno je, u bitnom, sljedeće: *Lokacija zahvata je u Međimurskoj i Varaždinskoj županiji, u odvodnom kanalu HE Čakovec od km 7+631,64 do km 4+803,32. Derivacijska hidroelektrana Čakovec s akumulacijskim jezerom druga je u nizu dravskih hidroelektrana u Republici Hrvatskoj. Odvodni kanal HE Čakovec dug je 6,5 km, iskopan u šljunku i neobložen, osim dijela uz strojarnicu obloženog betonskim blokovima i kamenom te ušća obloženog kamenim nabačajem. Odvodni kanal je dimenzioniran na protok od 500 m³/s i maksimalnu brzinu 1,4 m/s. Zbog oštećenja obale kanala koja nastaju erozijom rijeke Drave, planirano je ublaženje desnoobalnog pokosa s nagiba 1:2,5 na 1:3 uklanjanjem šljunkovitog materijala iznad kote 148,5 m pa do obalne visine koja varira od kote 152 m do 154,7 m. Nakon ublažavanja, pokos će se stabilizirati vraćanjem većih frakcija uklonjenog materijala u debљini od 20 cm i hidrosjetvom, sve iznad razine vode u kanalu. Uklonjeni materijal frakcija manjih od 32 mm iskoristit će se za uređenje završnog sloja servisne ceste uz desnu obalu kanala te za popunjavanje depresija i izravnavanje neravnina na kruni obrambenog nasipa.*

Ministarstvo je u postupku ocjene dostavilo zahtjev (KLASA: UP/I 351-03/16-08/128; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 16. lipnja 2016.) za mišljenje Upravi za zaštitu prirode Ministarstva, Upravi vodnoga gospodarstva Ministarstva poljoprivrede, Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Međimurske županije i Upravnom odjelu za poljoprivredu i zaštitu okoliša Varaždinske županije.

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je mišljenje (KLASA: 612-07/16-59/195; URBROJ: 517-07-1-1-2-16-4 od 27. srpnja 2016.) da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš i da je prihvatljiv za ekološku mrežu. Uprava vodnoga gospodarstva Ministarstva poljoprivrede dostavila je mišljenje (KLASA: 351-03/16-01/218; URBROJ: 525-12/0991-16-4 od 27. srpnja 2016.) da za predmetni zahvat s vodnogospodarskog stajališta nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš. Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Međimurske županije dostavio je mišljenje (KLASA: 351-03/16-03/14; URBROJ: 2109/1-09-3/01-16-02 od 4. srpnja 2016.) da predmetni zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na sastavnice okoliša. Upravni odjel za poljoprivredu i zaštitu okoliša Varaždinske županije dostavio je mišljenje (KLASA: 351-03/16-01/26; URBROJ: 2186/1-05/3-16-2 od 8. srpnja 2016.) da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

Na planirani zahvat razmotren Elaboratom zaštite okoliša koji je objavljen na internetskim stranicama Ministarstva nisu zaprimljene primjedbe javnosti niti zainteresirane javnosti.

Razlozi zbog kojih nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš su sljedeći:

Ublažavanje nagiba uklanjanjem materijala s pokosa izvodić će se pri mirnoj vodi u kanalu, odnosno izvan rada HE ili rada samo s jednim agregatom čime će se smanjiti dotok vode i nizvodno zamuljivanje vode. Također, radovi pri sniženom vodostaju omogućit će da se najveći dio pokosa ublaži iznad vodnog lica. Zahvat se nalazi u regionalnom parku Mura-Drava, području zaštićenom temeljem odredbi Zakona o zaštiti prirode. S obzirom na opseg i obilježja te vremenski ograničen utjecaj radova, zaključeno je da predmetna sanacija neće imati negativan utjecaj na regionalni park. Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine“, brojevi 124/13 i 105/15) zahvat se nalazi unutar područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove HR2001307 Drava – akumulacije i područja očuvanja značajnog za ptice HR1000013 Dravske akumulacije. S obzirom da zahvat predstavlja linjski infrastrukturni objekt kojemu je s lijeve strane izgrađena asfaltirana prometnica, a s desne makadamska cesta, da se neće zadirati u nova staništa i da neće doći do gubitka travnatih površina te da će se svi radovi obavljati izvan perioda gniježđenja ptica i mriješta riba, prethodnom ocjenom prihvatljivosti za ekološku mrežu isključena je mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je zaključeno da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu.

Točka I. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno članku 78. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša, te članku 24. stavku 1. i članku 27. stavku 1. Uredbe ocijenilo, na temelju dostavljene dokumentacije i mišljenja nadležnih tijela, a prema kriterijima iz Priloga V. Uredbe, da planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš te stoga nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

Točka II. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno odredbama članka 90. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša i članka 30. stavka 9. Zakona o zaštiti prirode u okviru postupka ocjene o potrebi procjene provelo prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu te isključilo mogućnost značajnijeg utjecaja na ekološku mrežu i stoga nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Točka III. ovoga rješenja, rok važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 3. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. ovoga rješenja, mogućnost produljenja važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 4. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka V. ovog rješenja o obvezi objave rješenja na internetskim stranicama Ministarstva, utvrđena je na temelju članka 91. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša.

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 Upravnog судa u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Zainteresirana javnost upravni spor pokreće tužbom pred nadležnim upravnim sudom u roku 30 dana. Rok počinje teći osmoga dana od objave rješenja na internetskim stranicama Ministarstva. Tužba se predaje navedenom upravnom судu neposredno u pisanim oblicima, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima u iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).



DOSTAVITI:

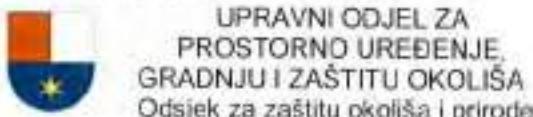
1. HEP – Proizvodnja d.o.o., PP HE Sjever, Međimurska 26c, Varaždin (**R!**, s povratnicom)

NA ZNANJE:

1. Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Međimurske županije, Ruđera Boškovića 2, Čakovec
2. Upravni odjel za poljoprivrednu i zaštitu okoliša Varaždinske županije, Franjevački trg 7, Varaždin



REPUBLIKA HRVATSKA
MEĐIMURSKA ŽUPANIJA



29.-09-2016

O. Sreda 01/2 3395
skan: Županijski, HEĆ

KLASA: UP/I-612-07/16-03/16

URBROJ: 2109/1-09-3/01-16-02

Čakovec, 23.09.2016.

Medimurska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za zaštitu okoliša i prirode, na temelju članka 144. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13) i članka 96. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“ br. 47/09), na zahtjev HEP Proizvodnja d.o.o. PP HE Sjever, Medimurska cesta 26b, Varaždin, donosi

RJEŠENJE

1. Daje se dopuštenje HEP Proizvodnja d.o.o. PP HE Sjever, Medimurska cesta 26b, Varaždin za zahvat „Sanacija pokosa odvodnog kanala HE Čakovec“ u Medimurskoj županiji, u zaštićenom području regionalni park Mura – Drava na području Medimurske županije.
2. Dopuštenje se daje uz sljedeće uvjete zaštite prirode:
 - radove u sklopu predmetnog zahvata potrebno je izvoditi izvan razdoblja grijevanja ptica i brige za mlade te povećane aktivnosti vodozemaca i gmazova,
 - prilikom izvođenja radova potrebno je ograničiti kretanje mehanizacije u najvećoj mogućoj mjeri na pristupne putove i nužni uski radni pojas,
 - u slučaju nailaska na strogo zaštićene vrste i njihove nastambe (npr. gnijezda ptica, ostale životinjske nastambe, ozlijedene ili uginule strogo zaštićene vrste) potrebno je obustaviti radove u blizini nalaza te odmah izvijestiti inspektora zaštite prirode, nadležnu javnu ustanovu za zaštitu prirode i Hrvatsku agenciju za okoliš i prirodu,
 - gornji sloj pokosa u debljini od oko 15 cm skinuti, privremeno odložiti na lokaciju određenu u dogovoru sa stručnom službom nadležne javne ustanove te nakon završetka radova vratiti na pokos odvodnog kanala, s ciljem očuvanja postojećih staništa orhideja te drugih zaštićenih i ugroženih biljnih vrsta te lakšeg i bržeg zatravljivanja pokosa.
 - na području obuhvata zahvata nije prihvatljivo skladištitи tvari štetne za okoliš (pogonska goriva, maziva, PVC materijale, materijale podložne koroziji i dr.),
 - nužno je onemogućiti svako onečišćenje vodotoka, kao i trenutno postupati u skladu sa zakonskim odredbama u slučajevima ispuštanja iz radnih strojeva, izljevanja štetnih tekućina, itd.,
 - manipulaciju naftom i naftnim derivatima, uljima i mazivima potrebno je obavljati uz mjere opreza, na mjestima udaljenim od vodotoka,
 - sav otpad koji će nastati tijekom obavljanja pojedinih radova sakupljati odvojeno i zbrinuti putem ovlaštene osobe,
 - nositelj zahvata dužan je najmanje 7 (sedam) dana prije početka radova obavijestiti nadležnu javnu ustanovu „Medimurska priroda“ o predvidenom terminu obavljanja radova u zaštićenom području,

- nositelj zahvata treba prilikom radova preuzeti brigu o održavanju reda unutar zaštićenog područja, kako ne bi došlo do slučajnog ili namjernog izazivanja protuzakonite radnje.
3. Za svu eventualnu nastalu štetu na zaštićenom području odgovoran je izvršitelj sukladno odredbama posebnih zakona.
 4. Rješenje se izdaje na vremenski rok od dvije godine od dana izvršnosti rješenja.

Obrazloženje

Nositelj zahvata, HEP Proizvodnja d.o.o. PP HE Sjever, Medimurska cesta 26b, Varaždin, dostavio je 16. rujna 2016. godine Međimurskoj županiji, Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjeku za zaštitu okoliša i prirode, zahtjev u kojem se traže uvjeti zaštite prirode za zahvat „Sanacija pokosa odvodnog kanala HE Čakovec“.

Nositelj zahvata u zahtjevu navodi da se radovi na održavanju regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, u ovom slučaju sanacije pokosa odvodnog kanala, izvode u svrhu sigurnog protoka voda, održavanja sigurnosti objekata HE i objekata u zaobalju. Nadalje, nositelj zahvata navodi da su predmetni radovi sastavni dio redovitih aktivnosti korištenja prirodnih dobara te su navedeni u poglavlju 7. Plana gospodarenja prirodnim dobrima na području hidroenergetskog sustava PP HE Sjever, za koji je ishodena prethodna suglasnost od Uprave za zaštitu prirode nadležnog Ministarstva.

Dopuštenje se izdaje temeljem odredbi članka 144. Zakona o zaštiti prirode, ako se utvrdi da namjeravani zahvat neće promijeniti obilježja zbog kojih je područje zaštićeno.

Razmatrajući predmetni zahtjev sa stanovišta zaštite prirode te imajući u vidu njegovu svrhu i značaj ovo upravno tijelo utvrđuje uvjete zaštite prirode navedene u dispozitivu ovog Rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, Zagreb, Radnička cesta 80, u roku od 15 dana od dana primitka ovog dopuštenja. Pisменa se žalba predaje neposredno ili šalje poštom preporučeno ovom Upravnom tijelu, a može se izjaviti i usmeno na zapisnik. Na žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 50,00 kuna prema tar. br. 3. Tarife upravnih pristojbi.

Voditeljica Odsjeka i pomoćnica pročelnika
m. sc. Sandra Gočibrić, dipl.ing.

Dostaviti:

1. HEP Proizvodnja d.o.o. PP HE Sjever, Medimurska cesta 26b, 42 000 Varaždin
2. U spis predmeta

Na znanje:

1. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za inspekcijske poslove, Sektor inspekcije zaštite prirode, Zrinsko-frankopanska 9, 40 000 Čakovec
2. Međimurska priroda - Javna ustanova za zaštitu prirode, Trg međimurske prirode 1, Križovec, 40 315 Mursko Središće



REPUBLIKA HRVATSKA
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

UPRAVNI ODJEL ZA POLJOPRIVREDU
I ZAŠTITU OKOLIŠA

KLASA: UP/I-612-07/16-01/12

URBROJ: 2186/1-05/3-16-4

Varaždin, 23.09.2016.

Upravni odjel za poljoprivrednu i zaštitu okoliša Varaždinske županije temeljem članaka 143. i 144. Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 80/13) i članaka 3. i 11. Odluke o upravnim tijelima ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" broj 20/10, 35/12 i 36/15) u predmetu izdavanja dopuštenja za izvođenje zahvata "Sanacija pokosa odvodnog kanala HE Čakovec" u Regionalnom parku Mura-Drava po zahtjevu tvrtke HEP-Proizvodnja d.o.o., PP HE Sjever, Međimurska 26c, Varaždin d o n o s i

RJEŠENJE

I

Tvrtki HEP-Proizvodnja d.o.o., PP HE Sjever, Međimurska 26c, Varaždin izdaje se dopuštenje za izvođenje zahvata "Sanacija pokosa odvodnog kanala HE Čakovec od stac. 7+631,64 do stac. 4+803,32" u zaštićenom Regionalnom parku Mura-Drava, a za područje Varaždinske županije.

II

Dopuštenje iz točke I daje se uz slijedeće uvjete zaštite prirode:

1. Radovi se mogu izvoditi u razdoblju do 31. ožujka 2017. godine odnosno izvan vegetacijske sezone i povećane aktivnosti životinja, posebno razdoblja razmnožavanja vodozemaca, kako bi se izbjeglo uništavanje staništa i uznemiravanje životinjskih vrsta u reproduksijskom razdoblju.
2. Gornji sloj pokosa nasipa u debljini od oko 15 cm potrebno je prethodno odstraniti i privremeno deponirati na odlagalištu zemljjanog materijala na lokaciji uz desnu obalu odvodnog kanala oko 1 km uzvodno od mosta za Prelog, u cilju očuvanja postojećih staništa orhideja, drugih zaštićenih i ugroženih biljnih vrsta te u cilju ponovnog što lakšeg i bržeg zatravljivanja pokosa postojećom korijenskom masom livadskih biljaka iz gornjeg sloja pokosa.
3. Nakon izvedenih radova na ublažavanju pokosa, deponirani gornji sloj potrebno je uz dodatak nove zemlje/humusa razastrti na pokos odnosno vratiti kao gornji sloj pokosa.
4. U slučaju pronalaska zaštićenih i ugroženih vrsta flore i faune potrebno je radi inventarizacije i monitoringa o tome obavijestiti Hrvatsku agenciju za okoliš i prirodu, Inspekciju zaštite prirode pri Ministarstvu zaštite okoliša i prirode i nadležnu Javnu ustanovu za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode jer se zahvat provodi u zaštićenom području i ekološkoj mreži Natura 2000.
5. Nije dopušteno mijenjati zatečeno stanje izvan područja zahvata odnosno u okolnom području.
6. Potrebno je organizirati prilaz i parkiranje kamiona i strojeva te maksimalno ograničiti ulazak i zadržavanje motornih vozila unutar Regionalnog parka.
7. Prije početka izvođenja radova potrebno je na odgovarajući način označiti gradilište (npr. zaštitnim trakama) te dodatno osigurati sigurnost ljudi na cijeloj dionici izvođenja radova.
8. Uz kanal i na području izvođenja radova nije dozvoljena manipulacija naftom i naftnim derivatima, uljima i mazivima. Prilikom izvođenja radova nije dozvoljeno ispuštanje tvari koje mogu onečistiti tlo, vodu i zrak te skladištenje tvari štetnih za okoliš (pogonska goriva, maziva, PVC materijali, materijali podložni koroziji i dr.).
9. Nakon završetka radova prostor se mora dovesti u prvobitno stanje, ostatni materijal i nastali otpad ukloniti te sanirati eventualna oštećenja.

III

Sukladno članku 175. stavku 5. Zakona o zaštiti prirode, podnositelj zahtjeva dužan je ishoditi izmjenu i/ili dopunu ovog Rješenja u slučaju promjene vremena i načina izvođenja radova.

IV

Ovo dopuštenje izdaje se u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode i potvrda je da su planirane aktivnosti u zaštićenom području u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode. Podnositelj zahtjeva dužan je prije početka radova ishoditi i druga eventualno potrebna dopuštenja i suglasnosti nadležnih tijela i vlasnika odnosno korisnika područja.

V

Podnositelj zahtjeva i izvođač radova dužni su imenovati odgovornu osobu te putem odgovorne osobe osigurati poštivanje uvjeta zaštite prirode. Podatke o odgovornoj osobi (ime i prezime, kontakt broj telefona) kao i podatke početku i završetku radova potrebno je dostaviti Ministarstvu zaštite okoliša i prirode – Upravi za inspekcijske poslove zaštite prirode, Zrinsko Frankopanska 9, Čakovec i odnosno Javnoj ustanovi za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije (Kratka 1/4, Varaždin, e-mail: zastita.prirode@vz.t-com.hr).

Obrazloženje

Tvrtka HEP-Proizvodnja d.o.o., PP HE Sjever, Međimurska 26c, Varaždin podnijela je 16.09.2016. godine pri ovom Upravnom tijelu zahtjev za dopuštenje za izvođenje zahvata "Sanacija pokosa odvodnog kanala HE Čakovec" i to za dionicu od stac. 7+631,64 do stac. 4+803,32 u zaštićenom Regionalnom parku Mura-Drava. Zahtjev je osnovan. U provedenom postupku utvrđeno je slijedeće:

Prema članku 116. Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 80/13) regionalni park je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje velike bioraznolikosti s vrijednim ekološkim obilježjima i krajobraznim vrijednostima karakterističnim za područje na kojem se nalazi. Na području zaštićenog regionalnog parka dopuštene su gospodarske i druge djelatnosti i zahvati kojima se ne ugrožavaju njegova bitna obilježja i uloga.

Sukladno članku 144. Zakona o zaštiti prirode, za izvođenje zahvata u zaštićenom području potrebno je ishoditi dopuštenje. Regionalnim parkom Mura-Drava (Uredba o proglašenju Regionalnog parka Mura-Drava, "Narodne novine" broj 22/11) upravlja Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije. Stoga je ovo Upravno tijelo obavilo 21.09.2016. godine očevidec na kojem su uz investitora bili prisutni i predstavnici Javne ustanove te je sastavljen zapisnik.

Radovima se planira ublažiti nagib pokosa s 1:2,5 na 1:3. Radovi se planiraju izvesti na način da se bagerskom košarom dohvata 15 m ukloni šljunkoviti materijal s pokosa kanala. Radovi bi se izvodili i djelomično pod vodom što ovisi o protoku vode kroz strojarnicu HE Čakovec i vodostaju u nizvodnoj akumulaciji HE Dubrava. Gornji sloj pokosa nasipa u debljini od oko 15 cm planira se prethodno odstraniti i deponirati na privremenom odlagalištu zemljjanog materijala na lokaciji uz desnu obalu odvodnog kanala oko 1 km uzvodno od mosta za Prelog, u cilju očuvanja postojećih staništa orhideja, drugih zaštićenih i ugroženih biljnih vrsta te u cilju ponovnog što lakšeg i bržeg zatravljivanja pokosa postojećom korijenskom masom livadskih biljaka iz gornjeg sloja pokosa. Nakon izvedenih radova na ublažavanju pokosa, deponirani gornji sloj planira se uz dodatak nove zemlje/humusa razastrti na pokos odnosno vratiti kao gornji sloj pokosa i stabilizirati sjetvom travne smjese. Ostali uklonjeni materijal planira se odmah po iskopu razastrti buldožerom u depresije na prostor između desne obale i obrambenog nasipa. Radovi se mogu izvoditi u razdoblju do 31. ožujka 2017. godine odnosno izvan vegetacijske sezone i povećane aktivnosti životinja, posebno razdoblja razmnožavanja vodozemaca, kako bi se izbjeglo uništavanje staništa i uznemiravanje životinjskih vrsta u reproduktivskom razdoblju.

Prema podnesku HEP-a, sanacija pokosa odvodnog kanala izvodi se radi očuvanja mehaničke stabilnosti objekta i hidroelektrane te sigurnosti vozila i osoba koje se kreću putem izvedenim uz pokos odvodnog kanala, a koji čini njegov konstruktivni dio. Oštećenja pokosa odvodnog kanala sežu do samog puta uz odvodni kanal čime je otežano i ugroženo redovno tehničko promatranje objekata kojim se osigurava njihova sigurnost i praćenje u okolišu.

Nakon višegodišnjih pokušaja sanacije pokosa odvodnog kanala ugradnjom lomljenog kamena i krupnog šljunkovitog materijala (batude), tehničkim analizama došlo se do zaključka kako je optimalno

rješenje za sanaciju pokosa – ublažavanje pokosa. Izrađen je "Projekt popravka pokosa odvodnog kanala" (izvedbeni građevinski projekt, Institut IGH d.d., Zagreb, rujan 2012.) kojim se određuje način sanacije pokosa ublažavanjem pokosa na dionicama na kojima je to tehnički moguće. Prema tom projektu zatraženo je dopuštenje za prvu fazu sanacije pokosa odvodnog kanala kao prva faza radova odnosno pilot dionica. Prva faza sanacije obuhvatila je ublažavanje pokusne dionice desnog pokosa odvodnog kanala od stac. 8+165,32 (do stac. 7+631,64 u duljini od 533,68 m za što je ovo Upravno tijelo izdalo dopuštenje (Rješenje, KLASA: UP/I-612-07/15-01/26, URBROJ: 2186/1-05/3-15-5 od 07.10.2015.). Za nastavak radova na sanaciji cijelog odvodnog kanala pri Ministarstvu zaštite okoliša i prirode proveden je objedinjeni postupak ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu i postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te je doneseno Rješenje (KLASA: UP/I 351-03/16-08/128, URBROJ: 517-06-2-1-16-8 od 29.08.2016.) da za zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš i glavnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

U sklopu tog postupka izrađen je Elaborat zaštite okoliša (Eko-Monitoring d.o.o., svibanj 2016.), a koji je poslužio i za ovaj postupak ishodjenja dopuštenja za izvođenje radova s uvjetima zaštite prirode.

Dopuštenje se izdaje u skladu s člankom 143. i 144. Zakona o zaštiti prirode za zahvat u zaštićenom dijelu prirode, a za koji nije potrebno ishoditi akt kojim se odobrava građenje. Planirani radovi su sastavni dio redovnih aktivnosti korištenja dobara, a navedeni u poglavljju 7 *Plana gospodarenja prirodnim dobrima na području hidroenergetskog sustava PP HE Sjever* za koji je HEP dobio prethodnu suglasnost Uprave za zaštitu prirode Ministarstva kulture (KLASA: 612-07/10-01/0676, URBROJ: 532-08-03-02/1-10-12 od 15.12.2010.) i uvjete zaštite prirode (KLASA: 612-07/10-01/0676, URBROJ: 532-08-03-02/1-10-8 od 24.09.2010.).

Temeljem navedenog nadležno Upravno tijelo primjenom članka 144. Zakona o zaštiti prirode riješilo je kao u izreci.

Upravna pristojba za podnesak (20,00 kn) i rješenje (50,00 kn) naplaćena je u državnim biljezima prema tarifnom broju 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" broj 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10 i 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14) i poništena na podnesku.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Prema članku 177. Zakona o zaštiti prirode, protiv ovog Rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu zaštite okoliša i prirode. Žalba se predaje u roku 15 dana od primitka ovog Rješenja Upravnom odjelu za poljoprivredu i zaštitu okoliša Franjevački trg 7, Varaždin, neposredno ili poštom, a može se izjaviti i usmeno na zapisnik.

Prema tarifnom broju 3. Zakona o upravnim pristojbama, upravna pristojba na žalbu plaća se u iznosu od 50,00 kn.

Viši stručni suradnik
Natalija Ježek Zenkel, dipl.ing.

Dostaviti:

1. HEP-Proizvodnja d.o.o.
PP HE Sjever
Međimurska 26c, Varaždin
2. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije
3. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode
Sektor inspekcijskog nadzora zaštite prirode
Zrinsko Frankopanska 9, Čakovec
4. Pismohrana





MEĐIMURSKA PRIRODA

Javna ustanova za zaštitu prirode
Trg međimurske prirode 1, Križovec
40315 Mursko Središće
Telefon: 040/866-297
OIB: 35686623551
e-mail: pisarnica@medjimurska-priroda.info

KLASA: 612-07/21-01/38

URBROJ: 2109-15-02-21-01

Križovec, 30. srpnja 2021.

SLUŽBENA ZABILJEŠKA

Predmet: Terenski obilazak područja odvodnog kanala HE Dubrava

Dana 30. srpnja 2021. godine obavljen je terenski obilazak šireg područja odvodnog kanala HE Dubrava unutar zaštićenog područja Regionalni park Mura-Drava. Obilasku su nazočili Ivančica Somođi predstavnica HEP Proizvodnje d.o.o. PP HE Sjever Varaždin te Velimir Bašek i Mihaela Mesarić predstavnici Međimurske prirode – Javne ustanove za zaštitu prirode.

Terenskim obilaskom područja obuhvaćeno je područje potencijalnih radova ublažavanja nagiba nasipa odvodnog kanala HE Dubrava. Tom prilikom zabilježene su i biljne invazivne strane vrste zlatošipka (lat. *Solidago* sp.) i bagrem (lat. *Robinia pseudacacia*), a na posljednjih 300 metara desne obale odvodnog kanala i čivitnjača (lat. *Amorpha fruticosa* L.). Koordinate područja sa čivitnjačom su:

523827

5130018

Predlažemo uklanjanje predmetnih invazivnih stranih vrsta sukladno preporukama nadležnog Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja. Međimurska priroda se obvezuje kontaktirati nadležno ministarstvo za smjernice i detaljnije upute o najprikladnijem načinu uklanjanja predmetnih invazivnih stranih vrsta.

Zabilješku sastavila:

dr. sc. Mihaela Mesarić
Stručna voditeljica



Prilog:

1. Fotografije s terena

Prilog 1.









1. UKLANJANJE INVAZIVNIH STRANIH VRSTA

Imajući u vidu da su jedne od glavnih karakteristika invazivnih stranih vrsta brzi rast, brzo širenje i vrlo zahtjevno uklanjanje, uklanjanju invazivnih stranih vrsta potrebno je pristupiti sustavno i u višegodišnjem periodu.

Amorfa fruticosa L. (amorfa ili čivitnjača) i Robinia pseudoacacia L. (bagrem)

Navedene vrste prema načinu rasta (habitusu) razvrstavaju se u dvije grupe, a što je direktno povezano i s njihovim načinom uklanjanja:

- grm (*Amorfa fruticosa L.*) i
- drvo (*Robinia pseudoacacia L.*)

U uklanjanju ovih invazivnih stranih vrsta koriste se sljedeći zahvati:

Malčiranje poljoprivrednim malčerima dok su biljke još u zeljastoj (ne-odrvenjeloj fazi)

Na biljkama se provodi početno malčiranje kao i malčiranje nakon retrovegetacije biljaka iz podzemnih dijelova. Preporuka je korištenje herbicida na mlade izdanke koji retrovegetiraju nakon malčiranja. Najčešće je potrebno u jednoj vegetacijskoj godini obaviti između tri do pet zahvata malčiranja, ili kod kombinacije malčiranja i herbicida - jedan do dva puta malčiranje te jedna do dvije primjene herbicida. Aplikaciju herbicida na ponikle mladice preporučeno je obaviti tijekom ljeta i/ili u jesen kad je naglašenija translokacija biljnih sokova u podzemne organe. Sav uklonjeni biljni materijal potrebno je, u svrhu sprječavanja daljnog širenja, adekvatno zbrinuti na lokaciji, predati na energetsko zbrinjavanje u bioelektranama ili predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje biootpadom sukladno evidenciji u informacijskom sustavu gospodarenja otpada pri Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja. Adekvatnim zbrinjavanjem na lokaciji smatra se kompostiranje, energetska upotreba (korištenje za ogrijev) ili spaljivanje suhog biljnog materijala u skladu s propisima koji reguliraju zaštitu od požara. Radne strojeve potrebno je očistiti nakon uklanjanja biljnog materijala, a očišćeni materijal na isti način zbrinuti.

Malčiranje profesionalnim (šumskim) malčerima odrvenjenih biljaka visine oko jednog metra

Na biljkama se provodi početno malčiranje kao i malčiranje nakon retrovegetacije iz podzemnih dijelova. Nakon retrovegetacije, zbog smanjenja troškova, malčiranje se može obaviti i poljoprivrednim malčerima ili traktorskim kosičicama. Primjena herbicida može zamijeniti jednu operaciju malčiranja/košnje. Sav uklonjeni biljni materijal potrebno je, u svrhu sprječavanja daljnog širenja, adekvatno zbrinuti na lokaciji, predati na energetsko zbrinjavanje u bioelektranama ili predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje biootpadom sukladno evidenciji u informacijskom sustavu gospodarenja otpada pri Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja. Adekvatnim zbrinjavanjem na lokaciji smatra se kompostiranje, energetska upotreba (korištenje za ogrijev) ili spaljivanje suhog biljnog materijala u skladu s propisima koji reguliraju zaštitu od

požara. Radne strojeve potrebno je očistiti nakon uklanjanja biljnog materijala, a očišćeni materijal na isti način zbrinuti.

Sječa/rušenje razvijenih stabla promjera debla > 20 cm

Sječa stabla obavlja se motornom pilom uz upotrebu ljestvi i specijalne opreme ili hidrauličkim sjekačem grana.

Nakon sječe, deblo je potrebno premazati herbicidom i tretirati retrovegetirane mladice herbicidom. Premazivanje herbicida obavlja se direktno na panj odmah nakon sječe. Naknadno je panjeve potrebno izvaditi. Moguće je dodatno premazivanje retrovegetiranih mladica herbicidom. Sav uklonjeni biljni materijal potrebno je, u svrhu sprječavanja daljnog širenja, adekvatno zbrinuti na lokaciji, predati na energetsko zbrinjavanje u bioelektranama ili predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje biootpadom sukladno evidenciji u informacijskom sustavu gospodarenja otpada pri Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja. Adekvatnim zbrinjavanjem na lokaciji smatra se kompostiranje, energetska upotreba (korištenje za ogrijev) ili spaljivanje suhog biljnog materijala u skladu s propisima koji reguliraju zaštitu od požara. Radne strojeve potrebno je očistiti nakon uklanjanja biljnog materijala, a očišćeni materijal na isti način zbrinuti.

Načini uklanjanja invazivnih stranih vrsta izvan zaštićenih područja i u zaštićenim područjima

<i>Godine</i>	<i>Razvojna faza</i>	<i>Izvan zaštićenih područja</i>	<i>Zaštićena područja</i>
1.	I. prevladavaju biljke u zeljastoj (neodrvenjenoj) razvojnoj fazi visine do 50 cm	3 malčiranja (polj.malč) 1 primjena herbicida	5 malčiranja (polj.malč.)
	II. prevladavaju odrvenjene biljke debla do 20 cm	1 malčiranje (šum.malč) 2 malčiranje (polj.malč) 1 primjena herbicida*	1 malčiranje (šum.malč) 3 malčiranja (polj.malč)
	III. prevladavaju odrvenjene biljke debla većeg od 20 cm	Oblik rasta: drvo: 1 siječa stabla (promjer > 20 cm) 1 premazivanje panjeva 1 vađenje panjeva oblik rasta: grm 1 malčiranje (šum. malč) 1 malčiranjenje (polj. malč)	1 Siječa stabla (promjer > 20 cm) 1 Premazivanje panjeva 1 vađenje panjeva 1 malčiranje (šum. malč) 1 malčiranjenje (polj. Malč)

		1 primjena herbicida	
2.	I.	2 malčiranja (polj. malč) 1 primjena herbicida	3 malčiranja (polj. malč)
3.	I.	1 malčiranje (polj. malč) 1 primjena herbicida	2 malčiranja (polj. malč.)

* Primjena herbicida ograničena je na tehnike kojima je osigurano isključivo lokalno djelovanje poput premazivanja panjeva herbicidom nakon sječe stabla kod invazivnih stranih vrsta oblika rasta drvo.

Navedene metode mehaničkog i kemijskog uklanjanja invazivnih stranih vrsta (amorfa i bagrem) potrebno je provoditi vodeći računa o optimalnom vremenu uklanjanja invazivnih stranih vrsta s obzirom na njihov vegetacijski ciklus, kako je navedeno u dalnjem tekstu.

Za bagrem prvo uklanjanje moguće je provesti tijekom cijele godine uključujući i za vrijeme snježnog pokrivača, ali ne preporuča se uklanjanje u ožujku, travnju i kolovozu, a naredna uklanjanja nakon pojave retrovegetacije. Ukoliko je zemljište jako zaraslo bagremom, sječu stabala i tretiranje panja herbicidom potrebno je provesti u jesen, a naredna uklanjanja nakon pojave retrovegetacije.

S ciljem sprečavanja pojave retrovegetacije invazivnih stranih vrsta u kasnijim godinama, potrebno je postupke uklanjanja invazivnih vrsta ponoviti u drugoj odnosno trećoj godini u nešto manjem intenzitetu u odnosu na prvu godinu. U drugoj godini predviđena su dva malčiranja poljoprivrednim malčerom u prvoj razvojnoj fazi uz jednu primjenu herbicida, dok je u trećoj dovoljno jedno malčiranje poljoprivrednim malčerom uz jednu primjenu herbicida. U slučaju da je bagrem i nakon treće godine uklanjanja prisutan na lokaciji, postupak uklanjanja je potrebno provoditi i narednih godina sve dok je bagrem prisutan na lokaciji.

Za amorfu prvo uklanjanje potrebno je provesti neposredno prije cvjetanja (preporuča se u ožujku), a naredna uklanjanja potrebno je ponoviti nakon pojave retrovegetacije.

Kao i u prethodnom slučaju, potrebno je nastaviti uklanjanje vrsta u sljedeće dvije godine čime će se spriječiti pojava retrovegetacija. U drugoj godini potrebno je provesti još dva malčiranja u prvoj razvojnoj fazi uz jednu primjenu herbicida, dok je u trećoj dovoljno jedno malčiranje poljoprivrednim malčerom uz jednu primjenu herbicida. U slučaju da je amorfna i nakon treće godine uklanjanja prisutna na lokaciji, postupak uklanjanja je potrebno provoditi i narednih godina sve dok je amorfna prisutna na lokaciji.

Ukoliko na području odvodnog kanala HE Dubrava nije moguće primijeniti metodu malčiranja (zbog nedostupnosti i sl.) tada je jedinke amorfne potrebno ukloniti vađenjem/čupanjem jedinki s korijenom. Sav uklonjeni biljni materijal potrebno je, u svrhu sprječavanja daljnog širenja, adekvatno zbrinuti na lokaciji, predati na energetsko zbrinjavanje u bioelektranama ili predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje biootpadom sukladno evidenciji u informacijskom sustavu gospodarenja otpada pri Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja. Adekvatnim zbrinjavanjem na lokaciji smatra se kompostiranje, energetska upotreba (korištenje za ogrijev) ili spaljivanje suhog biljnog materijala u skladu s propisima koji reguliraju zaštitu od požara. Radne

alate i/ili strojeve potrebno je očistiti nakon uklanjanja biljnog materijala, a očišćeni materijal na isti način zbrinuti.

Načini uklanjanja vrsta roda *Solidago* spp.

Solidago spp. se razmnožava i sjemenom i vegetativno pomoću podanaka.

1. metoda: ručno čupanje jedinki s korijenom uz pomoć ručnih alata za vađenje biljaka iz zemlje. Pri tome treba biti oprezan da se uklone svi nadzemni i podzemni dijelovi biljke. Ručno čupanje lakše je provoditi u ranoj vegetativnoj fazi rasta dok su jedinke još relativno male, a preporuča se provoditi prije sezone cvatnje koja je od kolovoza do rujno odnosno listopada, ovisno o vremenskim uvjetima u svakoj pojedinoj godini. Sav uklonjeni biljni materijal potrebno je, u svrhu sprječavanja dalnjeg širenja, adekvatno zbrinuti na lokaciji, predati na energetsko zbrinjavanje u bioelektranama (ukoliko je za vrstu primjenjivo) ili predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje biootpadom sukladno evidenciji u informacijskom sustavu gospodarenja otpada pri Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja. Adekvatnim zbrinjavanjem na lokaciji smatra se kompostiranje ili spaljivanje suhog biljnog materijala u skladu s propisima koji reguliraju zaštitu od požara. Radne alate potrebno je očistiti nakon uklanjanja biljnog materijala, a očišćeni materijal na isti način zbrinuti. Ručno čupanje jedinki s korijenom te adekvatno zbrinjavanje potrebno je provoditi i narednih godina sve dok su na području prisutne jedinke *Solidago* sp.
2. metoda: košnja površina zaraslih sa *Solidago* spp. Kako je sezona cvatnje vrsta roda *Solidago* od kolovoza do rujna odnosno listopada, ovisno o vremenskim uvjetima u svakoj pojedinoj godini, košnju je potrebno provesti minimalno dva puta godišnje i to prije sezone cvatnje, odnosno od svibnja do rujna. Optimalno je košnju obaviti dva puta u lipnju te jednom u rujnu. Košnja u rujnu se pokazala izrazitom važnom u smanjenu abundancije vrsta roda *Solidago* (Nagy et al. 2019: The more we do, the less we gain? Balancing effort and efficacy in managing the *Solidago gigantea* invasion. Weed Research 2020;00:1-9.). Sav uklonjeni biljni materijal potrebno je, u svrhu sprječavanja dalnjeg širenja, adekvatno zbrinuti na lokaciji, predati na energetsko zbrinjavanje u bioelektranama (ukoliko je za vrstu primjenjivo) ili predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje biootpadom sukladno evidenciji u informacijskom sustavu gospodarenja otpada pri Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja. Adekvatnim zbrinjavanjem na lokaciji smatra se kompostiranje ili spaljivanje suhog biljnog materijala u skladu s propisima koji reguliraju zaštitu od požara. Radne strojeve potrebno je očistiti nakon uklanjanja biljnog materijala, a očišćeni materijal na isti način zbrinuti. Košnju jedinki s korijenom te adekvatno zbrinjavanje potrebno je provoditi i narednih godina sve dok su na području prisutne jedinke *Solidago* sp.

* Prilikom svih načina uklanjanja potrebno je koristiti odgovarajuću zaštitu opremu (rukavice, vezire i sl.), a za rukovanje strojevima potrebno je biti obučen i oprezan. Za upotrebu herbicida potrebno je imati odgovarajuće dozvole. U slučaju zbrinjavanja invazivnih stranih vrsta na lokaciji potrebno je onemogućiti daljnje širenje invazivnih stranih vrsta.