

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2



- Nositelj zahvata:** HRVATSKE VODE
Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu
Međimurska ulica 26b, 42000 Varaždin
- Lokacija zahvata:** Međimurska županija, Općina Kotoriba
Koprivničko-križevačka županija, Općina Legrad
- Ovlaštenik:** EKO-MONITORING d.o.o., Varaždin

Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu
Adresa: Međimurska ulica 26b, 42000 Varaždin
MBS: 080081787
OIB: 28921383001
Odgovorna osoba: Danijel Bunić - direktor VGO za Muru i gornju Dravu
Telefon; e-mail: 042/407-000; danijel.bunic@voda.hr
Osoba za kontakt: Jerko Bašić - samostalni inženjer Hrvatske Vode
Telefon; e-mail: 042 / 352 458; 092 / 214 4442; jerko.basic@voda.hr

Lokacija zahvata: Međimurska županija, Općina Kotoriba, k.č.br. 5888 k.o. Kotoriba
Koprivničko-križevačka županija, Općina Legrad, k.č.br. 5233/2 k.o. Legrad

Ovlaštenik: EKO-MONITORING d.o.o., Varaždin
Ovlašteniku je izdana suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema Rješenju, klasa: UP/I 351-02/13-08/130, ur.broj: 517-03-1-2-20-11 od 03. srpnja 2020.

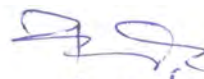
Broj teh. dn.: 3/20-EZO
Verzija: 0
Datum: rujan 2020.

Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš rekonstrukcije Murskog nasipa km 0 - 6,2

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



Stručni suradnici ovlaštenika: Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc.



Krešimir Huljak, dipl.ing.stroj.



Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot.



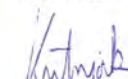
Nikola Đurasek, dipl.sanit.ing.



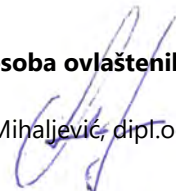
Ostali suradnici zaposlenici ovlaštenika: Valentina Kraš, mag.ing.amb.



Karlo Kutnjak, struč.cpec.ing.el.



Igor Šarić, inf.



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 i svrha poduzimanja zahvata	2
1.1.2. Planirao stanje na lokaciji zahvata i izvod iz projektne dokumentacije	6
1.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	15
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
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 Koprivničko-križevačke županije	19
2.1.1.2. Prostorni plan upravljanja Općine Kotoriba	21
2.1.1.2. Prostorni plan upravljanja Općine Legrad	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>	25
<i>Geološka, hidrogeološka i seizmološka obilježja</i>	25
<i>Bioraznolikost</i>	27
<i>Gospodarske djelatnosti</i>	28
<i>Tla i poljodjelstvo</i>	29
<i>Hidrološka obilježja</i>	30
<i>Klimatska obilježja, kvaliteta zraka i razina buke</i>	30
<i>Arheološka baština i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti</i>	36
<i>Krajobrazna obilježja</i>	36
2.2. Stanje vodnih tijela i prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja s rizikom od poplava	38
2.3. Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja	47
2.4. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže	49
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	51

3.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša	51
3.1.1. Utjecaj na postojeće i planirane zahvate.....	51
3.1.2. Utjecaji na stanovništvo.....	51
3.1.3. Utjecaj na geološka i hidrogeološka obilježja.....	52
3.1.4. Utjecaj na biljni i životinjski svijet.....	52
3.1.5. Utjecaj na tla	52
3.1.6. Utjecaj na vode	53
3.1.7. Utjecaj na zrak.....	55
3.1.8. Utjecaj na arheološku baštinu i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti.....	55
3.1.9. Utjecaj na krajobraz.....	56
3.1.10. Gospodarenje otpadom.....	56
3.1.11. Utjecaj buke	57
3.1.12. Klimatske promjene i utjecaji.....	57
3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	62
3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja	62
3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu.....	62
3.5. Opis obilježja utjecaja	64
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	66
<i>IZVORI PODATAKA</i>	67
POPIS PROPISA	69

POPIS TABLICA

Tablica 1.1.2.1. Katastarske čestice na lokaciji zahvata	6
Tablica 1.1.2.2. Usvojene kote krune nasipa (izvor: Hrvatske vode, ožujak 2020).....	8
Tablica 1.1.2.3. Popis rampi u osi nasipa.....	13
Tablica 1.1.2.4. Dimenzije proširenja kolnika za mimoilaženje dva teretna vozila.....	14
Tablica 2.1.2.1. Tipovi tla na lokaciji zahvata i njenoj okolini prema tumaču Namjenske pedološke karte.....	29
Tablica 2.1.2.2. Godišnja i sezonska odstupanja temperature i oborina za područje lokacije zahvata	32
Tablica 2.1.2.3. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi	35
Tablica 2.1.2.4. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije	35
Tablica 2.2.1. Lokacija zahvata u odnosu na područja posebne zaštite voda	38
Tablica 2.2.2. Stanje tijela podzemne vode.....	40
Tablica 2.2.3. Kemijsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske.....	40
Tablica 2.2.4. Količinsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske.....	41

Tablica 2.2.5. Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine	41
Tablica 2.2.6. Karakteristike vodnog tijela	41
Tablica 2.2.7. Stanje vodnog tijela CDRI0003_001, Mura	42
Tablica 2.2.8. Stanje vodnog tijela CDRN0075_001, Bistrec-Rakovnica	43
Tablica 2.2.9. Stanje vodnog tijela CDRN0258_001, Kotoribski kanal	45
Tablica 2.4.1. Značajke područja ekološke mreže (POVS).....	49
Tablica 3.1.12.1. Relevantnost otpornosti na klimatske promjene za analize i odluke koje se donose u fazi planiranja i izrade projekta	58
Tablica 3.1.12.2. Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene	59
Tablica 3.1.12.3. Analiza izloženosti zahvata na klimatske promjene	60
Tablica 3.1.12.4. Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama	61
Tablica 3.1.12.5. Matrica procjene rizika	61
Tablica 3.5.1. Obilježja utjecaja zahvata uređenja Murskog nasipa.....	64

POPIS SLIKA

Slika 1.1.1.1. Glavni murski nasip ukupne dužine 36,9 km s označenom dionicom rekonstrukcije.....	2
Slika 1.1.1.2. Provedbeni plan obrane od poplava, dionica A.33.16.....	3
Slika 1.1.1.3. Rijeka Mura 23. kolovoza 2005. kod Kotoribe i Murakerestur-a	4
Slika 1.1.1.4. Rijeka Mura u graničnom prostoru, područje željezničkog mosta na pruzi M501 stanje iz 2016. godine.....	4
Slika 1.1.1.5. Korisna visina nasipa i kritična razina visoke vode	5
Slika 1.1.2.1. Normalni poprečni profil.....	9
Slika 1.1.2.2. Faze izvedbe nasipa s postavljanjem bentonitne membrane	10
Slika 1.1.2.3. Berma s vodne strane nasipa	11
Slika 1.1.2.4. Servisni put uz nožicu nasipa	12
Slika 1.1.2.5. Normalni poprečni profil rampe	13
Slika 1.1.5.6. Dimenzije proširenja kolnika za mimoilaženje dva teretna vozila.....	14
Slika 1.1.5.7. Oblik i dimenzije okretišta uz krunu nasipa	15
Slika 2.1.2.1. Lokacija zahvata u odnosu na gospodarske (zeleno) i privatne (ljubičasto) šume	28
Slika 2.2.1. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda.....	39
Slika 2.2.2. Položaj zahvata u odnosu na grupirana vodna tijela	40
Slika 2.2.3. Vodno tijelo površinskih voda CDRI0003_001, Mura.....	42
Slika 2.2.4. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0075_001, Bistrec-Rakovnica	43
Slika 2.2.5. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0258_001, Kotoribski kanal.....	44
Slika 2.2.6. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja.....	46
Slika 2.2.7. Karta opasnosti od poplava za veliku vjerojatnosti pojavljivanja - dubine.....	46
Slika 2.2.8. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja.....	47

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	Topografska karta užeg područja	M 1 : 10 000
	list 4	Ortofoto prikaz šireg područja	M 1 : 10 000
Prilog 2	list 1	Pregledna situacija	
	list 2	Položaj zahvata u prostoru razmatrane dionice glavnog murskog nasipa	
	list 3 - 6	Pregledna situacija dionice 0 - 6,2 km na HOK-u	
	list 7 - 17	Situacija zahvata na DKP-u i DOF-u	
	list 18 - 19	Karakteristični poprečni profili dionice 0 - 6,2 km	
	list 20 - 21	Normalni poprečni profili nasipa	
Prilog 3	list 1	Korištenje i namjena prostora - izvod iz PPŽ MŽ	M 1 : 100 000
	list 2	Infrastrukturni sustavi - izvod iz PPŽ MŽ	M 1 : 100 000
	list 3	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - izvod iz PPŽ MŽ	M 1 : 100 000
	list 4	Područja posebnih ograničenja i primjene posebnih mjera uređenja i zaštite - izvod iz PPŽ MŽ	M 1 : 100 000
	list 5	Korištenje i namjena prostora - izvod iz PPŽ KKŽ	M 1 : 100 000
	list 6	Infrastrukturni sustavi - izvod iz PPŽ KKŽ	M 1 : 100 000
	list 7	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - izvod iz PPŽ KKŽ	M 1 : 100 000
Prilog 4	list 1	Korištenje i namjena prostora - izvod iz PPUO	M 1 : 25 000
	list 2	Infrastrukturni sustavi - izvod iz PPUO	M 1 : 25 000
	list 3	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - izvod iz PPUO	M 1 : 25 000
Prilog 5	list 1	Hidrogeološka karta šireg područja lokacije zahvata	M 1 : 20 000
	list 2	Geološka karta šireg područja	M 1 : 100 000
Prilog 6	list 1	Pedološka karta šireg područja lokacije zahvata	M 1 : 50 000
Prilog 7		Izvor Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (2019): Bioportal - tematski sloj podataka. Dostupno na http://www.bioportal.hr/ . Pristupljeno: 20.03.2020.	
	list 1	Karta staništa RH (2004)	M 1 : 25 000
	list 1_1	Karta kopnenih ne-šumskih staništa RH (2016)	M 1 : 25 000
	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 rekonstrukcija dijela Glavnog Murskog nasipa u dužini 6,2 km koji se proteže od spoja sa lijevim uspornim nasipom uz potok Bistrec nizvodno pa do željezničke pruge M501 [G.P.-Čakovec-Kotoriba-G.P.] uzvodno.

Nositelj zahvata planira provoditi radove zbog uspostave nužne zaštite od štetnog i progresivnog djelovanja velikih voda kroz prilagodbu visine nasipa kotama velike vode budući da nasip ne udovoljava kriterijima koje je usvojila Hrvatsko-Mađarska komisija (1995.) za vodno gospodarstvo, čime bi se opasnost od poplave svela na razumnu mjeru.

Planirana rekonstrukcija prema projektnom rješenju ponajprije bi obuhvaćala izvedbu nadvišenja i uređenje pokosa s obje strane postojećeg nasipa u sklopu tih radova bi se provela izvedba nepropusne membrane s vodne strane nasipa te izvedba novog servisnog puta uz nožicu nasipa na branjenoj strani.

Lokacija zahvata locirana je djelomično na području općine Kotoriba u krajnjem istočnom djelu Međimurske županije i djelomično na području općine Legrad u sjeverozapadnom djelu Koprivničko-križevačke županije u pograničnom području s Republikom Mađarskom. Geografskom kartom M 1 : 100 000 (prilog 1. list 1) i topografskom kartom šireg područja M 1 : 25 000 (prilog 1. list 2) je prikazana lokacija zahvata kao i položaj te veličina obuhvata zahvata.

Nositelj zahvata i investitor je pravna osoba za upravljanje vodama **Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu** sa sjedištem na adresi Međimurska 26b, 42000 Varaždin.

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 i 3/17) - u nastavku Uredba, a sadržaj elaborata za predmetni zahvat sastavljen je sukladno prilogu VII. Uredbe.

Planirani zahvat rekonstrukcija Murskog nasipa, sukladno Prilogu III. Uredbe, svrstan je u **dijelu 2. Infrastrukturni projekti** pod **točkom 2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale.**

Međutim, sukladno članku 6. stavku 5 Uredbe navedeno je da se slučaju kada je zahvat iz Priloga III. Uredbe planiran na području dvije ili više županija što je slučaj kod planiranog zahvata, postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

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 III. Uredbe o procjenu utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17). Također, sukladno članku 27. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19) 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 okolici zahvata, a ti evidentirani utjecaji po završetku izvedbe zahvata ne smiju značajno umanjiti kakvoću okoliša u odnosu na postojeće stanje.

Predviđena rješenja u sklopu izvođenja planiranih radova rekonstrukcije Murskog nasipa na dionici km 0 - 6,2 analizirana su tijekom izrade **Građevinskog projekta rekonstrukcija Murskog nasipa km 0+0000 - 6+200 (Kolarić 2020)**, izrađivač Vodoprivredno-projektni biro d.d. iz Zagreba. Iz predmetnog građevinskog projekta su preuzete tehničke i tehnološke značajke zahvata na temelju kojih se daje ocjena utjecaja zahvata na okoliš (uređenje nasipa) nositelja zahvata Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu.

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Opis glavnih obilježja zahvata

1.1.1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata i svrha poduzimanja zahvata

Opći podaci o rijeci Muri

Rijeka Mura izvire u pokrajini Lungau (Austrija), podno vrha Murtöla (2 260 m), na koti 1 898 m u istočnom dijelu planinskog lanca Visokih Tura. Kod mjesta Gibina tok rijeke Mure (rkm 78+960) utječe na teritorij Republike Hrvatske, te postaje granična rijeka između Hrvatske i Slovenije sve do tromeđe Hrvatske, Slovenije i Mađarske na ušću potoka Ledave u rijeku Muru, odnosno rkm 50+800 Mure. Do utoka u rijeku Dravu kod Legrada, Mura je granična rijeka između Mađarske i Hrvatske (slika 1.1.1.1).

Vodnost Mure je prilično velika. Srednji protok Mure kreće se od 160 m³/s na granici sa Slovenijom, pa sve do 182 m³/s na ušću u rijeku Dravu. Najčešći visoki vodostaj Mure javlja se u petom i šestom mjesecu uslijed otapanja snijega i leda, dok se najviši visoki vodostaji javljaju u sedmom i osmom mjesecu. Najmanji protoci su u prosincu, siječnju i veljači kad nema otapanja snijega i leda.

Jedini veći desni pritok Mure na području Hrvatske je potok Trnava i nekoliko manjih pritoka. U topografskom pogledu, od ušća Mure u Dravu kod Legrada do Murskog Središća ima ravničarski karakter s puno meandara, napuštenih korita i sprudova.

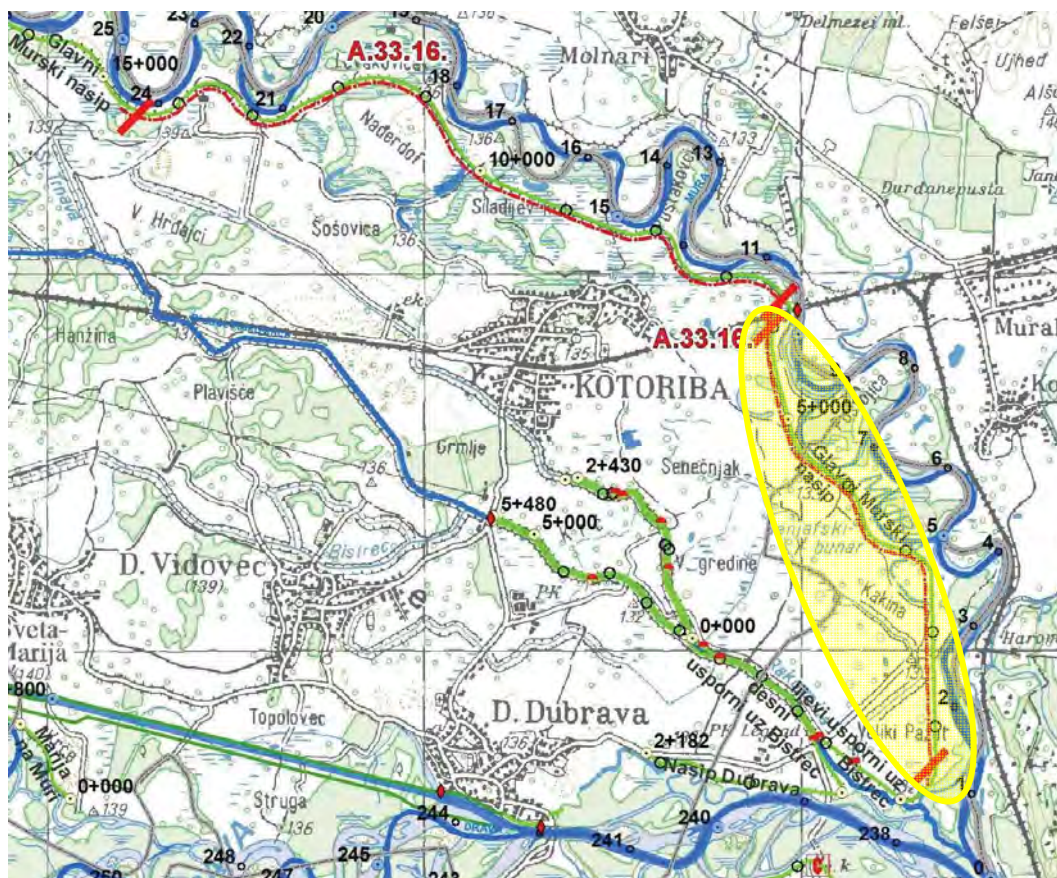


Slika 1.1.1.1. Glavni murski nasip ukupne dužine 36,9 km s označenom dionicom rekonstrukcije

Sustav obrane od poplava

Na području Međimurske županije obrana od poplava je rješavana kroz proteklo razdoblje, no dijelove izgrađenog sustava potrebno je rekonstruirati, odnosno dograditi, a sve u cjelini pratiti i održavati. Ponajprije je u izvedenom sustavu za obranu od poplava potrebno na području Međimurske županije rekonstruirati veći dio glavnog murskog nasipa.

Za provedbu obrane od poplava ustrojena su uz vodna područja i sektori, branjena područja i dionice, a lokacija zahvata smještena je u sektoru A – Mura i Gornja Drava (područje podsliva rijeke Drave i Dunava, u vodnom području rijeke Dunav) u Provedbeni plan obrane od poplava - branjeno područje 23: međudržavne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra. Lokacija zahvata se nalazi u obuhvatu ustrojstvene dionice br. A.33.16. – Glavni Murski nasip.



Slika 1.1.1.2. Provedbeni plan obrane od poplava, dionica A.33.16.
– Glavni Murski nasip s označenom dionicom rekonstrukcije

Ustrojstvena dionica obuhvaća desnu obalu Mure od ušća Mure u Dravu do područja Gorenjak u ukupnoj dužini od 24,7 km. Na desnoj obali Mure izveden je Glavni murski nasip čija je dužina u ovoj dionici 15,0 km. U km nasipa 6,12 (riječni km 10,27) nalazi se željeznička pruga koja dijeli branjeno područje. Na nizvodnoj (južnoj) strani željezničke pruge Glavni murski nasip se nastavlja na lijevi usporni nasip uz Bistrec. Na uzvodnoj (sjevernoj) strani željezničke pruge Glavni murski nasip štiti površinu od 1 230 ha i sjeverne dijelove naselja Kotoriba.

Glavni murski nasip je izgrađen između 1960. i 1970. godine - prije pojave ekstremnih vodostaja na Muri 1972. i 2005. godine. Obzirom da je kroz hrvatsko-mađarsku suradnju u vodnom gospodarstvu dogovorena razina za projektiranje i izvođenje zaštitnih nasipa, potrebno je izvršiti rekonstrukciju ovog nasipa - što je dijelom već učinjeno. Na dionici obrane od poplave A.33.16. zbog manjih odstupanja (do 50 cm) visinski ne zadovoljava 7,25 km nasipa koji je potrebno rekonstruirati.

Niveleta Glavnog murskog nasipa je projektirana na razinu 100-godišnje velike vode Mure ($Q_{100} = 1\ 650\ m^3/s$) s nadvišenjem krune od 1,0 m. Nasip može na rekonstruiranim dionicama bez posebnih intervencija prihvatiti 100-godišnje velike vode kraćeg trajanja (5 - 6 dana). Na nerekonstruiranim dionicama potrebno je pojačano pratiti kretanje vodnih nivoa i eventualne pojave procjeđivanja te po potrebi reagirati angažiranjem ljudstva i upotrebom materijala (vreće s pijeskom, PVC barijere i sl.).

Na Glavnom murskom nasipu na ovoj dionici nema hidrotehničkih objekata. Čitavom dužinom nasipa izveden je šljunčani put s branjene strane radi obilaska i nadzora, te po potrebi za dopremu mehanizacije, opreme i ljudi. Pri rekonstrukciji nasipa potrebno je voditi računa o što manjem narušavanju bioloških vrijednosti prostora, osigurati što širi poplavni pojas tako da se obuhvate rukavci, i omogućiti rijeci što veću poplavnu površinu. Istovremeno treba osigurati obranu svih naselja od visokih voda.

Problematika

Pojava velike vode na rijeci Muri u kolovozu 2005. godine dodatno je naglasila i potencirala nedostatnu visinu postojećeg nasipa i potrebu dovođenja Glavnog murskog nasipa u funkcionalno stanje. Prilikom zadnje velike vode na rijeci Muri u rujnu 2014. godine proglašeno je izvanredno stanje i provedena izvanredna obrana od poplava, a na predmetnoj dionici nasipa na 3,0 km područje je branjeno sa vrećama od pijeska koje su se postavljale na kruni nasipa.



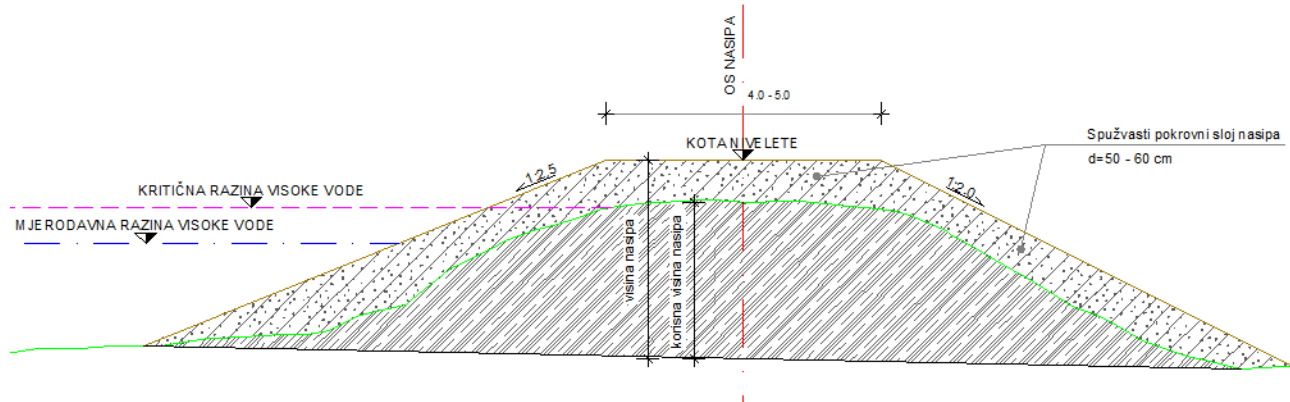
Slika 1.1.1.3. Rijeka Mura 23. kolovoza 2005. kod Kotoribe i Murakerestur-a



Slika 1.1.1.4. Rijeka Mura u graničnom prostoru, područje željezničkog mosta na pruzi M501 stanje iz 2016. godine.

Kako je u posljednjih 10 godina dvaput zabilježen maksimum vodostaja rijeke Mure, a zbog klimatskih promjena se očekuju daljnji ekstremi, predviđeno je unaprijediti sustav obrane od poplava Međimurske županije. *Prema informacijama dobivenih iz VGO za Muru i gornju Dravu, na vodomjernoj postaji Mursko Središće većih vodnih valova bilo je relativno često, u svake dvije do tri godine barem po jedan, a u zadnjih par godina gotovo po dva vodna vala godišnje. Pojava velike vode na rijeci Muri u kolovozu 2005. i rujnu 2014. godine dodatno je naglasila i potencirala nedostatnu visinu postojećeg nasipa i potrebu dovođenja u funkcionalno stanje te predmetne dionice u propisano stanje.*

Kada se analizira stvarna visina postojećeg Murskog nasipa u odnosu na otpornost protiv velikih voda, te ako se uzme u obzir i vremenska komponenta starosti nasipa može se konstatirati kako se stvarna visina nasipa sastoji od dva dijela (slika 1.1.1.5). Prvi dio je onaj koji pruža stvarnu sigurnost (korisna visina nasipa), dok je drugi dio onaj koji predstavlja samo fiktivnu sigurnosnu vrijednost (spužvasti pokrovni sloj nasipa).



Slika 1.1.1.5. Korisna visina nasipa i kritična razina visoke vode

Tijekom vremena, pod utjecajem atmosferilija, te raznih biljnih i životinjskih štetočina nastaje sloj nasipa približne debljine od 0,5 - 0,6 m spužvaste strukture, te se na osnovu toga njegova otpornost procjeđivanju reducira, a što više ta otpornost većinom čak i potpuno nestaje. Uslijed toga se sloj debljine 0,5 m na kruni nasipa ne može računavati u visinsku mjeru sigurnosti.

Da bi se korisna visina nasipa potencirala do maksimuma, tj. sve do kote krune nasipa bilo bi poželjno da se gornji sloj krune nasipa, a najmanje na polovini širine krune nasip izrije i ponovno nabije do potrebne stišljivosti, a sve to je potrebno učiniti svakih 10 - 20 godina prije nego što nastupi zastarijevanje nasipa.

Pošto postojeći nasip visinski ne zadovoljava kriterije obrane od poplava i s obzirom na događaje vezane uz posljednji povodanj koji ukazuju da je nasip bio raskvašen, tj. da je strujanje vode započelo u spužvastom pokrovnom sloju nasipa kada je velika voda nadvisila korisnu visinu nasipa potrebno je provesti preventivne mjere u vidu rekonstrukcije nasipa.

Obrambeni Murski nasip

Postojeći desnoobalni nasip rijeke Mure (Glavni Murski nasip) je građevina u funkciji zaštite područja od plavljenja velikih voda. Nasip je ukupne dužine 36,9 km (slika 1.1.1.1.), a izgrađen je u razdoblju između 1960. i 1970. godine. Glavni Murski nasip štiti nisko područje, poljoprivredne površine, šume i naselja smještena na nižem terenu na desnoj obali duž toka rijeke Mure (ukupno osam naselja Donja Dubrava, Donji Vidovec, Kotoriba, Goričan, Domašinec, Dekanovec, Novakovec i Podturen).

Trasa nasipa položena je tako da se početak nasipa veže na lijevi usporni nasip uz vodotok Bistrec neposredno kod ušća rijeke Mure u rijeku Dravu km 0+000 (područje općine Legrad u Koprivničko-križevačkoj županiji) i prolazi uz desnu obalu Mure sve do visoke obale kod mjesta Novakovec km 36+900 (općina Podturen u Međimurskoj županiji). Niveleta krune nasipa određena je u odnosu na mjerodavnu 100-godišnju veliku vodu $Q_{100} = 1\ 650\ m^3/s$ (vodomjer Goričan).

Nasip je inicijalno dimenzioniran na razinu vode koja je tada određena u sklopu izrade projektne dokumentacije. Prema međudržavnom dogovoru Hrvatske s Mađarskom i Slovenijom, kota krune nasipa uz Muru bila je vezana uz nivo velike vode iz srpnja 1972. godine, tako da bi niveleta krune nasipa nadvisivala taj nivo za 1,0 m.

Glavni Murski nasip je prethodno rekonstruiran na dionici od km 6,2 - 16,4 i km 25,9 - 36,9 kroz radove održavanja dok je za dionicu km 16,4 - 22,5 i km 22,5 - 25,9 ishođena građevinska dozvola za rekonstrukciju.

Prema projektnom zadatku za predmetni planirani zahvat potrebno je izvršiti rekonstrukciju preostale dionice Glavnog Murskog nasipa od km 0 - 6,2.

Predmetna dionica nasipa koju obuhvaća planirani zahvat je dugačka 6,2 km i proteže se od spoja sa lijevim uspornim nasipom uz Bistrec nizvodno do pruge za međunarodni promet M501 [D.G. - Čakovec - Kotoriba - D.G.] uzvodno. Dionica Glavnog Murskog nasipa od 0 - 6,2 km i usporni nasip uz Bistrec.

Na cijeloj dionici predmetnog nasipa stacionaže od km 0+000 do km 6+124, tijekom 2014. godine formirana je nova kruna nasipa širine 4,0 m i poravnata sa tijelom postojećeg nasipa u nagibu 1:1,5, a bočno su obloženi pokosi nasipa sa slojem zemljanog materijala (humus) debljine 15 cm.

Murski nasip je prvotno dimenzioniran na razinu vode koja je određena u sklopu izrade projektne dokumentacije za izgradnju nasipa. Tijekom suradnje vodnogospodarskih stručnjaka Republike Hrvatske i Republike Mađarske, definirane su drugačije (više) razine vodnih lica rijeke Mure koje su mjerodavne za izgradnju, rekonstrukciju ili popravke vodnih građevina.

Prema projektnom zadatku Hrvatskih voda nasip treba visinski prilagoditi kotama velike vode koja je definirana dogovorima vodoprivrednih stručnjaka Hrvatske i Mađarske. Stoga se predviđa izvesti rekonstrukciju dionice Glavnog Murskog nasipa na trasi od spoja sa lijevim uspornim nasipom uz Bistrec nizvodno do pruge M501 uzvodno u dužini od 6,2 km. Budući da nasip ne udovoljava kriterijima koje je usvojila Hrvatsko-Mađarska komisija (1995. godine) za vodno gospodarstvo, potrebno ga je rekonstruirati u svrhu njegova dovođenja u propisano stanje.

Ovakvom rekonstrukcijom predmetne dionice nasipa stacionaže od km 0 - 6,2, Glavni Murski nasip će biti rekonstruiran i doveden u propisano stanje u cijelom profilu u dužini od 36,9 km.

1.1.2. Planirao stanje na lokaciji zahvata i izvod iz projektne dokumentacije

Obuhvat zahvata, oblik i veličina

Lokacija zahvata nalazi se u kontinentalnoj Hrvatskoj **djelomično na području Međimurske županije u općini Kotoriba** (stacionaža km 4+584 do km 6+124) **i djelomično u Koprivničko-križevačkoj županiji u općini Legrad** (stacionaža km 0+000 do km 4+584) tj. na području je **katatarskih općina (k.o.) Kotoriba i k.o. Legrad** te je sadržana unutar postojećih **katatarskih čestica** s definiranim načinom uporabe prema tablici 1.1.2.1.

Tablica 1.1.2.1. Katatarske čestice na lokaciji zahvata

Redni broj	k.č. br.	adresa	način uporabe	površina m ²	posjedovni list br.	udio / upisane osobe
Katatarska općina Kotoriba / MBR 303160						
1.	5795	Struga	cesta	7 719	2656	1/1 OPĆINA KOTORIBA, KOLODVORSKA 4, KOTORIBA
2.	5888	Vrbulja	nasip	111 659	1919	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - HRVATSKE VODE, ZAGREB
Katatarska općina Legrad / MBR 314404						
2.	5233/2	Veliki Pažut	nasip	342 858	1650	1/1 REPUBLIKA HRVATSKA JAVNO VODNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI POD UPRAVLJANJEM HRVATSKIH VODA

izvor: <https://oss.uredjenazemlja.hr/public/cadServices.jsp?action=publicCadastreParcel>

Lokacija planiranog zahvata smještena je u blizini hrvatsko-mađarske granice uz rijeku Muru. južno od lokacije zahvata na udaljenosti oko 0,5 km od početne stacionaže Murskog nasipa toj je rijeke Drave, a ušće Mure u Dravu je oko 2,1 km jugoistočno od početne točke nasipa. Trasa Murskog nasipa je smještena oko 4,0 km jugoistočno od naselja Kotoriba i pruža se u smjeru sjever - jug (grafički prilog 1. listovi 1 - 4). **Ukupna dužina dovođenja postojećeg nasipa u funkcionalno stanje iznosi 6 011,30 m. Površina rekonstrukcije desnoobalnog murskog nasipa od km 0+000 do km 6+011 u granicama obuhvata zahvata iznosi oko 40,4 ha, od toga u općini Kotoriba oko 11,25 ha, a u općini Legrad oko 29,15 ha.**

Obrambeni nasip je udaljen od korita rijeke Mure u najbližem dijelu oko 100 m (prilog 1. list 4) i područje neposrednu uz obale rijeke Mure nije predmet obuhvata zahvata, stoga samo korito rijeke nije predmet projektiranih radova rekonstrukcije. Predmetni radovi će se izvoditi na već izgrađenom nasipu kao postojećoj građevini, a prema čemu nije potrebno provođenje zahvata na vodnom tijelu korita rijeke Mure.

Uz primijenjene mjere osiguranja kvalitete u projektiranju i propisane mjere osiguranja kvalitete pri izvedbi i održavanju projektirani vijek trajanja građevina ovoga zahvata je 50 godina.

Koncepcija tehničkog rješenja rekonstrukcije

Dolina Mure u kojoj su izgrađeni obrambeni nasipi sastoji se od aluvijalnih nanosa. Površina tih nanosa pokrivena je uglavnom humusom, te pijeskom ili šljunkom s primjesama gline. U odnosu na geomehaničke karakteristike materijala od kojih je nasip građen i mjerodavne velike vode 100-godišnjeg povratnog perioda, definirane su dimenzije svih obrambenih nasipa uz Muru.

Za planiranu dionicu predviđen je poprečni profil nasipa s obostranim pokosima 1:3 i širinom krune 4,0 m. Trasa nasipa je definirana nizom pravaca i kružnih krivina.

Duž cijele trase na zaobalnoj strani nasipa ukoliko je moguće - zadržati postojeći servisni put od šljunčanog materijala širine 4 m. Postojeće prijelazne rampe treba zadržati na postojećim lokacijama, a mimoilaznice na nasipu trebaju biti u pravilu na razmaku od 500 m.

Nasip prati os postojećeg nasipa, a s uzvodne strane u km 6,2 se nastavlja položajno i visinski na izvedenu ojačanu dionicu nasipa. Kote krune nasipa vezu se na vodne nivoe 100-godišnje velike vode Mure s nadvišenjem od 1,0 m prema usuglašenim mjerodavnim vodnim nivoima hrvatsko-mađarske komisije.

Rekonstrukcijom predmetne dionice od km 0 - 6,2, Glavni Murski nasip će biti rekonstruiran i doveden u propisano stanje u cijelom profilu (36,9 km).

Pri prostornom oblikovanju korišten je postojeći koridor nasipa kako bi se postigla usklađenost sa prostornim planovima i minimizirala potreba za otkupom novog zemljišta, tako da trasa građevine tlocrtno prati postojeći nasip.

U poprečnom profilu nasip se širi na obje strane. Sa zaobalne strane paralelno sa nasipom se izvodi novi servisni put koji je bliži nožici nasipa od postojećeg servisnog puta. S vodne strane nasipa čitavom dužinom izvede se berma koja se krunom naslanja na pokos nasipa s vodne strane, a drugom nožicom se spušta na postojeći teren u inundaciji.

Kako je planirani zahvat rekonstrukcije postojećeg nasipa smješten na desnoj obali rijeke Mure u zaobalju, pristup zahvatu je omogućen već prethodno formiranim nerazvrstanim i lokalnim cestama. Planirani nasip se ne priključuje na prometne površine.

Uzdruž osi nasipa novo projektirana je i servisna cesta (servisni put) širine 4 m. Servisni put se pruža uz nožicu nasipa na branjenoj strani i omogućava pristup mehanizaciji koja će održavati nasip, te za eventualnu potrebnu intervenciju u slučaju nailaska velikih voda za potrebe održavanja i provođenja mjera obrane od poplave.

Križanja nasipa s nerazvrstanim i lokalnim cestama izvedeno je prema propisima i općim uvjetima, a riješeno je pomoću prijelaznih rampi. Na poziciju križanja nasipa i izvedenih rampi u svrhu zabrane odvijanja prometa krunom nasipa ugrađuju se željezne tipske brklje širine 4,0 m.

Iako su na novoformiranoj kruni nasipa izvedena dva sloja od šljunka u širini od 3,0 m po kruni nasipa nije dozvoljeno odvijanje prometa. Prijelaznim rampama omogućen je pristup u inundacijski pojas, tj. šumskim i pašnjačkim površinama unutar inundacije. Planiranom rekonstrukcijom postojećeg nasipa nije predviđeno priključenje na komunalnu i drugu infrastrukturu.

Projektom tehničkim rješenjem građevinskog projekta dani su osnovni parametri zahvata za dio trase nasipa kojima će se završiti obrambena linija Glavnog murskog nasipa u cijelom profilu (36,9 km). Predmetna građevina tehničkog rješenja je desnoobalni murski nasip od km 0+000 do km 6+011.

Cilj tehničkog rješenja je omogućiti izgradnju i zatvaranje obrambene linije nasipa kako bi funkcionirala zaštita od visokih voda Mure.

Detaljan opis izgradnje zahvata, odnosno rekonstrukcije dijela trase Murskog nasipa dan je u nastavku kao izvod iz **Građevinskog projekta rekonstrukcija Murskog nasipa km 0+0000 - 6+200 (Kolarić 2020)**, a situacijski je prikazan grafičkim priložima 2. listovi 1 - 6. Zahvat će biti oblikovan i izvođen u skladu s posebnim uvjetima za građenje koje će nositelju zahvata izdati relevantna javna pravna tijela.

Lokacija planiranog zahvata je prikazana na priložima grafičkim prilogom 2. listovi 1 - 17, a karakteristični poprečni i normalni profili dani su u prilogu 2. listovi 18 - 21.

IZVADAK IZ GRAĐEVINSKI PROJEKTA REKONSTRUKCIJA MURSKOG NASIPA

Planirani zahvat dovođenja postojećeg murskog nasipa uz desnu obalu rijeke Mure sastoji se od nasipa sa pratećim objektima koji će biti izvedeni unutar postojećih katastarskih čestica 5795 i 5888 k.o. Kotoriba i 5233/2 k.o. Legrad. Oblik i veličina građevne čestice, te smještaj predmetne građevine unutar građevne čestice može se vidjeti na situaciji grafički prilog 2. listovi 7 - 17.

A) Položajno i visinsko rješenje

Trasa dovođenja postojećeg nasipa u funkcionalno stanje prati os postojećeg nasipa i položena je tako da se početak nasipa veže na lijevi usporni nasip uz vodotok Bistrec neposredno kod ušća rijeke Mure u rijeku Dravu i ide uz desnu obalu Mure sve do željezničke pruge M501 gdje postojeći nasip završava uklapanjem u prirodno visoki teren okomito na željezničku prugu.

Bitna izmjena u trasi nasipa događa se u dužini oko zadnjih 200 m trase postojećeg nasipa, neposredno prije spoja sa željezničkom prugom. Uvidom u prostorno plansku dokumentaciju nova trasa nasipa je skraćena jer je utvrđeno da je predviđen koridor za drugi kolosijek (prema posebnim uvjetima HŽ-a).

Ukupna dužina dovođenja postojećeg nasipa u funkcionalno stanje iznosi 6 011,30 m. Čitava trasa sastoji se od 7 kružnih krivina i 8 međupravaca. Trasa dovođenja postojećeg nasipa u funkcionalno stanje završava okretištem prije željezničke pruge M501.

Kote krune nasipa je utvrđena od strane Hrvatskih voda, VGO za Muru i gornju Dravu.

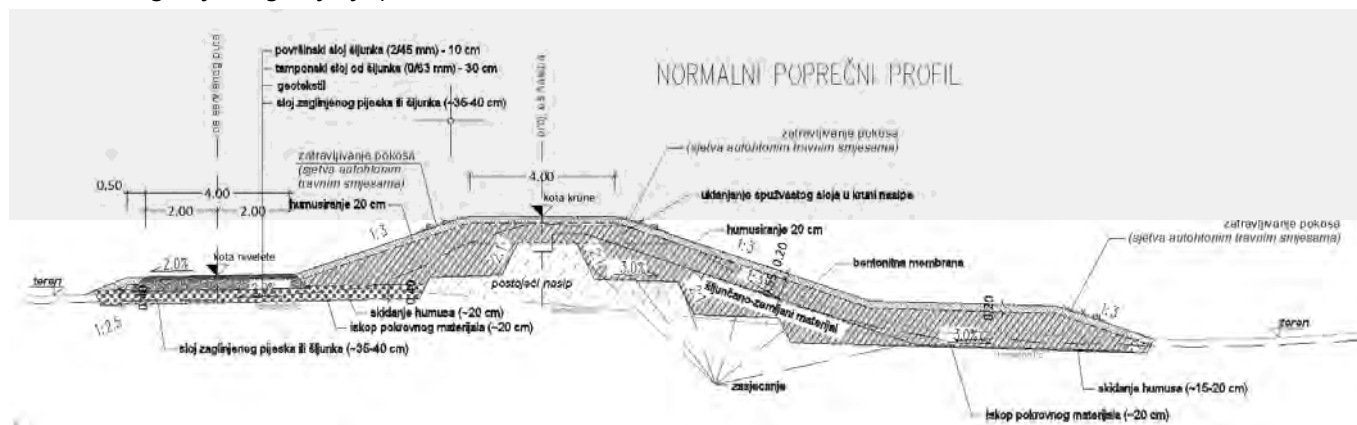
Tablica 1.1.2.2. Usvojene kote krune nasipa (izvor: Hrvatske vode, ožujak 2020)

E (m)	N (m)	stacionaža projektiranog nasipa	Usvojene kote krune nasipa
528 549,1	5 130 731,7	0+602,60	132,69
528 512,9	5 131 527,9	1+399,62	132,86
528 507,7	5 131 627,1	1+498,96	133,07
528 477,6	5 132 361,3	2+233,77	133,49
528 476,9	5 132 403,1	2+275,56	134,09
527 866,3	5 133 088,1	3+341,71	134,45
527 554,9	5 133 652,6	4+001,22	134,84
527 156,5	5 133 926,4	4+484,74	135,21
526 925,9	5 134 309,9	4+947,63	135,30
526 912,1	5 134 358,2	4+997,86	135,36
526 752,2	5 135 442,4	6+097,92	135,67

B) Nasip

Desnoobalni murski nasip od km 0+000 do km 6+200 projektiran je s trapeznim poprečnim presjekom obostranog pokosa nagiba 1:3 i krunom širine 4.0 m (slika 1.1.2.1. i detaljnije u grafičkom prilogu 2. list 20 i 21). Kako u užoj i široj okolici prostora planiranih nasipa nema nalazišta glinenog materijala, predlaže se ugradnja bentonitne geokompozitne zavjese (geosynthetic clay liners, GCL) čijom se ugradbom u trup nasipa osigurava zaštitna funkcija nasipa.

Bentonitna membrana (tepih) je kompozitni proizvod izrađen od bentonita - sirovine vulkanskog porijekla (montmorilonitna glina) čiji se prah ugrađuje između geotekstilnih obloga. Geotekstilne obloge mogu biti tkane ili netkane, a međusobno spojene igličanjem, šivanjem ili termičkim spajanjem. U presjeku nasipa ova je zavjesa smještena usporedno s vodnim pokosom uz zaštitni sloj zemlje debljine 0,54 m što osigurava mogućnost njenog horizontalnog slojevitog zbijanja pri širini od 1,71 m.



Slika 1.1.2.1. Normalni poprečni profil

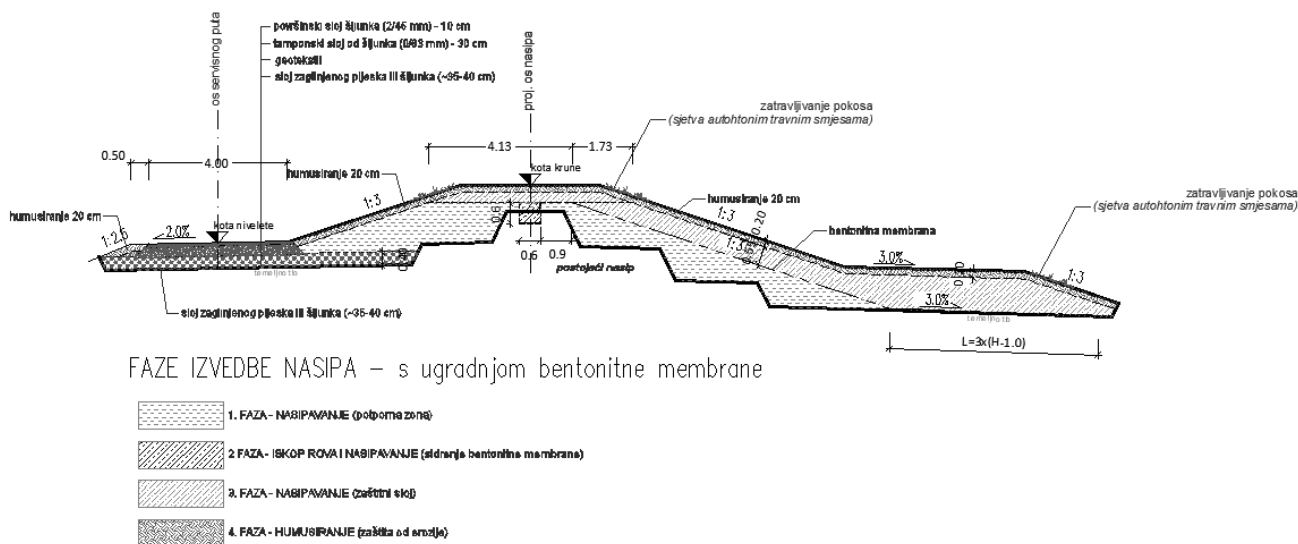
Kako se ovaj proizvod isporučuje u zamotajima širine 4 - 5 m i duljine oko 40 m propisana je ugradnja okomito na os trase nasipa i s prijklopima susjednih traka od minimalno 15 cm. Prijeklope površina se posipa bentonitnim prahom (0,40 kg/m²). Trake se sidre zatrpavanjem u rovu u kruni nasipa. Duljina glinenog tepiha koji se proteže od nizvodne nožice nasipa definirana je kao $L = 3 \times (H - 1,00)$, što za odabrani profil nasipa iznosi $L=6,00$ m u cijeloj duljini nasipa.

Prilikom dovođenja postojećeg nasipa u funkcionalno stanje nakon provedbe pripremnih i geodetskih radova, započinju građevinski radovi. Prvi u nizu su radovi na skidanju humusa. Humus se u poprečnom smjeru skida u dužini tijela novo projektiranog nasipa. Humus se skida u sloju od oko 20 cm. Iskopom dobiven humusni materijal deponira se u neposrednoj blizini jer će se isti moći iskoristiti pri humusiranju pokosa nasipa. Temeljno tlo treba izravnati prije zbijanja, mehanički zbijati i dokazati da je modul stišljivosti $MS=10$ MN/m² (ispitivanje kružnom pločom promjera Ø30 cm) ili minimalni stupanj zbijenosti 85% od standardnog Proctorovog pokusa.

Po skidanju humusa vrši se iskop u tijelu nasipa. Iskop u tijelu postojećeg nasipa vrši se stepenasto radi boljeg povezivanja materijala, materijala ugrađenog u tijelo postojećeg nasipa i materijala nadogradnje. Prilikom stepenastog iskopa treba poštivati kut unutarnjeg trenja materijala kako se pokosi ne bi urušavali.

Iskopom dobiven materijal će se ispitati u pogledu pogodnosti za ugradbu te ukoliko udovoljava zahtjevima kvalitete iskoristiti će se kod dovođenja postojećeg nasipa u funkcionalno stanje. Prethodno je prikazana slika 1.1.2.2. poprečnog profila nasipa s fazama izvedbe nasipa s ugradnjom bentonitne membrane, a detaljnije je prikaz dan u grafičkom prilogu 2. listovi 18 i 19).

Po provedbi iskopa slijedi priprema podloge odnosno priprema temeljnog tla. Temeljno tlo se zbija dovoljnim brojem prijelaza pogodnog valjaka za zbijanje sve do postizanja modula stišljivosti $M_s \geq 20$ MN/m². Po završetku pripremnih radova i iskopa pristupa se izvedbi nasipa.



Slika 1.1.2.2. Faze izvedbe nasipa s postavljanjem bentonitne membrane

Nasip se u poprečnom profilu izvodi u fazama:

1. Faza radova – nasipavanje (potporna zona)

Na pripremljenu podlogu vrši se nasipanje pogodnim materijalom iz iskopa te materijalom dostupnim na tržištu koji zadovoljava u pogledu traženih svojstava u skladu s OTU-za radove u vodnom gospodarstvu. Nasipanje se provodi prema projektiranim gabaritima nasipa, tj. provodi se prva faza izvedbe nasipa, formira se potporna zona prema poprečnim profilima, trapeznog presjeka nagiba pokosa 1:3.

Nasipanje se provodi u slojevi maksimalne debljine sloja 50 cm. Nasipanje se provodi uz zbijanje pogodnim valjkom u dovoljnom broju prijelaza do postizanja modula stišljivosti $M_s \geq 20 \text{ MN/m}^2$.

2. Faza radova – iskop rova za sidrenje, postavljanje bentonitne membrane, zatrpavanje rova

Po završetku prve faze pristupa se drugoj fazi izvedbe nasipa, vrši se iskop rova u kruni potporne zone za potrebe sidrenja bentonitne membrane. Rov za sidrenje membrane se iskopa na udaljenosti od 0,9 m od ruba vrha kosine, mjereno od vodne strane. Dimenzije rova su: dubina 60 cm i širina 60 cm. Kraj membrane se postavlja u rov i onda se odmotava niz kosinu.

3. Faza radova – nasipavanje zaštitnog sloja površ bentonitne membrane

Kada je GCL membrana završno položena, rov za sidrenje se zatrpava zemljom koja se zatim zbija. U presjeku nasipa ova je membrana smještena paralelno s vodnim pokosom uz zaštitni sloj zemlje debljine 0,54 m što osigurava mogućnost njenog horizontalnog slojevitog zbijanja pri širini od 1,71 m. Nasipanje se provodi uz zbijanje pogodnim valjkom u dovoljnom broju prijelaza do postizanja modula stišljivosti $M_s \geq 20 \text{ MN/m}^2$.

U sklopu ove faze radova u kruna nasipa se ugrađuju dva sloja šljunka u širini od 3,0 m. Prvi sloj čini zaglinjeni šljunak u sloju od 30 cm promjera zrna 0-63 mm koji treba biti zbijen pogodnim valjkom do $M_s > 35 \text{ MPa}$. Prvi sloj radi se na pripremljenoj podlozi preko koje se polaže razdjelni geotekstil kako ne bi došlo do miješanja materijala iz podloge s ugrađenim slojem.

Ovaj sloj je donji sloj. Gornji sloj se radi od šljunka krupnoće 0-32 mm u sloju 10 cm uz potrebno zbijanje do postizanja modula stišljivosti $M_s \geq 80 \text{ MN/m}^2$. Po završetku ove faze nasip je formiran u poprečnom presjeku i pripremljen za konačnu fazu radova.

4. Faza radova – humusiranje (zaštita od erozije)

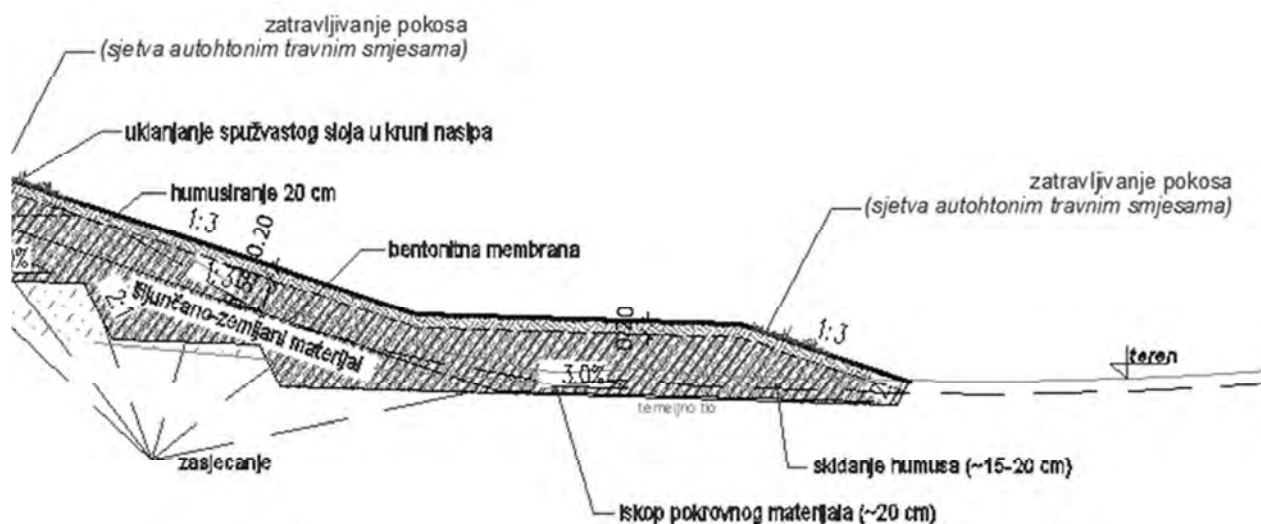
Završna obrada pokosa nasipa vrši se humusiranjem preko izrađenog pokosa u nagibu 1:3 s laganim stepenastim usjecima. Humusiranje se provodi preko izgrađenog tijela nasipa, pošto je ugrađen i dobro zbijen materijal tijela nasipa, a pokosi i kruna formirani prema projektiranoj geometriji. Sve humusirane površine su zasijane autohtonom travnom smjesom. Trava treba biti posijana i njegovana na način da se omogući ravnomjerni razvoj trave po pokosu nasipa.

C) Berma s vodne strane nasipa

Projektom je predviđeno da se s vodne strane nasipa čitavom dužinom izvede berma čija je širina uvjetovana dužinom bentonitne membrane; $L = 6,0$ m. Konceptija rješenja ojačanja vodne nožice nasipa izvedbom berme je rješenje koje se točkasto primjenjivalo na postojećem nasipu, a izvedeno je prilikom sanacija, rekonstrukcija ili nadvišenja nasipa. Primjena ovog rješenja ima sljedeće prednosti:

- koristi lokalno dobavljive materijale
- povećava stabilnost nasipa i stabilnost nožice od utjecaja uzgona
- kontrolirana ugradnja bentonitne membrane povećava vodonepropusnost tijela nasipa
- produljuje put procjeđivanja
- povećanje stupnja zaštite vodnog pokosa nasipa u slučaju valovanja.

Poprečni nagib berme je 3% prema vodnoj strani, sa nagibom pokosa 1:3. Visinska kota krune berme uvjetovana je nadslojem materijala nad bentonitnom membranom oko 60 cm i više, te su prikazane na uzdužnom profilu. Bermom nije predviđeno odvijanje prometa radi zaštite bentonitne membrane. Tijelo berme se izvodi od šljunčano-zemljanog materijala u slojevima i uz zbijanje. Tijelo berme se na kraju humusira, a humusirana površine se zasije autohtonom travnom smjesom.



Slika 1.1.2.3. Berma s vodne strane nasipa

Prilikom dovođenja postojećeg nasipa u funkcionalno stanje nakon provedbe pripremnih i geodetskih radova, započinju građevinski radovi, s vodne strane postojećeg nasipa prvi u nizu su radovi skidanja humusa i iskopa pokrovnog materijala u debljini oko 20 cm. Po provedbi iskopa slijedi priprema podloge za postavljanje GCL membrane. Podloga na koju se polažu membrane mora biti adekvatno pripremljena. Zbijenost podloge mora biti oko 85% prema Proctor-u. Podloga mora biti očišćena od svih oštih izbočenja (korenje, kamenje ...). Sve veće pukotine moraju biti sanirane. Potrebno je izvršiti zbijanje zemlje vibrirajućim valjkom. Podloga pred samu ugradnju mora biti čvrsta, ravna i suha.

Kada je GCL membrana završno položena vrši se nasipavanje zaštitnog sloja. Nasipanje se provodi u slojevima maksimalne debljine sloja 50 cm. Nasipanje se provodi uz zbijanje pogodnim valjkom u dovoljnom broju prijelaza do postizanja modula stižljivosti $M_s \geq 20 \text{ MN/m}^2$. Berma se formira prema geometriji poprečnog presjeka: širina krune berme oko 5,0 m, poprečni nagib berme prema vodnoj strani 3%, pokos berme 1:3. Berma je ucrtana u situacijski prikaz zahvata, te u uzdužni profil nasipa gdje se vidi visinsko rješenje berme u odnosu na nasip i okolni teren.

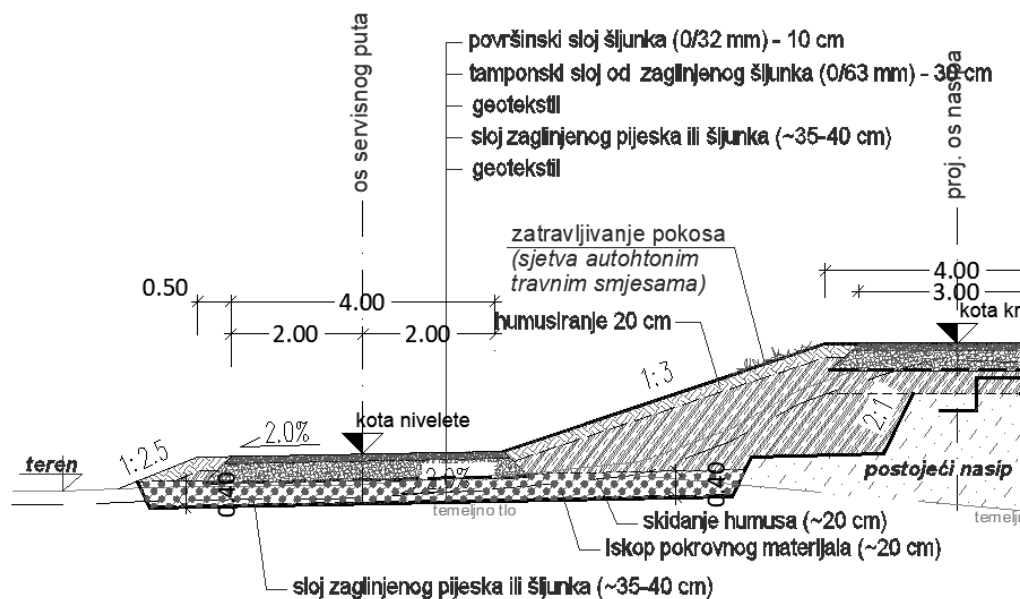
D) Servisni put

Uzduž osi nasipa novo projektirana je i servisna cesta (servisni put) širine 4 m. Servisni put se pruža uz nožicu nasipa na branjenoj strani. Trasa servisnog puta sastoji se od 7 kružnih krivina i 8 međupravaca. Na svom sjevernom kraju servisni put se spaja na makadamski put koji odlazi u naselje Kotoriba, a na svom južnom kraju spaja na makadamski put koji odlazi u naselje Donja Dubrava. Osnovna funkcija servisnog putova je omogućiti pristup mehanizaciji koja će održavati nasip, te za eventualnu potrebnu intervenciju u slučaju nailaska velikih voda.

Prilikom dovođenja postojećeg nasipa u funkcionalno stanje nakon provedbe pripremnih i geodetskih radova, započinju građevinski radovi, s zaobalne strane postojećeg nasipa, tj. branjene strane prvi u nizu su radovi skidanja humusa i iskopa pokrovnog materijala u debljini oko 20 cm. U sklopu tih radova se uklanja i postojeći servisni put.

Uz nožicu nasipa radi se i zamjenski sloj od zaglinjenog šljunka ili pijeska, koji se proteže u dijelu nožice odnosno u tijelu nasipa te se proteže ispod servisnog puta kao njegov sastavni dio. Zamjenski sloj se radi od zaglinjenog šljunka ili pijeska sloju od oko 35 - 40 cm uz potrebno zbijanje do postizanja modula stižljivosti $M_s \geq 25 \text{ MN/m}^2$. Svrha zamjenskog sloja od zaglinjenog šljunka ili pijeska da produljuju put procjeđivanja i smanji pronos čestica u nožici nasipa. Ovaj zamjenski sloj radi se na pripremljenoj podlozi u nagibu 2% na branjenu stranu, preko koje se polaže razdjelni geotekstil kako ne bi došlo do miješanja materijala iz podloge s materijalom iz zamjenskog sloja.

Na pripremljeni zamjenski sloj oko 35 - 40 cm, uz nožicu u cijeloj dužini nasipa izvodi se kolnička konstrukcija servisnog puta. Prvi sloj čini zaglinjeni šljunak u sloju od 30 cm promjera zrna 0 - 63 mm koji treba biti zbijen pogodnim valjkom do $M_s > 35 \text{ MPa}$. Ovaj sloj je donji sloj. Gornji sloj se radi od šljunka krupnoće 0 - 32 mm u sloju 10 cm uz potrebno zbijanje do postizanja modula stižljivosti $M_s \geq 80 \text{ MN/m}^2$. Servisni put se radi s nagibom kolničke konstrukcije 2% na zaobalnu odnosno branjenu stranu.



Slika 1.1.2.4. Servisni put uz nožicu nasipa

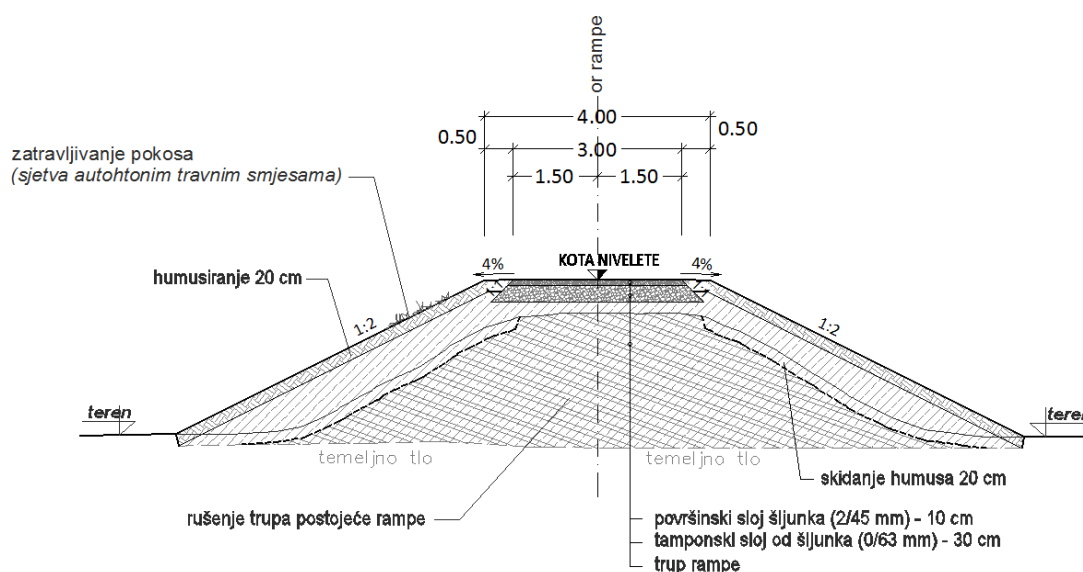
E) Uzlazno - silazne rampe

Na mjestima križanja postojećeg nasipa s nerazvrstanim i lokalnim cestama izvedene su prijelazne rampe. Na ovaj način omogućen je pristup u inundacijski pojas i obrađivanim površinama unutar inundacije. U sklopu radova dovođenja postojećeg nasipa u funkcionalno stanje predviđeno je 8 uzlazno silaznih rampi na postojećim prijelazima koje treba rekonstruirati.

Tablica 1.1.2.3. Popis rampi u osi nasipa

Naziv rampe	Stac. rampe u osi nasipa
Rampa 1	0+317,56
Rampa 2	1+714,09
Rampa 3	2+100,80
Rampa 4	2+839,76
Rampa 5	3+604,70
Rampa 6	4+153,83
Rampa 7	4+861,09
Rampa 8	5+712,70

Prijelaznim rampama omogućen je spoj na servisni put i krunu nasipa preko koje je onda moguć interventni pristup s lokalne ceste za potrebe održavanja i provođenja mjera obrane od poplave. U sklopu radova dovođenja postojećeg nasipa u funkcionalno stanje sa pokosa postojećih rampi vrši se uklanjanje humusnog materijala u sloju debljine 20 cm, a potom se uklanja kolnička konstrukcija ako je izvedena. Nakon toga se uklanja trup postojeće rampe do temeljnog tla.



Slika 1.1.2.5. Normalni poprečni profil rampe

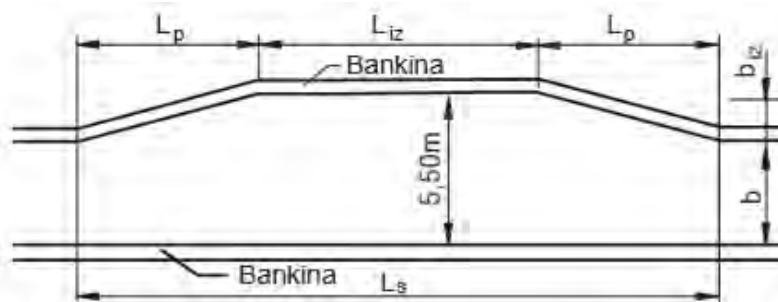
Pokosi rampe projektirani su u nagibu 1:2. Za ugradnju zemljanog materijala u trup rampe vrijede isti kriteriji kao i za nasip. Kolnički zastor sastoji se od tamponskog sloja od sitnozrnatog šljunka i pijeska 0,2 - 63 mm debljine 30 cm na koji je položen površinski sloj šljunka s ispunom od kamene sitneži 0,2 - 32 mm. Poprečni nagib rampe iznosi 4 %. Bankine su širine 0,5 m i poprečnog nagiba 4 % prema pokosu rampe. Zbog malog gabarita, izradu obostranih bankina, tj. njihovo formiranje i sabijanje potrebno je obaviti ručno. Zemljani materijal za izgradnju trupa svih rampi je istovjetan onomu predviđenom za gradnju nasipa.

F) MIMOILAZNICE

Proširenja krune nasipa za mimoilaženje vozila prilikom održavanja nasipa i tijekom provođenja mjera aktivne obrane od poplava su posebno uređena mjesta uz krunu nasipa koja omogućavaju susret dva vozila, kada susret vozila na kruni nasipa uslijed premale širine krune nije moguć.

Mimoilaznice na nasipu trebaju biti u pravilu na razmaku od 500 m. Poprečni nagib na proširenju krune nasipa za mimoilaženje vozila je jednak poprečnom nagibu krune nasipa, odnosno iznosi min 2,5%. Bankine su širine 0,5 m i poprečnog nagiba 4% prema pokosu trupa mimoilaznice. Nagib pokosa mimoilaznice jednak je nagibu pokosa nasipa i iznosi 1:3.

Za mimoilaženje dva teretna vozila potrebno je projektirati proširenje za mimoilaženje vozila kao što je prikazano na slici 1.13, a njegove dimenzije su navedene u tablici 1.4.



Slika 1.1.5.6. Dimenzije proširenja kolnika za mimoilaženje dva teretna vozila

Oznake na slici 1.1.5.6. i u tablici 1.1.2.4. imaju značenje: b - osnovna širina kolovoza (m); b_{iz} - proširenje kolnika u području proširenja za mimoilaženje vozila (m); L_p - dužina prijelaza (m); L_{iz} - dužina proširenja kolnika za mimoilaženje vozila (m); L_s - ukupna dužina proširenja kolnika za mimoilaženje vozila (m).

Tablica 1.1.2.4. Dimenzije proširenja kolnika za mimoilaženje dva teretna vozila

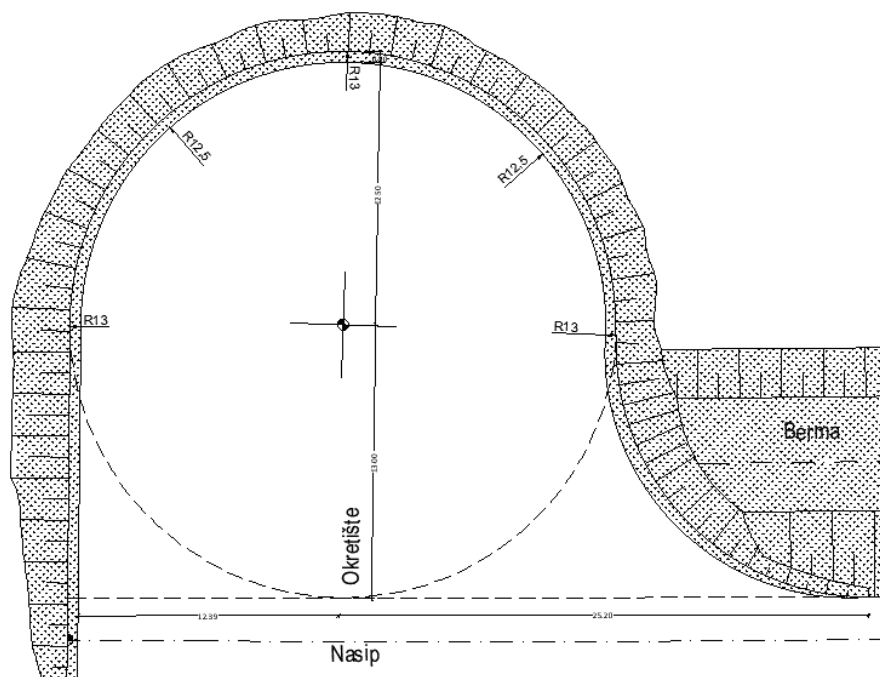
Tip proširenja kolnika za mimoilaženje	Širina (m)		Rastojanje (m)		
	b	b_{iz}	L_{iz}	L_p	L_s
1	3,00	2,50	10	10	30
2	3,50	2,00	10	7	24
3	4,00	1,50	10	5	20
4	4,75	0,75	10	3	16

Proširenje krune nasipa za izvedbu mimoilaznica radit će se prema vodnoj strani. Nadalje, radi potrebe mimoilaženja predviđena su proširenja krune nasipa oko profila 17 (km 0+600), profila 27 (km 1+100), profila 37 (km 1+600), profila 48 (km 2+150), profila 60 (km 2+650) i profila 70 (km 3+100), profila 84 (km 3+650), profila 98 (km 4+150), profila 110 (km 4+650), profila 121 (km 5+150) i profila 131 (km 5+600).

G) Okretište

Okretište je posebno uređeno mjesta uz krunu nasipa koje je namijenjeno okretanju motornih vozila prilikom održavanja nasipa i tijekom provođenja mjera aktivne obrane od poplava. Kako bi se omogućilo okretanje vozila u stacionaži nasipa km 5+975,00 projektirano je kružno okretište. Kružno okretište izmaknuto je bočno prema vodnoj strani u odnosu na krunu nasipa kako bi se omogućili bolji uvjeti preglednosti i povoljnija geometrija priključnih radijusa za pristup okretištu za vozila.

Okretište je trebalo zadovoljiti uvjete okretanja svih vrsta motornih vozila prilikom održavanja nasipa i tijekom provođenja mjera aktivne obrane od poplava. Za potrebe okretanja osigurana je slobodna površina oblika kruga s vodne strane nasipa s vanjskim radijusom $R = 13$ m. Bankina po vanjskom rubu okretišta je širine 0,5 m i poprečnog nagiba 4% prema pokosu trupa okretišta. Nagib pokosa okretišta jednak je nagibu pokosa nasipa i iznosi 1:3. Poprečni nagib okretišta uz krunu nasipa za okretanje vozila je jednak poprečnom nagibu krune nasipa, odnosno iznosi minimalno 2,5%.



Slika 1.1.5.7. Oblik i dimenzije okretišta uz krunu nasipa

Geomehanički istražni radovi analize i proračuni

Geomehaničke istražne radove tijekom travnja 2020. godine izvodilo je društvo Geokon d.o.o. Varaždin, a sastojali su se od terenskih istražnih radova i laboratorijskih ispitivanja. Radovi su bili usmjereni na dobivanje uvida u sastav i geomehaničke osobine tla na lokaciji građevine i dobivanje potrebnih parametara neophodnih za izradu projektne dokumentacije. Po trasi postojećeg nasipa izvedeno je 5 bušotina dubine 8,0 m. Profili sondi su ucrtani uz karakteristične poprečne profile nasipa (prilog 2 2. list 18 - 19), te u uzdužni profil nasipa.

Materijal od kojeg je građen nasip je uglavnom jednoličan odnosno mijenja se od šljunka do glinovitog pijeska i praha. Ponegdje ima lokalnih anomalija (različiti sastav), međutim mehaničke osobine ovakvih materijala nisu u velikom rasponu.

Za vrijeme sondiranja praćena je pojava i razina podzemne vode. Konačne vrijednosti razine podzemne vode izmjerene su neposredno nakon završenog sondiranja. Prilikom bušenja voda se u sondažnim bušotinama pojavila 5,1 - 6,0 m od površine terena. Navedena razina podzemne vode je trenutno stanje i ovisna je količini oborina i drugim faktorima. Za određivanje statičke razine podzemne vode potrebno je dulje vremensko opažanje na piezometrima.

Prezentirani rezultati odnose se samo za ispitivanu lokaciju i zadanu građevinu. Ukoliko se prilikom iskopa utvrdi da temeljno tlo ne odgovara temeljnom tlu opisanom u projektu, obvezno je da geomehaničar obavi pregled iskopa. Prilikom povišenja nasipa na određenu niveletu potrebno je koristiti slične materijale koji su već ugrađeni u nasip. Prije nasipavanja novih materijala na postojeći nasip potrebno je skinuti humusni sloj od oko 20 cm, kako se ne bi ugrozila stabilnost novih nasipanih materijala.

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

Razmatrani zahvat rekonstrukcije Murskog nasipa km 0 - 6,2 te kasnije korištenje ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim 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 rekonstrukcije Murskog nasipa km 0 - 6,2 ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim 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 pojaviti tijekom gradnje i kasnije u korištenju planiranog zahvata detaljnije su opisani u poglavlju 3.1.10. Gospodarenje otpadom u sklopu ovog elaborata. Emisije u okoliš (zrak, voda, tlo, buka) uslijed provođenja / izgradnje planiranog zahvata također su detaljnije pojašnjene u poglavlju 3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš u sklopu elaborata zaštite okoliša.

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, a planirani zahvat nalazi se u izgrađenom prostoru izvan građevinskog područja naselja kao površina infrastrukturnih sustava s namjenom nasip i s mogućnosti uređenja zahvata postojeće namjene (postojeći Murski nasip), u ovome prostoru je predviđena određena razina opremljenosti i uređenosti te je nositelju zahvata omogućena prilagodba s postojećim i planiranim zahvatima.

Za postojeću građevinu tj. rekonstrukciju Murskog nasipa na lokaciji zahvata, predviđeni su potrebni koridori i lokacija za smještaj u prostoru, a prema navedenome druge aktivnosti za potrebe realizacije planiranog zahvata na lokaciji zahvata nisu potrebne.

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, sukladno upravno-teritorijalnom ustroju unutar Općine Kotoriba i Općine Legrad, 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 Koprivničko-križevačke županije - Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 8/01, 8/07, 13/12, 5/14
- 3) Prostorni plan upravljanja Općine Kotoriba - Službeni glasnik Međimurske županije br. 16/06, 9/12, 14/18
- 4) Prostorni plan upravljanja Općinom Legrad - Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 11/07, 18/14, 19/19, 2/20 - pročišćeni tekst

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

Prostorni plan Međimurske županije (u nastavku PPŽ MŽ) donesen je 2001. godine, a posljednje izmjene i dopune 2019. godine te pročišćeni tekst svih prijašnjih izmjena i dopuna. Za lokaciju zahvata, sukladno PPŽ-a MŽ u dijelu *Odredbe za provođenje* navedeno je vezano uz planirani zahvat:

"Glava I. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI

Članak 8.

Kultivirani predjeli (ruralni, poljodjelski) su ona područja u kojima se ljudske aktivnosti odvijaju bez značajnijih i/ili trajnijih promjena stanja prirodnog okruženja kroz djelatnosti kao sto su poljoprivreda, voćarstvo, vinogradarstvo i stočarstvo.

Članak 9.

Prema osnovnim namjenama kultivirana područja u Županiji dijele se na:

- mozaik manjih poljoprivrednih površina, isprepletenih šumarcima i dijelovima naselja,
- osobito vrijedno obradivo tlo,
- vrijedno obradivo tlo,
- ostala obradiva tla,
- šume i šumsko zemljište.

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).

... ..

Članak 14.

Osnovna namjena, korištenje i zaštita prostora prikazani su u grafičkom dijelu PPZ-a, a s obzirom na karakter plana i mjerilo (1: 100 000) očitavaju se i tumače kao načelne planske kategorije usmjeravajućeg značenja.

Detaljnije razgraničenje pojedinih namjena i kategorija, režima korištenja i uređenja prostora određuje se PPUO/G.

Iznimno, detaljni prikaz namjene prostora odnosi se na zahvate u prostoru za koje je propisana neposredna provedba Plana u Glavi XI, Mjere provedbe.

... ..

Glava II. UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA GRAĐEVINA OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

... ..

Regulacijske i zaštitne vodne građevine

... ..

- građevine za obranu od poplava na Muri, a prema Državnom planu obrane od poplava i to: glavni murski nasipi, nasip Kot - Hotiza, nasip Sveti Martin, nasip Križovec i nasip kod Podturna i Lončareva.

... ..

UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA

... ..

Članak 23.

- prostor za smještaj građevina koje cine sustav obrane od poplava (pri rekonstrukciji i izgradnji novih nasipa) potrebno je odrediti na način da se ne smanjuje (postojeće) poplavno područje rijeka i da građevine ne presijekaju postojeće rukavce (mrtve i aktivne) uz rijeke.

... ..

Glava VI. UVJETI (FUNKCIONALNI, PROSTORNI, EKOLOŠKI) UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

Članak 89a.

U postupcima planiranja i određivanja novih, te izgradnje i rekonstrukcije postojećih trasa infrastrukturnih sustava (podzemnih ili nadzemnih) mora se provoditi racionalno korištenje prostora na način, da se u sto većoj mjeri koriste trase postojećih koridora ili da se koridori objedinjavaju.

Pri planiranju i utvrđivanju novih građevina, uređaja, trasa i koridora linijske infrastrukture ili pri izmicanju postojećih uslijed rekonstrukcije, potrebno je provesti istraživanje staništa i stanišnih tipova posebnih i zaštićenih vrsta. Ukoliko se utvrdi da se na trasi infrastrukturnih sustava nalaze navedena staništa, potrebno je alternativnim rješenjem planirati izmicanje trase, u skladu s rezultatima provedenih istraživanja. Ukoliko to nije moguće, prilikom projektiranja trase potrebno je izraditi takvo rješenje kojim će se nastojati da se zahvatom izbjegne ili umanjiti trajno zauzeće ugroženih i rijetkih staništa.

Građevine i uređaji infrastrukture (trafostanice, plinske redukcione stanice i dr.) mogu se smjestiti unutar i izvan građevinskog područja naselja, uz uvjet da je formirana zasebna građevna cestica uz osigurani pristup na javnu prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu prema potrebi. Smještaj navedenih građevina i uređaja nije moguć na javnim zelenim površinama u središtu naselja, na vizualno istaknutim mjestima, unutar parkovnih površina i većih javnih zelenih površina. Veličina cestice određuje se idejnim rješenjem, a koeficijent izgrađenosti cestice može iznositi $k_{ig}=0.8$. Na cestici je potrebno osigurati sve potrebne površine za smještaj građevina i potrebnih manipulativnih površina.

... ..

VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

Članak 113.

Zaštitne građevine

U cilju zaštite od poplava, na prostoru uz Muru planira se rekonstrukcija većeg dijela glavnog murskog nasipa, a uz tok Drave rekonstrukcija nasipa Pušćine, Gornji Hrašćan i Trnovec.

Obrambene nasipe potrebno je tako planirati i izvesti da ne presijecaju postojeće rukavce, bare i mrtvice da bi se spriječili negativni utjecaji na prirodni krajolik.

U cilju zaštite od erozivnog djelovanja bujičnih vodotoka moguća je izgradnja retencija manjih akumulacija (kontrolirani prostor izvan naselja unutar nasipa malih visina) – planiranih poplavnih područja na prostorima vlažnih livada, koje prihvaćaju bujične vode i akumuliraju ih u kraćem vremenskom razdoblju, a određeni su u Kartografskom prikazu broj 2. Infrastrukturni sustavi.“

2.1.1.2. Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije

Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije (u nastavku PPŽ KKŽ) donesen je 2001. godine, a posljednje izmjene i dopune 2014. godine. Za lokaciju zahvata, sukladno PPŽ-a KKŽ u dijelu Odredbe za provođenje navedeno je vezano uz planirani zahvat:

„1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni

1.1. Opće odredbe

Korištenje i namjena prostora uvjetovani su osnovnim obilježjima prostora i podjelom na izgrađena (i namijenjena gradnji), kultivirana i prirodna područja. Osnovna namjena, korištenje i zaštita prostora prikazani su u grafičkom dijelu PPŽ, a s obzirom na karakter plana i mjerilo (1:100.000) očitavaju se i tumače kao načelne planske kategorije usmjeravajućeg značenja. Razgraničenje površina po namjeni i korištenju dalje se nedvojbeno vrši: u planovima užeg područja temeljem stručnih podloga i kriterija iz posebnih propisa, odluka, rješenja i drugih akata te aktima o proglašenju zaštitnih šuma i šuma posebne namjene, zaštićenih dijelova prirode i kulturne baštine, zaštite izvorišta, područja i dijelova ugroženog okoliša.

Razgraničenje treba provesti rubom katastarske čestice ili granicom primjene određenih uvjeta korištenja, odnosno prostornim djeljicama formiranih i prirodnih cjelina.

Unutar razgraničenih prostora/površina koje su određene ovim Planom, mogu se planirati manji prostori izdvojene namjene prema kriterijima Zakona o prostornom uređenju, posebnih zakona i ovim Odredbama za provođenje.

... ..

1.3. Razgraničenja prostora izvan građevinskog područja

1.3.1. Prostori/površine izvan građevinskog područja prema namjeni za razvoj i uređenje dijele se na:

- površine infrastrukturnih sustava,
- površine za gospodarsku namjenu,
- površine za zdravstvenu i športsko-rekreativnu namjenu,
- površine za poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene,
- površine za šume isključivo osnovne namjene,

- ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište,
- vodne površine,
- površine posebne namjene (potrebe obrane i dr.).

1.3.2. Prostornim planovima uređenja općina i gradova, potrebno je utvrditi uvjete za izgradnju pojedinih vrsta objekata izvan građevinskih područja i to na temelju sljedećih odredbi:

- građevine koje se grade izvan građevinskog područja moraju se locirati, projektirati, graditi i koristiti na način da ne ometaju poljoprivrednu i šumarsku proizvodnju te korištenje drugih objekata i sadržaja, kao i da ne ugrožavaju vrijednosti prirodne i graditeljske baštine te okoliša, utvrditi način postupanja s postojećim objektima koji se nalaze izvan građevinskih područja,

- utvrditi takve uvjete kojima će se onemogućiti neprikladna izgradnja na kontaktu šume i nižih brežuljaka, krajobrazno istaknutim područjima u blizini vodotoka i vodnih površina i sl.

... ..

1.4. Razgraničenja obradivog tla

Prema osnovnim namjenama, kultivirana područja (poljoprivredno tlo osnovne namjene) u Županiji dijele se na:

1. Osobito vrijedno obradivo tlo obuhvaća područja s naročitom sposobnošću agrarne proizvodnje u kojima je namjena strogo određena (isključiva). Ova namjena obuhvaća tla najvišeg razreda na području Županije i moguće ju je mijenjati samo u slučajevima predviđenim Zakonom o poljoprivrednom zemljištu i Zakonom o prostornom uređenju.

Izuzetak su područja ove namjene uz rijeku Dravu čija se namjena može mijenjati ovisno o konačnom stavu vezanom uz planiranje eventualne izgradnje vodnih stepenica, koji treba utvrditi na državnoj razini.

2. Vrijedno obradivo tlo obuhvaća poljoprivredno zemljište od I. do V. razreda čija je namjena također strogo određena (isključiva).

3. Ostala obradiva tla predstavljaju mozaik poljoprivrednih zemljišta nižih od V. razreda uključujući i različite izgrađene površine kao što su:

- naselja čija je površina manja od 25 ha;
- zone povremenog stanovanja čija građevinska područja nisu utvrđena u važećim prostornim planovima bivših općina;
- zone povremenog stanovanja čija su građevinska područja ucrtana u važećim prostornim planovima bivših općina, ali im je površina manja od 25 ha;
- različiti prostori za djelatnosti izvan naselja.

... ..

2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju

2.6. Vodne građevine

... ..

2.6.4. Prostornim planom se utvrđuju vodne građevine od važnosti za Županiju:

- građevine za obranu od poplava na unutarnjim vodotocima, a prema Republičkom planu obrane od poplava,

... ..

6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru

6.3. Vodogospodarski sustav

6.3.2.1. Zaštitne i regulacijske građevine

Na onim vodotocima na kojima je to potrebno dozvoljeni su regulacijski zahvati i korekcije korita radi zaštite od štetnog djelovanja koji se moraju provoditi pod uvjetima definiranim u Prostornom planu. Sve zahvate treba provoditi uz uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja osobito vrijednosti obuhvaćenih odredbama Zakona o zaštiti prirode.

... ..

6.3.2.3. Na područjima djelovanja erozijskih procesa i bujica trebaju se provoditi aktivnosti za sprječavanje i sanaciju tih procesa. Pri tome između ostalog treba:

- načiniti katastar i utvrditi granice područja djelovanja erozijskih procesa i bujica,
- u zajednici sa šumarstvom, poljodjelstvom i zaštitom prirode treba provoditi aktivnosti na sanaciji i sprječavanju tih procesa,

- nastaviti započete ili izvoditi nove biološke radove (pošumljavanje, reseksijska sječa, melioracija),
- nastaviti sa izgradnjom retencija i akumulacija što Županija treba poticati.

6.3.2.4. Zbog očuvanja i održavanja vodnog režima nije dozvoljeno:

- obavljati radnje kojima se može ugroziti stabilnost nasipa i drugih vodnogospodarskih objekata,
- u inundacijskom području i na udaljenosti manjoj od 20 m od nožice nasipa podizati zgrade, ograde i druge građevine osim zaštitnih vodnih građevina,

- obavljati ostale aktivnosti iz članka 106. Zakona o vodama te ostalih članaka koji određuju režim korištenja prostora vodnih građevina.

... ..

6.3.2.5. Za sve zahvate nužno je izraditi odgovarajuću dokumentaciju.

6.3.2.6. Sve vodnogospodarske građevine i zahvate treba graditi i provoditi uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja osobito vrijednosti obuhvaćenih odredbama Zakona o zaštiti prirode."

2.1.1.2. Prostorni plan upravljanja Općine Kotoriba

Prostorni plan upravljanja Općine Kotoriba donesen je 2006. godine, a posljednje II. izmjene i dopune 2018. godine. Za lokaciju zahvata, sukladno *PPUO Kotoriba u Knjizi I. Odredbe za provođenje* navedeno je vezano uz planirani zahvat:

„1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE

Članak 3.

(1) Namjena površina Općine Kotoriba određena je kartografskim prikazom broj 1. "Korištenje i namjena površina" i razlikuje:

- građevinsko područje naselja Kotoriba
- izdvojena građevinska područja izvan naselja
- poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene
- šume isključivo osnovne namjene
- ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište
- vodne površine
- površine infrastrukturnih sustava.

Članak 4.

... ..

(7) Površine infrastrukturnih sustava su zemljišne čestice koje zauzimaju građevine i uređaji infrastrukture i koridori rezervirani za njihovu gradnju, odnosno rekonstrukciju:

- površine rezervirane za cestovnu i željezničku infrastrukturu, uključujući i površine za granične prijelaze
- zaštitni nasip Mure
- površine za formiranje građevnih čestica građevina prijenosnih i opskrbnih infrastrukturnih sustava, kao i sustava zbrinjavanja otpadnih voda (trafostanice, mjerne redukcijske stanice, crpne i prepumpne stanice, lagune za prihvat oborinskih voda i slično), za koje se može pojaviti potreba izgradnje.

... ..

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. GRAĐEVINE OD DRŽAVNOG I ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA

Članak 8.

(1) Građevine, površine i zahvati u prostoru koji se ne smatraju građenjem, od državnog značaja, na području Općine:

... ..

3. Vodne građevine:

- regulacijske i zaštitne vodne građevine na vodama I. reda:

- inundacija Mure sa zaštitnim nasipom

- postojeća kanalska mreža I. reda

... ..

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

Članak 116.

(1) Linijsku infrastrukturu u pravilu je potrebno smjestiti unutar javnih površina, prvenstveno unutar zelenih pojasa u sastavu uličnih koridora, a smještaj linijske infrastrukture unutar površina drugih namjena ovisi o uvjetima pojedine funkcionalne zone.

(2) Pozicija pojedine planirane linijske infrastrukture prikazana u kartografskim prikazima određena je približno, a točne pozicije se određuju projektom.

(3) Radi racionalnijeg korištenja prostora, pozicioniranje linijske infrastrukture treba predvidjeti jednostrano u ulici, a ukoliko bi to prouzročilo nepotrebna prekapanja prometnice, obostrano.

(4) Rekonstrukciju i modernizaciju linijske infrastrukture preferira se vršiti unutar istih koridora, osim ukoliko izmještanje ne osigurava racionalnije korištenje prostora ili bolje funkcioniranje infrastrukturnog sustava.

(5) U svakom projektu rekonstrukcije postojeće ili gradnje nove linijske infrastrukture, potrebno je prikazati poprečni presjek uličnog koridora i osim za projektiranu, utvrditi poziciju i za sve ostale postojeće i planirane linijske infrastrukturne građevine (cjevovode, kablove i drugo), kako bi se dokazala mogućnost smještaja sve postojeće i planirane linijske infrastrukture na propisanim međusobnim razmacima.

(6) Međusobni razmaci linijske komunalne infrastrukture utvrđuju se prema uvjetima zaštite, određene posebnim propisima.

... ..

5.4. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

5.4.3. Zaštita od štetnog djelovanja voda

Članak 166.

(1) Obrana od štetnog djelovanja voda je uspostavljena izvedbom sljedećih građevina i zahvata:

- inundacija rijeke Mure s izvedenim zaštitnim nasipom

- postojeća kanalska mreža I. reda

- postojeći sustav kanala za oborinsku i melioracijsku odvodnju.

(2) Za rijeku Muru utvrđene su granice inundacije, a za ostale kanale se zaštitni pojas utvrđuje sukladno odredbama Zakona o vodama.

(3) Gradnja novih i rekonstrukcija postojećih građevina sustava, kao i mjere zaštite navedenih građevina od druge gradnje moguća je prema posebnim propisima, uz osiguranje:

- primjene temeljnih ograničenja za provedbu zahvata gradnje i drugih zahvata iz članka 7.

- mjera sprečavanja nepovoljna utjecaja na okoliš prema poglavlju 8 „Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš“.

2.1.1.2. Prostorni plan upravljanja Općine Legrad

Prostorni plan upravljanja Općine Legrad donesen je 2007. godine, a posljednje II. izmjene i dopune 2019. godine te pročišćeni tekst odredbi za provođenje. Za lokaciju zahvata, sukladno *PPUO Legrad u Knjizi I. Odredbe za provođenje* navedeno je vezano uz planirani zahvat:

„3. Područja izvan građevinskih područja - uvjeti gradnje

Članak 67.

(1) Izvan građevinskih područja, na području Općine Legrad, može se na pojedinačnim lokacijama odobravati gradnja građevina koje po svojoj namjeni zahtijevaju gradnju izvan građevinskog područja, kao što su:

- infrastrukturne građevine (prometne, energetske, komunalne, itd.),

3.2. Infrastrukturne građevine

Članak 69.

(1) Infrastrukturne građevine su vodovi i građevine u funkciji prometnog sustava, sustava veza i sustava energetike, smještene u infrastrukturne koridore te vodne građevine.

Vodne građevine

- regulacijske i zaštitne vodne građevine (nasipi, obaloutvrde, umjetna korita vodotoka, retencije, crpne stanice za obranu od poplava, vodne stepenice, slapišta, građevine za zaštitu od erozija i bujica i druge pripadajuće građevine)

- komunalne vodne građevine: - građevine za javnu vodoopskrbu,
 - građevine za javnu odvodnju;
- vodne građevine za melioracije: - građevine za melioracijsku odvodnju,
 - građevine za navodnjavanje,
 - mješovite melioracijske građevine;
- vodne građevine za proizvodnju električne energije;
- građevine za unutarnju plovidbu.

(2) Pri određivanju površina infrastrukturnih koridora potrebno je uvažavati:

- vrednovanje prostora za građenje,
- uvjete utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava,
- mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti,
- mjere zaštite prirodnih vrijednosti,
- mjere zaštite kulturno-povijesnog nasljeđa,
- mjere sprečavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš.

(3) Predviđa se daljnji razvoj telekomunikacija, elektroopskrbe, plinoopskrbe, vodoopskrbe i odvodnje.

... ..

4. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava

Članak 87.

(1) Na području Općine postoje i planirane su građevine, koridori i površine prometne i komunalne infrastrukture:

- prometne površine,
- mreža telekomunikacija i pošte,
- elektroopskrbna mreža,
- plinoopskrbna mreža,
- vodoopskrbna mreža,
- topolovodna mreža,
- odvodnja,
- zaštita od štetnog djelovanja voda,
- groblje.

(2) Detaljno određivanje trasa prometnica i druge infrastrukture koja je određena ovim Planom, utvrđuje se detaljnom dokumentacijom (projektom, detaljnim planom uređenja i slično), vodeći računa o lokalnim i mikrolokacijskim mogućnostima i drugim okolnostima.

(3) Pri projektiranju i izvođenju pojedinih građevina i uređaja komunalne infrastrukture potrebno se pridržavati važećih propisa, kao i propisanih udaljenosti od ostalih infrastrukturnih građevina i uređaja, te pribaviti suglasnosti ostalih korisnika infrastrukturnih koridora."

Ovim poglavljem obrađeni su dokumenti uređenja i korištenja prostora. U okviru njih navedeni su i temeljni principi uređenja zaštitnih građevina na dijelu izvan građevinskog područja naselja u dijelu plana koji se odnosi na uređenje postojećih građevina.

*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. rekonstrukcija Murskog nasipa na km 0 – 6,2 na prostoru Međimurske i Koprivničko-križevačke 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

Predmetna dionica desnoobalnog glavnog nasipa rijeke Mure od km 0+000 do km 6+200 prema administrativno upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske je smještena na području dvije županije: Koprivničko-križevačke i Međimurske. Nalazi se na prostoru općine Kotoriba u Međimurskoj županiji i na prostoru općine Legrad u Koprivničko-križevačkoj županiji (prilog 1, list 1 i 2). Nadalje, lokacija planiranog zahvata nalazi se u blizini hrvatsko-mađarske granice uz rijeku Muru. U blizini zahvata južno prolazi rijeka Drava te brojni vodotoci i kanali. Trasa nasipa je smještena oko 4 km jugoistočno od naselja Kotoriba i pruža se u smjeru sjever – jug.

Prema prostornom planu Koprivničko-križevačke županije i Općine Legrad trasa planiranog zahvata nalazi se na području čija je namjena naznačena kao poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene, odnosno ostala obradiva tla (prilog 3, list 4). Prema prostornom planu općine Kotoriba, lokacija zahvata smještena je na površinama infrastrukturnih sustava, na području postojećeg nasipa (prilog 4, list 1). U okruženju lokacije zahvata nalazi se prema namjeni uglavnom ostalo poljoprivredno tlo sa zapadne strane i inundacijski prostor rijeke Mure s istočne strane planiranog zahvata.

Sjeverni dio lokacije zahvata smješten je unutar područja ekološke mreže značajne za vrste i stanišne tipove POVS HR2000364 Mura te unutar značajnog krajobraza Mura (prilog 4, list 3). Nadalje, lokacija zahvata prolazi zapadnim rubnim dijelom zaštićenih područja u kategoriji posebni rezervat Veliki Pažut te regionalni park Mura-Drava (prilog 7, list 3).

Sva postojeća infrastruktura u neposrednom okruženju također je prikazana prilogom 2 u elaboratu kao izvodu Glavnog projekta (Vodoprivredno-projektne biro d.d., 2020). Prema tome za lokaciju zahvata se već u fazi projektiranja predvidjelo sve moguće datosti u prostoru u odnosu od postojeće i planirane zahvate kako bi se korištenjem planiranog zahvata što manje utjecalo na njih, a u dijelovima gdje će to eventualno biti potrebno iste se može prilagoditi novo nastalim datostima.

Postojeći i planirani infrastrukturni objekti nalaze se u okolnome prostoru predviđenog zahvata na način tako da nisu u konfliktu s planiranim zahvatom. Isto je obrađeno idejnim projektom u skladu s izdanim posebnim uvjetima građenja od strane nadležnih javnopravnih tijela (detaljnije pojašnjeno u poglavlju 1.1.3. Planirao stanje na lokaciji zahvata i izvod iz projektne dokumentacije).

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 kroz ostale grafičke priloge 3. i 4. temeljem prostorno planske dokumentacije analizirane u poglavlju 2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja.

Naselja i stanovništvo

Lokacija zahvata se nalazi većim dijelom u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Općine Legrad te manjim dijelom u Međimurskoj županiji na području Općine Kotoriba. Koprivničko-križevačka županija ima površinu 1 747,92 km², 115 584 st. (2011.) i prosječnu gustoću naseljenosti 66,3 st./km², dok Međimurska županija ima površinu 729,03 km², 114 414 st. (2011.) i prosječnu gustoću naseljenosti 157 st./km². Najbliža naselja su Donja Dubrava i Donji Vidovec zapadno od predmetne lokacije, dok se sjeveroistočno nalazi granica s Republikom Mađarskom (prilog 1. list 2 i 4).

Općina Kotoriba smještena je u krajnjem istočnom dijelu Međimurske županije. Južno graniči s općinama Donja Dubrava, Donji Vidovec i Sveta Marija, te zapadno s Općinom Goričan i Gradom Prelogom. Na sjeveroistoku je općinska granica ujedno i državna granica s Republikom Mađarskom, a istočno je općinska granica županijska između Međimurske i Koprivničko – križevačke županije.

Kotoriba g. š. 46°16'22"N, g. d. 16°49'32"E; n. v. 135 m; jedino je naselje u istoimenoj općini Međimurske županije. Smještena u mikroregiji Donjega Međimurja Središnje Hrvatske, 33 km istočno od grada Čakovca; 3 224 st. (2011.), površina 26,65 km², prosj. gustoća naseljenosti 121 st./km²; 998 domaćinstva; žena 49,3%, muškaraca 50,7%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 24,0%, zrelo 53,4%, staro 22,6%).

Gospodarska osnova: poljodjelstvo, stočarstvo, prehrambena industrija, građevinarstvo, obradba plastike, promet (prijevoz putnika i robe), trgovina, ugostiteljstvo i obrti. Nalazi se na križištu županijske ceste Z2040 [Kotoriba - Donji Vidovec - D20] i lokalne ceste L20045 [Šiblje - Kotoriba (Z2040)]; željeznička postaja na pruzi Zagreb - Zabok - Varaždin - Čakovec - Kotoriba - Nagykanizsa.

Općina Legrad smještena je u sjevernom dijelu Koprivničko-križevačke županije. Sjeverno graniči s Međimurskom županijom i općinama Donja Dubrava i Donji Vidovec, zapadno s općinom Mali Bukovec te južno s općinom Rasinja i Đelekovec. Na sjeveroistoku je općinska granica ujedno i državna granica s Republikom Mađarskom. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine na području Općine živi 2 241 stanovnika na 62,62 km². Prosječna gustoća iznosi 35,8 st./km². Naselja: **Legrad**, Antolovec, Kutnjak, Mali Otok, Selnica Podravska, Veliki Otok i Zablatje.

Legrad g. š. 46°17'48"N, g. d. 16°51'14"E;; naselje u istoimenoj općini Koprivničko-križevačke županije. 3 224 st. (2011.), žena 50,7%, muškaraca 49,3%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 17,7%, zrelo 61,98%, staro 25,93%).

Geološka, hidrogeološka i seizmološka obilježja

Opis **geoloških i inženjersko-geoloških značajki** lokacije zahvata obavljen je na temelju Osnovne geološke karte (OGK), List Koprivnica L33-70 i List Nađkaniža L33-58. Prikaz geološke i tektonske građe razvidan je na grafičkom prilogu 5. list 2, geološka karta šireg područja zahvata, a lokacija zahvata je obuhvaćena je litološkim članovima **povodanjski fascijes Mure - siltovi, pijesci** (Map), **fascijes mrtvaja: mulj, glina, silt** (am), **aluvij II. dravske terase: šljunci i pijesci** (a₂).

Predmetno područje karakterizira uži dio doline rijeke Mure, odnosno međuriječje rijeka Mure i Drave koji su prekriveni holocenskim aluvijalnim nanosom šljunka i pijeska. Sastav tih sedimenata je heterogen. Najveći dio tog nanosa čini šljunak, a zastupljeni su svi mogući prijelazi od šljunka preko pjeskovitog šljunka do šljunkovitog pijeska. Čisti pijesak dolazi samo obliku leća i proslojaka. Glavni sastojci pijeska su kvarc i feldspati, a sporedni muskovit i cestice stijena. U dolini Drave zabilježena je u pijesku i znatna količina karbonatnih cestica. Sadržaj teške frakcije je dosta visok (11 - 35%). Glavni minerali tu su granat potom epidot i amfibol, opaki minerali i klorit. Debljina opisanih naslaga šljunaka i pijesaka može se procijeniti na više od 10 m.

Uz tok Mure na starijem nanosu razvijeni su pijesci i siltovi povodanjskog facijesa, a u zaostalim starim koritima nastali su i nastaju sedimenti mrtvaja. Talog je zastupljen muljem organogenim glinama i rjeđe sitnozrnim pijeskom. Debljina sedimenata vjerojatno rijetko doseže 2 m.

Fascijes mrtvaja (am) rasprostire se od Kotoribe do ušća u rijeku Dravu, s obje strane rijeke u obliku mnoštvo širih ili užih izduženih depresija dugačkih i po nekoliko kilometara. Predstavljaju ostatke starih korita i zajedno s tipičnim lučnim ostacima meandra predstavljaju sredinu u kojoj sedimentacija i dalje traje. U navedenim napuštenim koritima taloži se mulj, glina i silt. Debljina sedimenta rijetko doseže 2 m.

Podvanjski fascijes Mure (Map) predstavljen je siltovima i pjeskovitim siltovima, bliže koritu i pijescima. Najvećim dijelom radi se o pretaložavanju starijeg aluvijalnog nanosa, a debljina sedimenta rijetko prelazi 1 m. U sjevernom dijelu lokacije zahvata uklonjen prethodnom izgradnjom nasipa.

Aluvijalni sedimenti dravskih terasa prekrivaju znatne površine na širem 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.

Tektonska jedinica Dravska potolina 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 kvartarnih slijede neogenske naslage, a njihove debljine i razvoji ne razlikuju se od sedimenata istog stratigrafskog raspona na području Varaždinsko-topličkog gorja.

Hidrogeološka obilježja

Hidrogeološki odnos šireg područja planiranog zahvata određeni su hidrogeološkim osobitostima naslaga, strukturnim sklopom i geomorfološkim položajem. Šljunci i pijesci zastupljeni na predmetnoj lokaciji pripadaju nevezanim klastičnim naslagama međuzrske poroznosti i visoke vodopropusnosti, što im omogućuje dobru vertikalnu i horizontalnu vodopropusnost. Obzirom na to da je glinovito - siltozni pokrivač naslaga poplavnih ravnica Drave i Mure, relativno tanak i slabe vertikalne vodopropusnosti, može se smatrati da je vodonosnik nezaštićen i prema tome u otvorenom hidrogeološkom režimu.

Podzemna voda obnavlja se infiltracijom padalina kroz tanki površinski sloj. Voda se akumulira u aluvijalnom vodonosniku međuzrske poroznosti, u dolinskom predjelu sliva Drave i njezinih pritoka. Smjer toka podzemne vode prati tok rijeke Drave.

Prema Hidrogeološkoj karti (Miošić, 1980) lokacija zahvata obuhvaća vodonosnike intergranulirane poroznosti i pretežno velike izdašnosti pod oznakom **šljunkovite i aluvijalne naslage (al)** (prilog 5. list 1). U hidrogeološkom pogledu, šljunci ležišta pripadaju nevezanim naslagama s intergranularnim porozitetom i visokim permeabilitetom, što im omogućuje veliku i vertikalnu i horizontalnu transmisivnost. Razina podzemnih voda na području lokacije zahvata je na hidroizohipsi od oko 128 m.

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 VII° za povratni period od 100 godina te VII° za period od 200 i 500 godina.

S portala <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php> za lokaciju zahvata (geografska dužina $\lambda=16^{\circ}51'18''$ i geografska širina $\varphi=46^{\circ}19'53''$) očitane su *vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla* tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1 g = 9,81 m/s^2$), $T_p = 95$ godina: $a_{gR} = 0,098 g$ (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet $I_o = VII^{\circ}$ MCS), odnosno $T_p = 475$ godina: $a_{gR} = 0,189 g$ (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet $I_o = VIII^{\circ}$ MCS).

Geološka baština

U zoni izravnog i neizravnog utjecaja lokacije zahvata nema evidentiranih zaštićenih elemenata geološke baštine. Na području Međimurske i Koprivničko-križevačke županije nema lokaliteta zaštićene geološke baštine (na području R Hrvatske ih ima ukupno 53 raspoređeno u 12 županija).

Najbliže lokaciji zahvata nalaze se zaštićena područja u kategoriji *paleontološki spomenik prirode Vindija pećina* na području Općine Donja Voća i *geološki spomenik prirode Gaveznicica - Kameni vrh* na području Grada Lepoglava, udaljeni oko 64 km jugozapadno od lokacije zahvata.

Bioraznolikost

Staništa, biljni i životinjski svijet

Šire predmetno područje prema prostorno planskoj dokumentaciji nalazi se izvan građevinskog područja općina Kotoriba i Legrad (prilog 3, list 4 i prilog 4 list 1). Lokacija zahvata smještena je na postojećem desnoobalnom nasipu rijeke Mure (Glavni Murski nasip) koji predstavlja građevinu u funkciji zaštite šireg područja od plavljenja velikih voda. Nasip je duljine 36,9 km, a izgrađen je u razdoblju između 1960. i 1970. godine. Prema navedenom negativni utjecaj na biljni i životinjski svijet već je nastupio u ranijem razdoblju, dok je danas uglavnom uvjetovan i ograničen vrstom i mogućnosti zatečenog tipa staništa.

Prema Izvratku iz karte staništa Republike Hrvatske za predmetno područje rekonstrukcije Murskog nasipa (izvor podataka Bioportal WMS/WFS servisi od 20.03.2020. - prilog 7. list 1), na lokaciji zahvata i njenoj široj okolini (oko 1 000 m) nalaze se slijedeća staništa:

- *vodotoci* – A2411 kanali sa stalnim protokom za površinsku odvodnju

- *kopnena staništa* – A23 stalni vodotoci, D11/E11 vrbici na sprudovima/poplavne šume vrba, E11/E12 poplavne šume vrba/poplavne šume topola, E93 nasadi širokolisnog drveća, I21 mozaici kultiviranih površina, I31 intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama

Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) na području lokacije zahvata u duljini od 260 m Murskog nasipa, planirana trasa rekonstrukcije prolazi staništem utvrđeno je postojanje ugroženih i rijetkih stanišnih tipova u R. Hrvatskoj. Stanište oznake E11/E12 poplavne šume vrba/poplavne šume topola nalazi se u središnjem dijelu lokacije zahvata (prilog 7. list 1).

Lokacija zahvata rasprostire se većim dijelom na području staništa s oznakom I21 mozaici kultiviranih površina, te manjim dijelom na staništima oznake I31 intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama i staništem E11/E12 poplavne šume vrba/poplavne šume topola. Stanje na samoj lokaciji zahvata ne odgovara prikazanome sa predmetnog izvratka iz Karte staništa. Sam nasip na kojem se izvodi zahvat održava se košnjom kao livada košanica.

Prema prilogu 7. list 1_1 Izvratku iz karte kopnenih nešumskih staništa RH 2016 razvidno je da se lokacija zahvata nalazi u obuhvatu staništa oznaka NKS C232 mezofilne livade košanice Srednje Europe. U okolini lokacije zahvata prevladavaju mozaici kultiviranih površina, šume, mezofilne živice i šikare te stalni vodotoci.

Napomena: oznaka tipova staništa predstavljaju kôd Nacionalne klasifikacije staništa utvrđene Pravilnikom o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).

Prema biljnogeografskom položaju i raščlanjenosti Hrvatske, lokacija zahvata i njena šira okolica su smješteni u ilirskoj provinciji eurosibirsko-sjevernoameričke regije. Iako klimazonalnu vegetaciju ove provincije čini šumska vegetacija, područje je pod izraženim antropogenim djelovanjem te su krčenjem šumska staništa pretvorena u poljoprivredne i građevinske površine

Životinjski svijet

Šire područje nastanjuju tipični predstavnici srednjoeuropske faune. Faunu pretežno čine poljske vrste, a šikare koje su opstale predstavljaju zaklon pretežno lovnoj divljači i pticama koje grade gnijezda na drveću i grmlju. Na lokaciji zahvata od sisavaca prevladavaju mali sisavci, a osobito je brojna populacija rovki, miševa i voluharica.

Utvrđena je povremena prisutnost zeca, kune bjelice, krtica, jež, poljska voluharica, poljski miš, mala poljska rovka, kućni miš, smeđi štakor, tvor, lasica. Na širem području lokacije zahvata obitava i druga divljač.

Na širem području značajna je pojavnost ptica koje su neposredno vezane uz vodne površine, bilo da se radi o rijeci Muri ili drugim vodenim površinama. Brojnim ornitološkim istraživanjima ptica koje su vezane uz vodena staništa, na području rijeke Mure i Drave utvrđen je velik broj različitih vrsta ptica vezanih uz vodena staništa. Najčešći gmazovi okolice lokacije zahvata su sljepić i bjelouška. Šire područje lokacije zahvata nastanjuju slijedeće vrste vodozemaca: zelena žaba, smeđa krastača, gatalinka, zelena krastača, crveni mukač, smeđa hrštenica, veliki vodenjak.

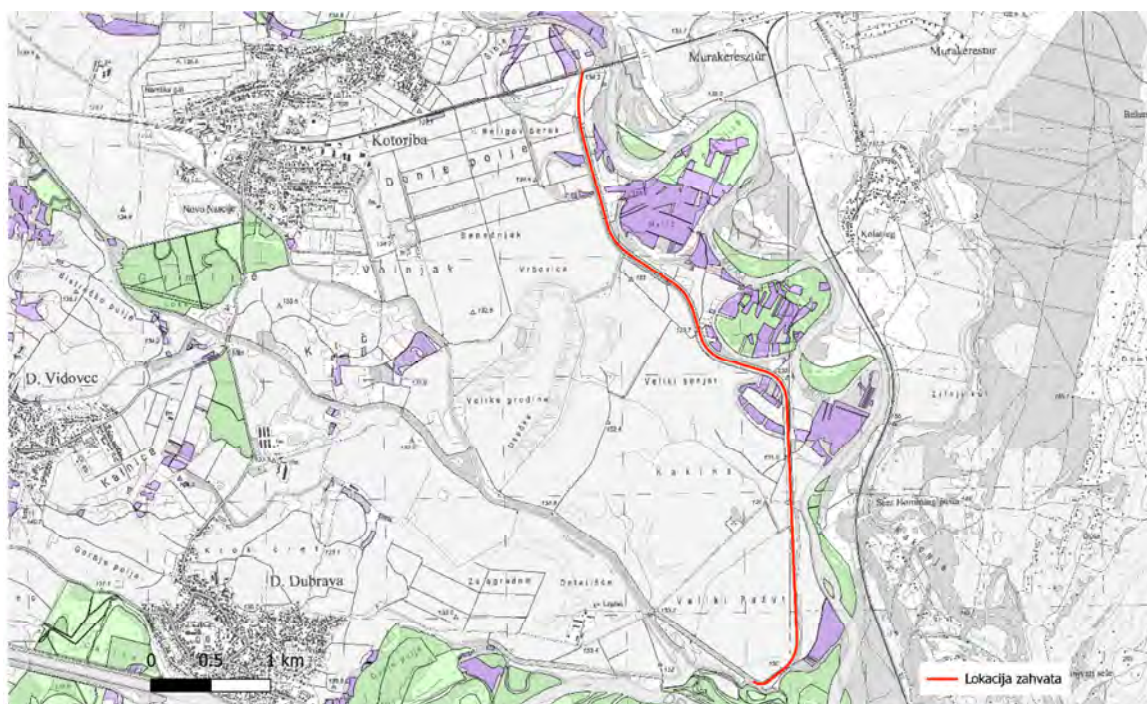
Gospodarske djelatnosti

Šume i šumarstvo

Lokacija zahvata rasprostire na dvije jedinice lokalne samouprave, Kotoriba i Legrad. Najvećim dijelom šumskim površinama gospodare Hrvatske šume d.o.o. Lokacija zahvata u Međimurskoj županiji pokriveno je Šumarijom Čakovec, gospodarska jedinica Donje Međimurje (264), dok je lokacija zahvata u Koprivničko-križevačkoj županiji pokrivena šumarijom Koprivnica, gospodarska jedinica Koprivničke nizinske šume (189).

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. Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 3 049,81 ha od čega 17,5% gospodarskih i 82,5% šuma s posebnom namjenom na području regionalnog parka Mura-Drava. 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 Koprivničke nizinske šume (189) sastoji se od 43 međusobno prostorno udaljenih šumskih predjela nizinskog dijela Podravine. Gospodarska jedinica je ukupne površine od 1 934,21 ha sastoji se od 38 odjela. Lokacija zahvata smještena je izvan šumskih površina, a veći šumski kompleksi privatnih i državnih šuma smješteni su neposredno istočno od planiranog zahvata rekonstrukcije nasipa.



Slika 2.1.2.1. Lokacija zahvata u odnosu na gospodarske (zeleno) i privatne (ljubičasto) šume

Lovišta i lovstvo

Lokacija zahvata nalazi se u obuhvatu otvorenih lovišta XX/101 – Kotoriba, XX/1 Dubrava i VI/111 Legrad. Sva lovišta su otvorenog tipa i nizinskog reljefnog karaktera.

U lovištima se može naći jelen obični, srna obična, svinja divlja, zec obični, fazan - gnjetlovi, patka divlja, gluhara, jazavac, čagalj, dabar, lisica, kuna zlatica, kuna bjelica, vrana, svraka, divlja mačka, , divlji golub, tvor i dr.

Tla i poljodjelstvo

Lokacija zahvata je smještena u istočnom dijelu općina Kotoriba i Legrad, te nasip prati tok rijeke Mure. Predmetno područje smješteno je na zaravnjenom terenu pokrivenom aluvijalnim holocenskim nanosima, s nadmorskim visinama oko 136 m na sjevernom i oko 131 m nadmorske visine na južnom dijelu planirane rekonstrukcije Murskog nasipa.

Prema Namjenskoj pedološkoj karti (Bogunović i dr. 1996) na lokaciji zahvata i njenoj užoj okolini rasprostranjene su kategorija tla s oznakom 5 aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava i tlo oznake 44 močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano, dok su ostale jedinice tla u okolini zahvata prikazane tablicom.

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

	Kartirane jedinice tla			
	Broj	Sastav i struktura		Obilježja
		Dominantna	Ostale jedinice tla	
na lokaciji	5	aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava	aluvijalno livadno, aluvijalno plavljeno, močvarno glejno	- dobra obradiva tla - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja
	44	močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano	aluvijalno livadno, ritska crnica, aluvijalno	- tla privremeno nepovoljna za obradu - visoka razina podzemnih voda - stagnirajuće površinske vode - vrlo slaba dreniranost - jaka osjetljivost na kemijska onečišćenja
na širem području lokacije zahvata	3	eutrično smeđe	lesivirano, aluvijalno livadno (semiglej), močvarno glejno	- dobra obradiva tla - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja
	4	aluvijalno livadno (humosfluvisol)	močvarno glejno, aluvijalno	- dobra obradiva tla - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja
	41	aluvijalna (fluvisol)	močvarno glejna	- tla privremeno nepovoljna za obradu - stagnirajuće površinske vode - visoka razina podzemnih voda - umjerena osjetljivost na kemijska onečišćenja
	66	veća naselja	-	-
	67	vodene površine	rijeke, jezera, ribnjaci	-

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 automorfni tala. Najniži horizont je oglejen, leži dublje od 100 cm i ima jako izražen G_{so} 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.

Močvarno glejno tlo (Euglej) 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.

Ritska crnica (humoglej) je tip tla gdje je promjena razine podzemne vode vrlo velika, od površine do 150 cm i više. Čini ga ilovasti do glinasti riječni nanos, a građa profila je Aa-G_{so}. Uz proces oglejavanja moguće je i

zaslanjivanje i alkalizacija. Velik dio tala izmijenjen je obradom te su slojevi unutar profila slabije izraženi i izmiješani. Osim fizikalnih svojstava izmijenjene su i kemijske i biološke dodavanjem gnojiva i tretiranjem pesticidima.

Hidrološka obilježja

Slivna područja na teritoriju R Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13), prema čemu **je područje predmetnog zahvata smješteno području podsliva rijeke Drave i Dunava, u vodnom području rijeke Dunav, u sektoru A u području malog sliva 2. "Trnava"** koje obuhvaća cjelokupno područje Međimurke županije i **u području malog sliva 3. "Bistra"**, a koje obuhvaća dijelove Koprivničko-križevačke županije i Općinu Legrad.

Za Dravu i njezine pritoke (rijeka Mura) tipičan je snježno-ledenjački režim. Tekućice su bogate vodom u prvoj polovici toplog razdoblja godine. Najizraženiji element riječnog režima je ljetni maksimum vode. Velika voda u jesensko doba manje je zastupljena, a proljetna mala voda rijetka je pojava. Iz godišnjeg hoda srednjeg vodostaja vidljiv je maksimum vodostaja od svibnja do srpnja, dok je vodostaj najniži od prosinca do veljače. Karakteristika tokova je manja zakrivljenost i veća širina toka u odnosu na dubinu.

Rijeka Mura najveća je pritoka Drave. Rijeku Mura te Dravu u njenom istočnom nizinskom dijelu svrstavamo u grupu nizinskih meandrirajućih rijeka. Meandrirajuće rijeke karakterizira manji pad i jedno izrazito vijugavo korito. Uslijed razlika u brzini toka u koritu, na vanjskim stranama meandara javlja se intenzivna erozija, a na njihovim unutrašnjim stranama akumulacija erodiranog sedimenta i posljedično formiranje sprudova. Uslijed ovog procesa, meandar bočno migrira pri čemu se izdužuje, a s vremenom glavno korito rijeke presijeca meandar i formira mrtvi rukavac (mrtvicu).

Litološka građa dravske potoline, te klimatski i hidrološki uvjeti omogućuju akumulaciju značajnih količina podzemne vode. Fluvijalno djelovanje ima erozivni i akumulacijski karakter, stoga dravski sedimentacijski bazen čine pijesci i šljunci. Režim podzemnih voda dravske doline je posljedica klimatskih i hidroloških činitelja. Cjelokupno područje ovog dijela Podravine obzirom na hidrografska obilježja nalazi se na bogatom vodonosniku podzemnih voda. U zapadnom dijelu režim podzemnih voda značajno je izmijenjen izgradnjom akumulacija hidrocentrala. U prirodnim uvjetima dominantno je napajanje vodonosnika padalinama odnosno infiltracijom.

Lokaciji zahvata najbliže je smješteno izvorište Sveta Marija proglašeno Odlukom o zaštiti izvorišta Nedelišće, Prelog i Sveta Marija (Službeni glasnik Međimurske županije broj 8/14) čija III zona sanitarne zaštite je udaljena oko 8 km zapadno.

Klimatska obilježja, kvaliteta zraka i razina buke

Klimatska obilježja predmetnog područja temeljena su na podacima meteoroloških značajki glavne klimatološke postaje Križevci ($\varphi=46^{\circ}1' N$ i $\lambda=16^{\circ}33' E$; $h=155$ m) koja se nalazi na udaljenosti od 17 km jugozapadno i pokriva predmetno područje. Klima prostora ima obilježja kontinentalne. Za razdoblje posljednjih 50 godina mogu se izdvojiti kao bitne značajke vruća ljeta i hladne zime.

Klimatološke prilike šireg područja lokacije zahvata imaju oznaku umjerene tople vlažne klime oznake (Cf). Prema Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količina oborina, nizinski kontinentalni dio Hrvatske dio je područja u kojima prevladava umjereno topla kišna klima s toplim ljetom (Cfb), sa srednjom mjesečnom temperaturom najhladnijeg mjeseca višom od $-3^{\circ}C$ i nižom od $18^{\circ}C$ (oznaka C), a najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od $22^{\circ}C$ (oznaka b). Također, nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine u hladnom je dijelu godine (fw), s dva maksimuma oborine. Iz navedenoga proizlazi kako je klima na području zahvata klimatske formule Cfbwx.

Srednja godišnja temperatura iznosi oko 10°C, a prema istoku ona je viša. Apsolutna minimalna temperatura zraka 6 mjeseci u godini se nalazi ispod 0°C. Zbog toga su moguća duga razdoblja s mrazem. Prosječna temperatura u najhladnijem siječnju je oko -1°C, a u najtoplijem srpnju 20°C. Lipanj, srpanj i kolovoz imaju najveću temperaturu. U rujnu ona počinje opadati sve do siječnja, kada su temperature najniže.

U veljači se opet temperatura počinje povećavati. Apsolutna minimalna mjesečna temperatura zraka je ispod 0°C za šest mjeseci tijekom godine, pa su moguća dulja razdoblja s mrazom.

Oborine se kontinuirano javljaju kroz cijelu godinu tako da izrazito sušnih razdoblja u godini nema. Srednja godišnja količina oborina za razdoblje od 1976. do 2005. bila je 841 mm, s rasponom od 554 mm (1983. godine) do 1036 mm (1998. godine). Zabilježena su dva maksimuma oborina: primarni u srpnju (100 mm) i sekundarni u studenom (93 mm). Mjesec s prosječno najmanje oborina je veljača. Povoljna okolnost (ponajprije za vegetaciju) je to što najviše (ljetne) temperature prati i najveća količina oborina. Prosječni godišnji broj kišnih dana iznosi 127. Relativna vlaga zraka je u skladu s toplinskim osobinama kraja. Maksimalna vlažnost je u studenom i prosincu, a minimalna u travnju i svibnju. Prosječna godišnja relativna vlaga iznosi 82%. Područja bliže rijeci Muri imaju veću vlažnost. Magle se pojavljuju najčešće u jesenjim i zimskim mjesecima.

Vjetrovi pušu tijekom cijele godine i ovo područje je blago vjetrovito. Najčešće puše vjetar sjeverozapadnog i jugozapadnog smjera.

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.

Prema izvješću Svjetske meteorološke organizacije (WMO statement on the status of the global climate in 2018), na temelju podataka globalnih središta za klimatske podatke, srednja godišnja temperatura u 2018. godini, koja se odnosi na prizemni sloj atmosfere i površinu mora, bila je četvrta po veličini od predindustrijskog razdoblja. Odstupanje od prosjeka za predindustrijsko razdoblje 1850. - 1900. godina bilo je $0,99 \pm 0,13^\circ\text{C}$. Za razliku od najtoplijih godina (2016. i 2017.) s pojavom El Niño događaja, 2018. godina počela je sa slabim La Niña događajem.

Međuvladin panel o klimatskim promjenama (IPCC) u svom specijalnom izvješću o utjecaju globalnog zatopljenja od 1,5°C navodi da je globalna temperatura za razdoblje 2006. - 2015. godina bila $0,86^\circ\text{C}$ iznad predindustrijskog prosjeka. Za usporedbu, srednja anomalija za razdoblje 2009. - 2018. godina bila je $0,93 \pm 0,07^\circ\text{C}$, dok je za razdoblje 2014. - 2018. zabilježena anomalija od $1,04 \pm 0,09^\circ\text{C}$. Oba zadnja razdoblja uključuju djelovanje El Niño događaja 2015. - 2016. Iznadprosječne temperature prevladavale su i u 2018. godini (izvor: DHMZ, Praćenje i ocjena klime u 2018. godini).

Godina 2018. bila je ekstremno topla i na cijelom području Republike Hrvatske. Istovremeno je prevladavalo kišno vrijeme na 7% i sušno na 3% područja, dok je preostalih 90% teritorija svrstano u kategoriju normalno. Ekstremne vremenske prilike na području Hrvatske obilježile su također 2018. godinu. Zagreb je 13. lipnja poslijepodne pogodilo grmljavinsko nevrijeme praćeno obilnom kišom i tučom. Poplavljeni su KBC Rebro, plućna bolnica Jordanovac, Ekonomski fakultet i neke škole. Zabilježeno je ukupno tridesetak intervencija ispumpavanja vode iz prostora u istočnom dijelu grada i podsljemenskoj zoni. Na udare je puhao vrlo jak i olujni vjetar koji je rušio i čupao stabla, a prema novinskim napisima zabilježena je i pojava pijavice. Olujno nevrijeme praćeno jakom grmljavinom i obilnom kišom pogodilo je Dubrovnik u noći s 1. na 2. listopada 2018., a prema podacima DHMZ-a u svega tri sata palo je 259,2 mm oborine, što je prouzročilo povodanj pri čemu su poplavljeni stambeni objekti kao i dio prometnica na dubrovačkom području (izvor: DHMZ, Praćenje i ocjena klime u 2018. godini).

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

Srednja godišnja temperatura zraka za 2018. godinu na području Hrvatske bila je iznad višegodišnjeg prosjeka (1961. – 1990.). Anomalije srednje godišnje temperature zraka nalaze se u rasponu od 1,4°C (Darugar i Knin) do 2,6°C (Zagreb-Grič). Kategorizacija zasnovana na razdiobi percentila pokazuje da je 2018. godina još jedna u nizu ekstremno toplih godina. Cijela Hrvatska nalazi se u kategoriji ekstremno toplo. Analiza godišnjih količina oborine koje su izražene u postocima (%) višegodišnjeg prosjeka (1961. – 1990.) pokazuje da je u 2018. godini u Hrvatskoj na podjednakom broju analiziranih postaja količina oborine bila viša odnosno niža od prosjeka dok je u Osijeku bila jednaka prosjeku. Usporedba s navedenim višegodišnjim prosjekom pokazuje da se količine oborine za 2018. godinu nalaze u rasponu od 88% (Ogulin) do 126% (Knin) spomenutog prosjeka. Šire područje Malog Lošinja i Knina nalazi se u kategoriji kišno dok se šire područje Ogulina nalazi u kategoriji sušno. Preostali dio Hrvatske nalazi se u kategoriji normalno. Za postaju Zagreb-Grič srednja godišnja temperatura zraka za 2018. iznosi 14,1°C. zbog čega je 2018. najtoplija godina postaje Zagreb-Grič od početka meteoroloških motrenja, tj. od 1862. godine.

Tablica 2.1.2.2. Godišnja i sezonska odstupanja temperature i oborina za područje lokacije zahvata

godina praćenja \ percentil	Odstupanje srednje godišnje temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka	Godišnje količine oborine (%) višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. - 1990.
2004.	75 - 91 toplo	25 - 75 normalno
2005.	25 - 75 normalno	9 - 25 sušno
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	75 - 91 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

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 (CO₂) 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.

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 (Srnc, DHMZ, 2015) s Konzultacijske radionice "Prilagodba klimatskim promjenama u regijama Hrvatske - Sjeverozapadna Hrvatska" (Varaždinska, Međimurska, Koprivničko-križevačka, Krapinsko-zagorska županija).

PARAMETAR

Promjena srednje sezone 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 sezone oborine	ZIMA -2 do 2 % (u središtima 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 dnevnog 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% LJETO//Varaždinska -1 do 1% JESEN//Varaždinska -1 do 2%
Promjena zimske i ljetne oborine	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 vjetera na 10 m	Vjetar na 10 m ljeti -0.1 do 0.1 m/s U ostalim sezonama su promjene vrlo male i nisu signifikantne.

Kvaliteta zraka

Prema članku 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), lokacija zahvata nalazi 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 lokaciju zahvata razine onečišćenosti zraka u zoni HR 1 određene su tablicama 2.1.2.3. i 2.1.2.4.

Tablica 2.1.2.3. 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 2.1.2.4. 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 mjerenje ili procjenjivanje razine onečišćenosti prema prostornom i vremenskom rasporedu. Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu, predmetna lokacija smještena je unutar zone HR 1, Kontinentalna Hrvatska, koja obuhvaća područja 10 županija sjeverne i sjeveroistočne Hrvatske. Mjerne postaje koje se koriste za ocjenu onečišćenosti su Kopački Rit, Desinić i Varaždin. Procjenjivanje razine onečišćenosti zraka se uz mjerenja na stalnim mjernim mjestima provodi i metodom objektivne procjene. Smatra se da podaci iz Godišnjeg izvještaja nisu objektivni za ocjenu stanja kvalitete zraka, ali mogu poslužiti kao relativni pokazatelj stanja zraka na širem području.

U zoni HR 1 tijekom 2018. godine zrak je bio I. kategorije s obzirom na ozon (O₃) i lebdeće čestice (PM_{2,5} i PM₁₀). U istoj zoni sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), ugljikov monoksid (CO), benzen, benzo(a)piren ocjenjeni su objektivnom procjenom i njihove vrijednosti ne prelaze granične vrijednosti propisane Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17).

Razina buke

Lokacija zahvata smještena izvan građevinskog područja, na površinama infrastrukturnih sustava prema PPUO Općine Kotoriba, te izvan građevinskog područja naselja na poljoprivrednom tlu isključivo osnovne namjene prema PPUO Legrad (prilog 3, list 4, prilog 4. list 1). Stambeni dio naselja Kotoriba nalazi se na udaljenosti od 1,2 km zapadno te stambeni dio naselja Legrad na udaljenosti od 1,4 km južno.

U skladu s odredbama Pravilnika o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) lokacija zahvata se može kategorizirati kao Zona 5. - zona gospodarske namjene gdje buka na rubu građevne čestice ne smije prelaziti 80 dB(A). Razine buke, Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), na granici ove zone buke ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči.

Sukladno tome, treba projektirati i graditi na način da razina buke na granici planiranog zahvata ne prelazi razinu buke od 80 dB(A). U slučaju da postoji potreba za kratkotrajnim, diskontinuiranim emisijama buke (servisiranje opreme i slično), ona ne smije biti veća za 25 dB(A) danju, odnosno 15 dB(A) noću od navedenih vrijednosti.

Kriterij u elaboratu prema kojemu se može odrediti ugroženost prostora bukom preuzeti su iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) te prema Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18), a kojima su u posebnim uvjetima za izradu projektne dokumentacije te posebnim uvjetima za gradnju određene mjere zaštite.

Arheološka baština i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti

Na predmetnom području općina Kotoriba i Legrad 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), koja su upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, a utvrđena je evidentirana kulturna baština koja je kao takva unesena u važeću prostorno-plansku dokumentaciju

Kulturna dobra na području Općine Kotoriba upisana u Registar:

- sakralna graditeljska baština: Crkva Sedam žalosti Blažene Djevice Marije i sv. Križa (Z-1116)
- profana graditeljska baština: Kurija starog župnog dvora, A. Stepinca 42 (Z-2621)
- ostala nepokretna kulturna dobra : Pil Svetoga Trojstva (Z-6180)

Kulturna dobra na području Općine Legrad upisana u Registar:

- sakralna graditeljska baština: Crkva sv. Jelene (Z-3383), Crkva Presvetog Trojstva (Z-2896), Crkva Žalosne Gospe (Z-3262), Pil sv. Florijana (P -6065), Crkva sv. Martina (Z-3201).

Na predmetnom području utvrđena je evidentirana kulturna baština koja je kao takva unesena u važeću prostorno-plansku dokumentaciju (prilog 3. list 6 i prilog 4. list 4).

Najbliže smještena kulturna na području općine Legrad zaštićena su u kategoriji sakralne građevine na udaljenosti od 1,5 km južno, te na području općine Kotoriba najbliže je smještena evidentirana arheološka baština udaljenosti od 1,4 km zapadno. Navedena kulturna dobra nalaze se na udaljenosti većoj od 500 m od lokacije zahvata, dakle izvan zone izravnih i neizravnih utjecaja.

Krajobrazna obilježja

Lokacija zahvata teritorijalno pripada krajnjem istočnom dijelu Međimurske (Općina Kotoriba) i sjeveroistočnom dijelu Koprivničko-križevačke županije (Općina Legrad). Predmetno područje smješteno je u nizinskom prostoru mursko-dravske aluvijalne ravnice. Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, I., 1995) 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 i Mure 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.

Prirodi blizak krajolik rijeke Mure na širem području je krajolik u kojem dominira priroda, prirodna dinamika rijeke Mure, poplavne šume i livade, a antropogeni učinci vrlo su mali, i to na prostoru neposredno gdje je Mura granična rijeka s Mađarskom. Područje Mure ima izrazito visok stupanj prirodnih vrijednosti unutar obrambenih nasipa rijeke Mure, sadrži veće šumske površine koje su ostaci su nizinskih šuma na prostoru Murščaka i na prostoru između Goričana (na zapadu), pruge (na jugu) i Kotoribe (na istoku). Ovaj krajolik karakterizira visok stupanj biološke i krajobrazne raznolikosti međunarodnog značaja. Brojni napušteni riječni rukavci koji se nastoje zaštititi kao netaknuta staništa biljnih i životinjskih vrsta, svjedoče o nestalnosti (seljenju) korita u prošlom vremenu.

Po svojim karakteristikama mogu se izdvojiti tri krajobrazna područja paralelnog protezanja s rijekom, koja obilježava postupno povećanje intenziteta ljudske aktivnosti udaljavanjem od toka. Prostor uz samu rijeku karakterizira dobro razvijeni prirodni vegetacijski pokrov i morfološki oblici tipični za dinamiku rijeke.

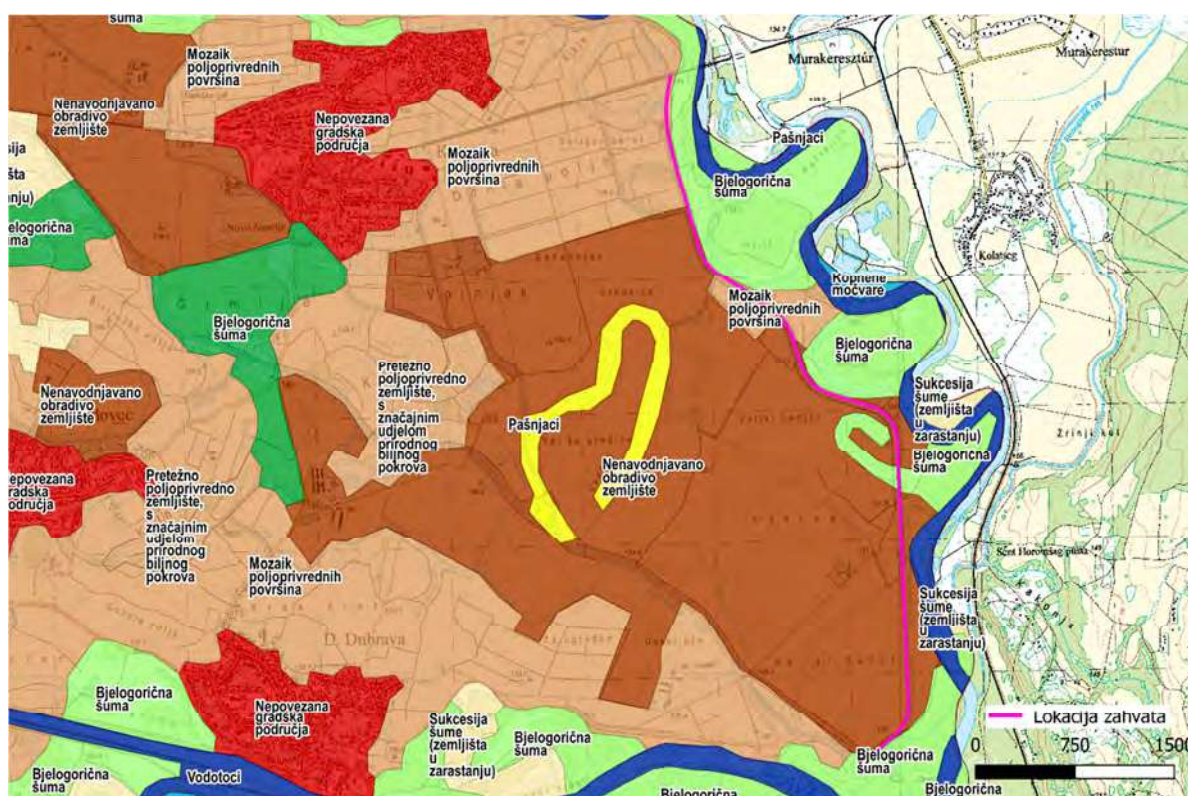
Zbog horizontalnog pomicanja korita stvarani su brojni meandri, otoci, protočni rukavci, te na kraju mrtvi rukavci - mrtvaje.

Drugu prostornu cjelovitost čine prijelazni oblici između prirodnog svijeta porječja i antropogenog svijeta površina stvorenih radom čovjeka. Ovo područje prelazi u poljoprivredne površine blizu rijeke s karakterističnim uzorkom malih parcela koje se izmjenjuju s livadama, šumarcima, živicama te različitih vodenih pojave (ostatke riječnih rukavaca, terenske brazde i slično).

Lokacija zahvata smještena je u drugom području paralelnog protezanja s rijekom gdje je vidljivo određeno antropogeno djelovanje.

Treća prostorna cjelovitost razvila se ljudskom djelatnošću. Na tom prostoru nastao je kulturni krajobraz s jasno ucrtanim uzorcima njiva i poljoprivrednih površina. Njive su uglavnom pravilnog oblika. U njih su upleteni nekadašnji dravski rukavci, živice, te pojasevi bilja uzduž jaraka i mrtvica. Seoska naselja se nalaze na rubovima obrađenog zemljišta, uz potoke, šume i mrtvice.

U široj okolici lokacije zahvata antropogene (kulturne) karakteristike krajobraza čine infrastrukturni elementi cestovnog i željezničkog prometa koji stvaraju upečatljive linijske elemente. Prevladava ruralni karakter prostora koji se očituje u pravilnom rasteru obradivih površina u kombinaciji sa živicama, ograđenim šumskim površinama. Obradive površine, različitih kultura, prate linijske elemente reljefa i vodotoka te se uz njih razvijaju u parcele specifičnog krajobraznog uzorka.



Slika 2.1.2.3. Tipologija krajobraza kartiranje i procjena ekosustava

Prema klasifikaciji EUNIS lokacija zahvata svojim većim dijelom smještena na području klasa I1.1 intenzivno obrađivane oranice s usjevima monokultura, odnosno CLC klasa nenavodnjavano obradivo zemljište, zatim slijedi klasa I1.3 ekstenzivno obrađivane oranice (CLC mozaik poljoprivrednih površina) te područje klase G1.11_21 poplavne šume vrba i topola Borealno-planinske riječne galerije (CLC bjelogorična šuma). U okruženju lokacije zahvata prevladavaju mozaici kultiviranih površina, pretežito poljoprivredno zemljište sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova, bjelogorična šuma i dr.

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

Osjetljiva i ranjiva vodna područja

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

Tablica 2.2.1. Lokacija zahvata u odnosu na područja posebne zaštite voda

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
<i>B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama</i>		
53010001	C1_Mura	pogodno za život slatkovodnih riba - ciprinidne vode
53010002	C2_Drava	
<i>D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata</i>		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
42010006	Trnava-Bistrec	područja ranjiva na nitrata poljoprivrednog podrijetla
<i>E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta</i>		
521000014	Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice
522000364	Mura	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
525000014	Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)	
51081108	Veliki Pažut	Zaštićene prirodne vrijednosti – posebni rezervat
51393049	Mura - Drava	Zaštićene prirodne vrijednosti – regionalni park
51393049	Mura	Zaštićene prirodne vrijednosti – značajni krajobraz
51377931	Hrast u Donjem Vidovcu	Zaštićene prirodne vrijednosti – spomenik prirode

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 nitrata

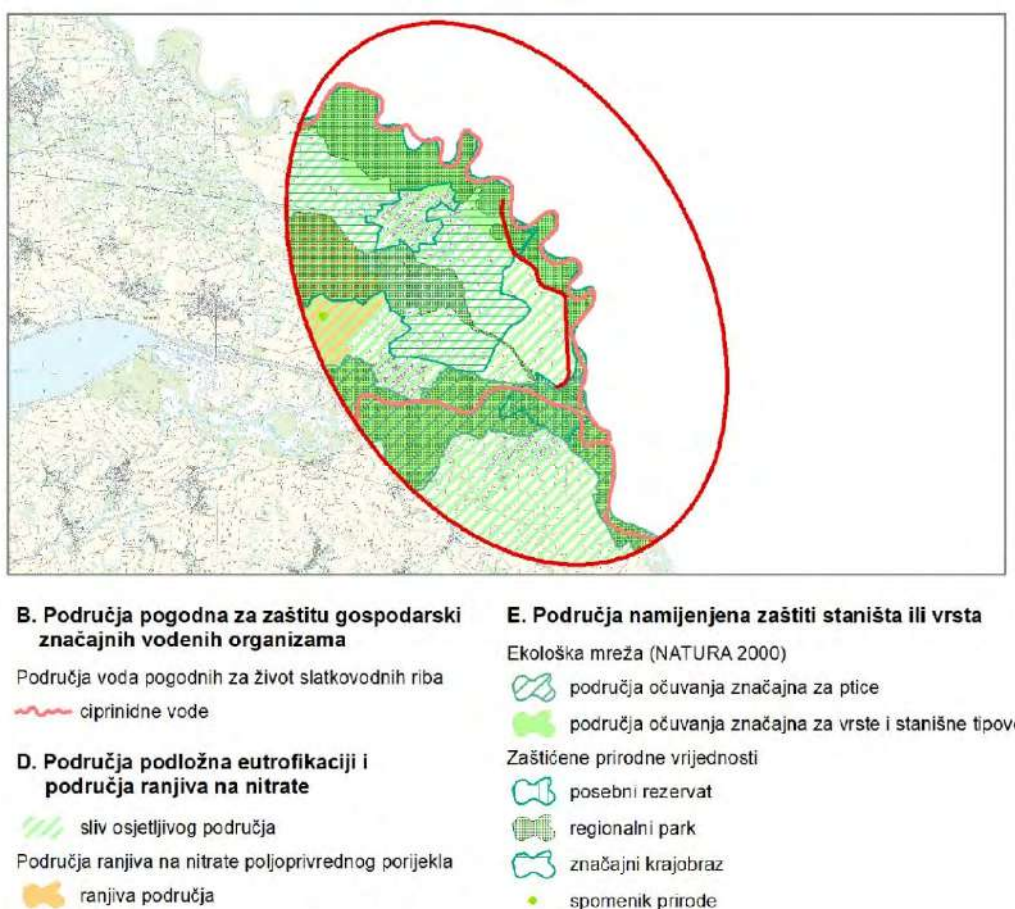
Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15). Prostorni podaci eutrofnih 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 nitrata 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 (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16). 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

Djelovi 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) 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.



Slika 2.2.1. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

Pregled stanja vodnih tijela na području planiranog zahvata

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (klas. oznaka: 008-02/20-02/2 i ur.broj: 383-20-1 od 09.01.2020.), 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 delinacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na: tekućicama s površinom sliva većom od 10 km², stajaćicama površine veće od 0,5 km², prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu. Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

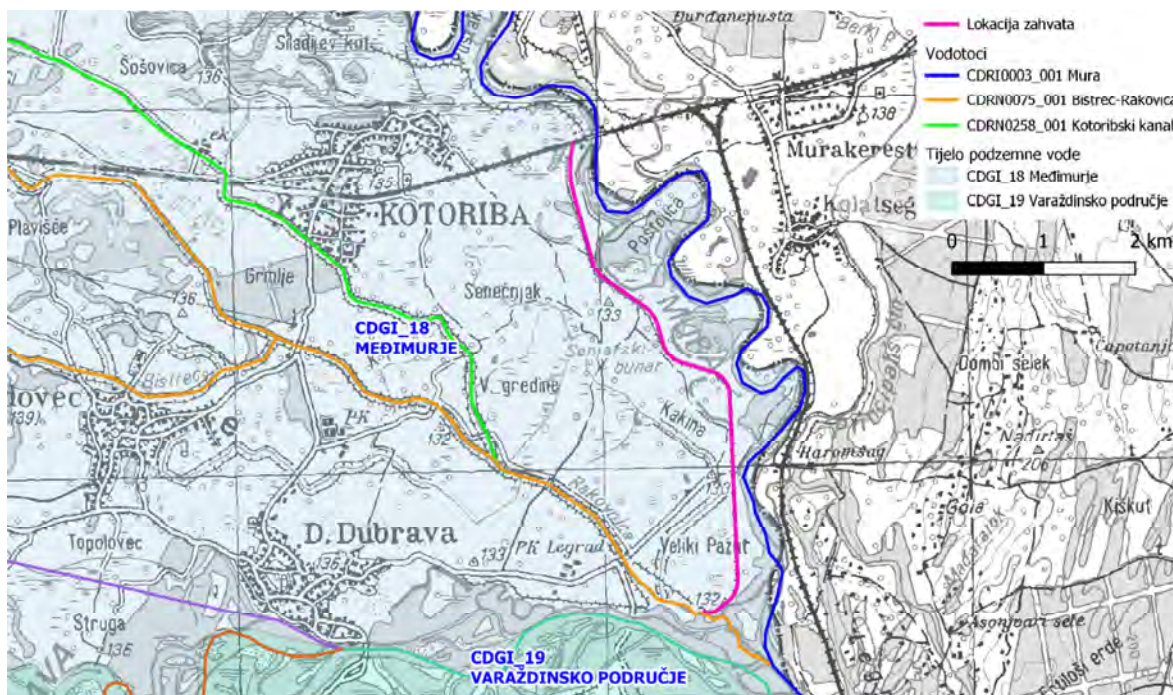
- sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.

- za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Stanje tijela podzemne vode CDGI_18 – MEĐIMURJE i CDGI_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE dano je u tablici 2.2.2. Opći podaci vodnih tijela površinskih voda prikazani su u tablici 2.2.6., a stanje vodnih tijela prikazani su tablicama 2.2.7. - 2.2.10. prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021.

Tablica 2.2.2. Stanje tijela podzemne vode

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



Slika 2.2.2. Položaj zahvata u odnosu na grupirana vodna tijela

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

Kod TPV	Naziv TPV	Testovi se provode (DA/NE)	Test Ocjena opće kakvoće		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 2.2.4. Količinsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske

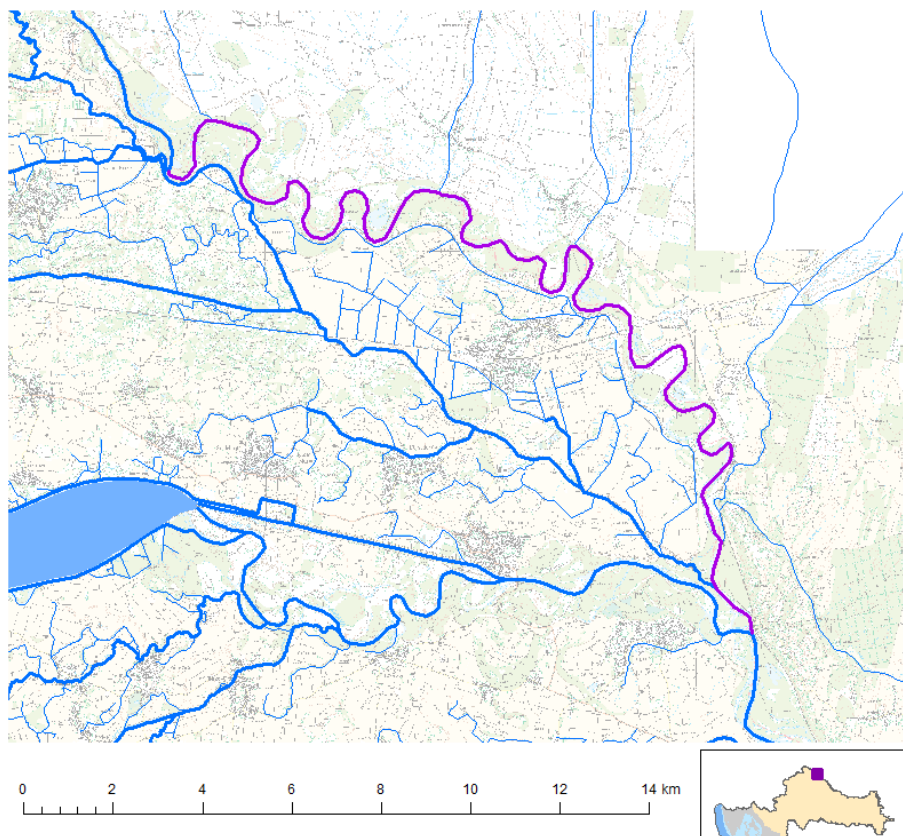
Kod tijela podzemnih voda	Naziv tijela podzemnih voda	Količinsko stanje								Količinsko stanje ukupno	
		Test vodne bilance		Test Prodor slane vode ili drugih prodora loše kakvoće		Test Površinska voda		Test GDE			
		Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost
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 2.2.5. 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	1,13×10 ⁸	6,39×10 ⁶	5,65
CDGI_19	Varaždinsko područje	8,80×10 ⁷	1,06×10 ⁷	12,05

Tablica 2.2.6. Karakteristike vodnog tijela

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA			
Šifra vodnog tijela	CDRI0003_001	CDRN0075_001	CDRN0258_001
Naziv vodnog tijela	Mura	Bistrec-Rakovnica	Kotoribski kanal
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 male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B)	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	33.3 km + 0.0 km	25.7 km + 82.2 km	1.96 km + 24.1 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)
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	Međunarodno (HR, HU)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR	EU	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-18	CDGI-18	CDGI-18
Zaštićena područja	HR1000014*, HR53010001*, HR2000364*, HR5000014*, HRNVZ_42010006*, HR3493049, HR377833*, HR81108*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)	HR1000014, HR2000364*, HR5000014*, HRNVZ_42010006*, HR3493049*, HR377833*, HR81108*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)	HR2000364, HR3493049, HR377833*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće		21050 (, Bistrec - Rakovnica) 21049 (Most na cesti Hemuševac - Goričan, Bistrec - Rakovnica)	

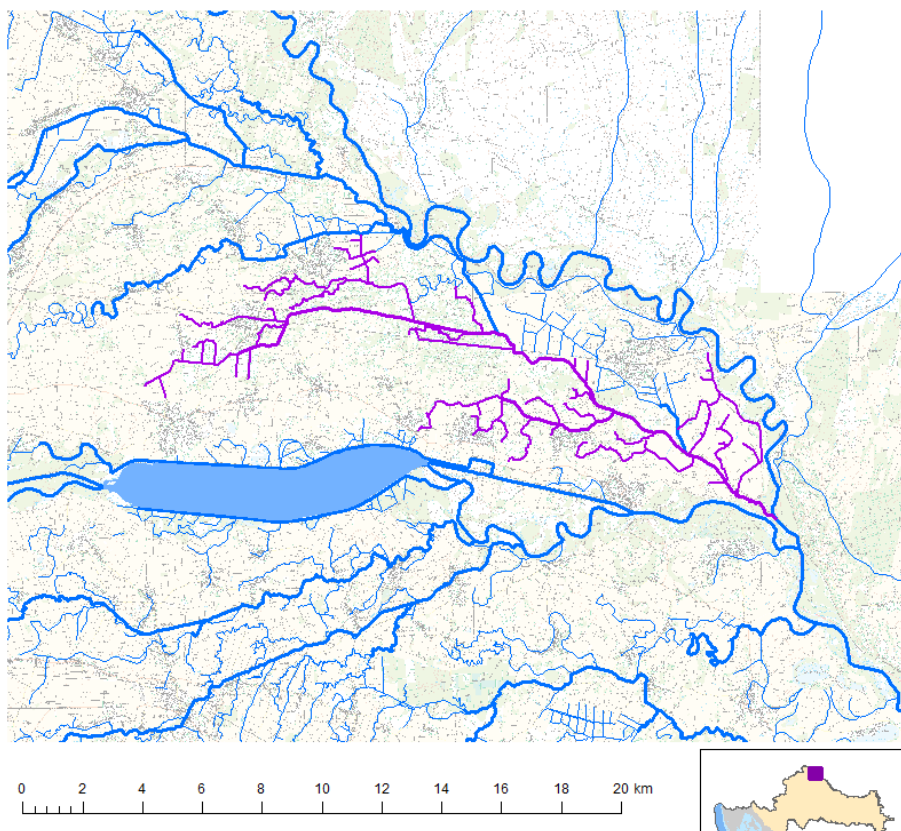


Slika 2.2.3. Vodno tijelo površinskih voda CDRI0003_001, Mura

Tablica 2.2.7. Stanje vodnog tijela CDRI0003_001, Mura

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



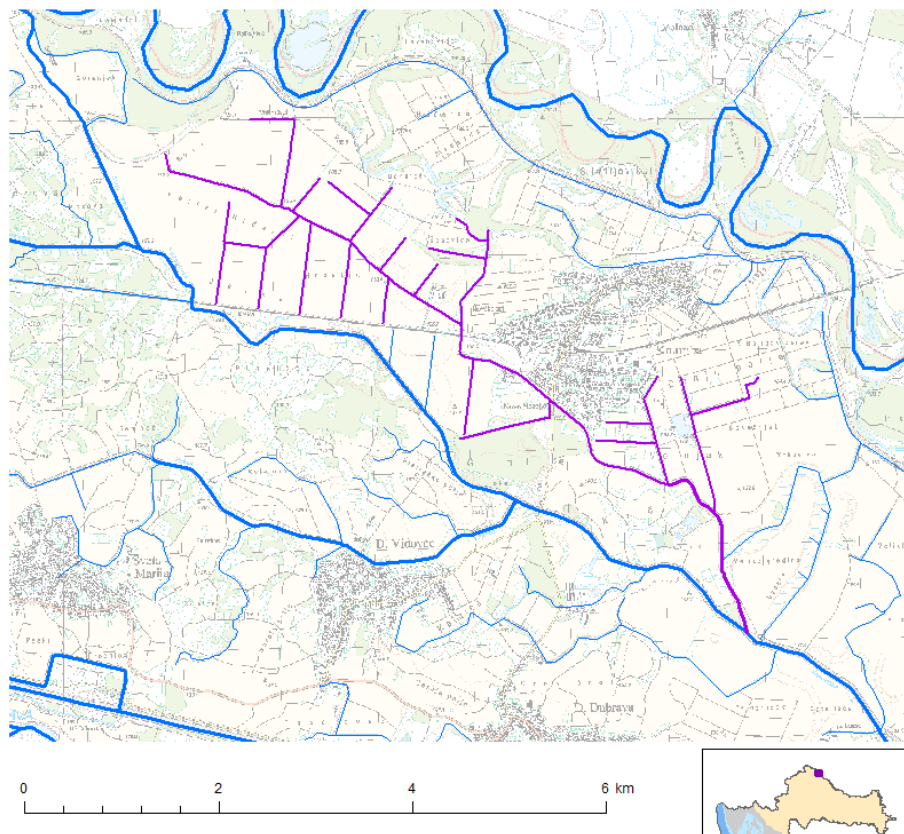
Slika 2.2.4. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0075_001, Bistrec-Rakovnica

Tablica 2.2.8. Stanje vodnog tijela CDRN0075_001, Bistrec-Rakovnica

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

Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
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
NEMA Ocjene: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan



Slika 2.2.5. Vodno tijelo površinskih voda CDRN0258_001, Kotoribski kanal

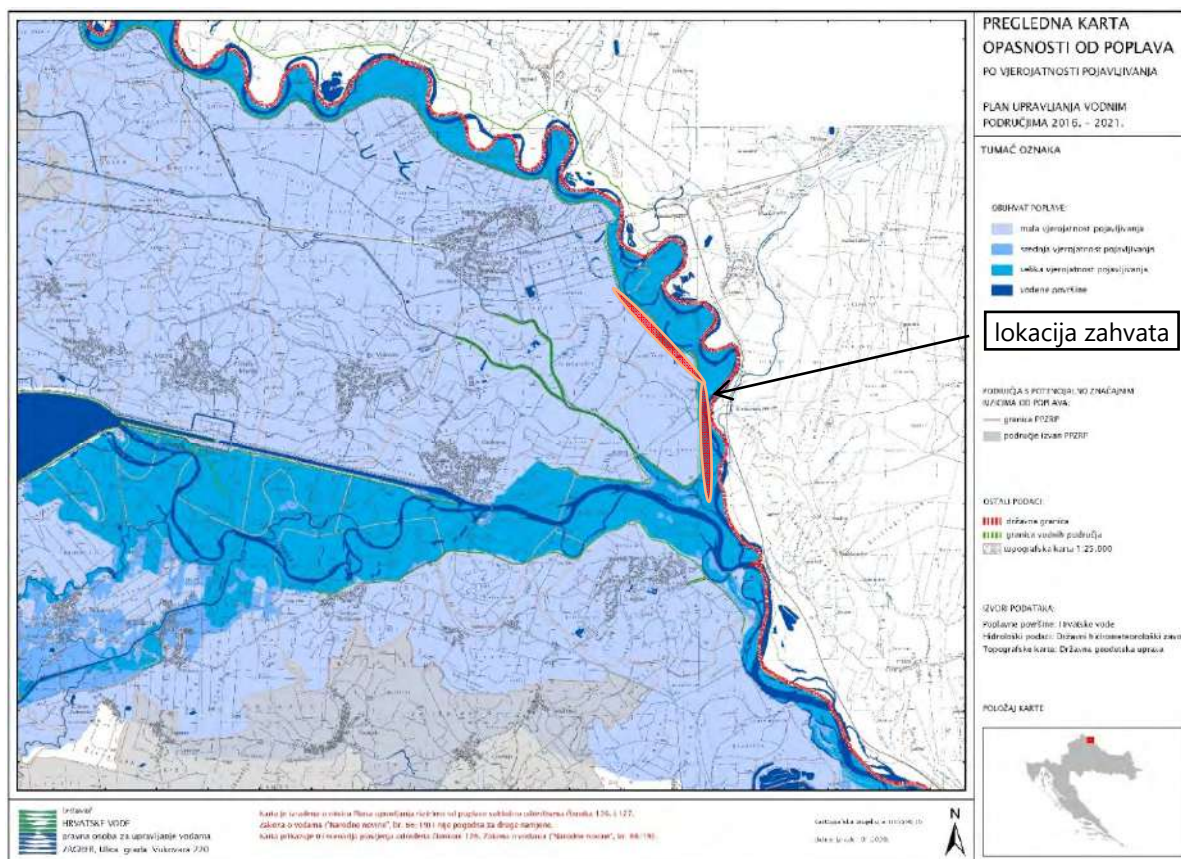
Tablica 2.2.9. Stanje vodnog tijela CDRN0258_001, Kotoribski kanal

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

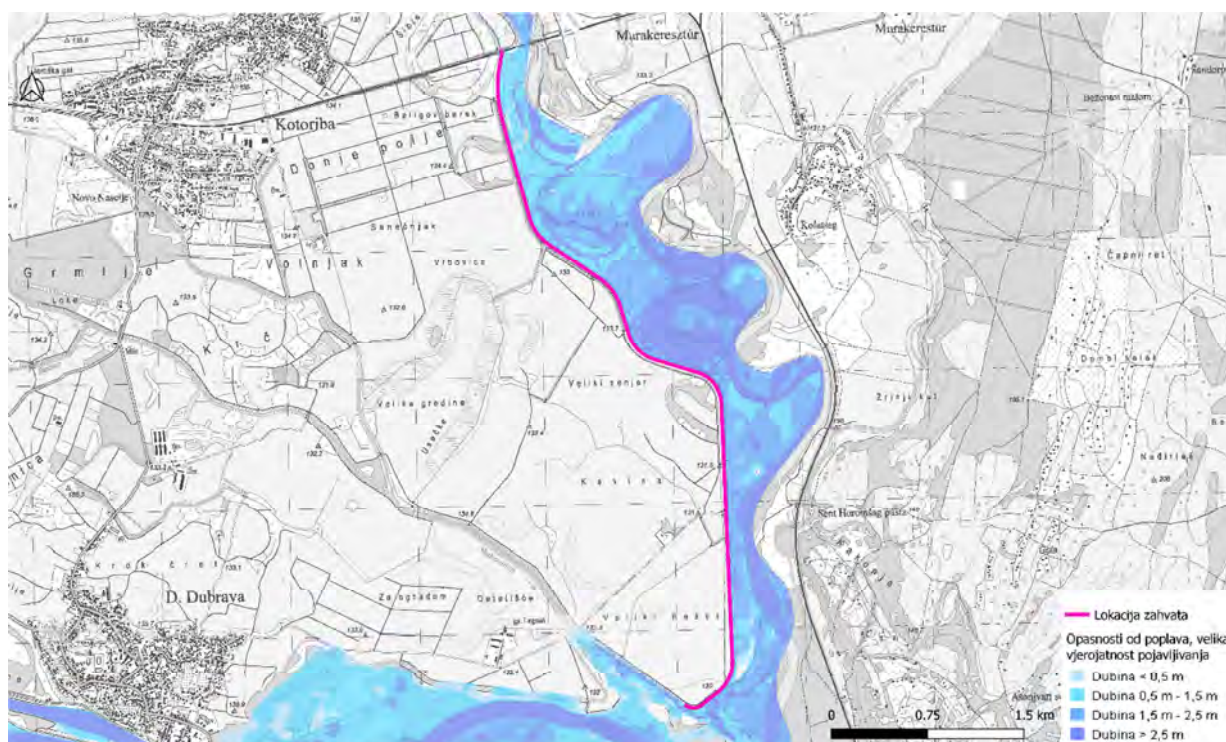
NAPOMENA: *prema dostupnim podacima
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

Područje lokacije zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) svrstano je u obuhvatu područja sa značajnim rizicima od poplava (područja potencijalno značajnih rizika od poplava PPZRP), a na istome je utvrđena velika vjerojatnost pojavljivanja poplava (slika 2.2.6.) Pregledna karta opasnosti od poplava.

Prema izvatku iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja lokacija predmetnog zahvata je na području velike vjerojatnosti pojavljivanja poplava s mogućnosti pojave poplavne vode do razine / visine veće od >2,5 m (slika 2.2.7).

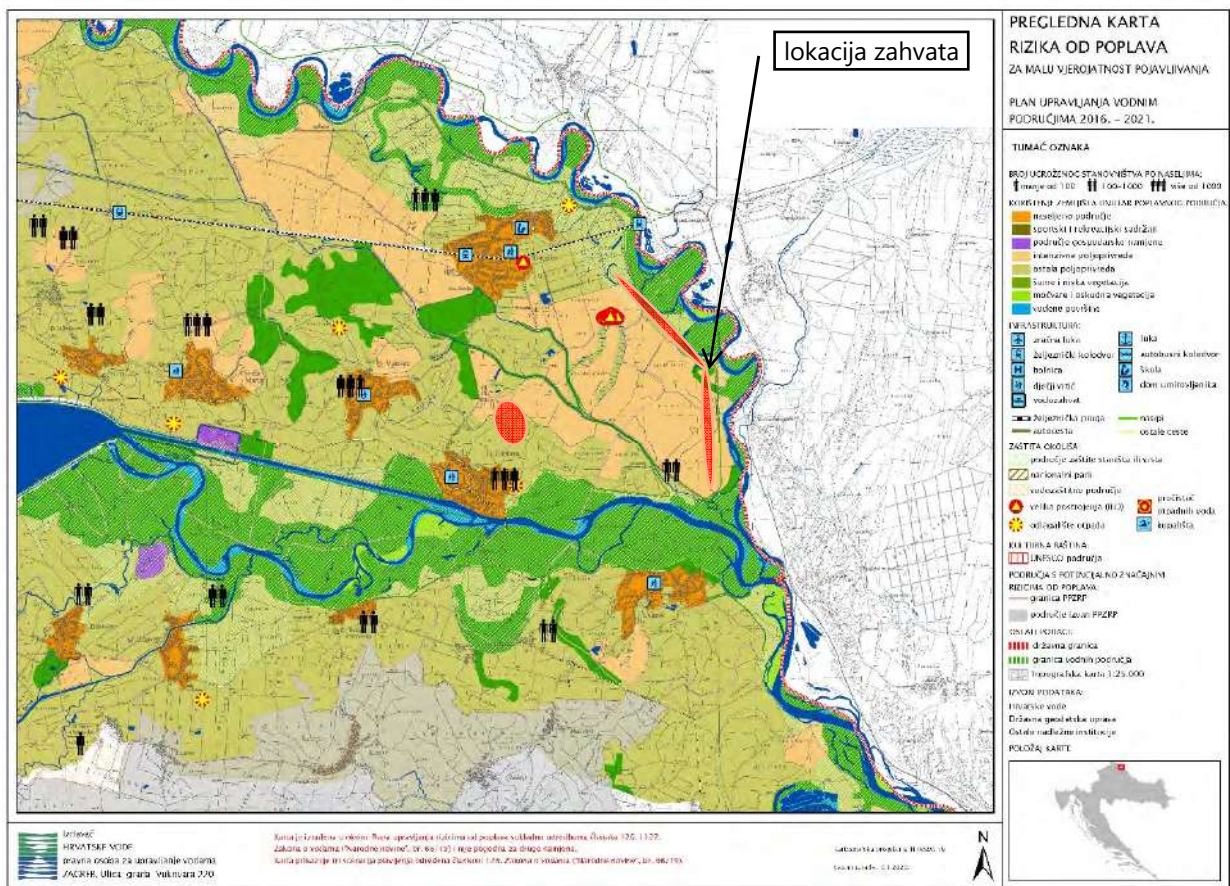


Slika 2.2.6. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja



Slika 2.2.7. Karta opasnosti od poplava za veliku vjerojatnosti pojavljivanja - dubine

Prema slici 2.2.8. razvidno je da u okruženju lokacije zahvata postoje elementi potencijalnih štetnih posljedica (velika postrojenja IED, ugroženo stanovništvo, odlagalište otpada, željeznički kolodvor i dr.) na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za poplavni scenarij poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja do maksimalne visine vode veće od > 2,5 m.



Slika 2.2.8. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja

2.3. Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja

Lokacija zahvata prema Izvratku iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za predmetno područje rekonstrukcije Murskog nasipa km 0 - 6,2 (izvor podataka Bioportal WMS/WFS servisi od 20.03.2020. - prilog 7. list 3), **smještena je dijelovima trase unutar zaštićenih područja značajni krajobraz Mura - od stacionaže km 4+584 do km 6+124 (u dužini od 1 540 m); regionalni park Mura-Drava - od stacionaže km 0+000 do km 0+290 i od km 3+346 do km 6+124 (u dužini od 3 068 m); posebni rezervat Veliki Pažut - od stacionaže km 0+000 do km 0+310 (u dužini 310 m).**

Prema navedenom izvratku razvidno je da su u okruženju lokacije zahvata nalazi spomenik parkovne arhitekture Donja Dubrava - Ginko udaljen oko 4,3 km zapadno i spomenik prirode hrast u Donjem Vidovcu udaljenog oko 6,0 km zapadno od lokacije zahvata.

Područje uz rijeku Muru zaštićeno je u kategoriji značajnog krajobraza od 2001. godine. Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13 15/18, 14/19, 127/19), to je prirodni ili kultivirani predjel velike krajobrazne vrijednosti i bioraznolikosti i/ili georaznolikosti ili krajobraz očuvanih jedinstvenih obilježja karakterističnih za pojedino područje. U značajnom krajobrazu dopušteni su zahvati i djelatnosti koje ne narušavaju obilježja zbog kojih je proglašen Proglašenjem Regionalnog parka Mura-Drava u 2011. godini, područje značajnog krajobraza većim je dijelom postalo sastavni dio istog. Značajni krajobraz Mura obuhvaća površinu od 14 469,40 ha koja se raspoređuje kroz Međimursku i manjim dijelom Koprivničko-kiževačku županiju, na području 13 jedinica lokalne samouprave.

Meandrirajuće vodene strukture na ovom su području izuzetno bogate raznolikim vegetacijskim pokrovom drveća, grmlja i močvarnog bilja. Prirodnu šumsku vegetaciju karakterizira šuma hrasta lužnjaka i običnog graba, joha s dugoklasim šašem, vrba, topola i bagrema.

Na rubovima murske vegetacije razvija se kulturni krajolik sa zanimljivim uzorcima oranične razdiobe i rasporedom naselja usporedno s riječnim tokom. U vodama Mure registrirano je tridesetak vrsta ribe, od kojih je najbrojnija porodica šaranki.

Od najznačajnijih ugroženih i zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta na području uz rijeku Muru do sada su zabilježene: biljke iz porodice ljljana i stanovnik poplavnih livada kockavica (*Fritillaria meleagris*), riba crnka (*Umbra krameri*) koja je glacijalni relikv, rijetka i zakonom zaštićena je i ptica rodarica crna roda (*Ciconia nigra*), dvije vrste vodenih kukaca u Europi registrirani kao izumrlji, obalčar (*Xanthoperla apicalis*) i tular (*Platyphylax frauenfeldi*). Osim navedenih na području uz rijeku Muru prebiva još preko 170 zabilježenih vrsta beskralješnjaka i mnogi kralješnjaci.

Čitavo područje regionalnog parka Mura - Drava 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 rijeka predstavlja područje rasprostranjenosti 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 (Koprivničko - križevačka županija 16 777 ha ili 19%). U regionalnom parku dopuštene su gospodarske i druge djelatnosti i zahvati kojima se ne ugrožavaju njegova bitna obilježja i uloga. 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.

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.).

Područje Velikog Pažuta prvi puta je zaštićeno 1983. godine. Rasprostire se na površini od 571 ha sa svrhom trajnog očuvanja ornitofaune karakteristične za vlažna staništa i rijeke te zaštita ornitofaune ugrožene na nacionalnoj i europskoj razini. Zaštićeno područje obuhvaća sutok rijeka Drave i Mure, u blizini mjesta Legrad. Područje odlikuje velika krajobrazna raznolikost te raznolikost staništa među kojima su najvažnija močvarna staništa i vodotoci koje karakterizira aluvijalno područje ušća Mure u Dravu ispresijecano je kanalima i starim rukavcima, sa pješćanim i šljunkovitim nanosima, niskim obalama i riječnim adama. Ovo je područje obraslo bogatom močvarnom i priobalnom vegetacijom. Dio područja tvore livade i oranice.

Najveća vrijednost ovog biotopa je u ornitološkom pogledu. Smješteno u pograničnom području, relativno je izolirano i stoga dosta neutjecano, što je osobito važno za proljetne i jesenje seobe ptica, kao i zimovanje. Od posebne je važnosti područje Velikog Pažuta za zimovanje divljih gusaka (guska lisasta i guska glogovnjača), koje ovdje zimi borave u većim koncentracijama. Područje je značajno i za gniježđenje ptica močvarnih i vodenih staništa. Od gnjezdarica spomenimo divlje patke, liske, vodene kokošice, trstenjake i druge. Točan broj gnjezdarica kao i broj vrsta ptica prilikom proljetne i jesenje seobe potrebno je utvrditi. Od rijetkih vrsta primijećene su: crna roda, jastrebac cipolaš, a značajno je i spomenuti i gniježđenje zanimljive i rijetke vrste, koja gradi egzotična vrećasta gnjezda.

2.4. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže

Prema Izvratku iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske za predmetno područje rekonstrukcije Murskog nasipa (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal"* <http://www.bioportal.hr/gis> od 20.03.2020. - prilog 7. list 2), **lokacija zahvata djelomično se od stacionaže km 4+584 do kraja trase km 6+124 nalazi unutar područja ekološke mreže, odnosno područja očuvanja značajnog za vrste i stanične tipove (POVS) HR2000364 Mura.**

Također, prema navedenom izvratku razvidno je da su u okruženju lokacije zahvata u odnosu na početak trase u stacionaži km 0+000 **najbliže smještena** područje očuvanja značajno za vrste i stanične tipove (POVS) HR5000014 Gornji tok Drave i područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000014 Gornji tok Drave udaljeni oko 50 m južno. Značajke navedenih područja prikazane su tablicom 2.4.1. tj. izvodom iz Priloga III. Dijela 2 Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19).

Tablica 2.4.1. 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
HR2000364	Mura	1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
		1	piškur	<i>Misgurnus fossilis</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	crnka	<i>Umbra krameri</i>
		1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
		1		<i>Anisus vorticulus</i>
		1	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
		1	bjeloperajna krkušica	<i>Romanogobio vladykovi</i>
		1	Keslerova krkušica	<i>Romanogobio kessleri</i>
		1	tankorepa krkušica	<i>Romanogobio uranoscopus</i>
		1		<i>Cucujus cinnaberinus</i>
		1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*		
1	Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510		
1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160		

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;

Područja očuvanja značajna za vrste i stanične tipove (POVS) HR2000364 Mura ima površinu od 6 108,10 ha, obuhvaća donji tok Mure od Čestijaca (Međimurska županija) do rijeke Drave. Prolazi uz sjevernu granicu Međimurske županije prema Sloveniji i Mađarskoj. Rijeka Mura je najsjevernija rijeka Hrvatske, duljine toka oko 70 km, a protječe kroz Austriju, Sloveniju, Mađarsku i Hrvatsku. Dio je Regionalnog parka Mura-Drava i prekograničnog UNESCO rezervata biosfere Mura - Drava - Dunav. Poplavno područje Mure okruženo je mozaikom travnjaka i poljoprivrednih površina. Područje većinom prekrivaju širokolisne bjelogorične šume (38,8%) te obradive površine (31,66%).

Litostratigrafska jedinica predmetnog područja predstavljena je holocenskim aluvijalnim nanosima (šljunci, pijesci, prašinski nanosi i glina). Tok rijeke karakteriziraju mnogobrojni šljunkoviti sprudovi i rukavci.

Riječ je o poplavnom području s prisutnim fluvijalnih procesa. Dominantni tipovi tala su fluvisol, luvisol na lesu, humofluvisol, močvarno glejna djelomično hidromeliorirana tla. Općenito, područje ekološke mreže HR2000364 Mura u najvećoj mjeri negativno je utjecano kanaliziranjem vodotoka i modificiranjem obale u svrhu obrane od poplava, vađenjem šljunka, eksploatacijom šuma.

Temeljem opće klasifikacije staništa, najveći dio područja obuhvaćaju:

<i>kod</i>	<i>opis staništa</i>	<i>zastupljenost %</i>
N06	sustavi unutarnjih voda (voda stajaćica, tekuća voda)	11,26
N07	cretovi, Močvare, vodena vegetacija, tresetišta	1,88
N08	pustare, suhe šume, makija i garig	11,89
N10	vlažni poluprirodni travnjaci, poboljšani mezofilni travnjaci	0,56
N12	ekstenzivne kulture žitarica (uključujući kulture na ugaru u redovitom slijedu izmjena)	2,74
N15	ostale obradive površine	31,66
N16	širokolisne listopadne šume	38,80
N23	ostala staništa (uključivši gradove, sela, ceste, rudnike, industrijska područja)	1,21
	ukupno površina staništa	100,00

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 obrambenog Murskog nasipa, nalazi se unutar izgrađenog dijela izdvojenih površina izvan građevinskog područja naselja, naznačena kao regulacijski i zaštitni sustav (prilog 3. list 1 i 2) s namjenom postojeći nasip (obaloutvrda), odnosno kao površina infrastrukturnog sustava (prilog 4 list 1).

Prema ranije navedenome i zbog toga što je riječ o obuhvatu zahvata na dijelu trase postojećeg nasipa u kojoj je temeljem odredbi prostorno-planskih dokumenata definirana postojeća namjena tj. regulacijski i zaštitni sustav (infrastrukturni sustav), utjecaj na postojeće i planirane zahvata kao i na ostala područja s planiranom namjenom procijenjen je kao zanemariv.

Temeljem uvjeta koja su izdana ili će izdavati nadležna tijela u postupku priprema rekonstrukcije Murskog nasipa km 0 - 6,2 (za zahvat će se ishoditi građevinsku dozvolu) na lokaciji zahvata i pridržavanjem pravila građevinske struke prilikom izvedbe zahvata utjecaj na postojeću i planiranu infrastrukturu u okolici 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.

Elementi zahvata ne mijenjaju trasu postojećeg nasipa niti postojeću namjenu površina već se odnose samo na nadvišenje i uređenje pokosa s obje strane postojećeg nasipa u sklopu kojih se provodi izvedba nepropusne membrane s vodne strane nasipa te izvedba novog servisnog puta uz nožicu nasipa na branjenoj strani, te neće predstavljati prepreku drugih djelatnosti i korisnika predmetnih površina po završetku izvođenja radova, stoga je utjecaj na okolno područje i međeutjecaj s ostalim područjima postojeće ili planirane namjene u okruženju procijenjen kao zanemariv.

Izravnog negativnog utjecaja na području lokacije zahvata te postojeću i planiranu namjenu prostora u okruženju lokacije zahvata neće biti. Pozitivan utjecaj ogledat će se u zaštiti postojećeg sadržaja i planiranih zahvata od izglednog djelovanja poplava izazvanih velikim vodama rijeke Mure.

Temeljem posebnih uvjeta građenja na lokaciji zahvata i pridržavanjem pravila struke prilikom izvedbe zahvata utjecaj na okoliš te utjecaji na postojeću i planiranu infrastrukturu u okolici zahvata će biti svedeni na najmanju moguću mjeru. Izravnog utjecaja na dijelove poljoprivrednog i šumskog područja na području lokacije zahvata i okolice, te postojeću i planiranu namjenu prostora u okruženju lokacije zahvata neće biti.

3.1.2. Utjecaji na stanovništvo

Utjecaja zbog emisija buke ili prašine uslijed izvođenja radova neće biti budući je najbliža postojeće zona stanovanja u naselju Kotoriba locirana na udaljenosti od oko 1,3 km zapadno od lokacije zahvata (završna stacionaža obrambenog nasipa km 6+124 prilog 4. list 1) i na udaljenosti oko 1,4 km južno naselje Legrad (početna stacionaža dionice Murskog nasipa prilog 3. list 5), a zbog tog prostornog odmaka i korištenja općih tehničkih uvjeta za izvođenje građevinskih radova kao i načina izvedbe planiranog zahvata (isključivo zemljani radovi) utjecaji su svedeni na zanemaru razinu.

Pozitivan utjecaj od realizacije planiranog zahvata je povećanje sigurnosti hidrotehničke građevine Murskog nasipa u sklopu sustava obrane od poplava i posebice naseljenih područja od izgledne mogućnosti poplavljanja područja te neposredno zaštita imovine stanovništva u desnom zaobalju rijeke Mure.

Dodatni utjecaji na stanovništvo realizacijom planiranog zahvata rekonstrukcije Murskog nasipa (tijekom izgradnje i kasnije korištenjem građevine za zaštitu od poplava) neće se povećati tj. biti će sasvim eliminirani budući se transport uređaja i materijala za rekonstrukciju nasipa odvijati po postojećoj cestovnoj mreži izvan naselja, a neće biti potrebno niti korištenje energenata iz postojeće javne opskrbe mreže čime bi se eventualno moglo ugroziti postojeću opskrbu stanovništva.

3.1.3. Utjecaj na geološka i hidrogeološka obilježja

S obzirom na obujam zahvata (ukupna duljina dionice Murskog nasipa za rekonstrukciju iznosi oko 6 011 m) kao i morfologiju prostora predviđenog za provođenje rekonstrukcije nasipa kao i sastava temeljnog tla (u sjevernom dijelu trase povodanjski facijes Mure - siltovi i pijesci te u južnom dijelu trase aluvij II. Dravske terase - šljunci i pijesci) neće biti utjecaja na geološke značajke prostora. Materijali predviđeni za uporabu i ugradnju u nasip su geotekstil, šljunčani, pješćani i glineni materijal.

Budući će se obujam radova provoditi na postojećem nasipu izdignutom od površine tla i samo u zaobalnom dijelu kod izvedbe servisnog puta u relativno plitkom sloju tla (unutar nasipa te neposredno uz nožicu nasipa koji je izdignut od okolnog osnovnog terena kote oko 132,7 - 135,7 m) na način prikazan u poglavlju 1.1.2. Planirao stanje na lokaciji zahvata i izvod iz projektne dokumentacije kao i grafičkim prilogima 2. listovi 1 - 21, a budući je razina vode izvan zone utjecaja neće biti narušeni hidrogeološki odnosi predmetnog područja.

Zaštićene geološke vrijednosti nisu evidentirane na prostoru obuhvata zahvata, a najbliže lokaciji zahvata je locirano zaštićeno područje *paleontološki spomenik prirode Vindija pećina* na području Općine Donja Voća i *geološki spomenik prirode Gaveznicica - Kameni vrh* na području Grada Lepoglava, udaljeni oko 64 km jugozapadno od lokacije zahvata.

3.1.4. Utjecaj na biljni i životinjski svijet

Fragmentacija staništa zbog linijskog karaktera i namjene građevine Murskog nasipa u užoj okolini zahvata već je nastupila u ranijem razdoblju kod izgradnje, a ujedno je fragmentacija kako na lokaciji zahvata tako u široj okolini prisutna zbog ostalih infrastrukturnih građevina (željeznička pruga za međunarodni promet M501) na području Međimurske županije. Planiranim radovima koje će se odvijati na području staništa C232 mezofilne livade košanice Srednje Europe (prilog 7. list 1_1) neće biti dodatnih utjecaja na biljni i životinjski svijet jer će se radovi na rekonstrukciji odvijati na postojećoj trasi Murskog nasipa bez zadiranja u okolna područja s drugim vrstama staništa.

Provođenjem rekonstrukcije obrambenog Murskog nasipa u duljini od ukupno 6 011 m neće se dodatno utjecati na biljne i životinjske vrste utvrđene na lokaciji zahvata jer se zahvatom neće zadirati u nova staništa budući se na lokaciji zahvata nalazi hidrotehnička građevina. Za potrebe rekonstrukcije nasipa unutar inundacijskog pojasa nasipa biti će potrebno na određenim obraslim dijelovima provođenje raščišćavanja terena u vidu rušenja grmlja uz određene dijelove pokosa nasipa, a koji su od njegove izgradnje obrasli zbog periodičnosti održavanja.

Planirani zahvat predviđa samo privremeni gubitak dijela travnatih površina na kosinama samog nasipa međutim nakon provedene rekonstrukcije planiran je uređenje i uspostavljanje stanja u prethodnom obliku tj. uređenja travnatih površina na kosinama nasipa.

3.1.5. Utjecaj na tla

Radovi na rekonstrukciji obrambenog Murskog nasipa neće imati negativan utjecaj na tla jer su svi radovi i kretanja vozila i strojeva ograničeni na sam postojeći nasip i na dio unutar inundacijskog pojasa građevine te su predviđenim opsegom rada svedeni na najmanju moguću mjeru.

Također, nasipni materijal potreban za ugradnju u tijelo nasipa izuzeti će se na uređenim i registriranim pozajmištima materijala i eksploatacijskim poljima mineralnih sirovina izvan lokacije zahvata.

Postojeće stanje na lokaciji povezano je s održavanjem travnjaka po pokosu nasipa i servisnog puta uz nasip budući se nalazi unutar već redovitih aktivnosti nositelja zahvata, a tlo u podlozi koje ima ekološki značaj će se nakon završetka radova i provedene rekonstrukcije novouređenih pokosa nasipa iskoristiti za sanaciju pokosa na lokaciji zahvata.

Utjecaj zahvata ogleda se u trajnom zauzimanju dijela površine zbog uređenja novih kosina nasipa i premještanju određene količine tla te zamjenom dijela tla materijalom s pogodnijim fizičkim svojstvima (izrada nepropusne membrane na vodnoj strani).

Fizička i kemijska svojstva uklonjenog površinskog sloja tla ostati će nepromijenjena, jednako kao i nezagađenost te ekološka uloga, budući će se određene aktivne površinske količine tla od predviđenih iskopa sačuvati i naknadno upotrijebiti u dodatnoj sanaciji površina obuhvata zahvata.

Prilikom rada mala je mogućnost istjecanja naftnih derivata u okolno područje iz kamiona, bagera i finišera na tlo kretanjem po radilištu. Za prometovanje koristiti će se postojeći makadamski put po kruni nasipa, te neposredno postojeći servisni put uz nožicu nasipa koji se uvijek koriste u održavanju postojeće građevine. Stoga je potrebno preventivnim mjerama (npr. redoviti pregled strojeva i servisiranje) i pravovremenim djelovanjem u slučaju akcidenta spriječiti mogućnosti onečišćenja okoliša koje bi nastalo izlijevanjem naftnih derivata iz svih radnih strojeva. Izvođači su dužni imati na mjestu izvođenja radova komplet za sanaciju uljnog onečišćenja te intervenirati u slučaju potrebe.

3.1.6. Utjecaj na vode

Lokacija zahvata smještena je na vodonosnom području, međutim izvan granica zona sanitarne zaštite (prilog 3. list 4 i 7), a III. zona sanitarne zaštite izvorišta Nedelišće, Prelog i Sveta Marija je udaljena oko 7,5 km zapadno te izvorišta Ivanščak oko 10,2 km južno. Navedena crpilišta, koja su trenutno u sustavu vodoopskrbe s proglašenim zonama sanitarne zaštite u okolini zahvata, morfološki su pozicionirana tako da ne postoji mogućnost utjecaja zahvata na kvalitetu vode u istima.

Vodotoci u okolini zahvata su prirodni vodotok rijeka Mura istočno od lokacije zahvata te vodotok Bistrec-Rakovnica i Kotoribski kanal jugozapadno i zapadno od položaja Murskog nasipa (prilog 1. list 1 i 2). Opisi vodnog područja i karakteristike vodnih tijela dana su u poglavlju elaborata 2.2. Stanje vodnih tijela i prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja s rizikom od poplava.

Obrambeni nasip je udaljen od korita rijeke Mure u najbližem dijelu oko 100 m (prilog 1. list 4) i područje neposrednu uz obale rijeke Mure nije predmet obuhvata zahvata, stoga samo korito rijeke nije predmet projektiranih radova rekonstrukcije. Predmetni radovi će se izvoditi na već izgrađenom nasipu kao postojećoj građevini, a prema čemu nije potrebno provođenje zahvata na vodnom tijelu korita rijeke Mure.

Ostali prirodni površinski vodotoci i vodocrpilišta u okolini lokacije zahvata zbog dovoljne udaljenosti od lokacije zahvata i tehnologije izvođenja građevinskih radova rekonstrukcije nasipa neće biti ugroženi.

Obzirom na vrstu i na planirana tehnološka rješenja zaštite voda kod eventualnih akcidentnih situacija prilikom izvođenja radova gdje će biti mala koncentracija građevinskih strojeva kojima će se izvoditi zemljani radovi i ugrađivati prirodni materijali u tijelo nasipa, ne očekuju se nepovoljni utjecaji na vode, a mogući utjecaj zahvata na vode ocjenjuje se kao minimalan zbog eventualno nastalog izvanrednog događaja.

Prilikom izvođenja predmetnih radova kod nastanka izvanrednog događaja postoji vrlo mala mogućnost istjecanja naftnih derivata iz bagera, finišera i vozila za prijevoz materijala (kamiona kiperi i miješalice). Stoga je potrebno spriječiti mogućnosti onečišćenja okoliša koja bi nastalo izlivanjem mazivog ulja i dizela iz bagera. Na gradilištu tj. mjestu izvođenja radova izvođač je dužan osigurati sredstva za intervenciju te apsorberna sredstva za sanaciju onečišćenja naftnim derivatima.

Na opisani način izvođenja planiranih radova rekonstrukcije dijela trase Murskog nasipa km 0 - 6, (poglavlje 1.1. Opis glavnih obilježja zahvata) i zbog obveze neprekidnog održavanja projektiranog i ranije izvedenog nasipa u sustavu obrane od poplava, 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.

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 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 okolici 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. grupiranih podzemnih vodnih tijela CDGI_18 - MEDIMURJE (tablica 2.2.2. i 2.2.5.) pri čemu je ukupno stanje grupiranog vodnog tijela procijenjeno kao dobro. Lokaciji zahvata najbliže su pozicionirana vodna tijela površinskih voda rijeka u najbližem dijelu oko 100 m istočno od nasipa **CDRI0003_00 Mura**, jugozapadno od lokacije zahvata vodotok **Bistrec-Rakovnica CDRN0075_001** i zapadno **CDRN0258_001 Kotoribski kanal**.

Rijeka Mura koji kao prijemnik voda s predmetnog područja ima oznaku ekotipa 5B (nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save), Bistrec-Rakovnica oznaku 3B (nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom te Kotoribski kanala oznaku ekotipa 2A (nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom).

Konačno stanje površinske vode se opisuje svojim ekološkim i kemijskim stanjem (tablice 2.2.7. do 2.2.9 za navedena vodna tijela površinskih voda) te ekološkim potencijalom i kemijskim stanjem za znatno izmijenjena i umjetna vodna tijela. Postoji napomena za stanje vodnog tijela *CDRI0003_00 Mura* u neposrednom okruženju lokacije zahvata: " Određeno kao izmijenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - 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. tok rijeke Mure, Bistrec-Rakovnica i Kotoribski kanal 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 **vodna tijela Bistrec-Rakovnica i Kotoribski kanal imaju umjereno ekološko stanje dok vodno tijelo Mura ima dobro ekološke stanje.**

Prema podacima iz navedenog Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021. (NN 66/16) konačno stanje vodnih tijela u okolici lokacije zahvata procijenjeno je za vodno tijelo Mura kao dobro stanje te za vodno tijelo Bistrec-Rakovnica i Kotoribski kanal kao umjereno 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 prijavnika treba uzeti s određenom rezervom.

Budući se s lokacije zahvata neće ispuštati bilo kakvu vrste otpadne vode, planiranim zahvatom rekonstrukcije dijela trase glavnog Murskog nasipa, utjecaji na stanje vodnih tijela su svedeni na najmanju moguću mjeru i mogu nastupiti isključivo kod nastanka eventualnog izvanrednog događaja na gradilištu tijekom izvođenja zemljanih radova.

3.1.7. Utjecaj na zrak

Za vrijeme trajanja građevinskih radova izvjesna je pojava lokaliziranog onečišćenja zraka u vidu povremenih emisija prašine s građevinskih površina i tijekom transporta materijala i opreme potrebne za izgradnju kao i uslijed emisija otpadnih plinova zbog rada građevinskih strojeva. Emisije prašine ovisiti će o meteorološkim uvjetima te vrsti i intenzitetu radova. Smjer najučestalijih vjetrova na promatranom području iz pravca sjeverozapada i jugozapada te je obzirom na građevinska područja naselja u odnosu na lokaciju zahvata povoljan. Zbog vrlo kratkog trajanja i manjeg intenziteta radova, neće biti značajnih utjecaja na građevinsko područje nego prvenstveno unutar obuhvata same lokacije zahvata koja je smještena na području gospodarske namjene.

Prema svemu utjecaj kod izvođenja planiranog zahvata na zrak biti će minimalan te ograničenog i privremenog trajanja tijekom korištenja transportnih sredstava i građevinskih strojeva na gradilištu, a biti će povezan isključivo s lokacijom i neposrednom užom okolicom.

3.1.8. Utjecaj na arheološku baštinu i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti

Utjecaj izgradnje i korištenja planiranog zahvata na kulturno-povijesne objekte (kulturna dobra) i arheološke lokalitete promatra se kao: **izravni utjecaj** smatra se svaka fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja (**Zona A** prostor unutar **250 m** oko građevinske parcele 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 građevinske parcele kao granični prostor utjecaja na kulturna dobra s prostornim obilježjem).

U zoni obuhvata planiranog zahvata smještenog izvan građevinskog područja naselja nema zaštićenih prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih i ambijentalnih cjelina, dok su najbliže smještena kulturna na području općine Legrad zaštićena su u kategoriji sakralne građevine na udaljenosti od 1,5 km južno, te na području općine Kotoriba evidentirana arheološka baština udaljenosti od 1,4 km zapadno, dakle izvan zone izravnih i neizravnih utjecaja od lokacije zahvata.

3.1.9. Utjecaj na krajobraz

Zona obuhvata planiranog zahvata djelomično je na početku trase kao i na kraju smještena na području zaštićenih prirodnih vrijednosti (posebni rezervat Veliki Pažut, regionalni park Mura - Drava, značajni krajobraz Mura) u kojima su dozvoljene gospodarske aktivnosti kao što je održavanje hidrotehničkih građevina, a zahvat na Murskome nasipu također je i na određenom odmaku od kulturno-povijesnih i ambijentalnih cjelina. Radovi na izvođenju rekonstrukcije Murskog nasipa km 0 - 6,2 u krajobrazu neće unijeti nikakve značajnije promjene budući da isti u zatečenom obliku postoji duži niz godina i budući su planirani radovi privremenog te ograničenog trajanja.

Budući da je riječ o postojećem nasipu, za vrijeme korištenja zahvat neće uzrokovati nove izravne i trajne promjene u izgledu i načinu doživljavanja krajobraza. Iako sam nasip karakterizira pravocrtna linearna forma, on svojom pojavom neće znatno odskakati od okolnog doprirodnog i prirodnog područja zbog relativno blagih i zatravnjenih padina. Uz to, nasip, osim u neposrednoj blizini, neće biti znatno vidljiv zbog zaravnjenog terena, udaljenosti od naselja i prometnica, te zaklonjenosti potezima visoke vegetacije koji se pružaju uzduž vodotoka s istočne strane i pojedinih parcela poljoprivrednih površina s zapadne strane.

Tlo od predviđenih iskopa će se sačuvati i naknadno upotrijebiti u sanaciji okoliša, tj. pokosa nasipa nakon izvođenja građevinskih radova. Uređenje pojasa u okolišu nakon izvođenja zemljanih i građevinskih radova pogodovat će brзом uklapanju u sliku postojeće zone i doživljaju uređenog slikovitog okolnog prostora. Nakon završetka radova biti će izmješteni radni strojevi 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 Murskog nasipa neće biti odlaganja otpada na tlo, a izvođač radova rekonstrukcije obrambenog nasipa je dužan temeljem Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19) i temeljem izrađenog građevinskog projekta rekonstrukcije (isti sadrži dio u kojem se obrađuje gospodarenja otpadom na radilištu - Tehnički uvjeti izvođenja i kontrola kvalitete) sav otpad zbrinuti na propisani način. Prema spomenutom sadržaju projekta otpad se nikako ne smije odlagati na mjestu izvođenja radova ili unutar pojasa inundacije.

Povećana količina otpada koja će se javljati na gradilištu, odnosi se na građevni otpad nastao u fazi rekonstrukcije kosina nasipa, te će takav utjecaj biti kratkoročan. Kategorije i vrste otpada određene su temeljem Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15), a otpad koji će nastati kod izvođenja radova u kraćem vremenskom razdoblju pripada u skupinu 17: građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), te se kao takav smatra inertnim građevinskim otpadom. To je otpad koji za razliku od opasnog tehnološkog otpada ne sadrži tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj ili biološkoj razgradnji pa tvari iz takve vrste otpada ne ugrožavaju okoliš.

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 predviđen nastanak otpada prema čemu zahvat neće imati značajnih utjecaja na okoliš u smislu opterećenja otpadom.

3.1.11. Utjecaj buke

Kod izrade građevinskog projekta rekonstrukcije Murskog nasipa, između ostalih u obzir se uzeo 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 vozila, finišer, bager i sami radovi stvarati će buku unutar dozvoljenih granica.

S obzirom da će se radove rekonstrukcije obavljati bagerom, a zemljani pokrov prevoziti kamionima ocjenjuje se kako zbog male zastupljenosti radnih strojeva na otvorenom prostoru nema opasnosti od opterećenja okoliša bukom koja bi se širila tijekom izvedbe planiranog zahvata rekonstrukcije tj. tijekom izvođenja zemljanih radova.

Usljed izvođenja planiranih radova rekonstrukcije može doći do povećanja razine buke, međutim ona je privremenog karaktera i prestaje kada se završi sa zemljanim radovima, a tijekom daljnjeg korištenja nasipa 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

Prilikom izvođenja radova na rekonstrukcije dijela trase Murskog nasipa provoditi će se građevinske radove pri čemu je očekivana razina emisije CO₂ zanemariva. Nastavak korištenja nasipa u sustavu obrane od poplava na lokaciji zahvata ne iziskuje značajnu potrošnju energije, osim kao i dosada za radove održavanja (košenje pokosa nasipa i održavanje servisnog puta uz nožicu nasipa), a što za posljedicu ne može imati značajnog utjecaja atmosferu pa tako niti na klimatske promjene.

Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat

U nastavku je utjecaj klimatskih promjena na zahvat 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.

Ukoliko analiza ranjivosti i rizika provedena u fazi planiranja (tablica 3.1.12.2.) 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 mjere 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).

Projektom rješenjem predviđa se rekonstrukcija dijela trase glavnog Murskog nasipa km 0 - 6,2. 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. Prema tablici 3.1.12.1. 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.

Tablica 3.1.12.1. Relevantnost otpornosti na klimatske promjene za analize i odluke koje se donose u fazi planiranja i izrade projekta

Odluke ili analize	Glavni cilj analize otpornosti na klimatske promjene	Relevantni moduli	Izvor rezultata vezanih za otpornost
Idejna rješenja	Razmotriti klimatske rizike vezane za različite projektne opcije	(4) Procjena rizika (opsežna)	Preliminarna studija izvedivosti
Odabir lokacije	Pobrinuti se za to da su procjene ranjivosti u pogledu promjenjivih klimatskih uvjeta ugrađene o odluke o odabiru lokacije. (To je posebno važno za lokacije na područjima koja su ranjiva na utjecaj klimatskih uvjeta.)	(1 - 3) Analiza osjetljivosti, procjena izloženosti, analiza ranjivosti (detaljna)	Preliminarna studija izvedivosti
Odabir tehnologije	Identificirati tehnologije i vezane projektne pragove koji su najosjetljiviji na klimatske uvjete tako da bude moguće rano utvrditi mjere prilagodbe (npr. dodatni prostor, promjena tehnologije). Razumjeti na koji način rizici vezani za klimatske promjene mogu utjecati na odabir tehnoloških opcija i utvrditi koje su opcije otporne na sadašnju klimatsku varijabilnost kao i na niz mogućih budućih klimatskih uvjeta za vrijeme vijeka trajanja tih opcija.	(1) Analiza osjetljivosti (detaljna) (4) Procjena rizika (detaljna) (5) Utvrđivanje mjera prilagodbe	Preliminarna studija izvedivosti Idejna rješenja Odabir lokacije
Određivanje opsega i osnovice Procjene utjecaja na okoliš i društvo (engl. ESIA)	Identificirati okolišne i društvene promjene izazvane klimatskim promjenama koje mogu utjecati na projekt (npr. veći zahtjevi zajednice što se tiče navodnjavanja poljoprivrednih površina koji mogu izazvati sukobe oko vodnih resursa) i moguće utjecaje promijenjenih klimatskih uvjeta na rezultate projekta na području okoliša i društva (npr. sustavi za kontrolu onečišćenja ne mogu odgovoriti na povećane količine padalina, što ima štetan utjecaj na prirodni okoliš i zajednice).	(4) Procjena rizika (detaljna) (5) Utvrđivanje mjera prilagodbe	Idejna rješenja Odabir lokacije Odabir tehnologije Studija izvedivosti

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.

Primarni klimatski faktori uključuju: prosječnu godišnju/sezonsku/mjesečnu temperatura zraka; ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet); prosječnu godišnju/sezonsku/mjesečnu količinu padalina; ekstremnu količinu padalina (učestalost i intenzitet); prosječnu brzinu vjetra; maksimalnu brzinu vjetra; vlagu; sunčevo zračenje.

Sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete prikazani su kao: porast razine mora (uz lokalne pomake tla); temperature mora/vode; dostupnost vode; oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore; poplava; erozija obale; erozija tla; salinitet tla; šumski požari; kvaliteta zraka; nestabilnost tla/ klizišta/odroni; efekt urbanih toplinskih otoka.

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:

- **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 3.1.12.2. Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene

	imovina i procesi na lokaciji	ulazi	izlazi	promet
primarni klimatski faktori				
<i>prosječna temperatura zraka</i>				
<i>ekstremna temperatura zraka</i>				
<i>prosječna količina padalina</i>				
<i>ekstremna količina padalina</i>				
<i>prosječna brzina vjetra</i>				
<i>maksimalna brzina vjetra</i>				
<i>vlažnost</i>				
<i>sunčevo zračenje</i>				
sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete				
<i>oluje</i>				
<i>poplave</i>				
<i>erozija tla</i>				
<i>požar</i>				
<i>kvaliteta zraka</i>				
<i>klizišta</i>				
<i>efekt urbanih toplinskih otoka</i>				

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.

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.

Prikupljaju se podaci za klimatske varijable i vezane opasnosti kod kojih postoji visoka ili srednja osjetljivost (iz Modula 1). U svakom pojedinom slučaju, potrebne informacije obuhvaćat će prostorne podatke vezane za promatrane varijable.

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 3.1.12.3. Analiza izloženosti zahvata na klimatske promjene

učinci i opasnosti	izloženost - dosadašnje stanje	izloženost - buduće stanje*
<i>oluje</i>	Periodično pojavljivanje, uglavnom praćena uz veću količinu oborina i pojavu tuče.	Veće promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do povećanog broja oluja.
<i>poplave</i>	Prema izvatku iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti plavljenja područje lokacije zahvata svrstano je u obuhvatu područja sa značajnim rizicima od poplava.	Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011 - 2040. godine) su očekivane, međutim ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni.
<i>erozija tla</i>	Lokalno uslijed jakih oborina. Nije zabilježeno na području zahvata, ali je moguće zbog karaktera zahvata (građevine nasipa), iako se isti nalazi na stabilnom, ravničarskom području.	Promjene količine oborine u bližoj budućnosti su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni pa se ne očekuju značajnije razlike i odnosu na dosadašnje trendove.
<i>požar</i>	Na predmetnom području nisu zabilježeni veći požari.	Nema podataka.
<i>kvaliteta zraka</i>	Eventualne promjene kvalitete zraka uslijed antropoloških pritisaka nisu se negativno odrazile na zahvat.	Ne očekuje se pogoršanje kvalitete zraka.
<i>klizišta</i>	Lokalno uslijed jakih oborina odnosno ubrzanog topljenja snijega. Nije zabilježeno na području zahvata koji se nalazi na stabilnom, ravničarskom području.	Ne očekuje se promjena izloženosti.
<i>efekt urbanih toplinskih otoka</i>	Zahvat se nalazi oko 1,3 km od centra naselja Kotoriba, ali zahvat nije izložen predmetnom utjecaju.	Ne očekuje se promjena izloženosti.

Modul 3 sastoji se od Procjene ranjivosti

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

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) unose se u GIS radi procjene ranjivosti. Za svaku projektnu 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.

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

Izloženost	niska	srednja	visoka
Osjetljivost			
nije osjetljivo			
srednja			
visoka			

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 3.1.12.4. Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama

sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete	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
oluje														
poplave														
erozija tla														
požar														
kvaliteta zraka														
klizišta														
efekt urbanih toplinskih otoka														

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 opisanoj u Modulima 1 - 3, a usredotočit će se na identifikaciju rizika i prilika vezanih za osjetljivosti koje su ocijenjene kao visoke (prema matrici modula 3), a možebitno i na ranjivosti koje su ocijenjene kao srednje, ako voditelj za jačanje otpornosti i voditelj projekta tako odluče.

Tablica 3.1.12.5. Matrica procjene rizika

			Vjerojatnost				
			5%	20%	50%	80%	90%
			iznimno mala	mala	umjerena	velika	iznimno velika
			1	2	3	4	5
Posljedice	neznatne	1	1	2	3	4	5
	malene	2	2	4	6	8	10
	umjerene	3	3	6	9	12	15
	značajne	4	4	8	12	16	20
	katastrofalne	5	5	10	15	20	25

nizak rizik
 umjereni rizik
 visoki rizik
 vrlo visok rizik

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 financijska dimenzija itd.) i daje uvid u međudjelovanje različitih faktora. Prema tome, procjena rizika možda može ukazati na rizike koji nisu otkriveni analizom ranjivosti.

Matricom klasifikacije ranjivosti identificirana je postojeća visoka ranjivost za aspekt izloženosti kod pojave poplava, ali sama namjena zahvata je zaštita od poplava stoga nije bilo potrebno provoditi daljnju procjenu rizika. Za predmetni zahvat nije potrebno provođenje posebnih mjera zaštite osim onih koje su već uključene prilikom projektiranja u sklopu zahvata rekonstrukcije dijela trase glavnog Murskog nasipa km 0 - 6,2 i uzete u obzir prilikom procjene.

3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Lokacija zahvata, odnosno područje obrambenog Murskog nasipa pripada u pogranična područja R Hrvatske. Procjenom utjecaja zahvata na čimbenike (sastavnice) okoliša utvrđena je vrlo niska razina utjecaja na pojedinačne osnovne sastavnice (zrak, voda, tlo, krajobraz i prirodni resursi). Budući su procijenjeni utjecaji lokalnog značenja ne očekuje se rasprostranjenje istih u širi prostor obuhvata, odnosno u prekogranični prostor prema Mađarskoj koji je u najbližem dijelu udaljen oko 300 m istočno.

U vrijeme pripremnih radnji kao i samih radova na rekonstrukciji nasipa te kasnije u korištenju, planirani zahvat neće proizvoditi nikakve elemente utjecaja na okoliš koji nisu u skladu s nacionalnim normama ili protivne međunarodnim obvezama R Hrvatske. Slijedom te tvrdnje smatra se da će predmetni zahvat biti usklađen s međunarodnim obvezama R Hrvatske glede prekograničnog onečišćenja kao i glede globalnog utjecaja na okoliš.

3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

Lokacija zahvata prema Izvratku iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za predmetno područje rekonstrukcije Murskog nasipa km 0 - 6,2 (prilog 7. list 3), smještena je dijelovima trase unutar zaštićenih područja značajni krajobraz Mura - od stacionaže km 4+584 do km 6+124 (u dužini od 1 540 m); regionalni park Mura-Drava - od stacionaže km 0+000 do km 0+290 i od km 3+346 do km 6+124 (u dužini od 3 068 m); posebni rezervat Veliki Pažut - od stacionaže km 0+000 do km 0+310 (u dužini 310 m).

Planirani zahvat rekonstrukcije dijela trase glavnog Murskog nasipa km 0 - 6,2 neće imati utjecaj na zaštićena područja u kojima je djelomično smješten s obzirom da je lokacija zahvata obuhvaćena na relativno uskom području inundacije uz već postojeći nasip, te se primjenom jednostavne tehnologije izvođenja građevinskih (zemljanih) radova na lokaciji zahvata neće negativno utjecati na vrijednosti zaštićenih područja.

Kako se ovim zahvatom radi samo o osiguravanju nepropusnosti ugradnjom glinene jezgre s vodne strane nasipa i nadvišenu krune postojećeg nasipa na zadovoljavajuću kotu uspora visokih voda s ciljem povećanja sigurnosti branjenog područja od poplava u zaobilju rijeke Mure, smatra se da zahvat neće značajno utjecati na prirodne vrijednosti zbog kojih su ova područja proglašena zaštićenim.

3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

Prema Izvratku iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske za predmetno područje rekonstrukcije Murskog nasipa (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal"* <http://www.bioportal.hr/gis> od 20.03.2020. - prilog 7. list 2), **lokacija zahvata djelomično se od stacionaže km 4+584 do kraja trase km 6+124 nalazi unutar područja ekološke mreže, odnosno područja očuvanja značajnog za vrste i stanične tipove (POVS) HR2000364 Mura.**

Također, prema navedenom izvratku razvidno je da su u okruženju lokacije zahvata u odnosu na početak trase u stacionaži km 0+000 **najbliže smještena** područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000014 Gornji tok Drave i područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000014 Gornji tok Drave udaljeni oko 50 m južno.

Područje ekološke mreže (POVS) HR2000364 Mura s ciljevima očuvanja 17 vrsta i 4 stanišna tipa (detaljnije u elaboratu prema popisu iz tablice 2.4.1) utvrđeno je u ukupnoj površini područja od 6 108,10 ha. Obuhvat zahvata biti će ograničen u općini Kotoriba (Međimurska županija) na površinu u inundacijskom pojasu nasipa od oko 11,25 ha ili 0,18% od navedenih područja ekološke mreže. Na lokaciji zahvata nije utvrđeno postojanje predmetnog tipa staništa ili bilo kojeg pripadnika vrsta koje su navedene kao ciljevi očuvanja ovog područja ekološke mreže te se stoga ne očekuje mogućnost utjecaja planiranog zahvata na iste.

Na lokaciji zahvata moguće je pojavljivanje vrsta navedenih kao ciljeva očuvanja područja ekološke mreže, međutim iste su vezane za okolna staništa koja su primjerenija za održanje populacija i koja su pogodnija za očuvanje njihovih staništa.

Mjesto izvođenja radova rekonstrukcije je strogo lokalizirano na oko 6,1 km postojećeg glavnog Murskog nasipa, ograničeno na postojeću hidrotehničku građevinu koja se nakon prvotne izgradnje uklopila u okoliš, gdje neće biti kretanja građevinske mehanizacije po okolnome prostoru, stoga se ne očekuje utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže.

Nasip koji je predmet ovog postupka i koje će se rekonstruirati, nije u dodiru s vodnim tijelom, služi kao građevina za obranu od poplava i za komunikaciju lokalnog stanovništva sa poljoprivrednim površinama koje se nalaze s zapadne strane nasipa, tj. na njegovoj kruni i uz njega nalaze se servisne prometnice za održavanje smog nasipa. U kontaktu je s vodom jedino u slučaju pri prolasku vodnog vala, a upravo je provođenje planiranog zahvata nadvišenjem nasipa u cilju efikasnije obrane od poplave, što se i postiže ovom rekonstrukcijom.

Mjesto izvođenja radova rekonstrukcije je strogo lokalizirano, neće biti značajnih kretanja građevinske mehanizacije izvan područja već postojećeg nasipa, stoga se ne očekuje utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže (POVS) HR2000364 Mura.

Radovi rekonstrukcije će se vršiti u najkraćem mogućem vremenu na strogo lokaliziranom području glavnog Murskog nasipa koji nije u kontaktu s nijednim vodnim tijelom, čime se izbjegava difuzno ometanje populacija na tom prostoru. S obzirom da je nasip u naravi servisni put čije kosine se redovno održava košnjom što će se provoditi i ubuduće, ne očekuje se ometanje ciljeva očuvanja (POVS) HR2000364 Mura.

Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000364 Mura zauzima područje uz rijeku Muru, a sam nasip okružen je s zapada oranicama, a sa sjevera željezničkom prugom M501, što znači izrazito antropogenim područjem.

Zahvat je ograničen na određeno područje, a već prilikom projektiranja rekonstrukcije Murskog nasipa vodilo se računa o što manjem utjecaju zahvata na okoliš što je vidljivo kroz tehnička rješenja (prikazanih u opisu zahvata u sklopu elaborata). Površina lokacije zahvata je mala i smještena izvan prostora naselja u okruženju poljoprivrednih površina gdje je prisutan antropogeni utjecaj dulji niz godina, pa već postoji izražen utjecaj na bioraznolikost.

Utjecaj zahvata i to uglavnom samo tijekom izvođenja radova ograničen je na relativno usko područje i njegove karakteristike su takve da s obzirom na već postojeći antropogeni utjecaj, on neće značajno dodatno utjecati na biološku raznolikost prostora.

Mjere zaštite okoliša čime bi se smanjilo moguće utjecaje na sastavnice okoliša tijekom korištenja zahvata, a između ostalog i utjecaje na biljni i životinjski svijet, planirane su važećim zakonskim aktima, tehničkim propisima i normama kojima se regulira građenje. Unatoč spomenutog mogućeg pojavljivanja manjih negativnih utjecaja - pojava buke i emisija prašine za vrijeme radova rekonstrukcije, navedeni neće značajnije negativno utjecati na okoliš.

*Kada se promatra utjecaj predmetnog zahvata na područja ekološke mreže i ciljeve njihova očuvanja, može se zaključiti da s obzirom na vrlo malu površinu zahvata i mehanizaciju predviđenu za korištenje samo tijekom provođenja rekonstrukcije dijela trase glavnog Murskog nasipa km 0 - 6,2 uz primjenu mjera zaštite, a koja je prihvatljiva za okoliš, **planirani zahvat neće imati utjecaj ni na jedno od područja ekološke mreže Republike Hrvatske.***

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 uređenja Murskog nasipa

OBILJEŽJA UTJECAJA	
obilježja zahvata	opis utjecaja
- veličina i projektno rješenje zahvata	<p>Namjeravani zahvat u okolišu je rekonstrukcija dijela Glavnog Murskog nasipa u dužini 6,2 km koji se proteže od spoja sa lijevim uspornim nasipom uz potok Bistrec nizvodno pa do željezničke pruge M501 [G.P.-Čakovec-Kotoriba-G.P.] uzvodno. Planirana rekonstrukcija prema projektom rješenju ponajprije bi obuhvaćala izvedbu nadvišenja i uređenje pokosa s obje strane postojećeg nasipa u sklopu tih radova bi se provela izvedba nepropusne membrane s vodne strane nasipa te izvedba novog servisnog puta uz nožicu nasipa na branjenoj strani, a sve zajedno zbog planirane dogradnje drugog kolosijeka željezničke pruge M501 u nešto kraćem obuhvatu postojećeg Murskog nasipa na njegovoj trasi u iznosu od oko 113 m odnosno u iznosu do km 6+011 od ukupne trase koja iznosi km 6+124. Niveleta Glavnog murskog nasipa je projektirana na razinu 100-godišnje velike vode Mure ($Q_{100} = 1\ 650\ m^3/s$) s nadvišenjem krune od 1,0 m.</p> <p>Lokacija zahvata nalazi se u kontinentalnoj Hrvatskoj djelomično na području Međimurske županije u općini Kotoriba (stacionaža km 4+584 do km 6+124) i djelomično u Koprivničko-križevačkoj županiji u općini Legrad (stacionaža km 0+000 do km 4+584) tj. na području je k.č. 5795 i 5888 k.o. Kotoriba i k.č. 5233/2 k.o. Legrad.</p> <p>Ukupna dužina dovođenja postojećeg nasipa u funkcionalno stanje iznosi 6 011,30 m. Površina rekonstrukcije desnoobalnog murskog nasipa od km 0+000 do km 6+011 u granicama obuhvata zahvata iznosi oko 40,4 ha, od toga u općini Kotoriba oko 11,25 ha, a u općini Legrad oko 29,15 ha.</p> <p>Obrambeni nasip je udaljen od korita rijeke Mure u najbližem dijelu oko 100 m i područje neposrednu uz obale rijeke Mure nije predmet obuhvata zahvata, stoga samo korito rijeke nije predmet projektiranih radova rekonstrukcije. Predmetni radovi će se izvoditi na već izgrađenom nasipu kao postojećoj građevini, a prema čemu nije potrebno provođenje zahvata na vodnom tijelu korita rijeke Mure.</p>
- kumulativni učinak s ostalim postojećim i/ili odobrenim zahvatima	Povećanje kumulativnog utjecaja s ostalim zahvatima (postojeći i planirani) zbog provođenja građevinskih radova uređenja tj. rekonstrukcije Murskog nasipa na lokaciji zahvata unutar obuhvata inundacijskog pojasa nije izgledno i ne očekuje se zbog vrste zahvata. Projektirani zahvat ne mijenja trasu niti postojeću namjenu površina već samo obuhvaća rekonstrukciju postojećeg nasipa.
- korištenje prirodnih resursa	Prirodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni budući sama lokacija nije izvor istih. Površinski aktivni sloj tla s pokosa postojećeg nasipa koji ima značajnu ekološku ulogu sačuvati će se i privremeno deponirati na lokaciji zahvata te vratiti natrag na površinu na kojoj će se izvoditi zemljane radove, a kako bi se uspostavilo stanje što sličnije onom prije izvođenja zahvata.
- proizvodnja otpada	Sav otpadni materijal od izvođenja građevinskih (zemljanih) radova tijekom rekonstrukcije biti će predan od strane izvođača radova ovlaštenim društvima za zbrinjavanje otpada sukladno propisanim načinima gospodarenja otpadom.
- onečišćenje i smetnja djelovanja	Emisija prašine i buke tijekom uređenja biti će u nešto većem obujmu u odnosu na postojeće stanje na lokaciji zahvata, međutim zbog vrlo kratkog vremenskog trajanja izvođenja zahvata i ograničenog obuhvata emisije će biti povezane isključivo s lokacijom zahvata i njenom užom okolicom. Prilikom korištenja zahvata isti neće uzrokovati nikakve smetnje ili producirati bilo kakvo onečišćenje prostora.
- rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa	Tijekom izvedbe planiranog zahvata moguća je pojava izvanrednog događaja u vidu prevrtanja strojeva te uređaja i izlivanja opasnih tvari (pogonsko gorivo, ulja i maziva), međutim zbog provođenja mjera zaštite i korištenja malih količina takvih opasnih tvari na lokaciji zahvata vjerojatnost akcidentnog događaja je niska. <p>U rekonstrukciji nasipa će se koristiti provjerena tehnologija izvođenja građevinskih radova, a naknadno tijekom korištenja nasipa u održavanju neće se koristiti štetna ili</p>

OBILJEŽJA UTJECAJA	
	opasna sredstva.
- rizik za ljudsko zdravlje	Prilikom izvođenja radova koristit će se provjerena tehnologija čime su rizici za ljudsko zdravlje maksimalno umanjeni. Rizici za ljudsko zdravlje prilikom korištenja zahvata nisu izgledni i ne očekuju se zbog vrste zahvata.
lokacija zahvata	
- postojeći način korištenja (namjena) zemljišta	U naravi lokacija zahvata je postojeći nasip za obranu od poplava ranije izgrađen i izveden. Namjena hidrotehničke infrastrukturne građevine sukladna je prostorno-planskoj dokumentaciji i naznačena je definirana postojeća namjena kao uređenje vodotoka i voda / regulacijski i zaštitni sustav / nasip (obaloutvrde). Na lokaciji zahvata redovito se provodi održavanje i nadzor funkcionalnosti nasipa, a nasip se koristi u zaštitne i infrastrukturne namjene kao pristupni put poljoprivrednim površinama.
- 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 murski nasip. Uređenjem obuhvata zahvata, rekonstrukcija obrambenog nasipa nakon sanacije pokosa uspostaviti će se prvobitno stanje.
- sposobnost apsorpcije (prilagodbe) okoliša	Lokacija zahvata nalazi se u dužini trase od oko 1 540 m unutar područja ekološke mreže (POVS) HR2000364 Mura (površinom od 11,25 ha zauzima 0,18% područja ekološke mreže od 6 108 ha), a također i djelomično svojom trasom u obuhvatu zaštićenih područja prirode (značajni krajobraz Mura u dužini 1 540 m, regionalni park Mura-Drava dužine 3 068 , posebni rezervat Veliki Pažut u dužini 310 m). U naravi predstavlja izgrađeni izdvojeni prostor predviđen za građevine sustava obrane od poplava, te se smatra kako je prilagodba u postojeći okoliš izvjesna. Prilagodba tj. vraćanje u prethodno stanje će se dogoditi neposredno u kratkom vremenskom periodu nakon završetka radova sanacije i nastavnim korištenjem nasipa.
obilježja i vrste mogućeg utjecaja zahvata	
- doseg utjecaja	Predmetni zahvat smješten je izvan građevinskog područja naselja. Zahvat će imati ograničeni lokalni doseg utjecaja unutar uređenog i izgrađenog inundacijskog pojasa u kojem je smješten nasip tj. nalazi se unutar izdvojenog područja građevina i uređaja infrastrukture kao regulacijski i zaštitni sustav s namjenom postojeći nasip (obaloutvrda).
- prekogranična obilježja utjecaja	Planirani zahvat je smješten na području pograničnog prostora Republike Hrvatske. Prekogranični utjecaj nije vjerojatan zbog dovoljne udaljenosti prema prostoru R Mađarske istočno od lokacije Murskog nasipa, vrlo malog obuhvata zahvata i malog obujma utjecaja te disperzije vrlo niskih razina emisije prašine i buke kao dominantnih utjecaja za vrijeme provođenja rekonstrukcije nasipa.
- snaga i složenost utjecaja	Snaga i složenost utjecaja je vrlo niska za lokaciju zahvata i užoj okolici zahvata (postojeći nasip), a uglavnom vezan uz primarnu namjenu obrane od poplave, a na čimbenike okoliša planirani zahvat neće imati negativnog utjecaja.
- vjerojatnost utjecaja	Vjerojatnost utjecaja je niska zbog mogućeg malog negativnog utjecaja zahvata (kratkotrajne i privremene emisije buke i prašine prisutne su na lokaciji za vrijeme održavanja postojećeg pokosa nasipa), ali iz razloga što je izvođenje zahvata na lokaciji predviđeno bez upotrebe opasnih tvari.
- trajanje, učestalost i reverzibilnost utjecaja	Trajanje utjecaja (privremeno 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 provjerenih građevinskih materijala i kontrolirane gradnje kod planiranih zemljanih radova dodatni utjecaji s postojećim zahvatima u okolici murskog nasipa nisu očekivani. Drugi zahvati na području hidrotehničkog elementa obrane od poplava u neposrednoj okolici zahvata (glavni Murski nasip) 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 (potrebno ishođenje građevinske dozvole) te ugradnjom projektirane kvalitete građevinskih materijala koji imaju provjerenu učinkovitost u korištenju.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

U predmetnom elaboratu analizirano je stanje okoliša i sagledani su mogući utjecaji koje bi planirani zahvat rekonstrukcije Murskog nasipa km 0 - 6,2 mogao imati na sastavnice okoliša.

*Temeljem provedene analize čimbenika i vodeći računa o postupcima gradnje koji će se odvijati **na lokaciji zahvata ne očekuju se značajni utjecaji na okoliš sukladno sadržaju izrađenog Građevinskog projekta rekonstrukcija Murskog nasipa km 0+0000 - 6+200 (Kolarić 2020).***

*Također, u elaboratu su **prikazana obilježja utjecaja zahvata** prema kojima je razvidno kako zahvat nakon realizacije i izvedbe planiranih radova na rekonstrukciji i kasnije, u korištenju, **neće prouzročiti negativne utjecaje na relevantne dijelove okoliša, te se stoga zahvat ocjenjuje prihvatljivim za okoliš.***

Nadalje, planirani zahvat će se izvoditi u skladu s važećim zakonskim aktima, tehničkim propisima i normama kojima se regulira građenje, a građevinskim projektom su obrađeni planirani radovi na dijelu trase glavnog Murskog nasipa km 0- 6,2. *Prema tome mogući utjecaji na okoliš postaju lako predvidljivi i dobro kontrolirani te ograničeni na užu lokaciju zahvata kako tijekom izvođenja radova tako tijekom nastavka korištenja nasipa.*

Predviđene mjere zaštite okoliša te postupci gradnje, opremanja i korištenja da se mogući utjecaji na okoliš svedu na najmanju moguću mjeru su navedeni i određeni zasebno unutar projektne dokumentacije tj. građevinskim projektom (*Posebni tehnički uvjeti i Program kontrole i osiguranja kvalitete*).

Radovi na izvedbi planiranog zahvata koji će se izvesti sukladno pravilima struke u rekonstrukcije Murskog nasipa km 0 - 6,2 te nastavkom korištenja zahvata kao građevine u sustavu obrane od poplava u konačnici neće izazvati značajniji utjecaj na sastavnice okoliša.

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. Bašić, F. (1994): Klasifikacija oštećenja tala Hrvatske, Agronomski glasnik; glasilo Hrvatskog agronomskog društva br. 56 (1994), 3/4; Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb.
3. 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.
4. Forman, R.T.T., Godron, M. (1986): Landscape Ecology, John Wiley, New York.
5. Glavač, H. (2001): Nacionalne mogućnosti skupljanja podataka o okolišu, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb.
6. 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.
7. 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.
8. Kerovec, M. (1988): Ekologija kopnenih voda, Hrvatsko ekološko društvo i dr. Ante Pelivan, Zagreb.
9. Kolarić, D. i sur. (2020): Građevinski projekt - rekonstrukcija Murskog nasipa km 0+0000 - 6+200, Vodoprivredno-projektne biro d.d., Zagreb.
10. Koščak, V. i sur. (1999): Krajolik - sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb.
11. Kučar-Dragičević, S. (2005): Tlo, kopneni okoliš - Poljoprivredno okolišni indikatori republike Hrvatske, Agencija za zaštitu okoliša - AZO, Zagreb.
12. Kuk, V. (1987): Seizmološke karte za povratni period 100, 200 i 500 g., Geofizički zavod, PMF-a Zagreb.
13. Kutle, A. (1999): Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. Državna uprava za zaštitu prirode, Zagreb.
14. Marsh, W. M. (1978): Environmental Analysis For Land Use and Site Planning, Department of Physical Geografy, The University off Michigan-Flint.
15. Martinović, J. (2000): Tla u Hrvatskoj, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb.
16. Marušić, J. (1999): Okoljevarstvene presoje v okviru prostorskog načrtovanja na ravni občine, Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje in prostor, Geoinformacijski centar Republike Slovenije, Ljubljana.
17. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P., Zanella, D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
18. Nikolić, T., Topić, J. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
19. Petračić, A. (1955): Uzgajanje šuma, Zagreb.
20. Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Čiković, D. (2003): Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Zagreb.
21. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1992): Šume u Hrvatskoj, Zagreb.

22. 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.
23. Vukelić, J., Rauš, Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
24. * <http://zasticenevrste.azo.hr/>
25. * Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske, 2009 (III nadopunjena verzija http://www.dzpz.hr/dokumenti_upload/20100527/dzpz201005271405280.pdf)
26. * Natura 2000 i ocjena prihvatljivosti zahvata za prirodu u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode Hrvatska, brošura
27. *Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2016. godinu
28. * 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.
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://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.Skm.pdf
33. ** Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC: Izvješće o promjeni klime - AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014
34. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime

POPIS PROPISA

Popis zakona

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
3. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
4. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
5. Zakon o vodama (NN 66/19)
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)
7. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 12/18, 114/18)
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 87/17)
3. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
4. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
5. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
6. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
7. Plan upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)

Popis pravilnika

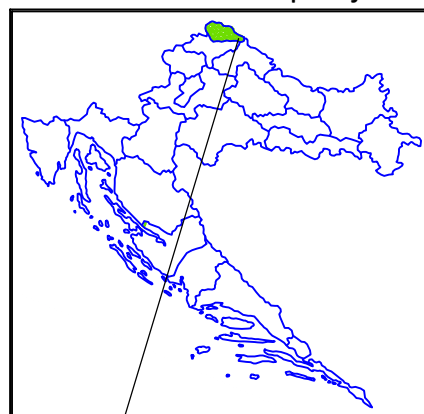
1. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
2. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
3. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
4. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
5. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
6. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
7. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/13, 97/13)
8. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
9. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Strategije, konvencije, protokoli, sporazumi

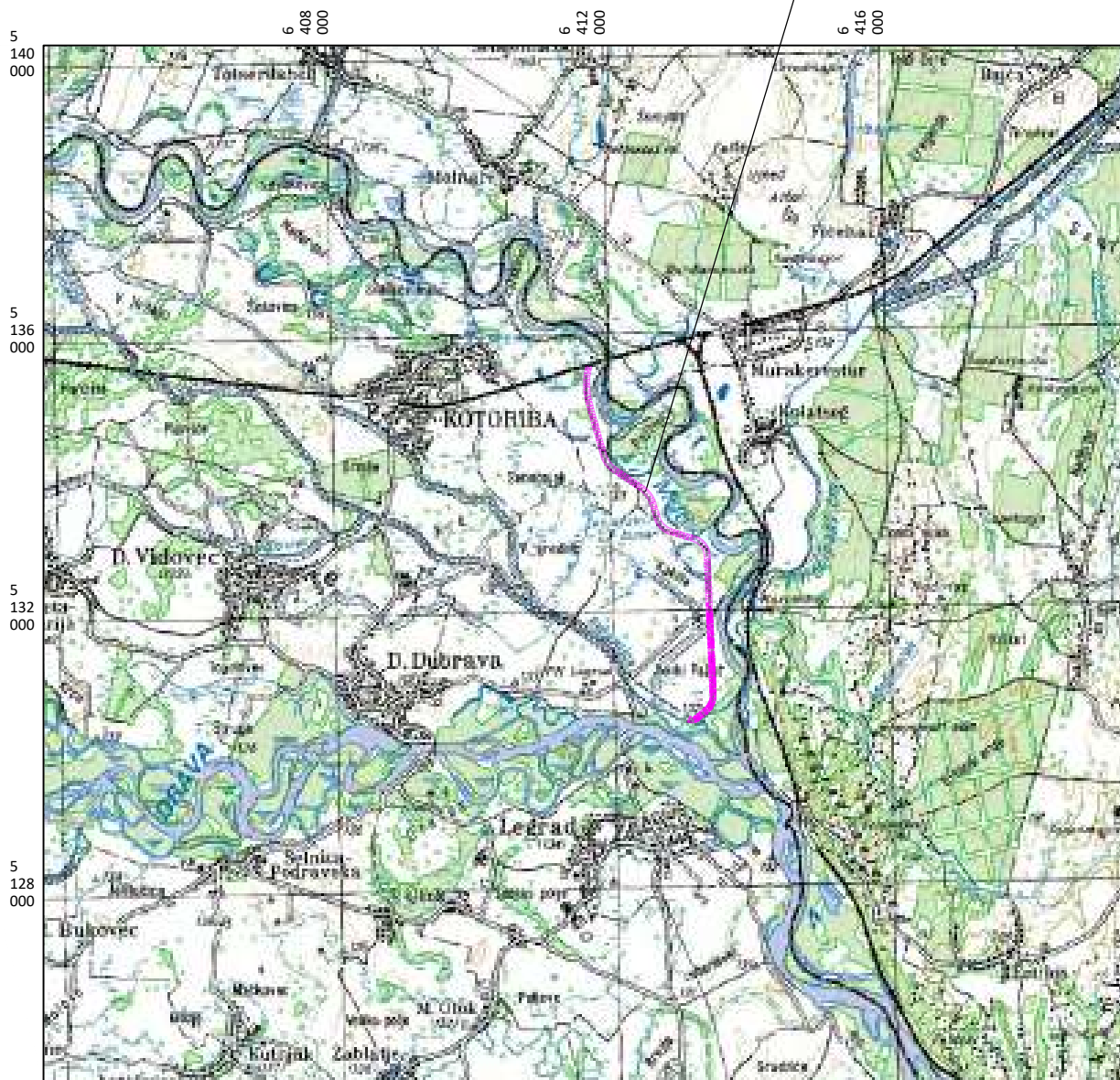
1. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
2. Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (bernska konvencija), NN MU 6/00
3. Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (bonska 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

Republika Hrvatska
Međimurska županija

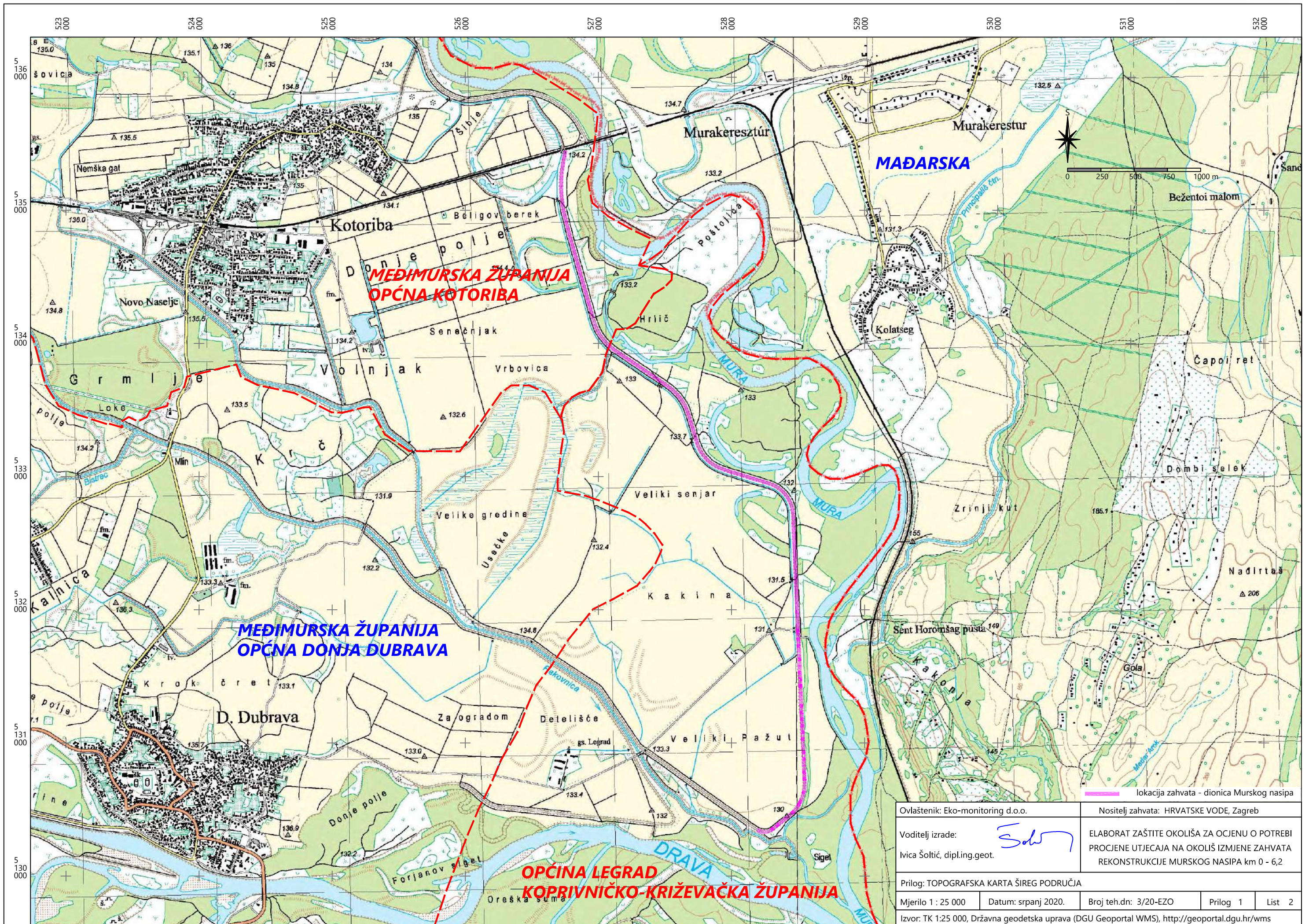


0 1 2 3 4 5 km

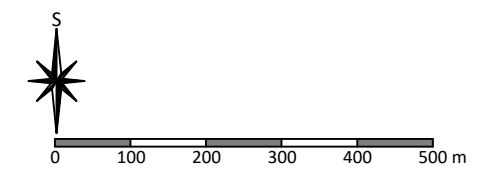
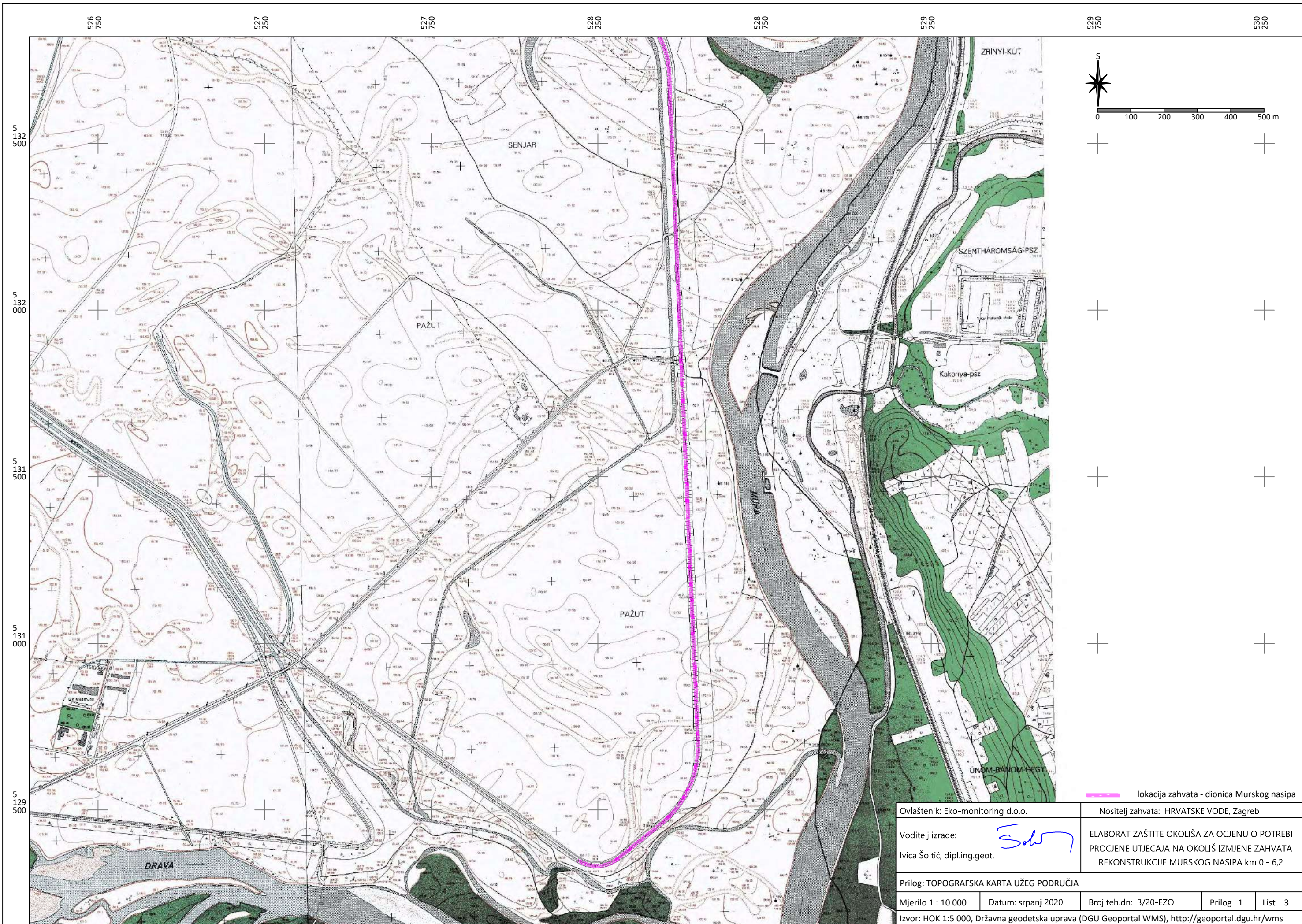


lokacija zahvata Murski nasip

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb			
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2			
Prilog: GEOGRAFSKA KARTA ŠIREG PODRUČJA				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 1	List 1
Izvor: TK 1:100 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms				

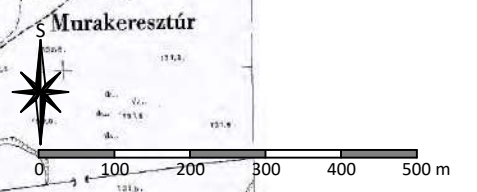


Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb	
Voditelj izrade: Ilica Šolčić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENE ZAHVATA REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2	
Prilog: TOPOGRAFSKA KARTA ŠIREG PODRUČJA			
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 1 List 2
Izvor: TK 1:25 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms			



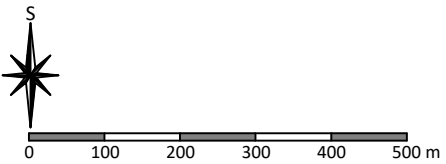
lokacija zahvata - dionica Murskog nasipa

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb		
Voditelj izrade: Ilica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENE ZAHVATA REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2		
Prilog: TOPOGRAFSKA KARTA UŽEG PODRUČJA				
Mjerilo 1 : 10 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 1	List 3
Izvor: HOK 1:5 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms				



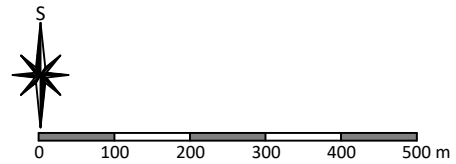
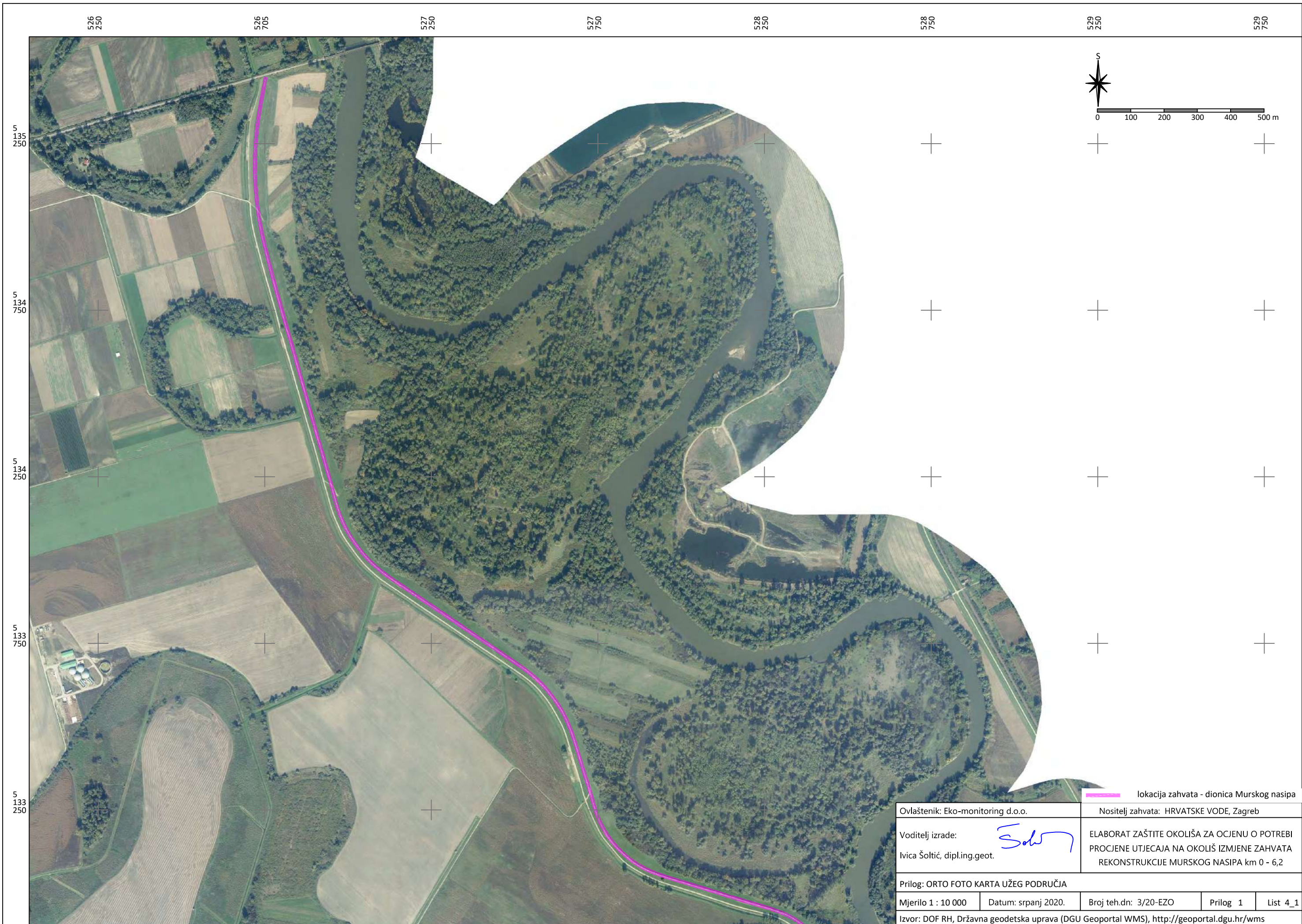
lokacija zahvata - dionica Murskog nasipa

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb			
Voditelj izrade: Ilica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENE ZAHVATA REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2			
Prilog: TOPOGRAFSKA KARTA UŽEG PODRUČJA				
Mjerilo 1 : 10 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 1	List 3_1
Izvor: HOK 1:5 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms				



lokacija zahvata - dionica Murskog nasipa

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb			
Voditelj izrade: Ilica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENE ZAHVATA REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2			
Prilog: ORTO FOTO KARTA UŽEG PODRUČJA				
Mjerilo 1 : 10 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 1	List 4
Izvor: DOF RH, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms				



lokacija zahvata - dionica Murskog nasipa

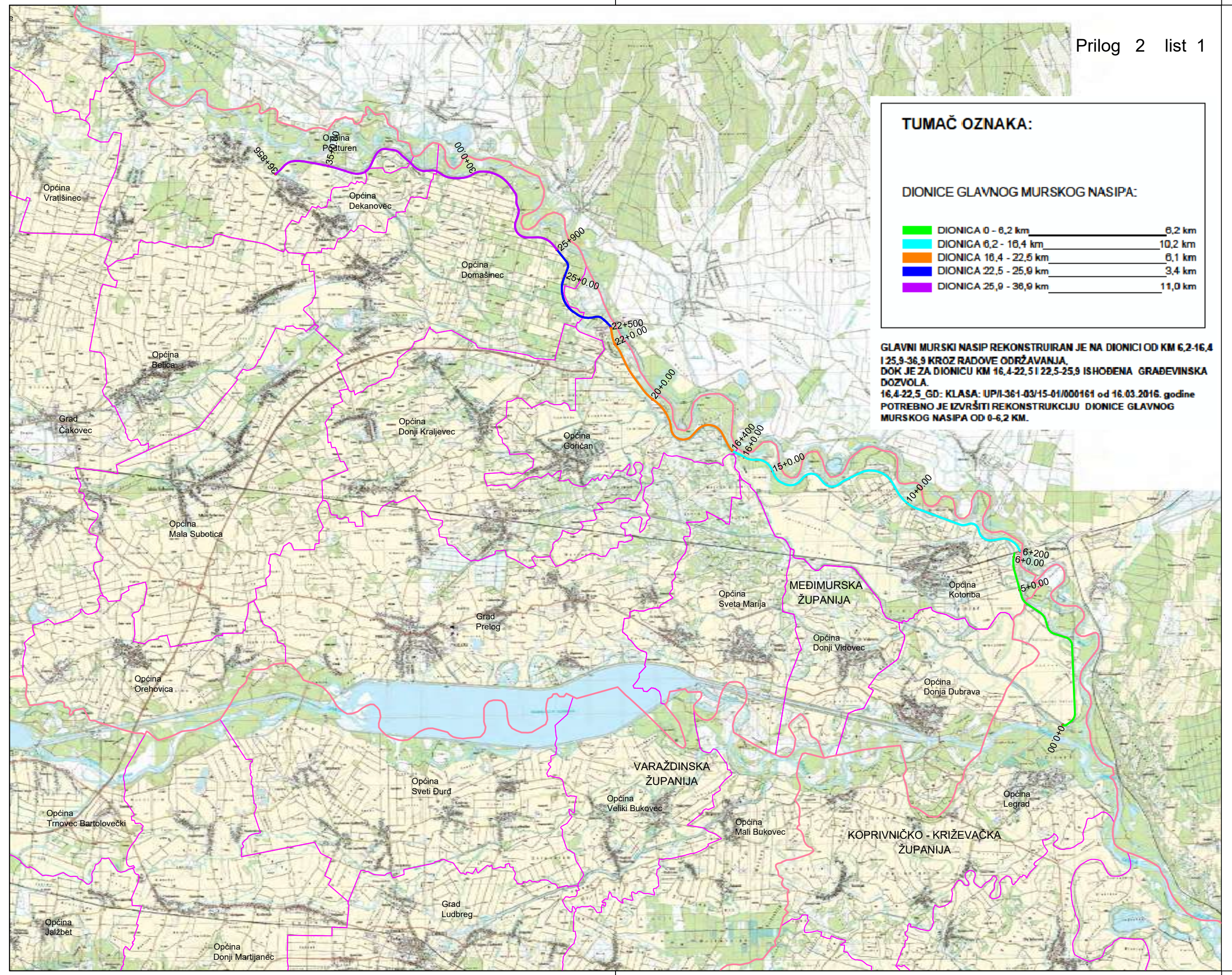
Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb			
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENE ZAHVATA REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2			
Prilog: ORTO FOTO KARTA UŽEG PODRUČJA				
Mjerilo 1 : 10 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 1	List 4_1
Izvor: DOF RH, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms				

TUMAČ OZNAKA:

DIONICE GLAVNOG MURSKOG NASIPA:

■	DIONICA 0 - 6,2 km	6,2 km
■	DIONICA 6,2 - 16,4 km	10,2 km
■	DIONICA 16,4 - 22,5 km	6,1 km
■	DIONICA 22,5 - 25,9 km	3,4 km
■	DIONICA 25,9 - 36,9 km	11,0 km

GLAVNI MURSKI NASIP REKONSTRUIRAN JE NA DIONICI OD KM 6,2-16,4 I 25,9-36,9 KROZ RADOVE ODRŽAVANJA, DOK JE ZA DIONICU KM 16,4-22,5 I 22,5-25,9 ISHOĐENA GRAĐEVINSKA DOZVOLA.
16,4-22,5_GD: KLASA: UPII-361-03/15-01/000161 od 16.03.2016. godine
POTREBNO JE IZVRŠITI REKONSTRUKCIJU DIONICE GLAVNOG MURSKOG NASIPA OD 0-6,2 KM.





Investitor: HRVATSKE VOOE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Projekt: Rekonstrukcija murskog nasipa km 0+0000 - 6+200

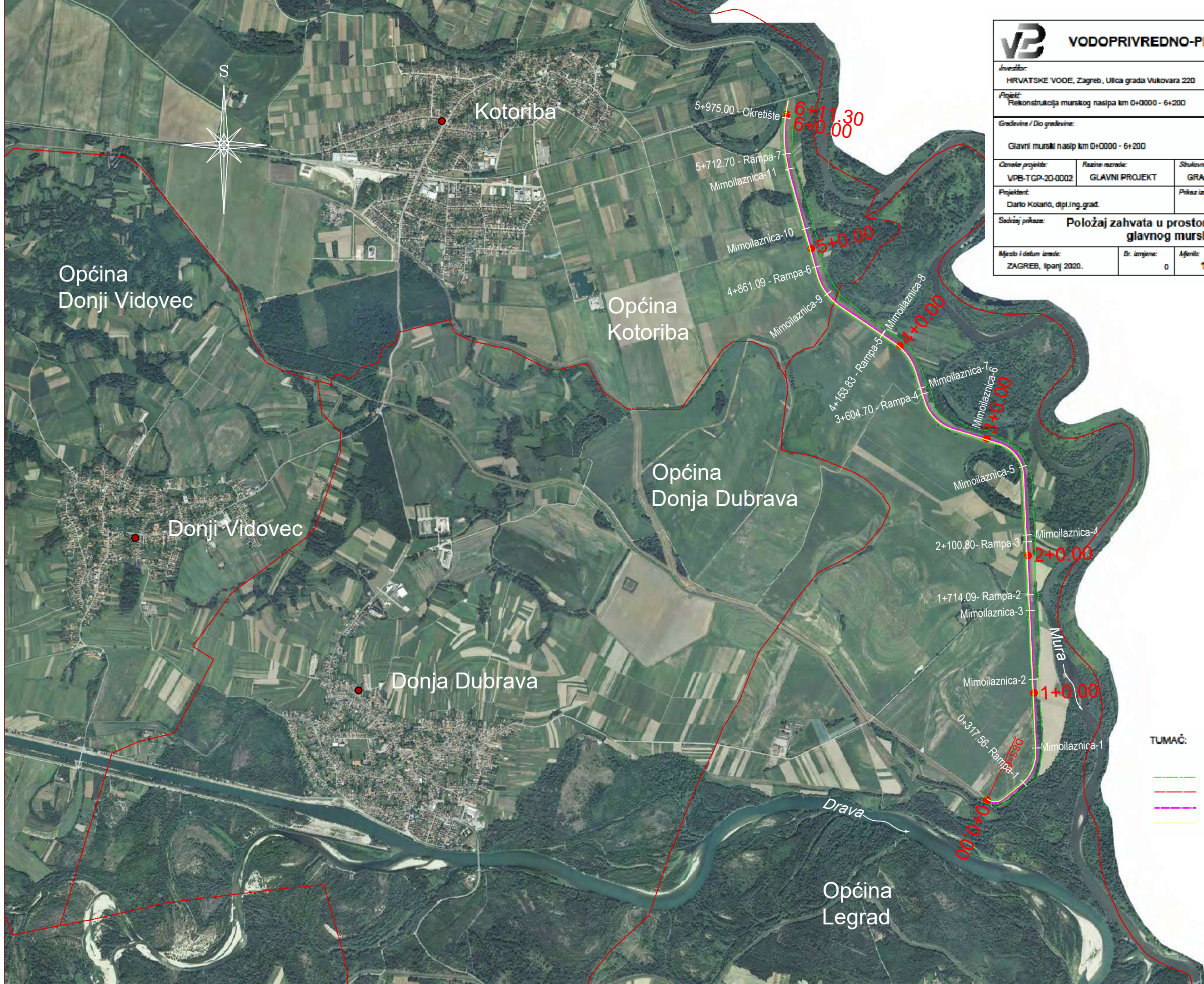
Gradivina / Dio gradevine: Glavni murski nasip km 0+0000 - 6+200

Ime projekta:	Razina razrade:	Strukovna odobrenja:	R. br. mapa:
VPB-TGP-20-0002	GLAVNI PROJEKT	GRAĐEVINSKI PROJEKT	1

Projektant: Dario Kolaric, dipl.ing.grad. Priказ izradio: Damir Karacic, dipl.ing.grad. Liljana Posiek, grad.teh.

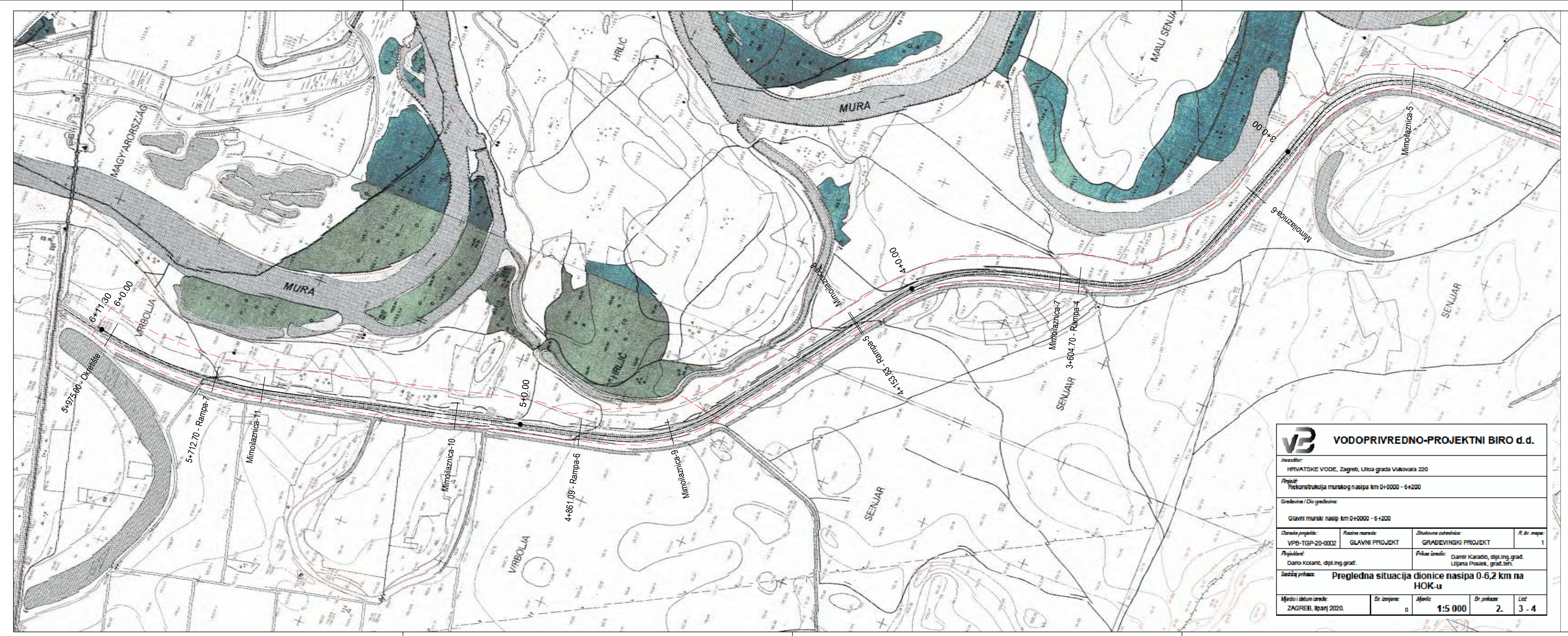
Sadržaj prikaza: Položaj zahvata u prostoru razmatrane dionice glavnog murskog nasipa

Mjesto i datum izrade:	Br. izmjene:	Mjerilo:	Br. prikaza:	Lisf:
ZAGREB, lipanj 2020.	0	1:25 000	2.	2

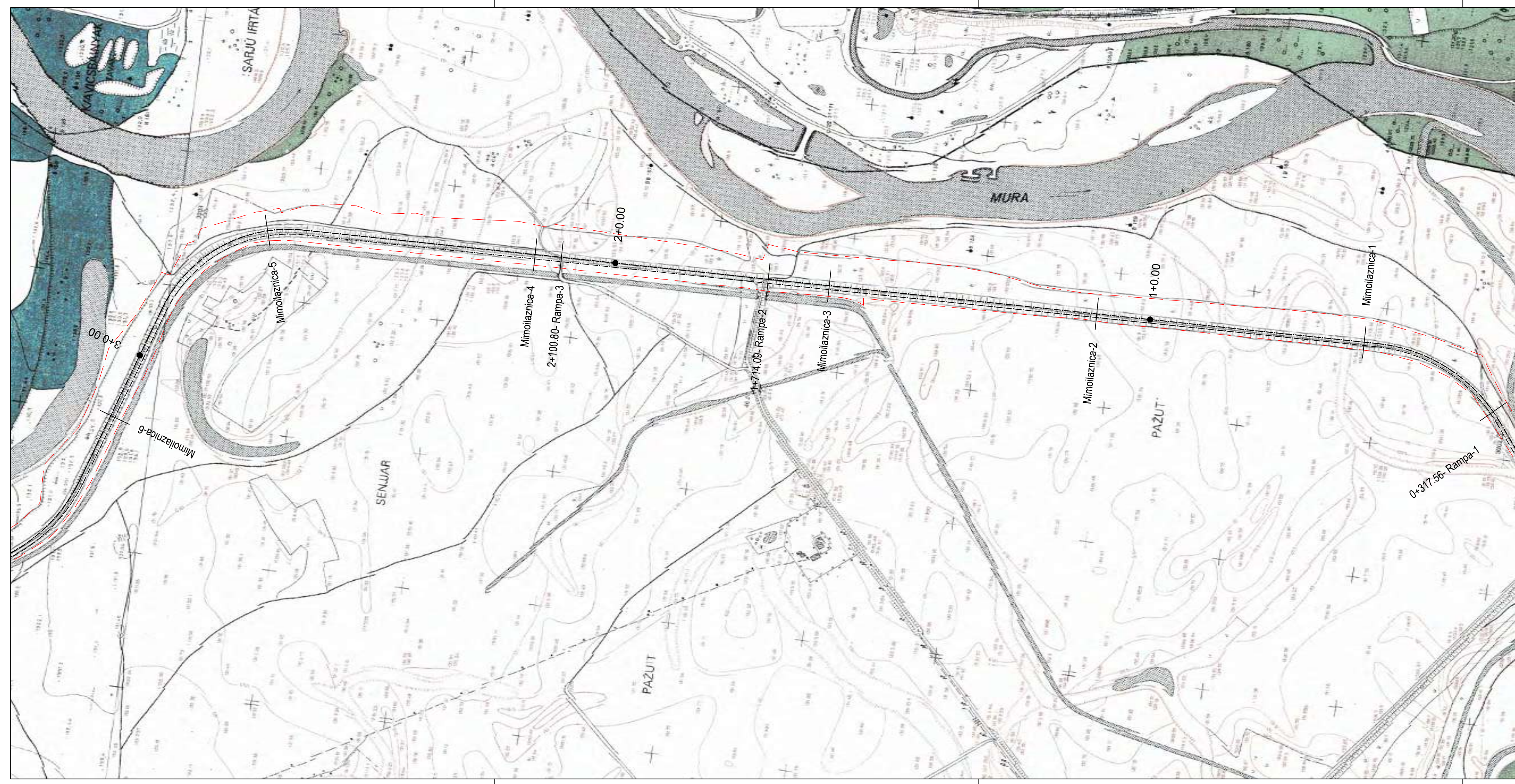



TUMAČ:

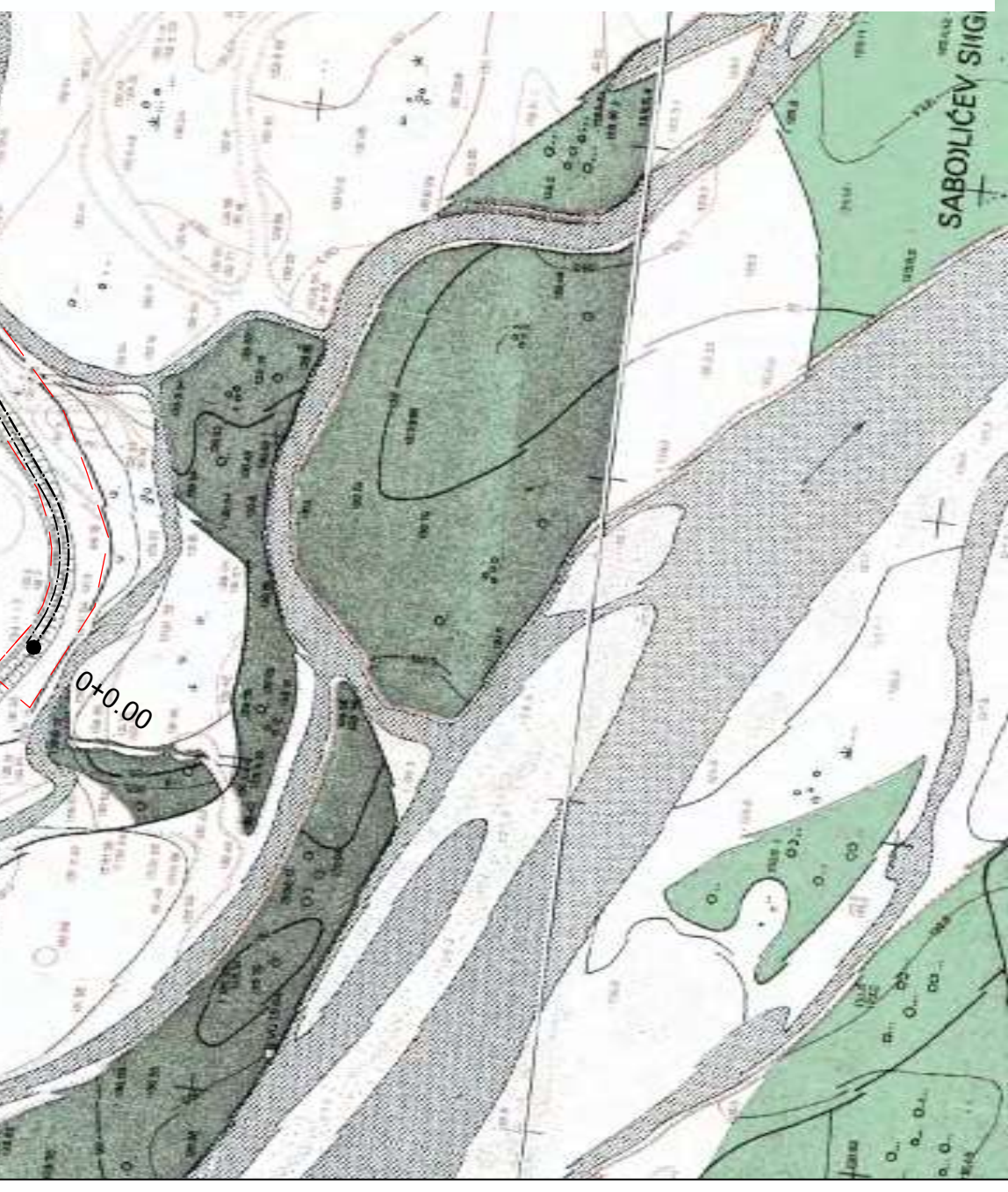
- OBUHVAT ZAHVATA
- GRANICA OPĆINE
- TRASA NASIPA
- TRASA SERVISNOG PUTA

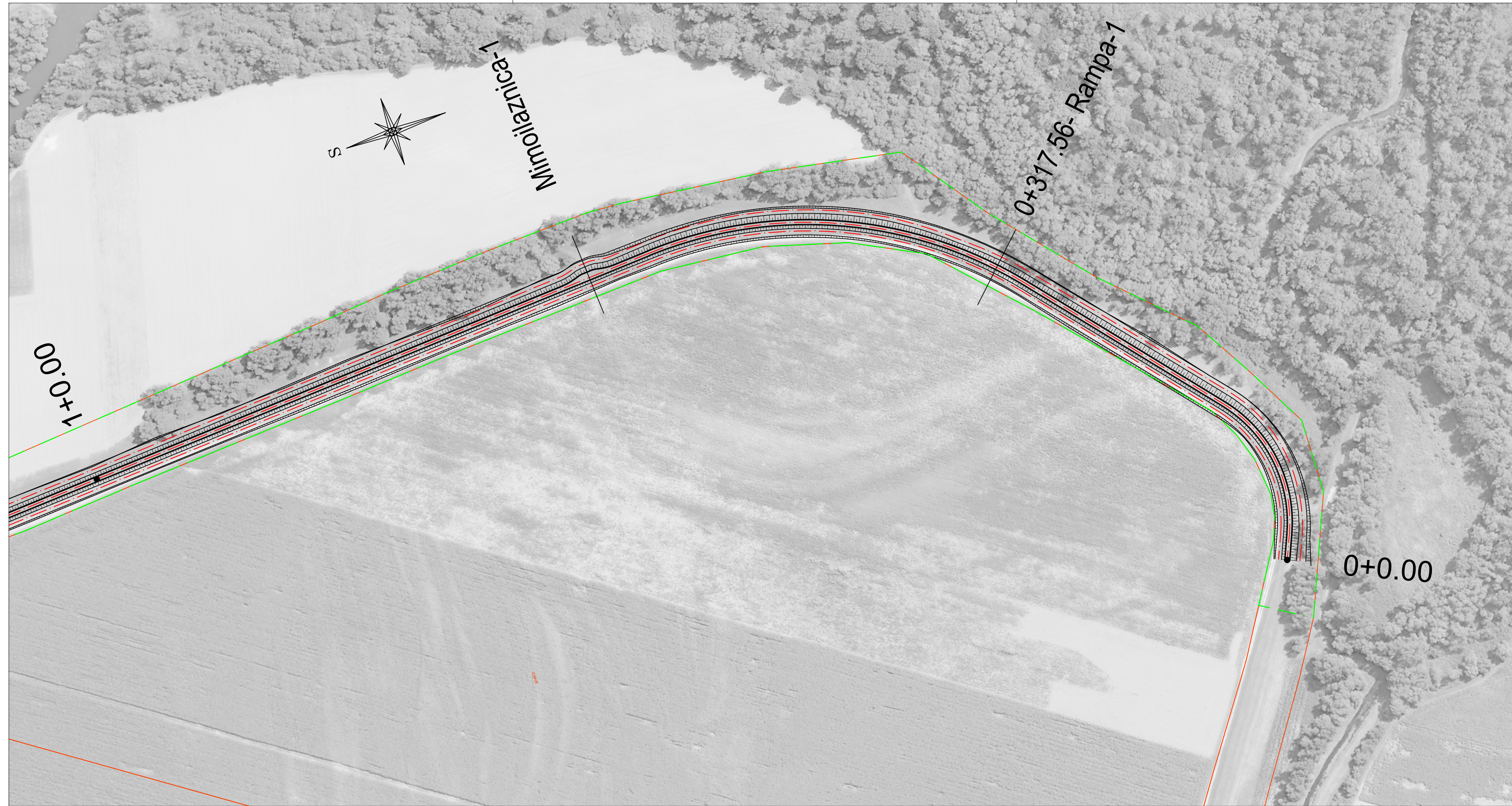


 VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO d.d.			
<i>Investitor:</i> HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220			
<i>Projekt:</i> Rekonstrukcija morskog nasipa km 0+0000 - 6+200			
<i>Građevina / Dio građevine:</i> Glavni murski nasip km 0+0000 - 6+200			
<i>Osnovni projekt:</i>	<i>Razina razrede:</i>	<i>Strukovna odobrenja:</i>	<i>R. br. mapa:</i>
VPB-TGP-20-0002	GLAVNI PROJEKT	GRAĐEVINSKI PROJEKT	1
<i>Projektant:</i>		<i>Priprema izradio:</i>	
Dario Kolaric, dipl.ing.grad.		Damir Karačić, dipl.ing.grad. Lijana Posiek, grad.teh.	
<i>Sadržaj prikaza:</i> Pregledna situacija dionice nasipa 0-6,2 km na HOK-u			
<i>Mjesto i datum izrade:</i>	<i>Br. izmjene:</i>	<i>Mjerilo:</i>	<i>Br. prikaza:</i>
ZAGREB, lipanj 2020.	0	1:5 000	2.
			<i>List:</i>
			3 - 4

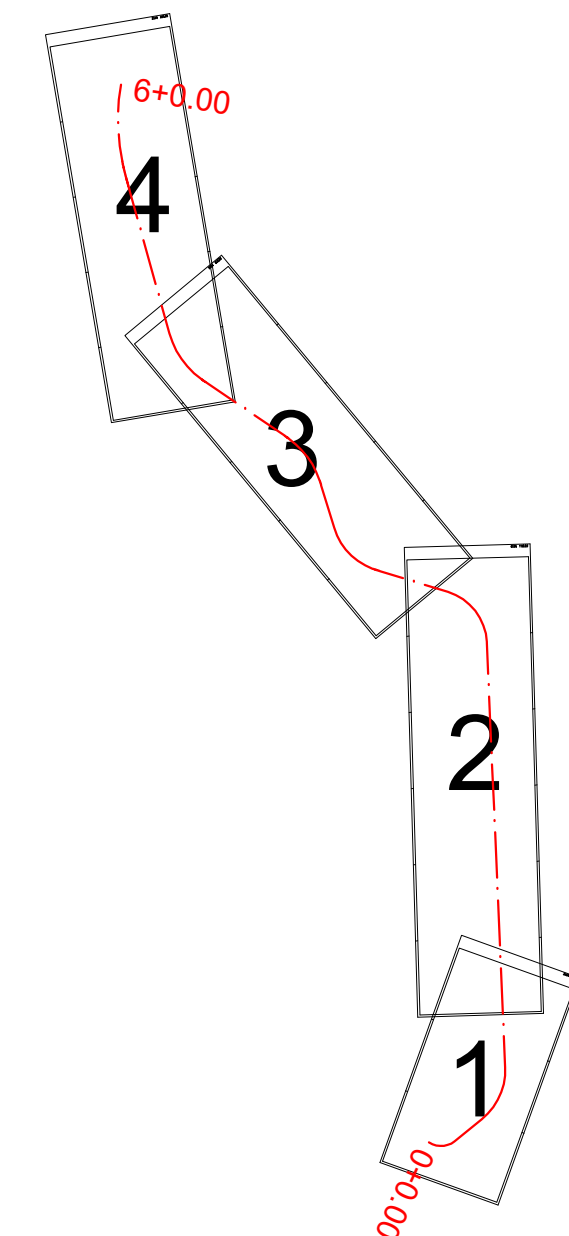



 VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO d.d.				
<i>Investitor:</i> HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220				
<i>Projekt:</i> Rekonstrukcija murskog nasipa km 0+0000 - 6+200				
<i>Gradjevina / Dio gradevine:</i> Glavni murski nasip km 0+0000 - 6+200				
<i>Osnažba projekta:</i> VPB-TGP-20-0002	<i>Razina nacrta:</i> GLAVNI PROJEKT	<i>Študentska odrednica:</i> GRAĐEVINSKI PROJEKT	<i>R. br. mapa:</i> 1	
<i>Projektant:</i> Dario Kolaric, dipl.ing.grad.		<i>Priказ izradio:</i> Damir Karabic, dipl.ing.grad. Liljana Posiek, grad.teh.		
<i>Sadržaj prikaza:</i> Pregledna situacija dionice nasipa 0-6,2 km na HOK-u				
<i>Mjesto i datum izrade:</i> ZAGREB, lipanj 2020.	<i>Br. izmjene:</i> 0	<i>Mjerilo:</i> 1:5 000	<i>Br. prikaza:</i> 2.	<i>Let:</i> 5-6

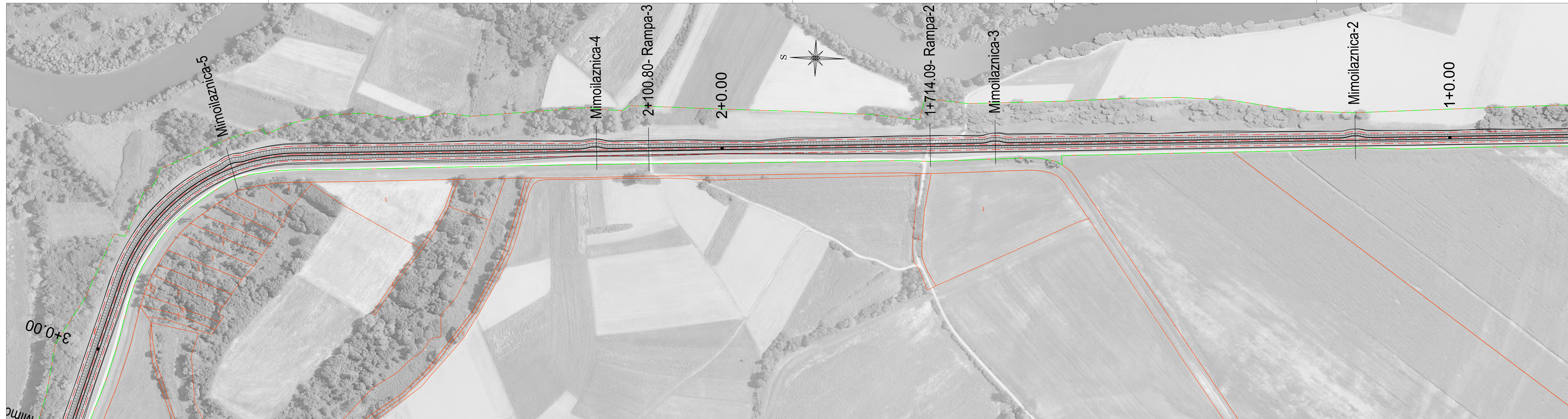




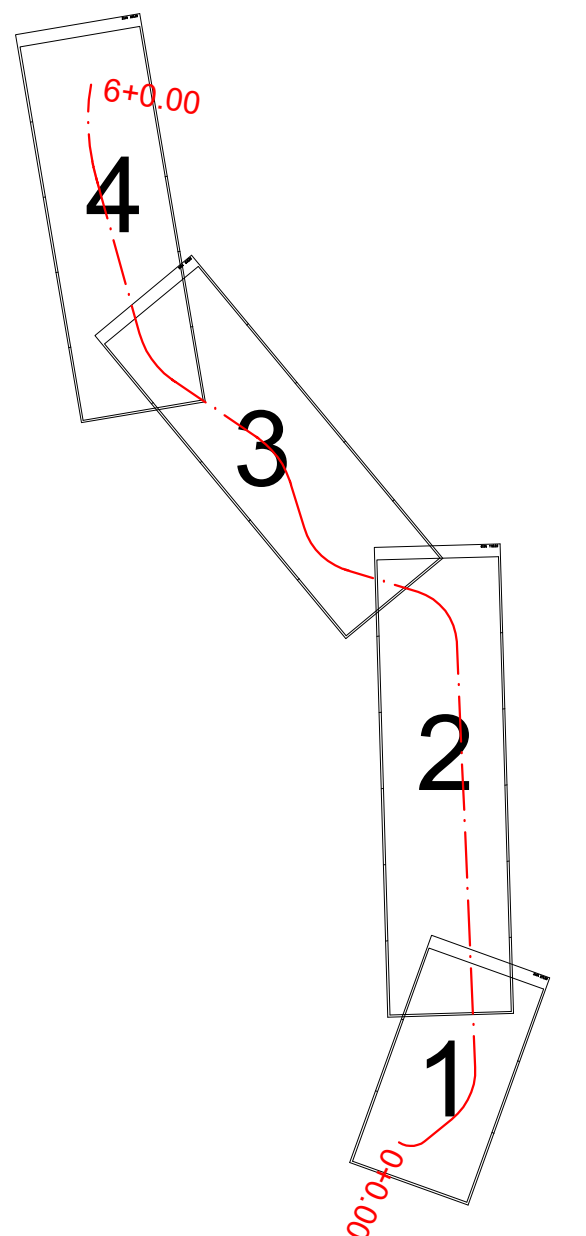
SHEMA LISTOVA:



 VODOPRIVREDNO-PROJEKтни BIRO d.d.				
<i>Investitor:</i> HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220				
<i>Projekt:</i> Rekonstrukcija morskog nasipa km 0+0000 - 6+200				
<i>Gradovina / Dio gradovine:</i> Glavni murski nasip km 0+0000 - 6+200				
<i>Oznaka projekta:</i> VPB-TGP-20-0002	<i>Razina razrade:</i> GLAVNI PROJEKT	<i>Strukovna odrednica:</i> GRAĐEVINSKI PROJEKT	<i>R. br. mape:</i> 1	
<i>Projektant:</i> Dario Kolarić, dipl.ing.grad.		<i>Prikaz izradio:</i> Damir Karačić, dipl.ing.grad. Lijana Poslek, grad.teh.		
<i>Sadržaj prikaza:</i> Situacija nasipa na DKP-u i DOF-u				
<i>Mjesto i datum izrade:</i> ZAGREB, lipanj 2020.	<i>Br. izmjene:</i> 0	<i>Mjerila:</i> 1:2 000	<i>Br. prikaza:</i> 2.	<i>List:</i> 7 - 8



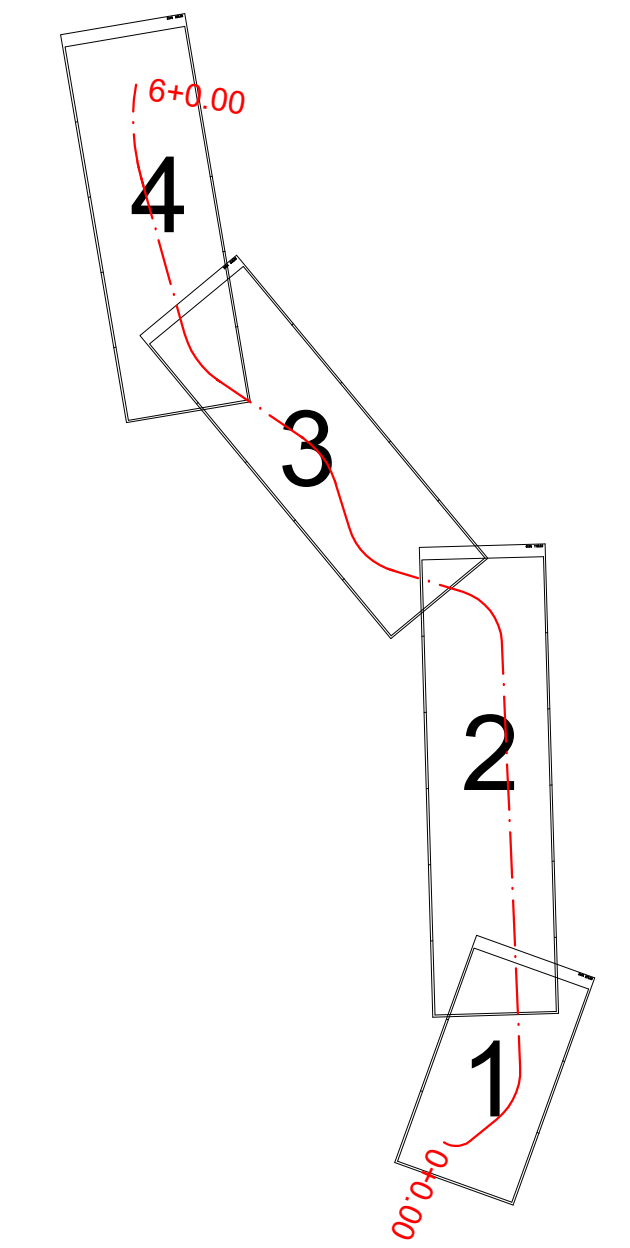
SHEMA LISTOVA:



VPB VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO d.d.				
Investitor: HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220				
Projekt: Rekonstrukcija morskog nasipa km 0+0000 - 6+200				
Gradovina / Dio gradvine: Glavni murski nasip km 0+0000 - 6+200				
Oznaka projekta: VPB-TGP-20-0002	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Strukovna odrednica: GRADEVINSKI PROJEKT	R. br. mape: 1	
Projektant: Dario Kolaric, dipl.ing.grad.		Prikaz izradio: Damir Karačić, dipl.ing.grad. Liljana Poslek, grad.teh.		
Sadržaj prikaza: Situacija nasipa na DKP-u i DOF-u				
Mjesto i datum izrade: ZAGREB, lipanj 2020.	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:2 000	Br. prikaza: 2.	List: 9 - 11



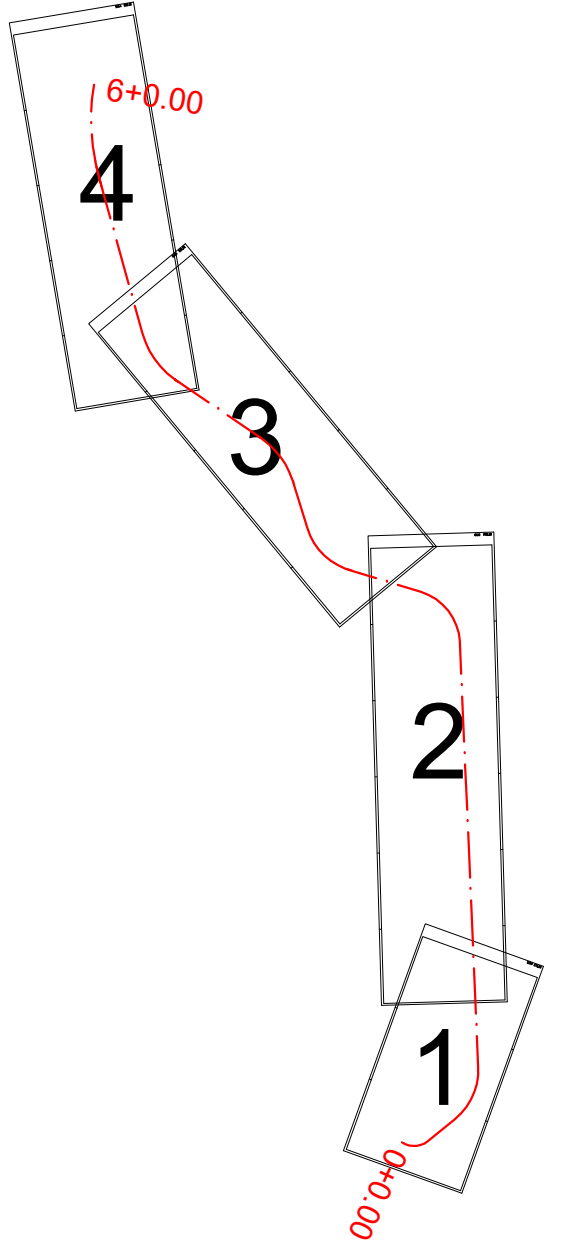
SHEMA LISTOVA:




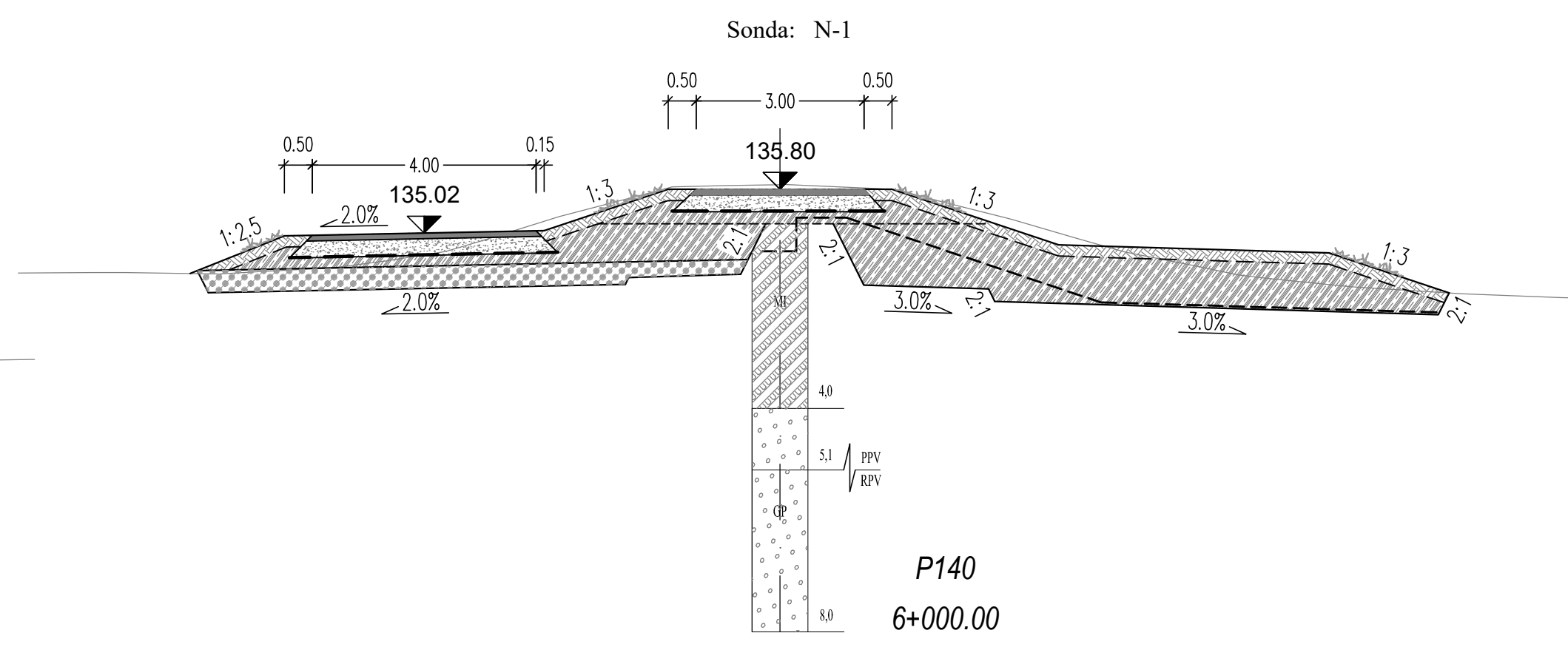
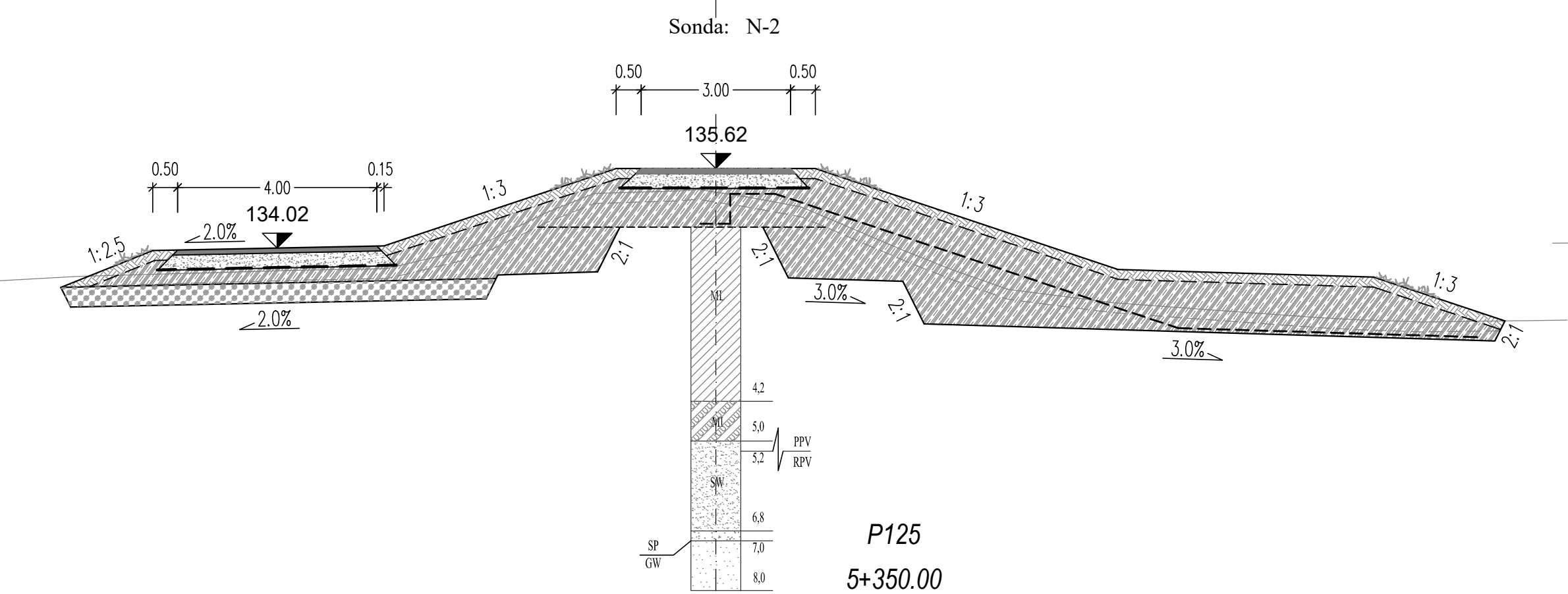
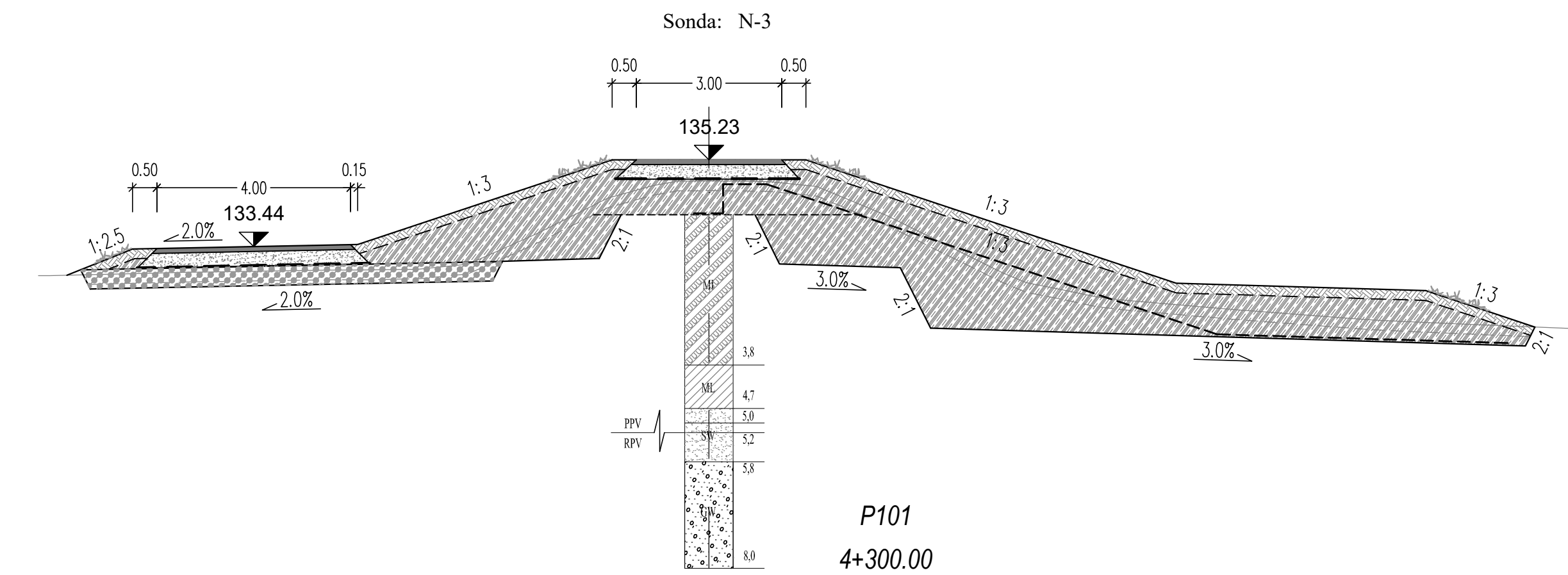
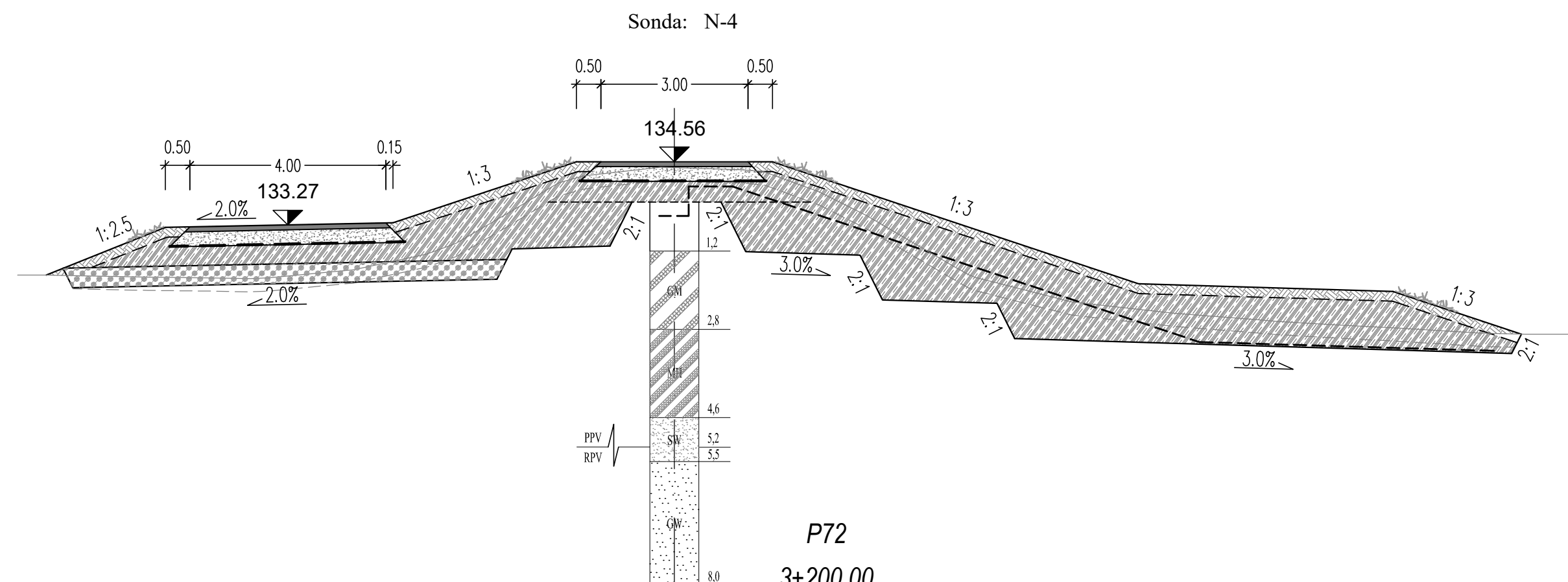
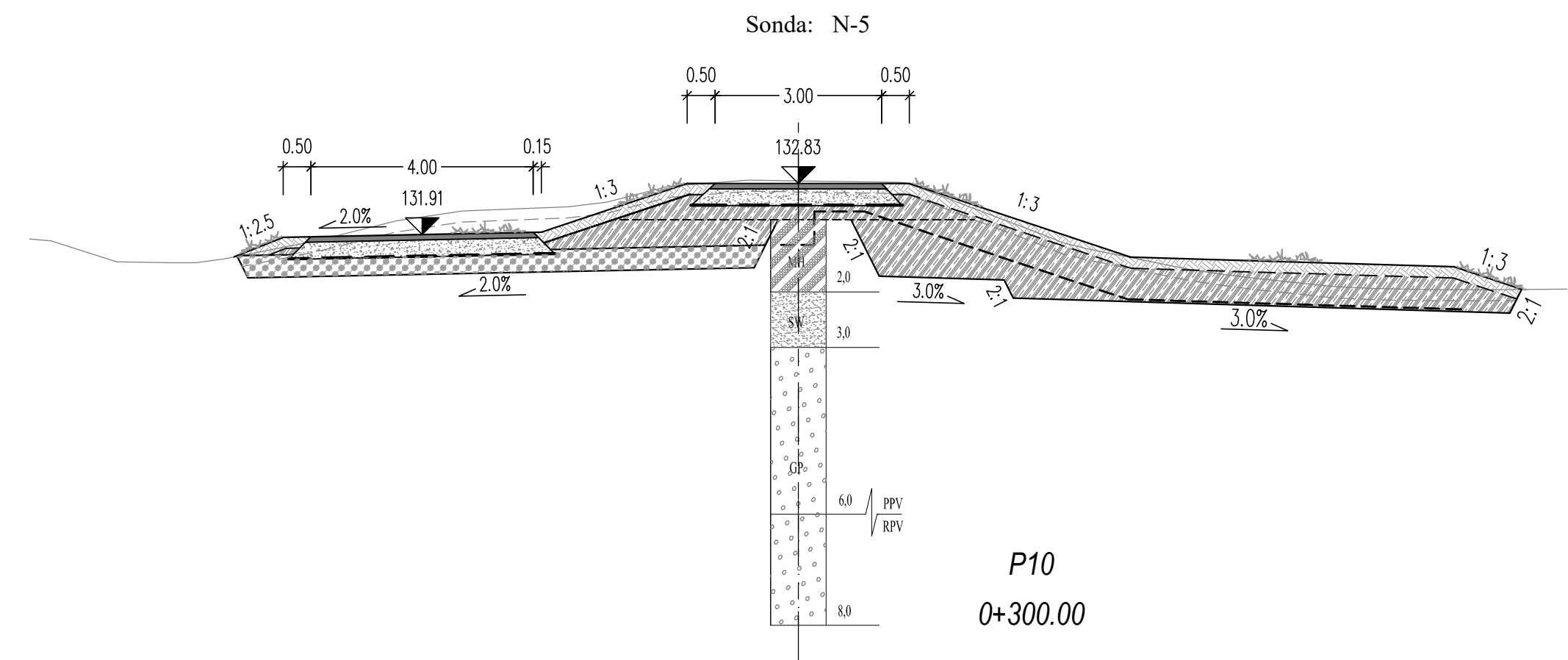
VP VODOPRIVREDNO-PROJEKтни BIRO d.d.				
Investitor: HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220				
Projekt: Rekonstrukcija morskog nasipa km 0+0000 - 6+200				
Građevina / Dio građevine: Glavni murski nasip km 0+0000 - 6+200				
Oznaka projekta: VPB-TGP-20-0002	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Strukovna odrednica: GRAĐEVINSKI PROJEKT	R. br. mape: 1	
Projektant: Dario Kolarić, dipl.ing. grad.		Priraz izradio: Damir Karačić, dipl.ing. grad. Lijana Poslek, grad.teh.		
Sadržaj prikaza: Situacija nasipa na DKP-u i DOF-u				
Mjesto i datum izrade: ZAGREB, lipanj 2020.	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:2 000	Br. prikaza: 2.	List: 12 - 14



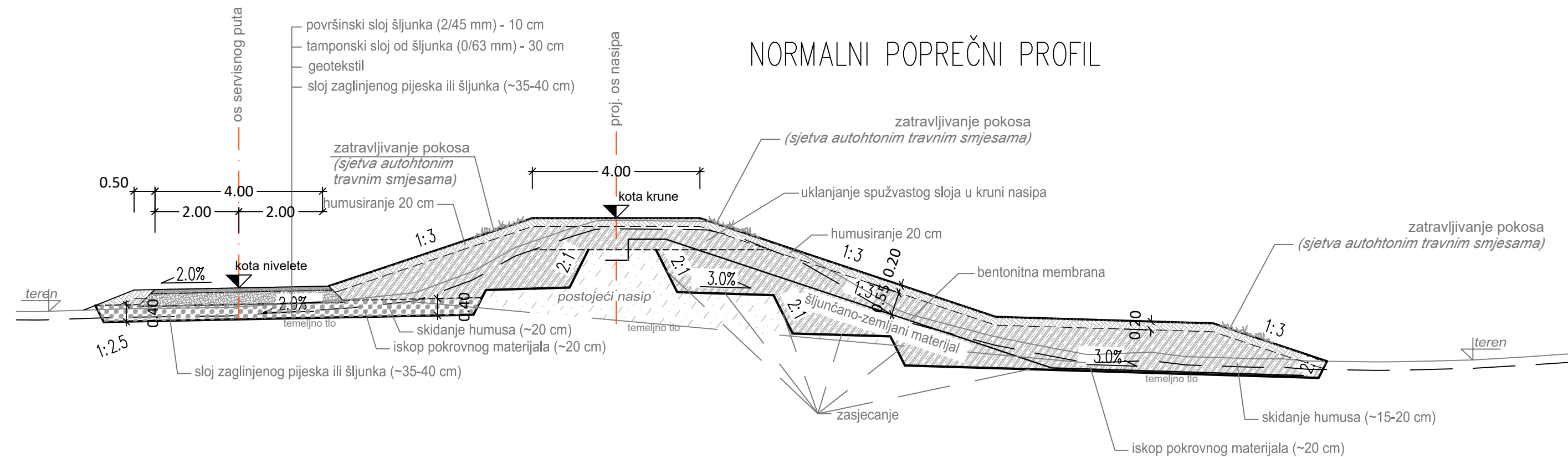
SHEMA LISTOVA:



 VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO d.d.				
Investitor: HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220				
Projekt: Rekonstrukcija morskog nasipa km 0+0000 - 6+200				
Građevina / Dio građevine: Glavni murski nasip km 0+0000 - 6+200				
Oznaka projekta: VPB-TGP-20-0002	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Strukovna odrednica: GRAĐEVINSKI PROJEKT	R. br. mape: 1	
Projektant: Dario Kolarić, dipl.ing.grad.		Priказ izradio: Damir Karačić, dipl.ing.grad. Lijana Poslek, grad.teh.		
Sadržaj prikaza: Situacija nasipa na DKP-u i DOF-u				
Mjesto i datum izrade: ZAGREB, lipanj 2020.	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:2 000	Br. prikaza: 2.	List: 15 - 17

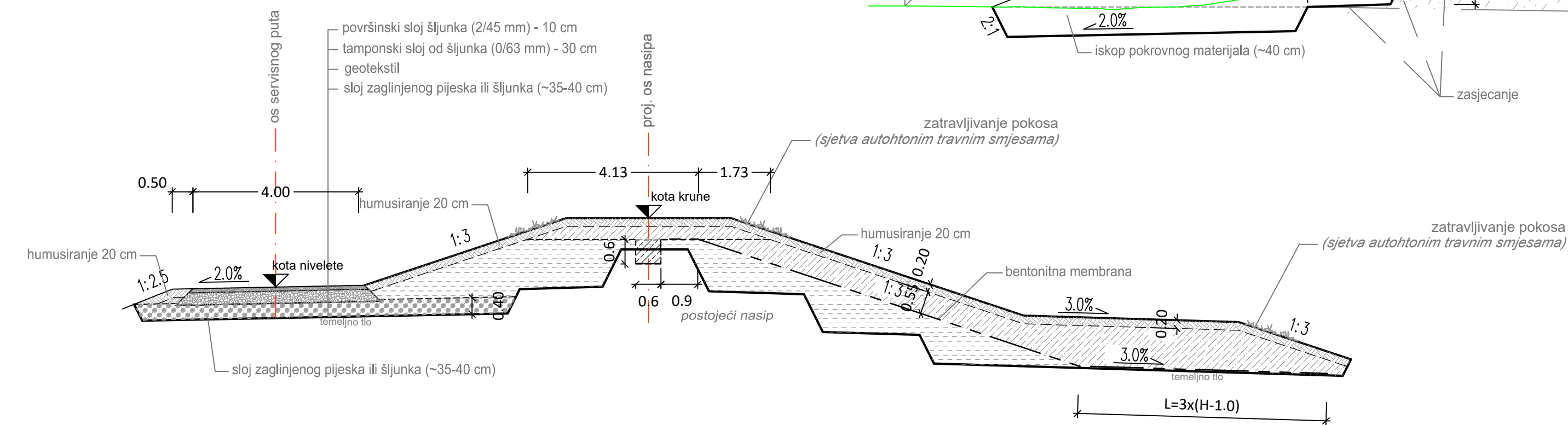


VP VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO d.d.				
Investitor: HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220				
Projekt: Rekonstrukcija morskog nasipa km 0+0000 - 6+200				
Građevina / Dio građevine: Glavni murski nasip km 0+0000 - 6+200				
Oznaka projekta: VPB-TGP-20-0002	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Strukovna odrednica: GRAĐEVINSKI PROJEKT	R. br. mape: 1	
Projektant: Dario Kolarčić, dipl.ing.građ.		Priказ izradio: Damir Karačić, dipl.ing.građ. Liljana Poslek, građ.teh.		
Sadržaj prikaza: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI				
Mjesto i datum izrade: ZAGREB, lipanj 2020.	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:100	Br. prikaza: 2.	List: 18 - 19

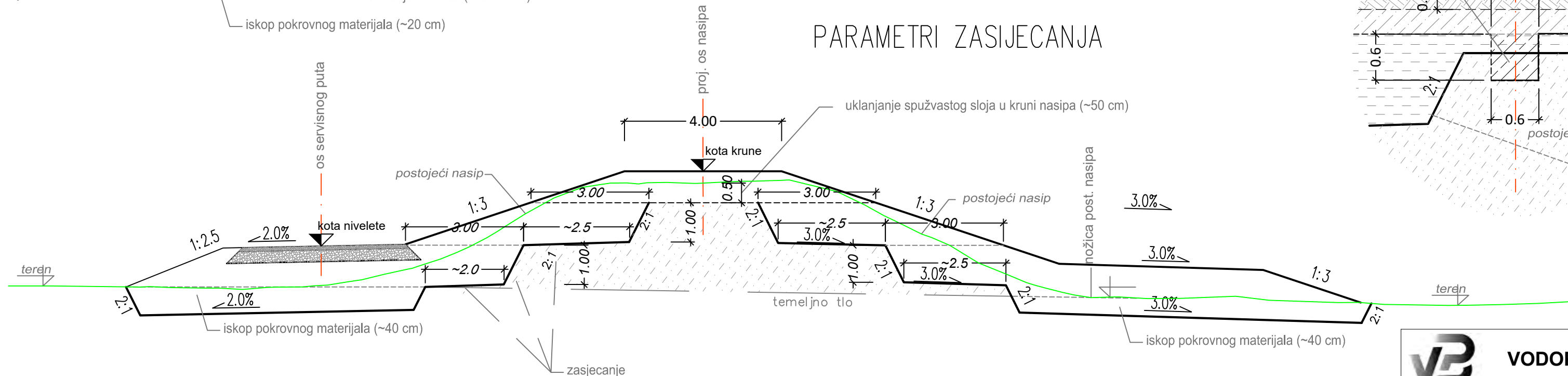


FAZE IZVEDBE NASIPA – s ugradnjom bentonitne membrane

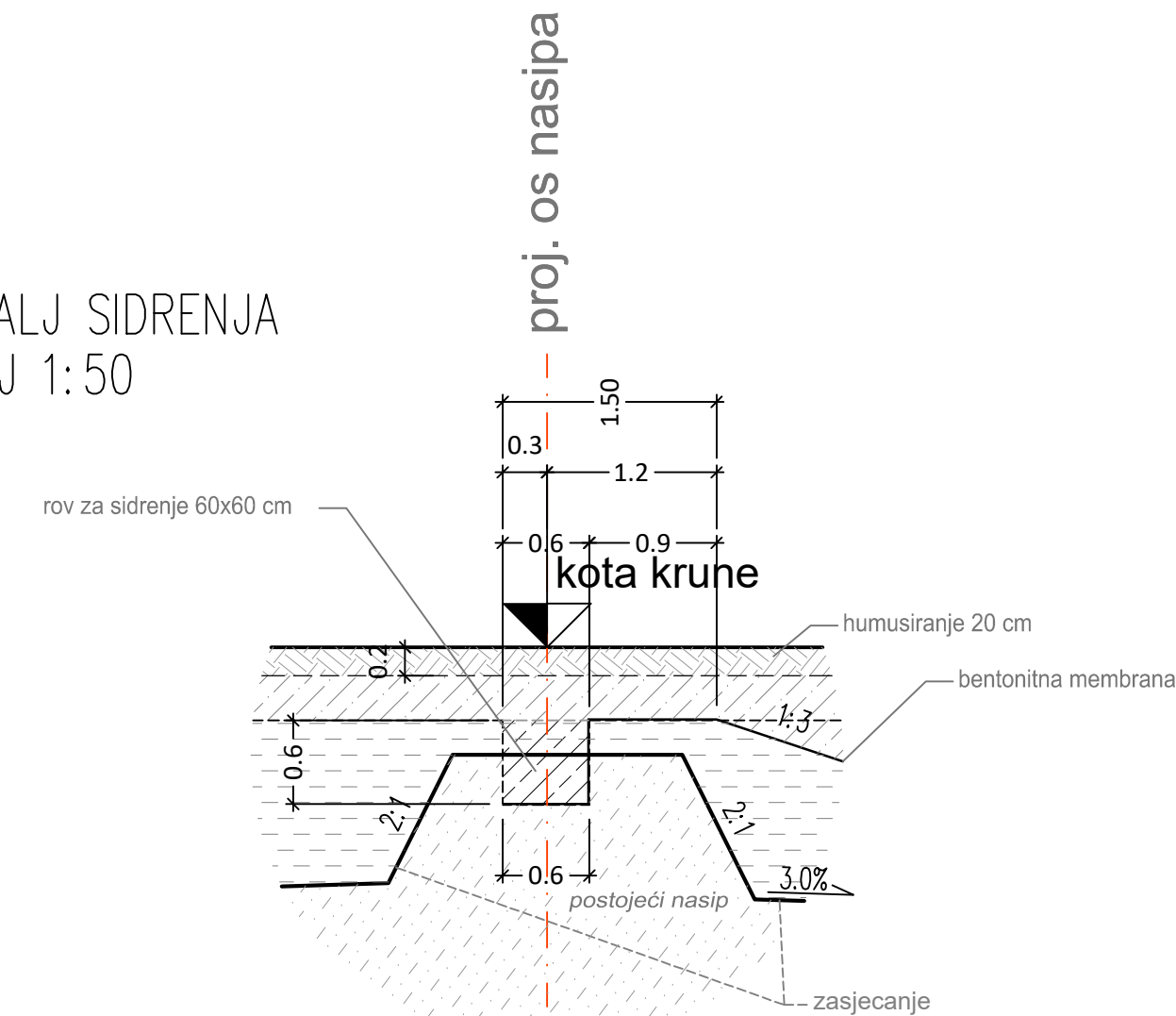
- 1. FAZA - NASIPAVANJE (potporna zona)
- 2 FAZA - ISKOP ROVA I NASIPAVANJE (sidrenje bentonitne membrane)
- 3. FAZA - NASIPAVANJE (zaštitni sloj)
- 4. FAZA - HUMUSIRANJE (zaštita od erozije)



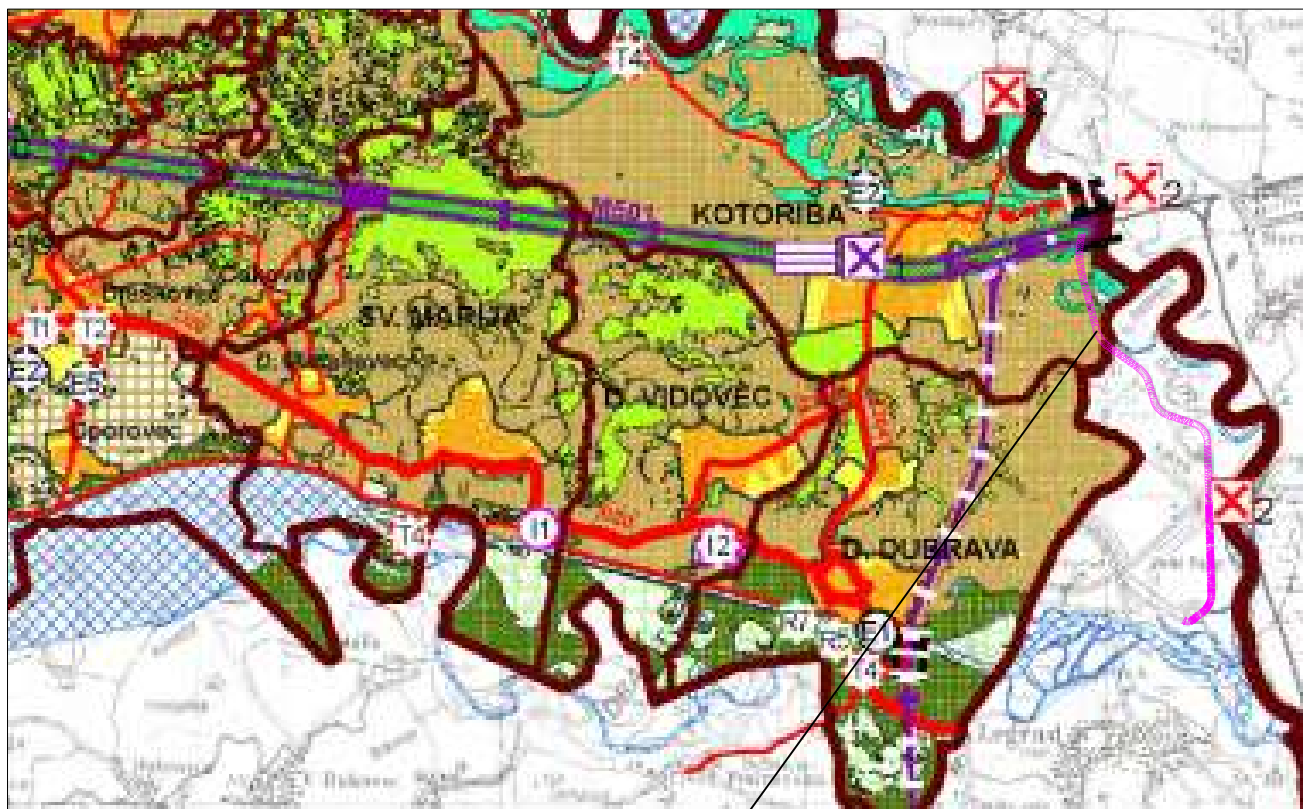
PARAMETRI ZASIJEKANJA



DETALJ SIDRENJA MJ 1:50



VP VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO d.d.				
Investitor: HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220				
Projekt: Rekonstrukcija morskog nasipa km 0+0000 - 6+200				
Građevina / Dio građevine: Glavni murski nasip km 0+0000 - 6+200				
Oznaka projekta: VPB-TGP-20-0002	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	Strukovna odrednica: GRAĐEVINSKI PROJEKT	R. br. mape: 1	
Projektant: Željko Tusić, dipl.ing.kult.tehn.		Prikaz izradio: Damir Karačić, dipl.ing.građ. Liljana Poslek, građ.teh.		
Sadržaj prikaza: NORMALNI POPREČNI PROFILI NASIPA				
Mjesto i datum izrade: ZAGREB, lipanj 2020.	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:100	Br. prikaza: 2.	List: 20 - 21



GRANICE

- državna granica
- županijska granica
- općinski/građevinska granica

PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE NAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA

- ugrađeni dio građevinskog područja - naselja površine veće od 25,0 ha
- neugrađeni dio građevinskog područja - naselja površine veće od 25,0 ha

PROMET

CESTOVNI PROMET

izvane ceste
postojeće / planirano

- državna cesta - autocesta
- ostale državne ceste
- županijska cesta
- volanska cesta
- ostale ceste
- maini granični cestovni prijelazi
1. za međunarodni promet putnika i robe
2. za međunarodni oronnet putnika

ŽELJEZNIČKI PROMET

- željeznička pruga za međunarodni promet
- željeznička pruga za regionalni promet
- željeznička pruga za lokalni promet
- željeznička pruga velikih brzina (velikih brzina)
- kolodvor - putnici (međunarodni promet)
- stajalište

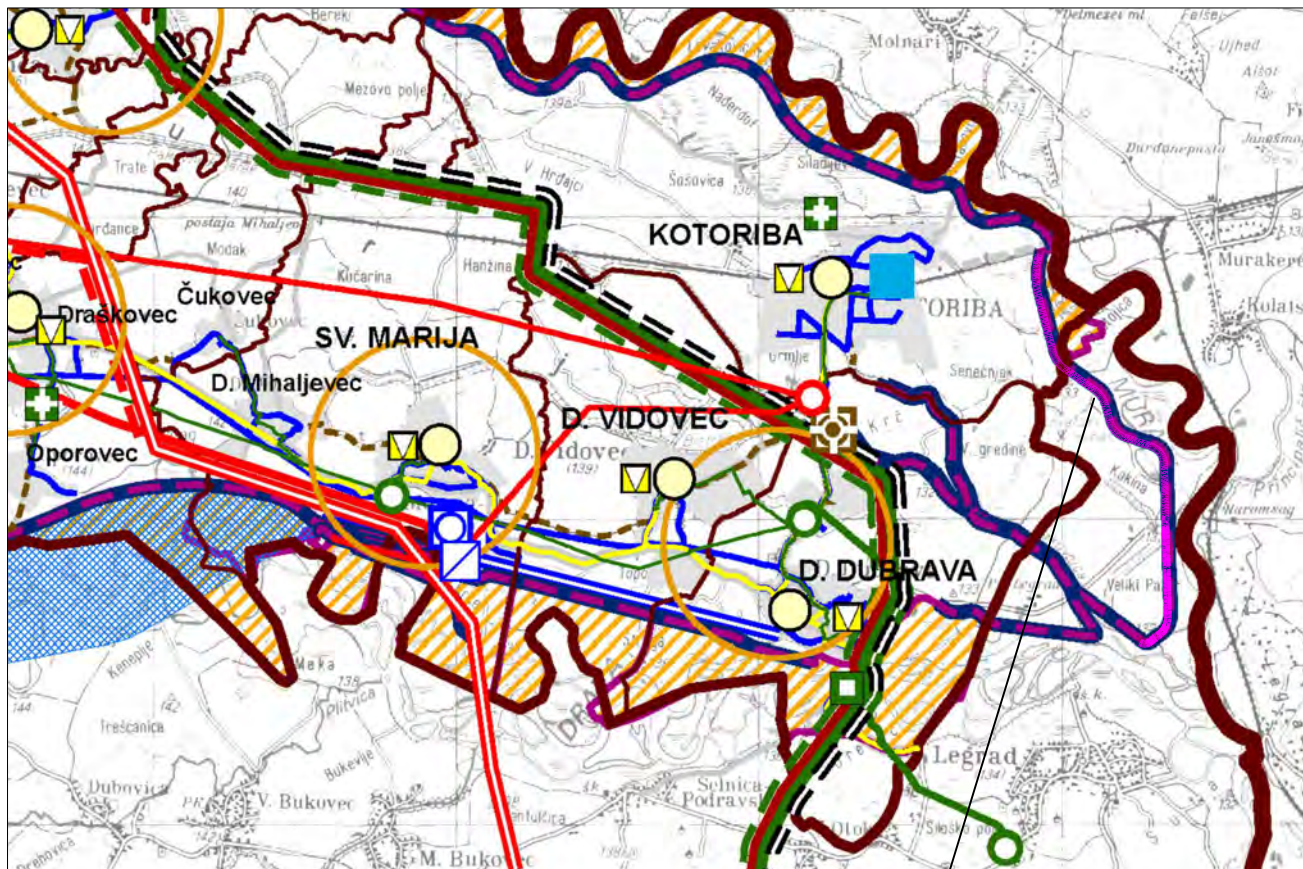
lokacija zahvata

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA

postojeće / planirano

- gospodarska namjena - proizvodna
I1 - pretežno industrijska, I2 - pretežno zanatlika
- gospodarska namjena - poljoprivna
K1 - pretežno uzgojna
- gospodarska namjena - upotrebljivo turističko
T1 - hotel, T2 - turističko naselje, T4 - izletničko turističko
- sportsko rekreacijska namjena: R1 - golf igralište, R2 - centar za vodena sportova, R3 - sportski teren, R7 - rekreacijska na vodi, R8 - rekreativni, R9 - ulazna letjelica, R10 - termalno park
- gospodarska namjena - površine za iskorištavanje mineralnih sirovina: E1 - antracitna, E2 - geotermalna voda, E3 - šljunak i pijesak, E4 - gline, E5 - pčela voda
- poljoprivredna tlo - ozbiljno vrijedno obradivo tlo P1
- poljoprivredna tlo - umjereno obradivo tlo P2
- poljoprivredna tlo - ostala obradiva tla P3
- šume - gospodarska S1
- šume - zaštitna šuma S2
- šume - posebna namjena S3
- osnovno poljoprivredno tlo; šume i šumsko zemljište P5
- vodene površine V (vodost. jezera, akumulacija, retencija, ribnjaci)

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb			
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2			
Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 3	List 1
Prilog je preuzet iz Prostornog plana Međimurske županije (Sl. gla. Međimurske županije br. 7/01, 8/01, 23/10, 7/19)				



lokacija zahvata

GRANICE

- državna granica
- županijska granica
- općinska/gradska granica

POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

POŠTA

- glavni poštanski centar
- jedinica poštanske mreže

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE

Telefonska mreža - komutacijski čvorovi u nepokretnoj mreži

- tendem - tranzitna centrala
- mjesna centrala

Vodovi i kanali

- magistralni
- korisnički i spojni

Pokretna mreža

- elektroničke komunikacijske zone

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

Regulacijski i zaštitni sustav postojeće / planirano

- nasip (obaloutvrde)
- inundacijsko područje

ENERGETSKI SUSTAVI

PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT

- naftovod - magistralni za međunarodni transport
- produktovod
- plinovod - otpremni
- plinovod - magistralni
- trase vodova u funkciji eksploatacije
- plinovod - lokalni
- mjerno redukcija stanica
- međučistačka stanica
- bušotina

ELEKTROENERGETIKA

Proizvodni uređaji

- hidroelektrana HE

Transformatorska i rasklopna postrojenja

- TS 110/35 kV
- TS 35 kV (20)

ELEKTROENERGETIKA

Elektroprijenosni uređaji

- dalekovod 400 kV
- dalekovod 110 kV
- dalekovod 35 kV

VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI

KORIŠTENJE VODA

Vodoopskrba

- vodocrpilište
- vodosprema
- crpna stanica
- magistralni vodoopskrbni cjevovod

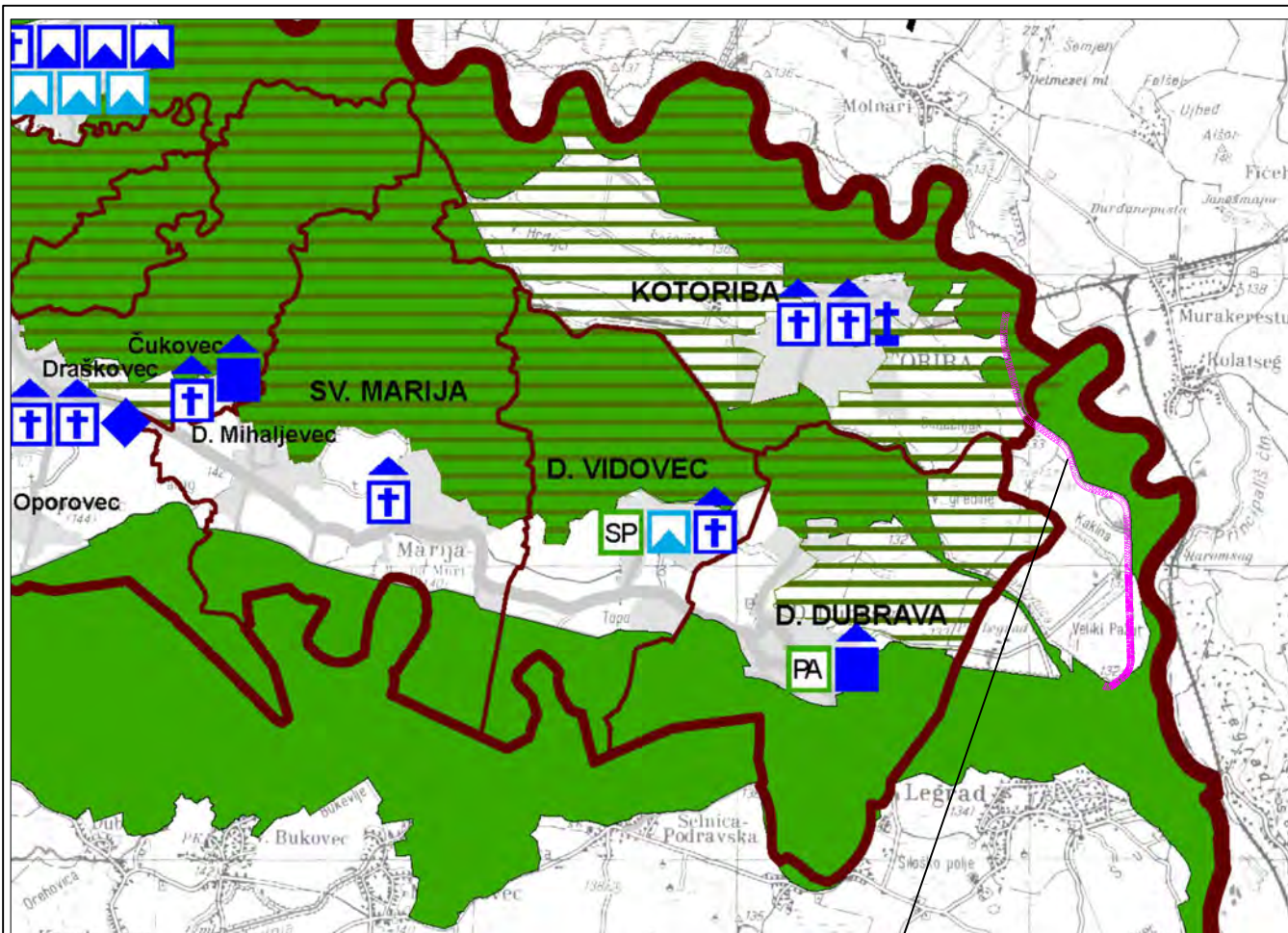
Korištenje voda

- akumulacija
- akumulacija hidroelektrane dovodni i odvodni kanal

ODVODNJA OTPADNIH VODA

- uređaj za pročišćavanje
- glavni dovodni kanal (kolektor)

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb		
Voditelj izrade:		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2		
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 3	
Prilog je preuzet iz Prostornog plana Međimurske županije (Sl. gla. Međimurske županije br. 7/01, 8/01, 23/10, 7/9)				



lokacija zahvata

Granice

- državna granica
- županijska granica
- općinska/gradska granica

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

Prirodna baština

postojeće / planirano

- program međunarodnih projekata

- državni značaj

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

- gradska naselja
- urbano ruralna cjelina

Povijesni sklop i građevina

zaštićeno / prijedlog za zaštitu

- graditeljski sklop
- civilna građevina
- sakralna građevina
- javna plastika

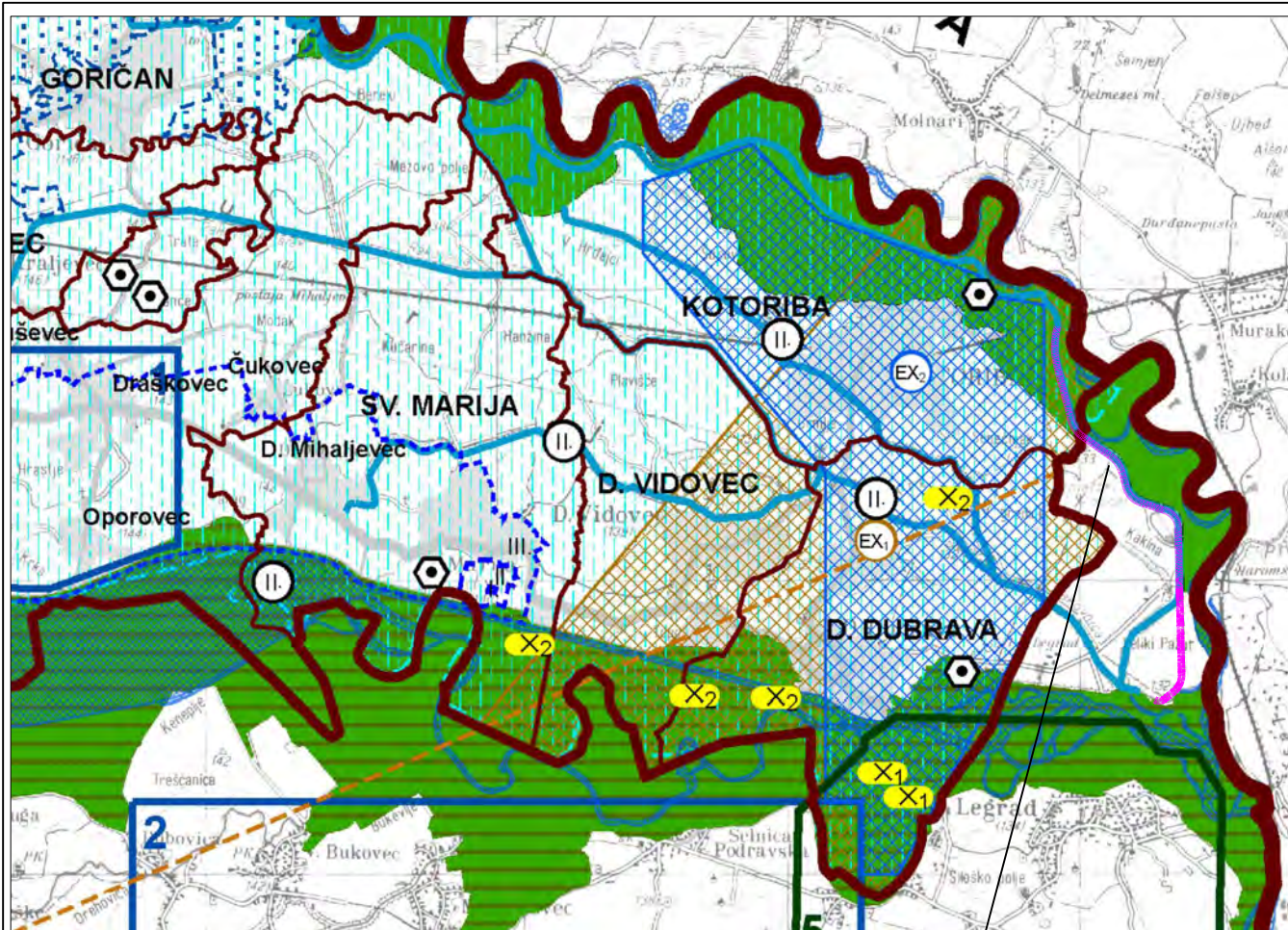
Memorijalna baština

- memorijalno i povijesno područje
- spomen (memorijalni) objekt

Etnološka baština

- etnološka građevina

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb			
Voditelj izrade:	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2			
Prilog: UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA - PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 3	List 3
Prilog je preuzet iz Prostornog plana Međimurske županije (Sl. gla. Međimurske županije br. 7/01, 8/01, 23/10, 7/19)				



— lokacija zahvata

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

- državna granica
- županijska granica
- općinska/gradska granica

UVJETI KORIŠTENJA

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U PROSTORU

Krajobraz

- osobito vrijedan predjel - kultiviran krajobraz
- točke i potezi značajni za panoramske vrijednosti krajobraza

Tlo

- važniji rasjedi

- istražni prostor mineralne sirovine: Ex1 - ugljikovodik, Ex3 - šljunak i pijesak, Ex4 - glina

- Ex2 - geotermalna voda

Vode

- vodonosno područje
- vodozaštitno područje - I., II. i III. zona zaštite
- vodotok

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

Uređenje zemljišta postojeće / planirano

- hidromelioracija

Zaštita posebnih vrijednosti i obilježja

- područje ugroženo bukom
- lokacije odbačenog otpada (potrebna sanacija)
- napušteno eksploatacijsko polje: X1 - ugljikovodik, X2 - građevinski šljunak i pijesak, X3 - glina

Eksploatacija

- eksploatacijsko polje ugljikovodika: 1 - Vučkovec, 2 - Vukanovec, 3 - Zebanec, 4 - Mihovljan, 5 - Legrad
- eksploatacijsko polje geotermalne vode: 1 - Draškovec AATG, 2 - Lunjkovec - Kutnjak

Ekološka mreža - Natura 2000

- Područja očuvanja značajnih za ptice (POP)
- Područja očuvanja značajna za vrste i stanište tipove (POVS)

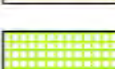


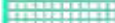

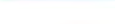






Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb			
Voditelj izrade:	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2			
Prilog: PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA I PROMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 3	List 4
Prilog je preuzet iz Prostornog plana Međimurske županije (Sl. gla. Međimurske županije br. 7/01, 8/01, 23/10, 7/19)				

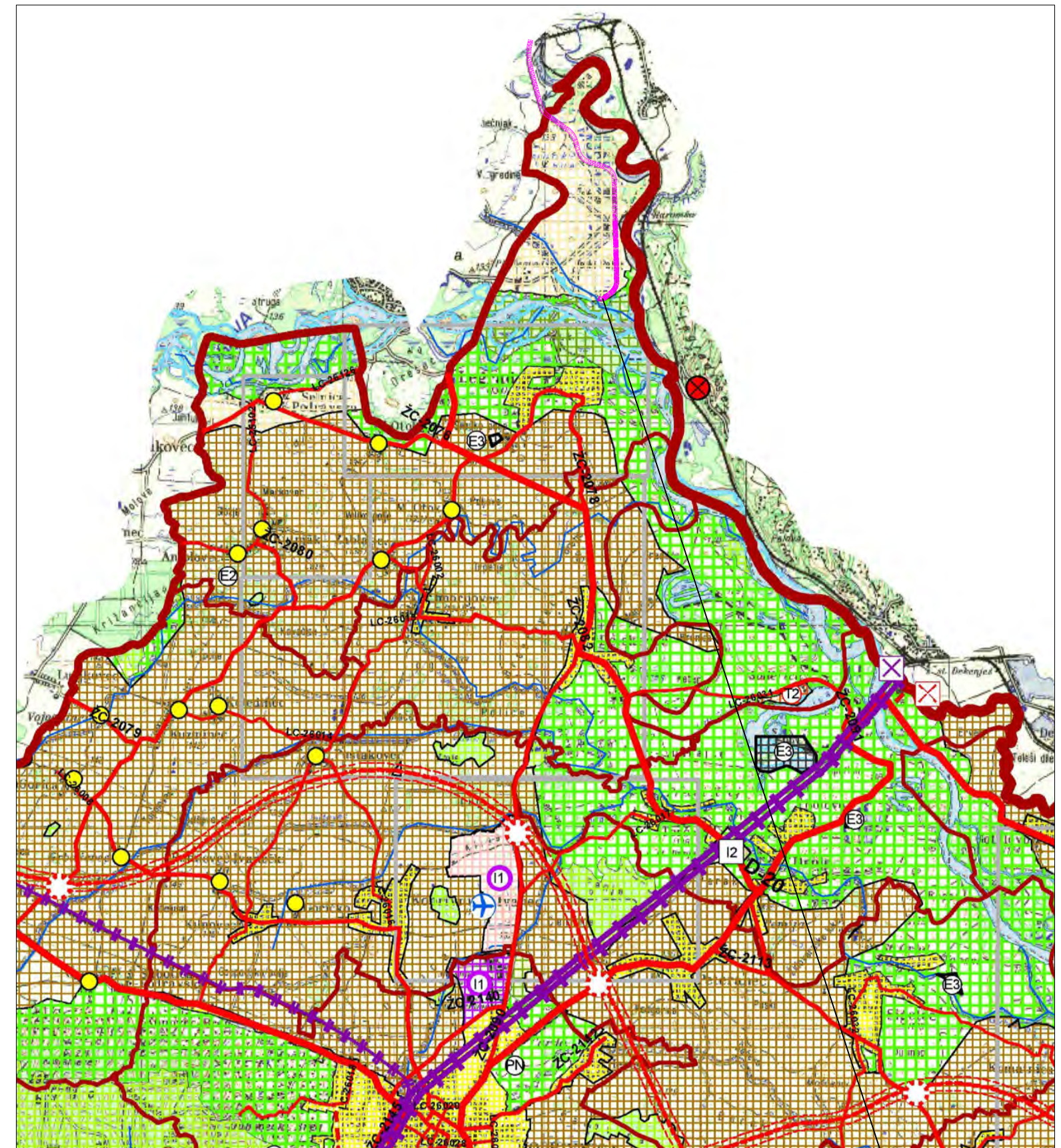
PROSTOR / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA NASELJA

-  NASELJA POVRŠINE VEĆE OD 25 ha
-  NASELJA POVRŠINE MANJE OD 25 ha

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA

-   GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNJA
pretežito industrijska I1, pretežito zanatska I2
-   GOSPODARSKA NAMJENA - površine za iskorištavanje mineralnih
sirovina geotermalne vode E2, šljunak i pijesak E3, glina E4
-  GOSPODARSKA NAMJENA - POVRŠINE UZGAJALIŠTA
(AKVAKULTURA)
-  POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
- OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
-  POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
- VRIJEDNO OBRADIVO TLO
-  POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
- OSTALA OBRADIVA TLA
-  ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
- GOSPODARSKA
-  ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE
-  OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO,
ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
-   VODENE POVRŠINE
-   DRŽAVNA CESTA
-   ŽUPANIJSKA CESTA
-  LOKALNA CESTA
-  BRZA CESTA
-  ČVORIŠTA
-   STALNI GRANIČNI PRIJELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET
PUTNIKA I ROBA U CESTOVNOM PROMETU
-  STALNI GRANIČNI PRIJELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET
PUTNIKA U CESTOVNOM PROMETU
-   ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET - M201
-   ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA REGIONALNI PROMET - R202
-   ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA LOKALNI PROMET - L204
-   STALNI GRANIČNI PRIJELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET
PUTNIKA I ROBA U ŽELJEZNIČKOM PROMETU
-   LETJELIŠTE



lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb			
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCIJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENE ZAHVATA REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2			
Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA				
Mjerilo: 1 : 100 000	Datum: svibanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 3	List 5
U podlozi Prostroni plan Koprivničko-križevačke županije (Sl. glas. Koprivničko-križevačke županije br. 8/01, 8/07, 13/12, 5/14)				

VODNOSPODARSKI SUSTAVI

VODOOPSKRBA I KORIŠTENJE VODA

		VODOCRPILIŠTE
		VODOSPREMA
		MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
		LOKALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
		TEHNOLOŠKI CJEVOVOD
		RIBNJAK

ODVODNJA OTPADNIH VODA

		UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE
		ISPUST OTPADNIH VODA
		GLAVNI DOVODNI KANAL

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

		AKUMULACIJA ZA OBRANU OD POPLAVE
		RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA
		NASIP
		BRANA
		KANAL
		VODOTOK
		OSNOVNA KANALSKA MREŽA
		DETALJNA KANALSKA MREŽA

POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

POŠTA

	POŠTANSKI CENTAR
	JEDINICA POŠTANSKE MREŽE

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE

	TRANZITNA TELEFONSKA CENTRALA
	MJESNA TELEFONSKA CENTRALA
	PODRUČNA TELEFONSKA CENTRALA

	MAGISTRALNI VODOVI I KANALI
	KORISNIČKI I SPOJNI VODOVI I KANALI

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNOSTI MREŽI

	AKTIVNE BAZNE STANICE NA SAMOSTOJE
	PODRUČJE ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE SAMOSTOJEĆEG ANTENSKOG STUPA (rad)

OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

	PLANIRANI REGIONALNI CENTAR ZA GOSPODARENJE OTPADOM
	LEGALNO ODLAGALIŠTE KOMUNALNOG OTPADA
	SLUŽBENO ODLAGALIŠTE; ODLAGALIŠTE FAZI LEGALIZACIJE
	GRAĐEVINA ZA BIOLOŠKU I/ILI TERMIČKU OBRADU OTPADA
	GRAĐEVINA ZA SKLADIŠTENJE I OBRADU OPASNOG OTPADA
	GRAĐEVINA ZA SKLADIŠTENJE OPASNOG OTPADA

ENERGETSKI SUSTAVI

PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA

	NAFTOVOD-MAGISTRALNI ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT
	NAFTOVOD-MAGISTRALNI
	NAFTNI TERMINAL
	PRODUKTOVOD
	PLINOVOD ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT
	MAGISTRALNI PLINOVOD
	REGIONALNI PLINOVOD
	LOKALNI PLINOVOD
	MJERNO REDUKCIJSKA STANICA
	REDUKCIJSKA STANICA

ELEKTROENERGETIKA

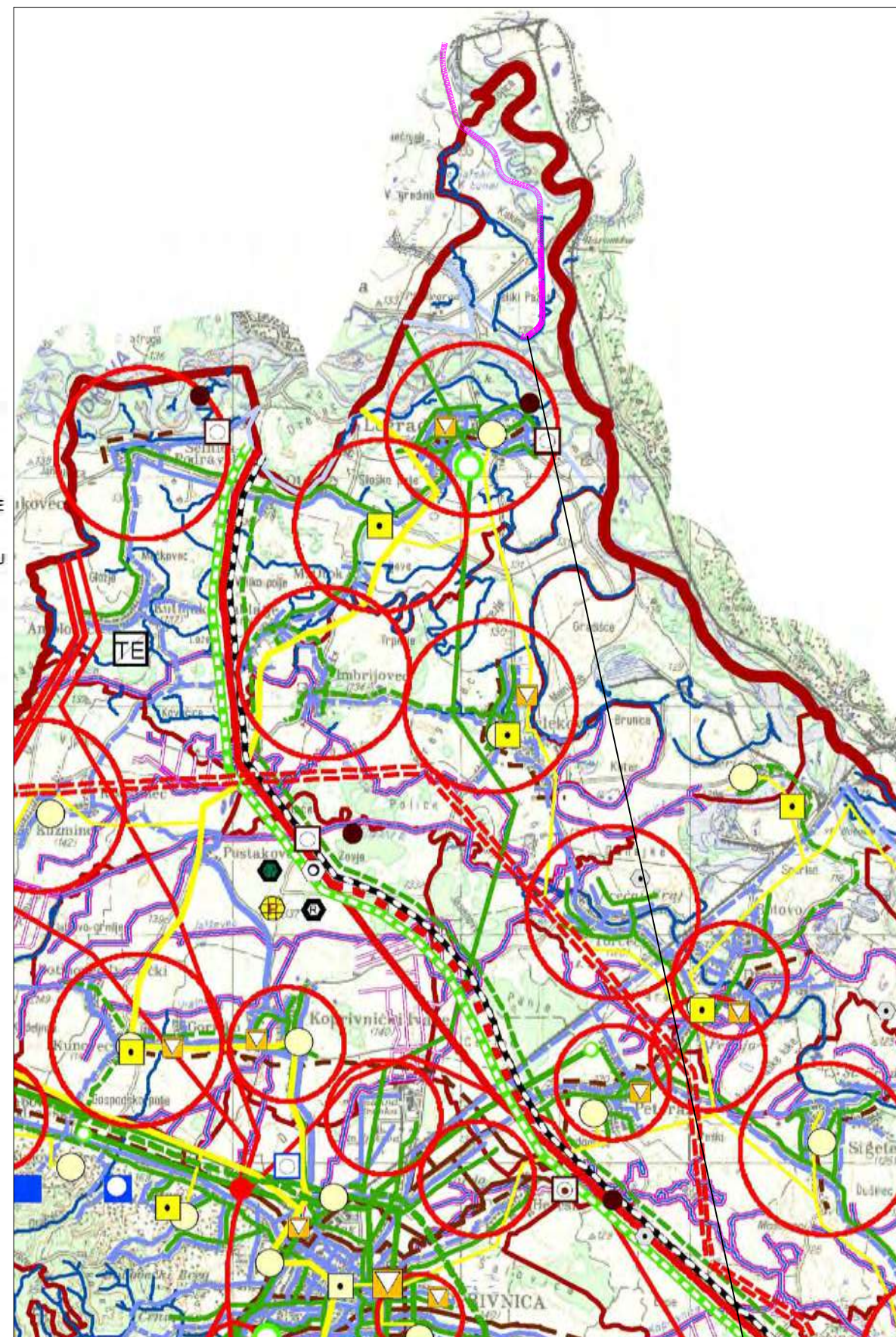
	PROIZVODNI UREĐAJI
	TERMoeLEKTRANA moguća lokacija

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA

	TS 110/35 kV
	TS 400/110 kV

ELEKTRO PRIJENOSNI UREĐAJI

	DALEKOVOD 400 kV
	DALEKOVOD 110 kV



lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb		
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENE ZAHVATA REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2		
Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI				
Mjerilo: 1 : 100 000	Datum: svibanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 3	List 6
U podlozi Prostroni plan Koprivničko-križevačke županije (Sl. glas. Koprivničko-križevačke županije br. 8/01, 8/07, 13/12, 5/14)				

UVJETI KORIŠTENJA

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

PRIRODNA BAŠTINA



PROGRAM MEĐUNARODNIH PROJEKATA

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE



POSEBNI REZERVAT
botanički-B, šumske vegetacije-ŠV,
zoološki-Z, posebni rezervat-PR

PARK ŠUMA

ZNAČAJNI KRAJOBRAZ

SPOMENIK PRIRODE

SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE

REGIONALNI PARK MURA-DRAVA

NATURA 2000 (SCI)

NATURA 2000 (SPA)

ARHEOLOŠKA BAŠTINA



ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET

POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA



GRADSKA NASELJA



SEOSKA NASELJA

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA

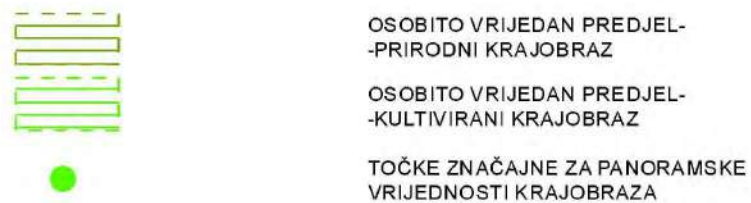


CIVILNA GRAĐEVINA



SAKRALNA GRAĐEVINA

KRAJOBRAZ

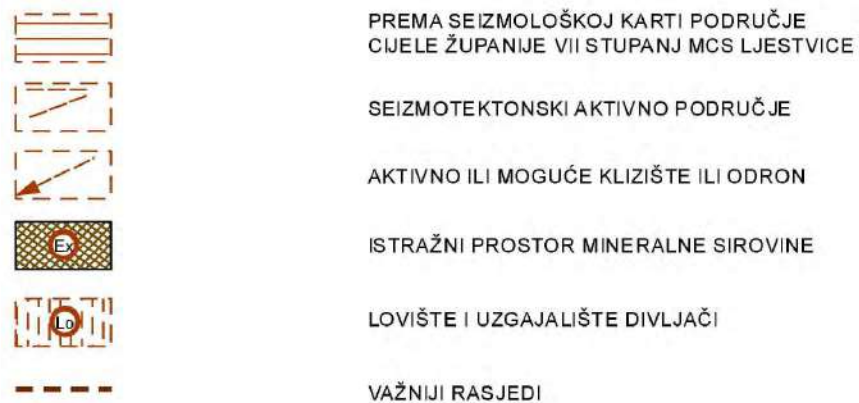


OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL-
-PRIRODNI KRAJOBRAZ

OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL-
-KULTIVIRANI KRAJOBRAZ

TOČKE ZNAČAJNE ZA PANORAMSKE
VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA

TLO



PREMA SEIZMOLOŠKOJ KARTI PODRUČJE
CIJELE ŽUPANIJE VII STUPANJ MCS LJESTVICE

SEIZMOTEKTONSKI AKTIVNO PODRUČJE

AKTIVNO ILI MOGUĆE KLIZIŠTE ILI ODRON

ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE

LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJAČI

VAŽNIJI RASJEDI

VODE



VODOZAŠTITNO PODRUČJE-
I.,II.,III. zona zaštite, izvorište-IZ



VODOTOK (POSTOJEĆA I PROPISANA
KVALITETA VODA)



VODONOSNO PODRUČJE



INUNDACIJSKI POJAS RIJEKE DRAVE

SANACIJA



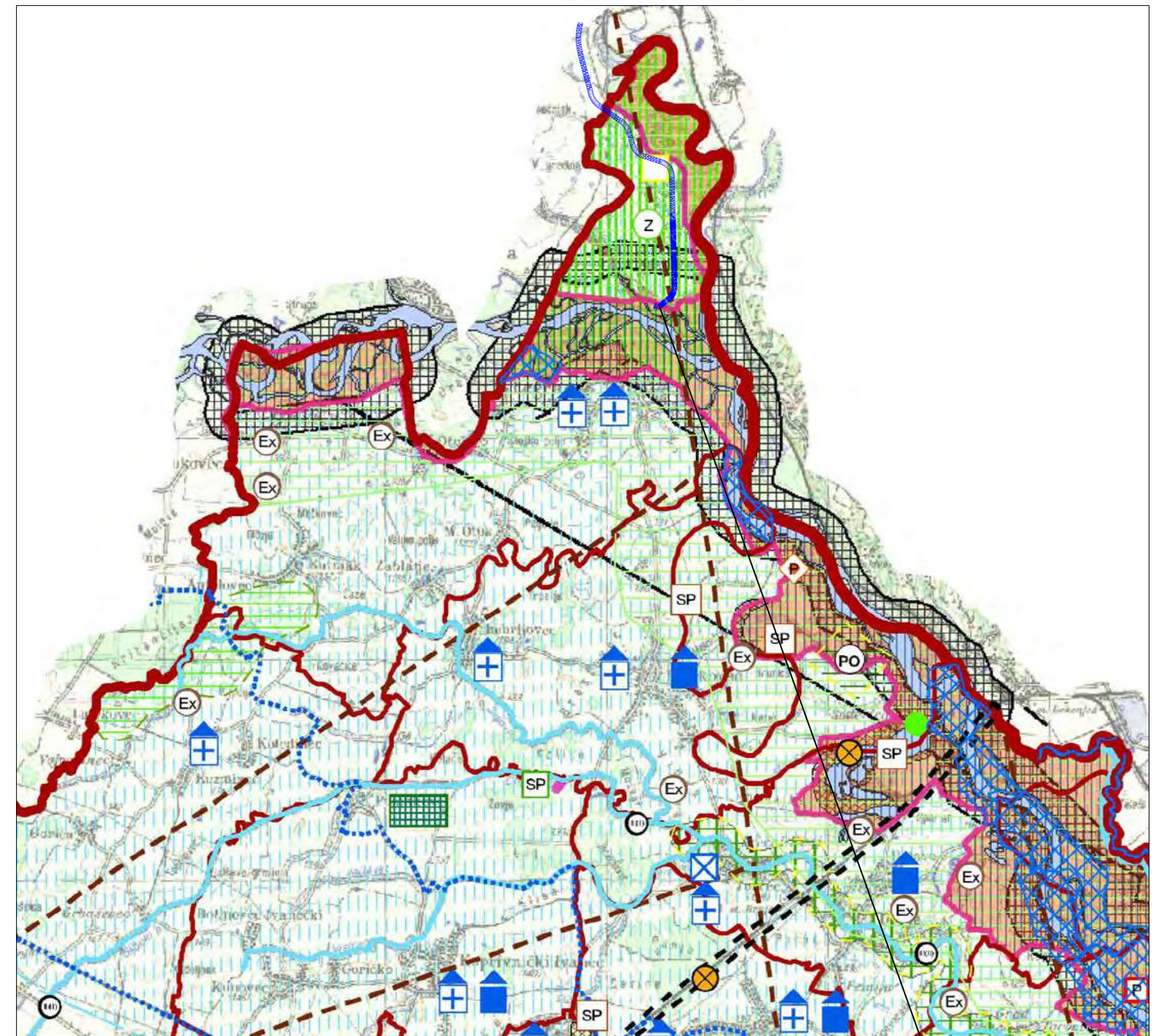
NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE



OŠTEĆEN PRIRODNI ILI KULTIVIRANI
KRAJOBRAZ
PO-preoblikovanje, PN-prenamjena,
OP-oplemenjivanje

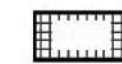


PODRUČJA, CJELINE I DIJELOVI
UGROŽENOG OKOLIŠA
vode i vodotoci III. IV. i V. kategorije

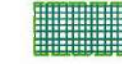


lokacija zahvata

PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE



OBUHVAAT OBVEZNE IZRADE
PROSTORNOG PLANA



ZAHVAT POTREBNE PROCJENE UTJECAJA
NA OKOLIŠ



ZAŠTITNI KORIDOR PRUGE

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb			
Voditelj izrade: Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZMJENE ZAHVATA REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2			
Prilog: UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA				
Mjerilo: 1 : 100 000	Datum: svibanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 3	List 7
U podlozi Prostroni plan Koprivničko-križevačke županije (Sl. glas. Koprivničko-križevačke županije br. 8/01, 8/07, 13/12, 5/14)				

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA
POSTOJEĆE / PLANIRANO

- IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
- NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
- planirano za daljnji razvoj

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA
IZDOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA
POSTOJEĆE / PLANIRANO

- GOSPODARSKE, PROIZVODNE NAMJENE:
- PRETEŽITO ZA PROZVODNJU ENERGIJE - IE
- POLJOPRIVREDNA GOSPODARSTVA - PG
- GOSPODARSKA, UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA - T4
- SPORTSKO - REKREACIJSKE NAMJENE
- SPORTSKI RIBOLOV I REKREACIJA - R2
- POVRŠINA ZA SMJEŠTAJ RAFTING PRISTANIŠTE - R5

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA
POSTOJEĆE / PLANIRANO

- POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO - P1
- ŠUME ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
GOSPODARSKE ŠUME - Š1
- ZAŠTITNE ŠUME - Š2
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE - PŠ

VODENE POVRŠINE

- VODENE POVRŠINE
- rijeka Mura, stari rukavci i mrtvice veće površine - V
- rekreativni ribnjaci - RI
- OTVORENI VODOTOCI - POTOCI I KANALI

POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
NASIP

GRADNJA IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA
POSTOJEĆE / PLANIRANO

- POVRŠINA ZA SMJEŠTAJ
- kompleksa (obiteljskog) poljoprivrednog gospodarstva uzgoja životinja
- pojedinačnih građevina za privremeno skladištenje i zrenje gnoja

Ostale poljoprivredne građevine smještaju se izvan građevinskog područja prema Odredbama za provedbu,

PROMET
POSTOJEĆE / PLANIRANO

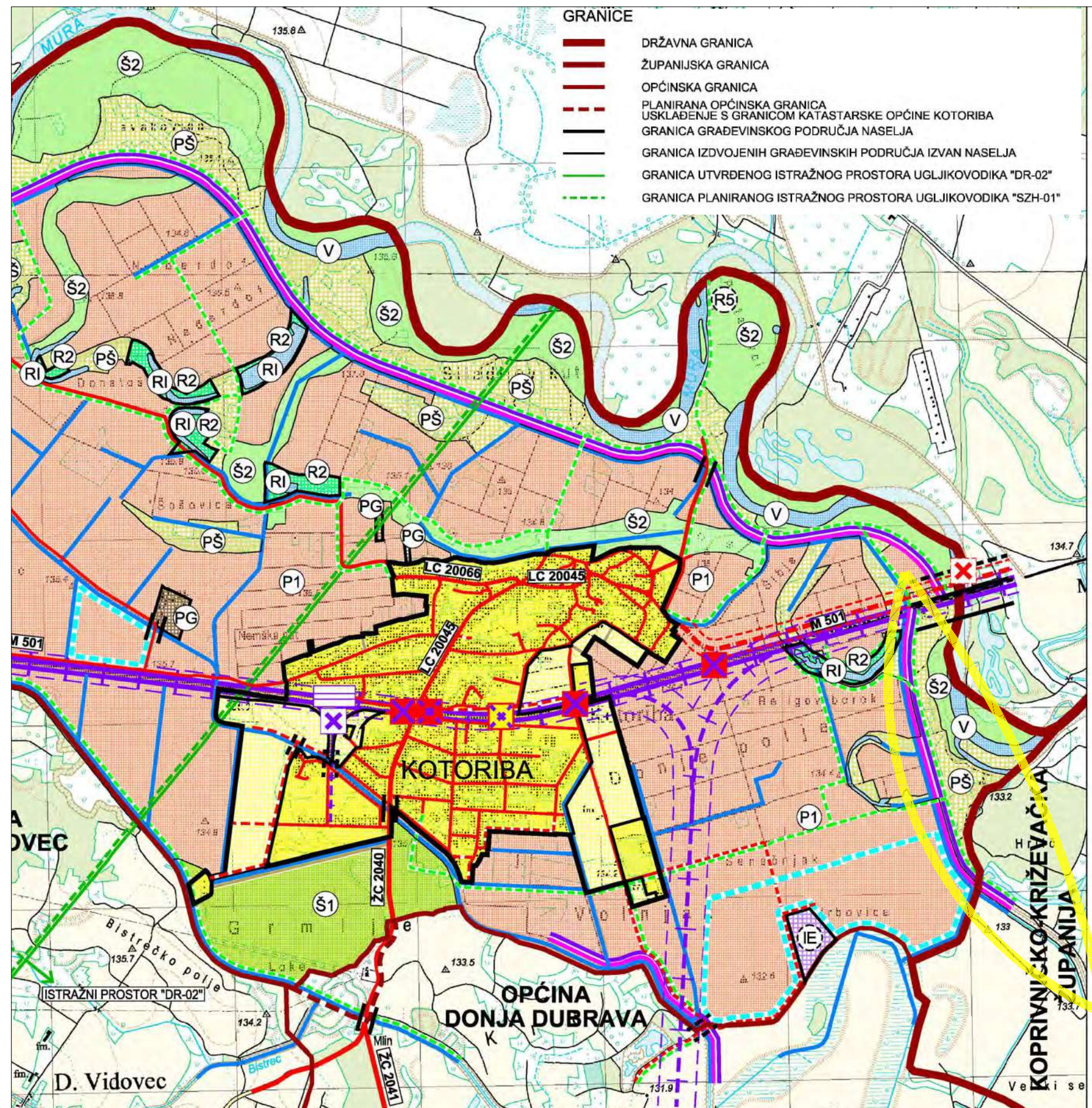
- CESTOVNI PROMET**
- ŽUPANIJSKA CESTA
- LOKALNA CESTA
- OSTALE CESTE - nerazvrstane ceste
- MOGUĆI KORIDOR (TRASA) CESTE
- OSTALI PUTOVI
- TURISTIČKI PRAVCI - biciklističke, pješačke i jahačke staze
- MOST
- STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ - za međunarodni promet putnika

ŽELJEZNIČKI PROMET

- ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET
M501 Središće ob Dravi (R. Slovenija) - državna granica - Čakovec - Kotoriba - državna granica - Murakeresztur (R. Mađarska) s planiranim drugim kolosijekom
- PLANIRANI KORIDOR ŽELJEZNIČKE PRUGE
Koprivnica - Kotoriba - državna granica - Murakeresztur (R. Mađarska)
- ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA POSEBAN PROMET

GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA GRANICA
- PLANIRANA OPĆINSKA GRANICA
- USKLAĐENJE S GRANICOM KATAstarske općine KOTORIBA
- GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- GRANICA IZDOJENIH GRAĐEVINSKIH PODRUČJA IZVAN NASELJA
- GRANICA UTVRĐENOG ISTRAŽNOG PROSTORA UGLJIKOVODIKA "DR-02"
- GRANICA PLANIRANOG ISTRAŽNOG PROSTORA UGLJIKOVODIKA "SZH-01"



- MOST
- STALNI GRANIČNI ŽELJEZNIČKI PRIJELAZ - za međunarodni promet putnika i roba
- KOLODVOR - Kotoriba
- CESTOVNI PRUŽNI PRIJELAZ U JEDNOJ RAZINI
- CESTOVNI PRUŽNI PRIJELAZ - PODVOŽNJAK
- PJEŠAČKI PRUŽNI PRIJELAZ - POTHODNIK

lokacija zahvata na k.č.br. 5888 k.o. Kotoriba

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb	
Voditelj izrade: <i>Soltić</i>		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2	
Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA			
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 4 List 2
izvor: Prostorni plan uređenja Općine Kotoriba (Službeni glasnik Međimurske županije broj 16/06, 9/12, 14/18)			

POŠTA

POSTOJEĆE / PLANIRANO



JEDINICA POŠTANSKE MREŽE

ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE

POSTOJEĆE / PLANIRANO

NEPOKRETNA MREŽA



MJESNA TELEFONSKA CENTRALA

VODOVI I KANALI

KORISNIČKI I SPOJNI VODOVI I KANALI

POKRETNA MREŽA



AKTIVNE BAZNE STANICE NA SAMOSTOJEĆIM ANTENSKIM STUPOVIMA

ENERGETSKI SUSTAVI

POSTOJEĆE / PLANIRANO

ELEKTROENERGETSKI SUSTAV

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA



TS 35/10 kV

ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI



DALEKOVOĐ 35 kV

PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA

MAGISTRALNI NAFTOVOD ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT
- Jadranski naftovod - odvojak NT Virje - NT Lendava



PRODUKTOVOĐ



MAGISTRALNI PLINOVOĐ
- "Sotin - Mursko središće" DN 1200/100



LOKALNI PLINOVOĐ



OSTALI PLINOVOĐ



REDUKCIJSKA STANICA



POSTOJEĆI OTPREMNI PLINOVOĐ
- DN 300/75 - Cvor "Međimurje" - CPS Molve

VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

POSTOJEĆE / PLANIRANO

KORIŠTENJE VODA

VODOOPSKRBA



VODOSPREMA

MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOĐ

OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVOĐI

ODVODNJA OTPADNIH VODA



GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR) - TLAČNI VOD



GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)



OSTALI DOVODNI KANALI



CRPNA STANICA



RETENCIJSKO - PRELJEVNI BAZEN

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

REGULACIJSKI I ZAŠTITNI SUSTAV



VODENE POVRŠINE
- rijeka Mura, stari rukavci i mrtvice veće površine
- rekreacijski ribnjaci



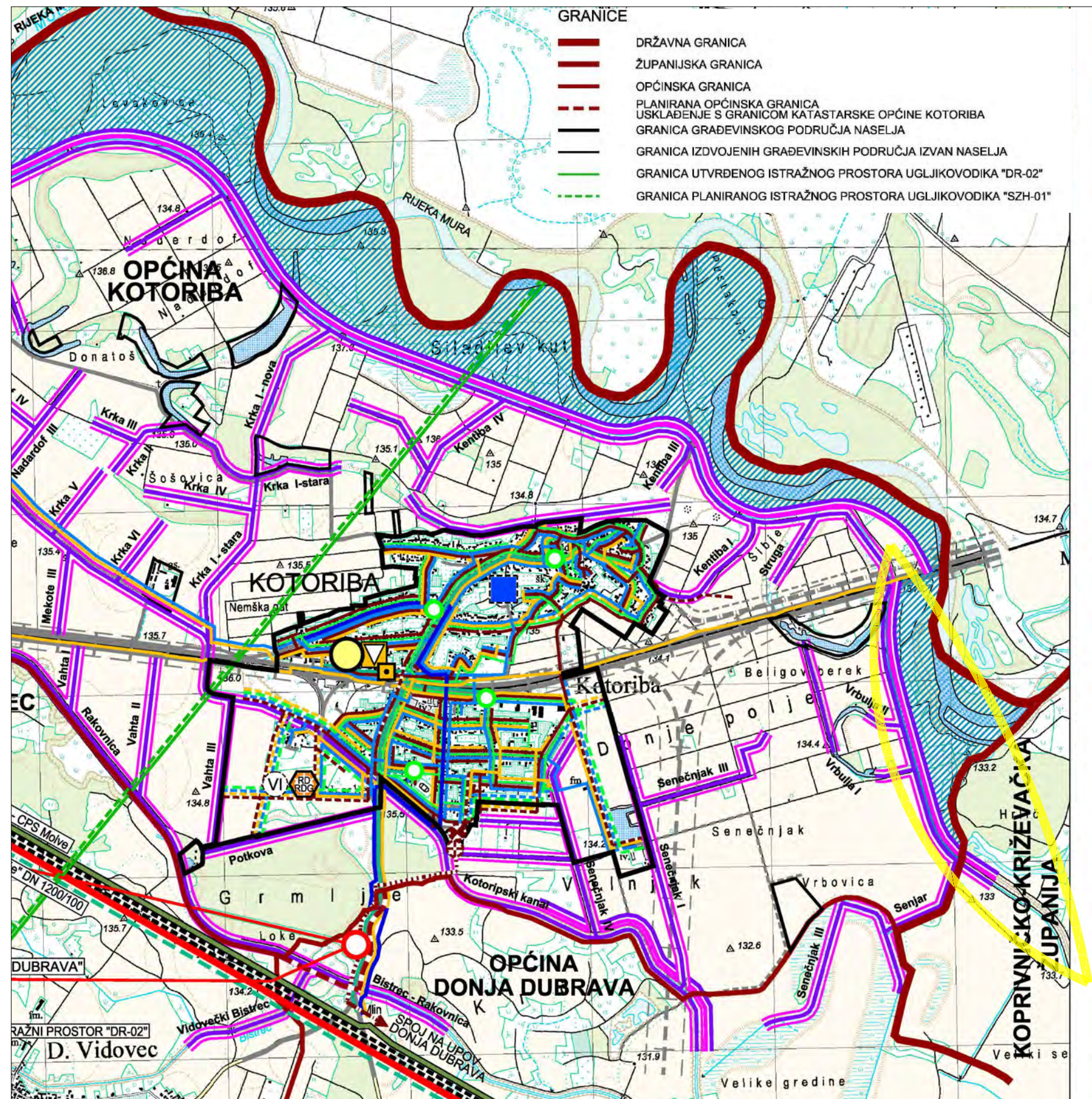
NASIP



KANALI (ODTERNI, LATERALNI)



INUNDACIJSKI PROSTOR MURE



GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA GRANICA
- PLANIRANA OPĆINSKA GRANICA
- USKLAĐENJE S GRANICOM KATASTARSKE OPĆINE KOTORIBA
- GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- GRANICA IZDOJENIH GRAĐEVINSKIH PODRUČJA IZVAN NASELJA
- GRANICA UTVRĐENOG ISTRAŽNOG PROSTORA UGLJIKOVODIKA "DR-02"
- GRANICA PLANIRANOG ISTRAŽNOG PROSTORA UGLJIKOVODIKA "SZH-01"

lokacija zahvata na k.č.br. 5888 k.o. Kotoriba

OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

POSTOJEĆE / PLANIRANO



GRAĐEVINA ZA SAKUPLJANJE OTPADA

RD - centralno reciklažno dvorište
RDG - općinsko reciklažno dvorište za građevinski otpad



DEPONIJA MINERALNIH SIROVINA - VIŠAK ISKOPA

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb	
Voditelj izrade:		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2	
Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI			
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 4 List 2
izvor: Prostorni plan uređenja Općine Kotoriba (Službeni glasnik Međimurske županije broj 16/06, 9/12, 14/18)			

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA GRANICA
- PLANIRANA OPĆINSKA GRANICA
USKLAĐENJE S GRANICOM KATASTARSKE OPĆINE KOTORIBA
- GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- GRANICA IZDVOJENIH GRAĐEVINSKIH PODRUČJA IZVAN NASELJA

UVJETI KORIŠTENJA

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

- PODRUČJE REGIONALNOG PARKA MURA - DRAVA
- ZNAČAJNI KRAJOBRAZ RIJEKE MURE

PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE "NATURA 2000"

- PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)
(POVS) HR2000364 Mura

ZAŠTITA KULTURNIH DOBARA

REGISTRIRANA

- SAKRALNE GRAĐEVINE (CRKVE I KAPELE)
1 Crkva Sedam žalosti Blažena Djevice Marije i sv. Križa - Z-1116
2 Kurija starog župnog dvora - Z-2621
- SAKRALNA OBILJEŽJA
1 Pil Svetoga Trojstva - Z-6180

EVIDENTIRANO

- ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE
1 Utvrda Kotori
2 Groblje
3 Siladev kut
- površina koridora planirane željezničke pruge
- primjena posebnih konzervatorskih - arheoloških uvjeta

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

KRAJOBRAZ

- TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI
ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA

TLO

- LOVAČKA REMIZA

VODE

VODONOSNO PODRUČJE
- područje cijele Općine

- VODOTOCI
- obveza zaštite površina unutar inondacijskih i vegetacijskih pojaseva

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

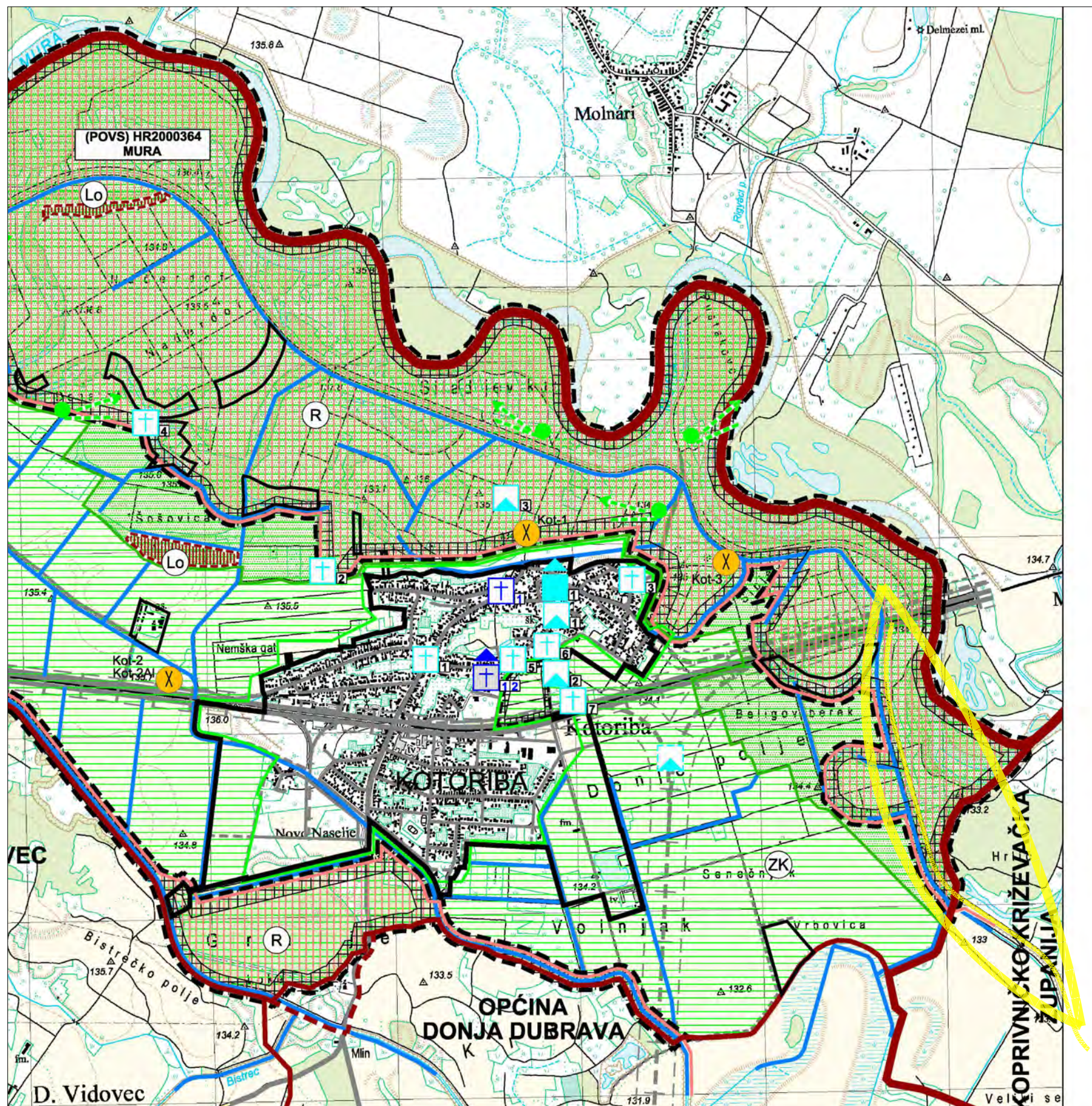
ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA

SANACIJA

- SANACIJA NEAKTIVNE BUŠOTINE

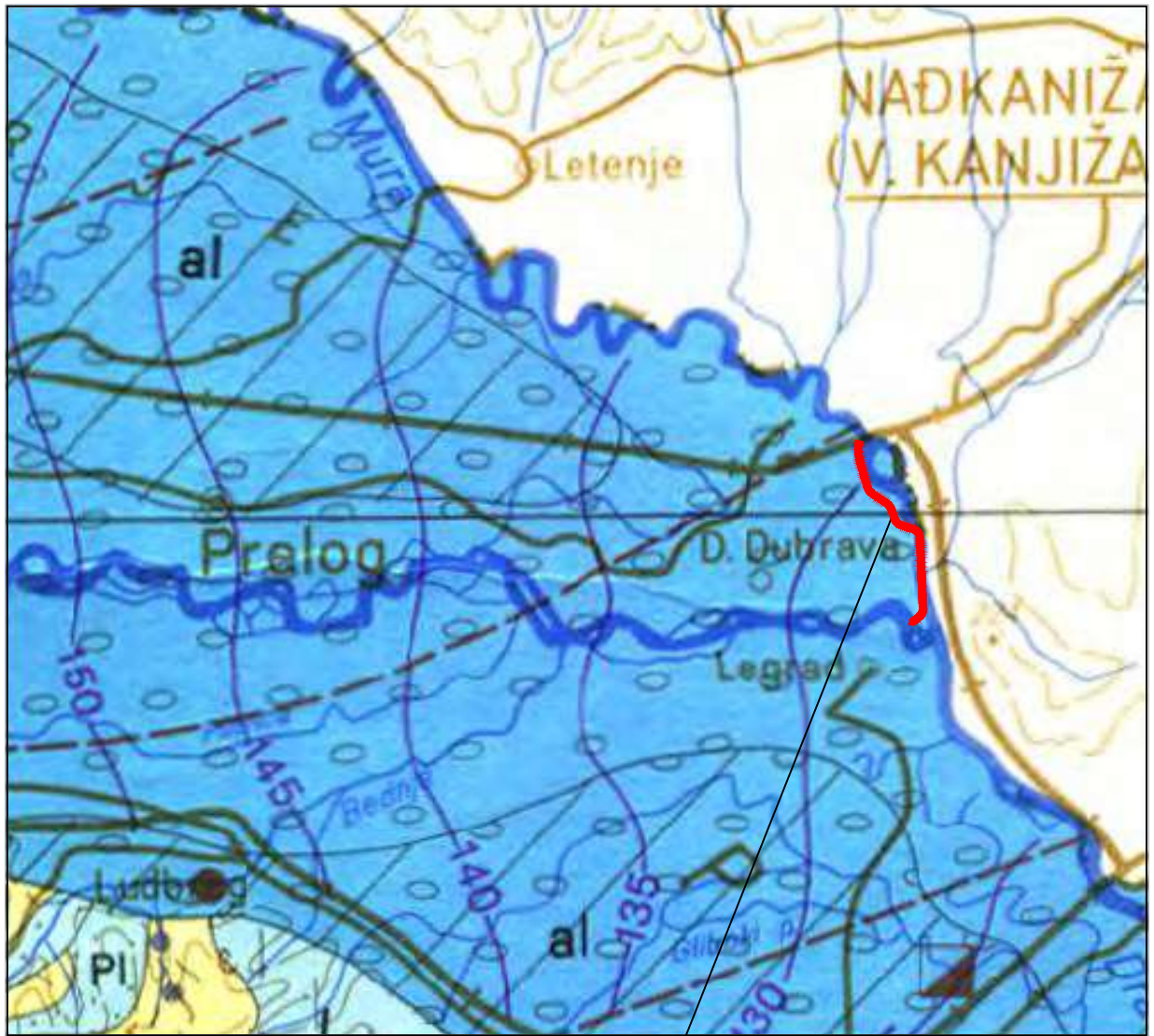
PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

- OBAVEZNA IZRADA PROVEDBENOG PROSTORNOG PLANA
- PRIJEDLOG IZRADA PPPPO REGIONALNOG PARKA MURA - DRAVA
- prema PP Međimurske županije (Sl. gl. Med. žup. br. 7/01, 8/01, 23/10 i 3/11)



lokacija zahvata na k.č.br. 5888 k.o. Kotoriba

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb			
Voditelj izrade:	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2			
Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.				
Prilog: UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA				
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 4	List 3
izvor: Prostorni plan uređenja Općine Kotoriba (Službeni glasnik Međimurske županije broj 16/06, 9/12, 14/18)				



lokacija zahvata

TERENI S VODONOSNICIMA INTERGRANULARNE POROZNOSTI

Vodonosnici pretežno velike izdašnosti



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

Vodonosnici srednje izdašnosti



Aluvijalni pijesci, mjestimično zaglinjeni (al)

Vodonosnici pretežito male izdašnosti



Sitnozrni pijesci (PI)



Prapori i pjeskoviti prapori (I)

Vodonosnici različite izdašnosti, pretežno male



Pijesci u izmjeni s glinama, laporom i ugljenom (M)



Lapori, pijesci i šljunci u izmjeni, mjestimično gline s ugljenom (M, PI)

TERENI PRETEŽNO BEZ VODONOSNIKA

Tereni izrazito male izdašnosti



Gline, laporovite gline, pjeskovite i šljunkovite gline u manjoj mjeri pijesci (M, PI)




Konglomerati, pješčenjaci, breče, šejlovi, lapori i laporoviti vapnenci u izmjeni (K)

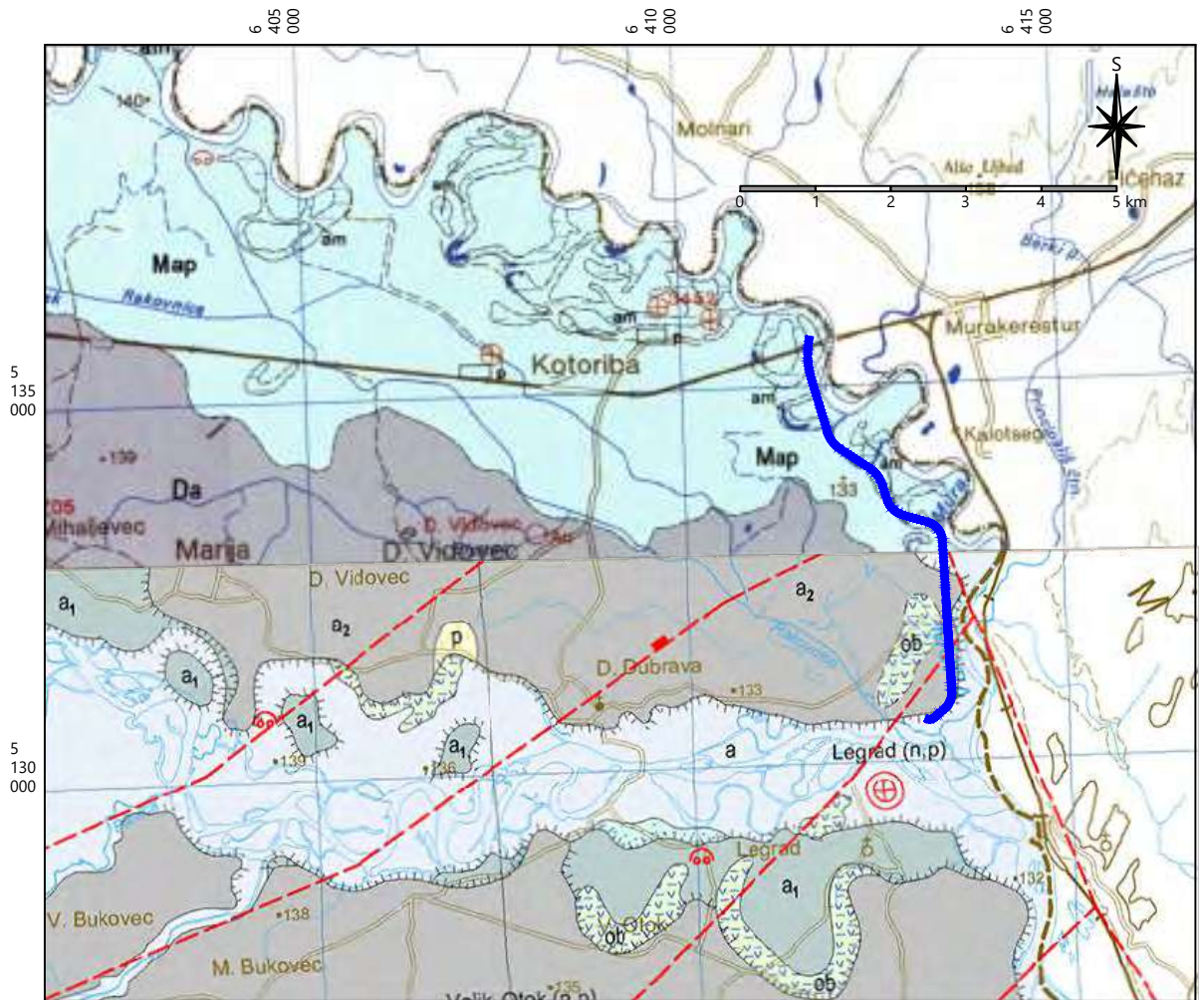


Masivni dlomiti (T)



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

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb			
Voditelj izrade:  Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2			
Prilog: HIDROGEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA LOKACIJE ZAHVATA				
Mjerilo 1 : 200 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 5	List 1
izvor: Hidrogeološka karta, Institut za geotehniku i hidrogeologiju - N. Miošić, Beograd, 1980.				



TUMAČ KARTIRANIH JEDINICA

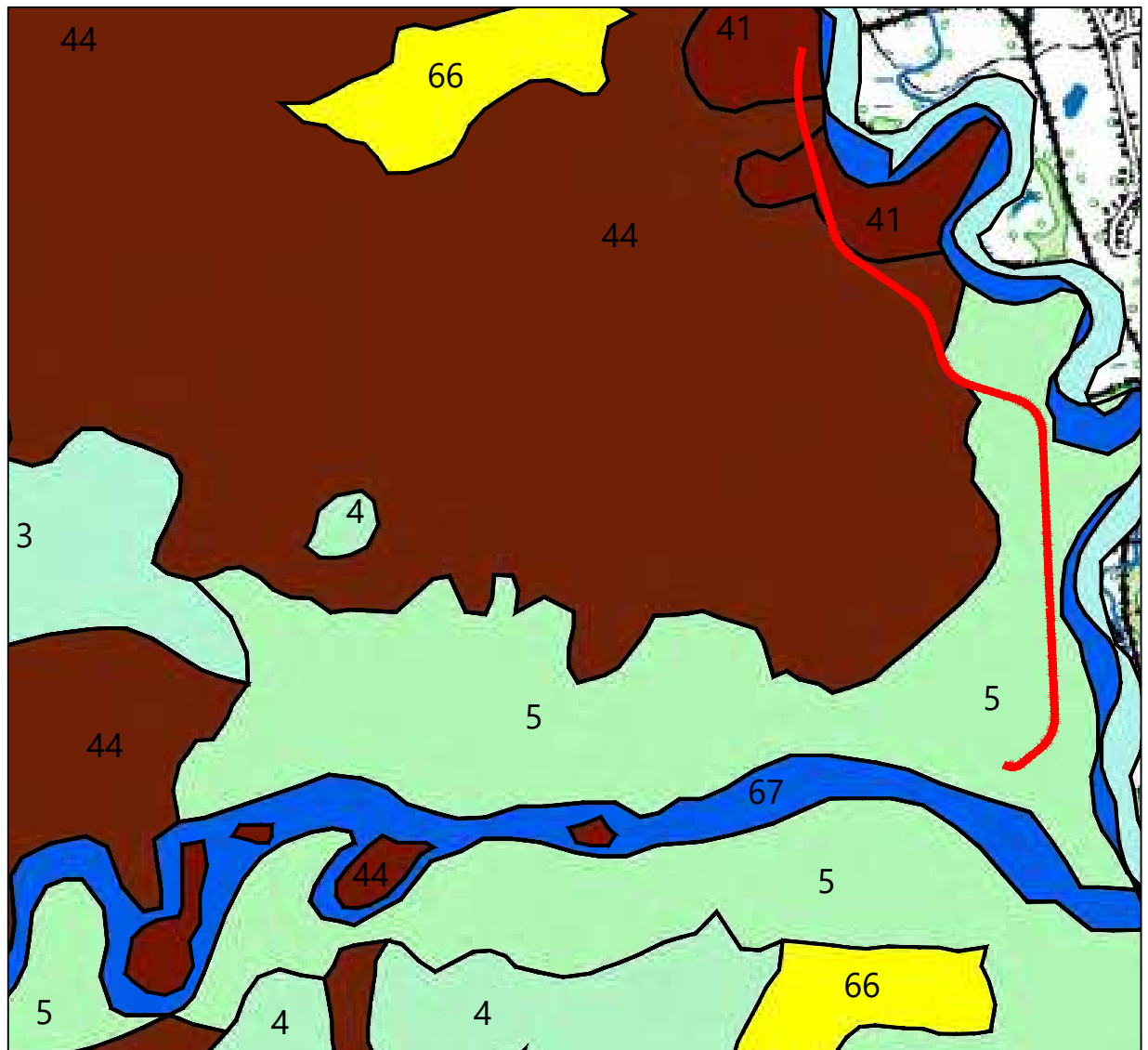
Map	Povodajski facijes Mure: siltovi, pijesci
am	Facijes mrtvaja: mulj, glina, silt
Da	Aluvijalni nanos Drave: šljunci, pijesci
ob	Organsko-barski sedimenti: pijesci i gline pomiješani s ostacima bilja
p	Eolski sedimenti: pijesci i siltovi
a,pr	Aluvijalno-proluvijalni sedimenti: kršje različitih stijena pomiješano s glinovitim siltovima
a a'	a: Aluvij Drave: šljunci i pijesci a': Aluvij potoka: šljunci, pijesci i gline
a₁	Aluvij I. dravske terase: šljunci i pijesci
a₂	Aluvij II. dravske terase: šljunci i pijesci

TUMAČ STANDARDNIH OZNAKA

	Normalna granica: utvrđena, pokrivena
	Elementi položaja sloja: normalan, horizontalan
	Relativno spušten blok
	Rasjed vertikalni: otkriven, pokriven i fotogeološki utvrđen
	Ležište šljunka i šljunčare
	Duboka bušotina, pojedinačno
	Terasni odsjek

lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb			
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2			
Prilog: GEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 5	List 2
izvor: Osnovna geološka karta list Koprivnica L33-70 (Šimunić, 1990) i Nadkaniža L33-58 (Marković, 1987)				



TUMAČ OZNAKA:

<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center; width: 30px;">3</td> <td style="padding-left: 10px;">Eutrično smeđe Lešivirano, Aluvijalno livadno (semiglej), Močvarno glejno P-1; p₁</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="padding-left: 10px;">Aluvijalno livadno (humofluvisol) Močvarno glejno, Aluvijalno P-1; p₁</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="padding-left: 10px;">Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava Aluvijalno livadno, Aluvijalno plavljeno, Močvarno glejno P-1; p₁</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">41</td> <td style="padding-left: 10px;">Aluvijalna (fluvisol) Močvarno glejna N-1; p, v, V, p₂</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">44</td> <td style="padding-left: 10px;">Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana Aluvijalno livadno, Ritske crnice, Aluvijalna N-1; V, v, dr₁, p₃</td> </tr> </table>	3	Eutrično smeđe Lešivirano, Aluvijalno livadno (semiglej), Močvarno glejno P-1; p ₁	4	Aluvijalno livadno (humofluvisol) Močvarno glejno, Aluvijalno P-1; p ₁	5	Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava Aluvijalno livadno, Aluvijalno plavljeno, Močvarno glejno P-1; p ₁	41	Aluvijalna (fluvisol) Močvarno glejna N-1; p, v, V, p ₂	44	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana Aluvijalno livadno, Ritske crnice, Aluvijalna N-1; V, v, dr ₁ , p ₃
3	Eutrično smeđe Lešivirano, Aluvijalno livadno (semiglej), Močvarno glejno P-1; p ₁									
4	Aluvijalno livadno (humofluvisol) Močvarno glejno, Aluvijalno P-1; p ₁									
5	Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava Aluvijalno livadno, Aluvijalno plavljeno, Močvarno glejno P-1; p ₁									
41	Aluvijalna (fluvisol) Močvarno glejna N-1; p, v, V, p ₂									
44	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana Aluvijalno livadno, Ritske crnice, Aluvijalna N-1; V, v, dr ₁ , p ₃									

	lokacija zahvata
	66 Veća naselja
	67 Vodene površine

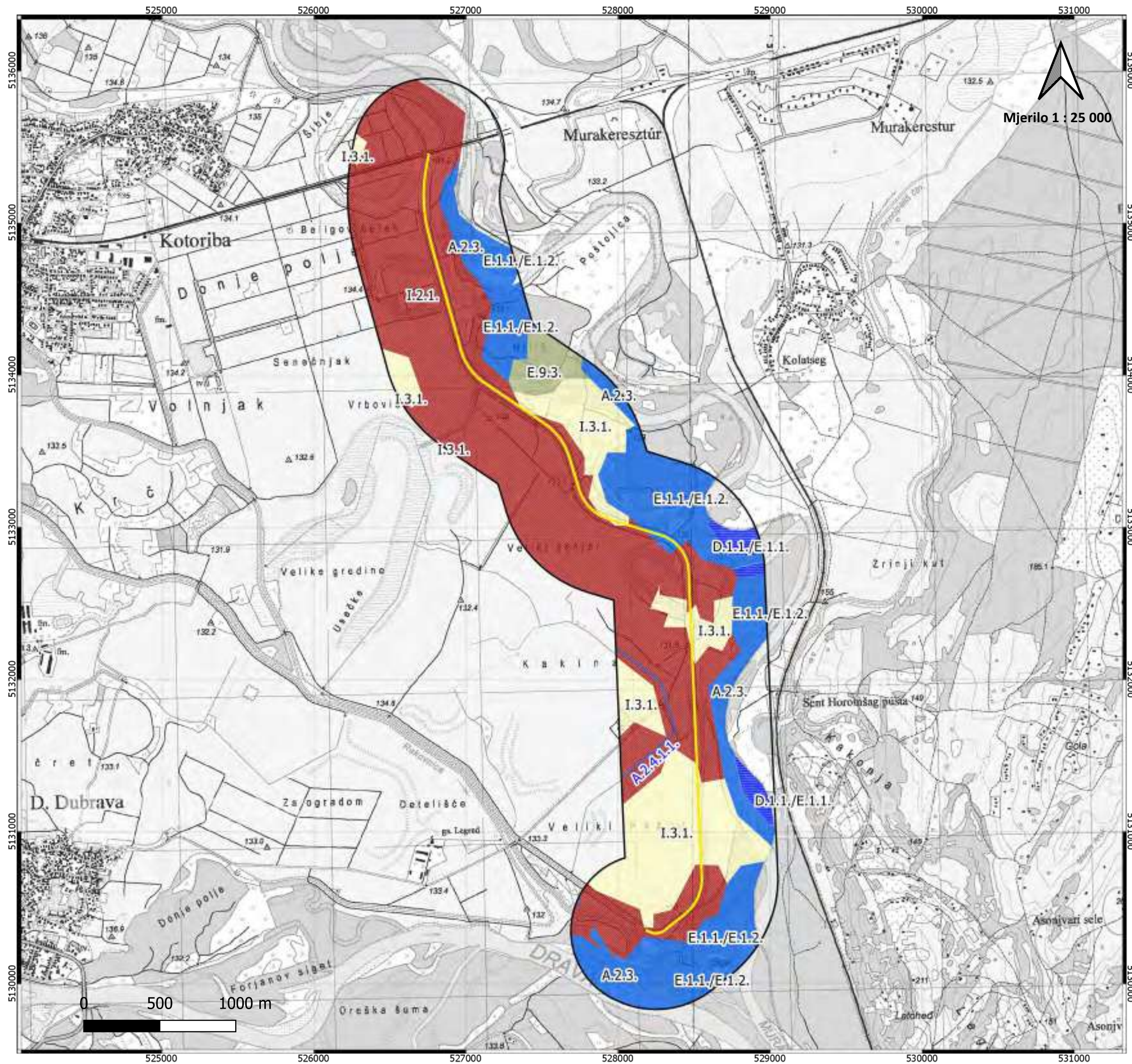
Pogodnost za obradu
P-1 dobra obrađiva tla
N-1 privremeno nepogodno za obradu

Dreniranost (dr)
dr₁ - vrlo slaba

Višak vode
v stagnirajuće površinske vode
V visoka razina podzemne vode

Stupanj osjetljivosti prema kemijskim onečišćenjima (p)
p₁ - slaba osjetljivost
p₂ - umjerena osjetljivost
p₃ - jaka osjetljivost

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb		
Voditelj izrade:		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA Ocjenu O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ REKONSTRUKCIJE MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2		
Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.				
Prilog: PEDOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA LOKACIJE ZAHVATA				
Mjerilo 1 : 50 000	Datum: srpanj 2020.	Broj teh.dn: 3/20-EZO	Prilog 6	List 1
izvor: Namjenska pedološka karta Hrvatske (M. Bogunović i sur. 1996.;) M 1:300 000; u podlozi TK 100				



Karta staništa RH (2004)

Predmetno područje:

REKONSTRUKCIJA MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2

Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb

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

Tumač obuhvata zahvata:

- Lokacija zahvata
- Šire područje oko lokacije zahvata, 500 m

Karta staništa:

Vodotoci

— A2411, Kanali sa stalnim protokom za površinsku odvodnju

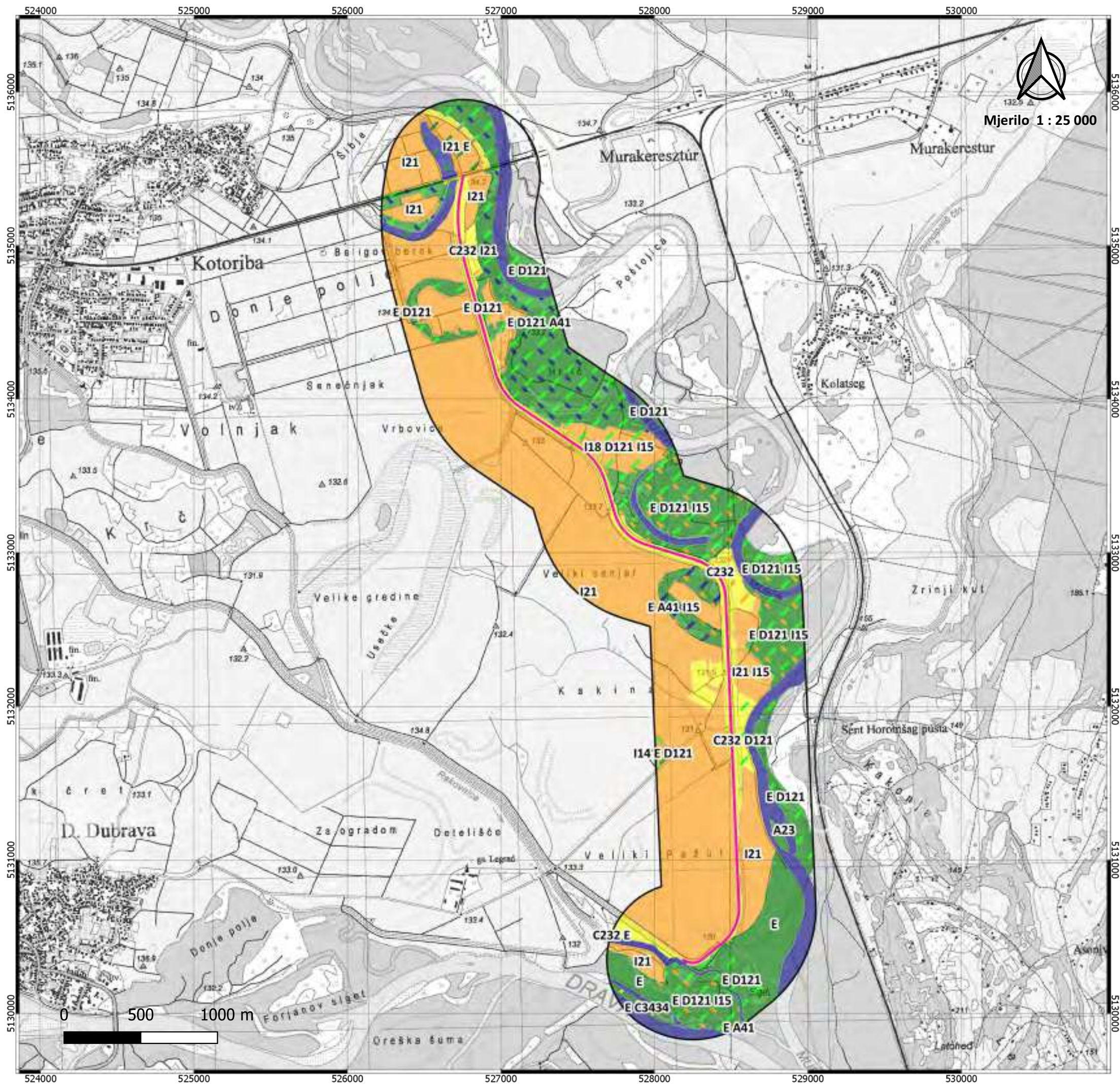
Kopnena staništa

- A23, Stalni vodotoci
- D11/E11, Vrbici na sprudovima / Poplavne šume vrba
- E11/E12, Poplavne šume vrba / Poplavne šume topola
- E93, Nasadi širokolisnog drveća
- I21, Mozaici kultiviranih površina
- I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama

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

Podloga: <http://geoportal.dgu.hr/services/tk/wms>
TK 1 : 25 000, Državna geodetska uprava (DGU GeoPortal WMS)

Broj teh.dn: 3/20-EZO
Datum izrade: 20.03.2020.



Karta kopnenih nešumskih staništa RH (2016)

Predmetno područje:
 REKONSTRUKCIJA MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2

Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb
 Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.
 Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.

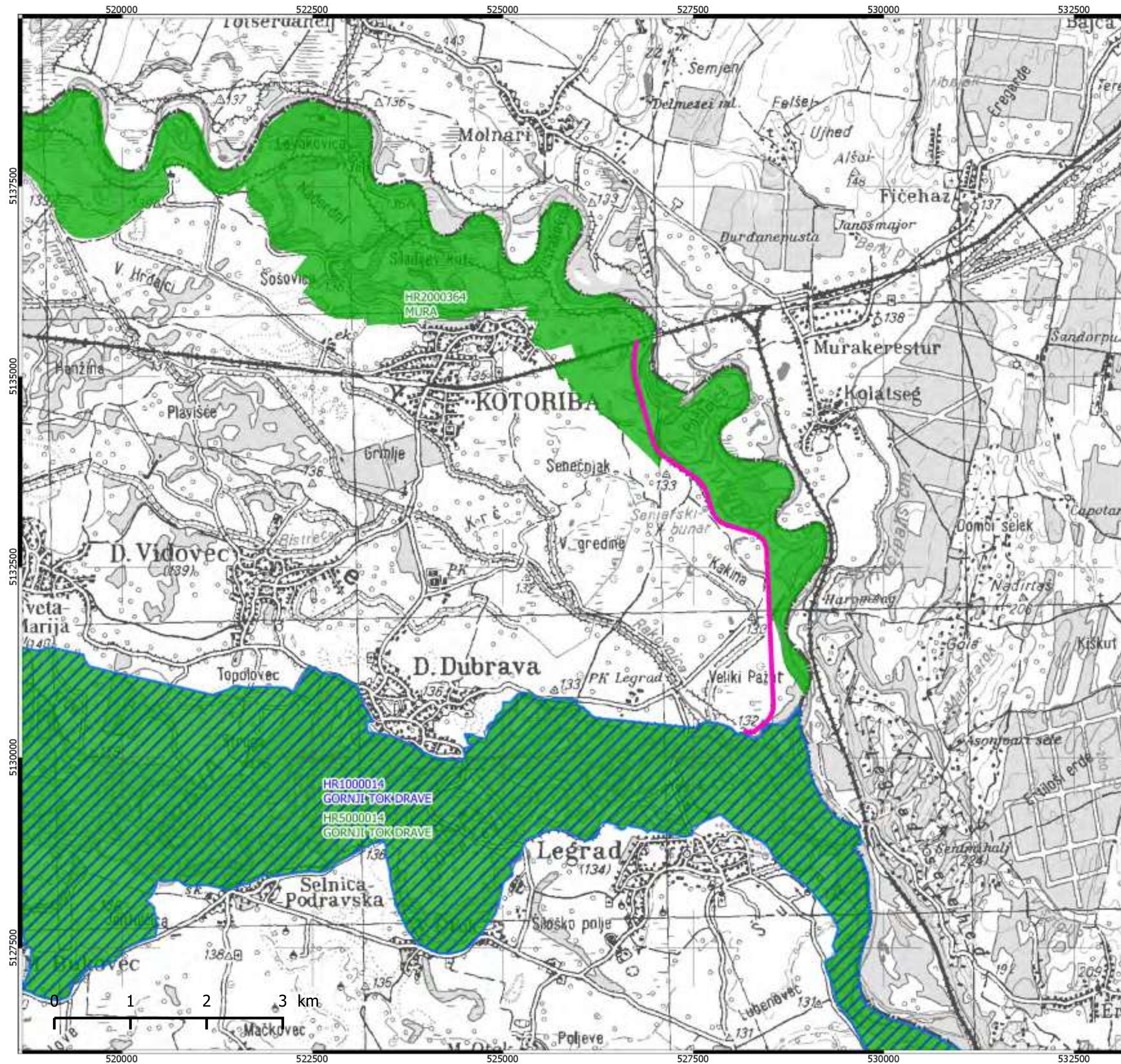
Tumač obuhvata zahvata:
 — Lokacija zahvata
 — Šire područje oko lokacije zahvata, 500 m

- Kopnena nešumska staništa:**
- A Površinske kopnene vode i močvarna staništa
 - A > 25.000
 - C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni
 - C > 25.000
 - E Šume
 - E > 25.000
 - I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
 - I > 25.000

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

Podloga: <http://geoportal.dgu.hr/services/hok/wms>
 TK 1 : 25 000, Državna geodetska uprava
 (DGU GeoPortal WMS)

Broj teh.dn: 3/20-EZO
 Datum izrade: 20.03.2020.



Karta ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000)

Predmetno područje:

REKONSTRUKCIJA MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2


Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb


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

Tumač obuhvata zahvata:

 Lokacija zahvata

Područja ekološke mreže:

 Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS

 Područje očuvanja značajna za ptice POP

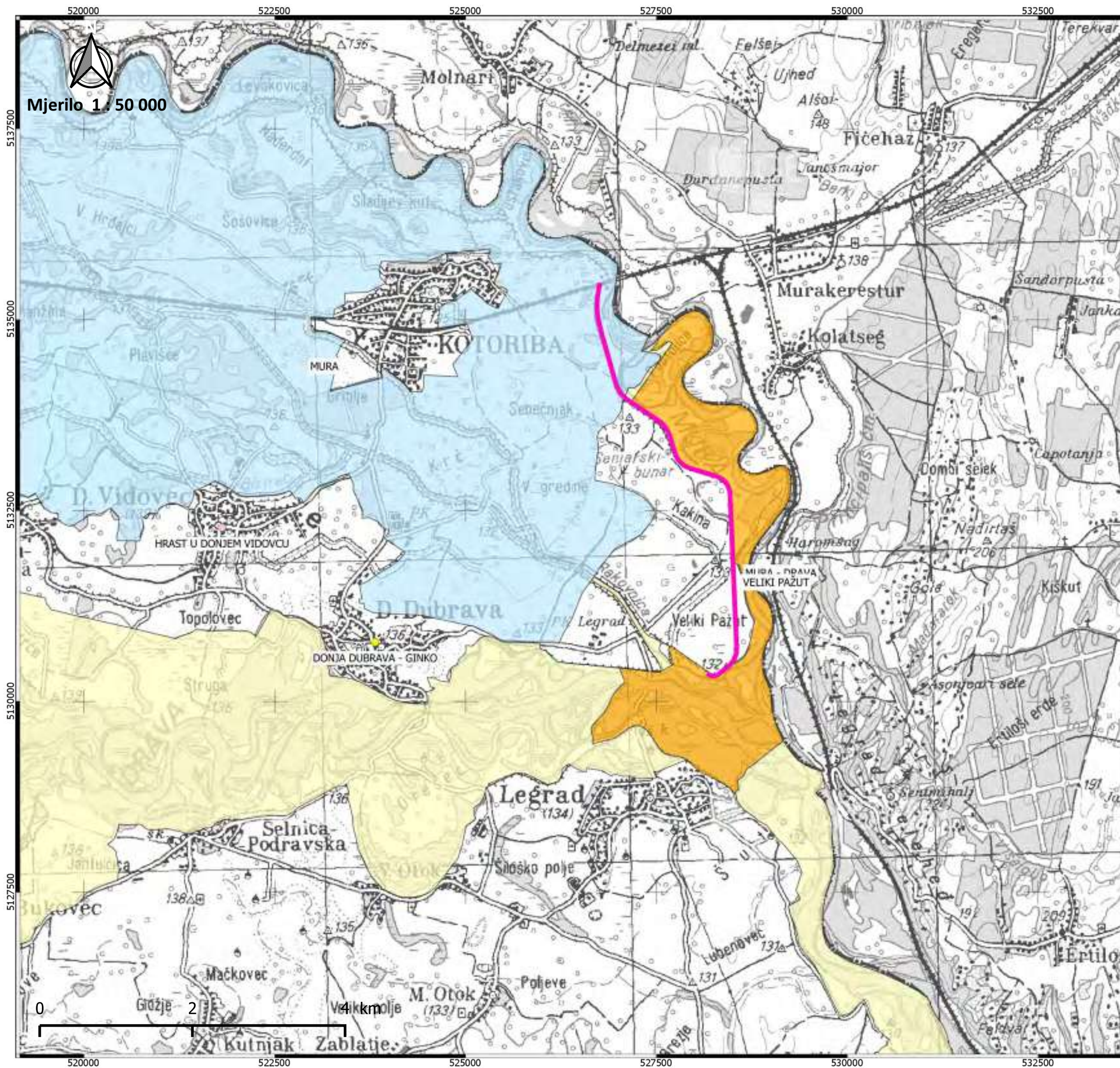


Mjerilo 1 : 50 000

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

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

Broj teh.dn: 3/20-EZO
Datum izrade: 20.03.2020.



Karta zaštićenih područja RH

Predmetno područje:

REKONSTRUKCIJA MURSKOG NASIPA km 0 - 6,2

Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb

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

Tumač obuhvata zahvata:

— Lokacija zahvata

Zaštićena područja:

Točke

- Spomenik parkovne arhitekture
- Spomenik prirode

Poligoni

- Posebni rezervat
- Regionalni park
- Značajni krajobraz

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: 3/20-EZO
Datum izrade: 20.03.2020.

DOKUMENTACIJSKI PRILOZI



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

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: 517-03-1-2-20-11
Zagreb, 3. srpnja 2020.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) 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 Temelnog 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 11. Zakona o zaštiti okoliša.
 - III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
 - IV. Ukida se rješenje KLASA: UP/I 351-02/13-08/130; URBROJ: URBROJ: 517-03-1-2-19-9 od 26. rujna 2019. godine kojim je ovlašteniku EKO-MONITORING d.o.o. iz Varaždina 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., Kućanska 15, Varaždin (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/13-08/130; URBROJ: 517-03-1-2-19-9 od 26. rujna 2019. godine. Ovlaštenik je zatražio izmjenu popisa zaposlenika jer djelatnica Valentina Dorić, mag.biol.exp. više nije njihov zaposlenik.

Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan i iz popisa se izostavlja djelatnica Valentina Dorić, mag.biol.exp.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki 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 Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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



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

DOSTAVITI:

1. EKO MONITORING d.o.o. Kućanska 15, Varaždin (R!, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: EKO-MONITORING d.o.o., Kačanska 15, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/130; URBROJ: 517-03-1-2-20-11 od 3. srpnja 2020. 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	Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Zlatko Zorić, dipl.ing.elektrot. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. 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		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 naveden 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 naveden pod točkom 2.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci naveden pod točkom 2.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci naveden pod točkom 2.
22. Praćenje stanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 2.	stručnjaci naveden pod točkom 2.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden po točkom 2.	stručnjaci naveden pod točkom 2.