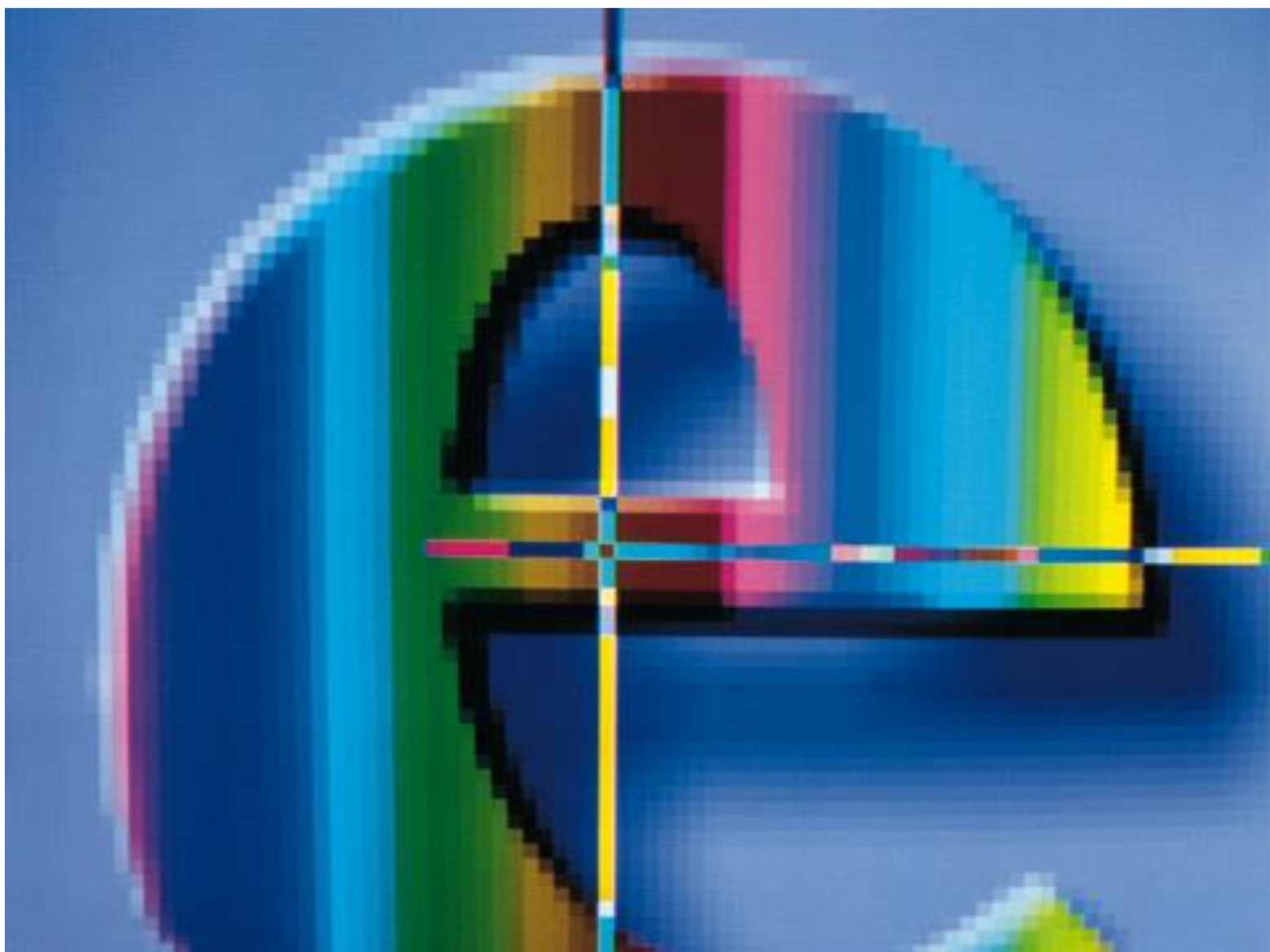


STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ

**Zahvat:
Uređenje akumulacije Rasinja**



travanj, 2025.



EKONERG - institut za energetiku i zaštitu okoliša, d.o.o.
Zagreb, Koranska 5, tel. 01/6000-111

Naručitelj: HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220
10000 Zagreb

Ovlaštenik: EKONERG d.o.o.
Koranska 5, 10000 Zagreb

Radni nalog: I-03-1095

Naslov:

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ
Zahvat: Uređenje akumulacije Rasinja

Voditelj izrade Studije: Matko Bišćan, mag. oecol. et prot. nat.

Direktor Odjela za zaštitu okoliša
i održivi razvoj:

Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., MBACon


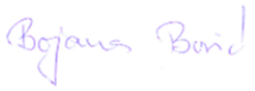
Direktor:

Elvis Cukon, dipl.ing.stroj., MBA

Zagreb, travanj, 2025.

Popis izrađivača Studije:

Nositelj zahvata	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb		
Izrađivač	EKONERG d.o.o., Koranska 5, 10000 Zagreb		
Zahvat	Rekonstrukcija akumulacije Rasinja		
Vrsta dokumentacije	Studija o utjecaju na okoliš		
Voditelj izrade Studije	Matko Bišćan, mag.oecol. et prot. nat.	<i>Vođenje i izrada SUO, opći dijelovi SUO, prostorno-planska dokumentacija, bioraznolikost, zaštićena područja prirode, ekološka mreža, GIS i grafička obrada</i>	<i>Matko Bišćan</i>
EKONERG d.o.o. <i>Ovlašteni zaposleni stručnjaci</i>	Maja Jerman Vranić, dipl. ing. kem., MBACon	<i>Klima i klimatske promjene, opći dijelovi SUO</i>	<i>Maja Jerman Vranić</i>
	Lucia Perković, mag. oecol.	<i>Opći dijelovi SUO, prostorno-planska dokumentacija, bioraznolikost, zaštićena područja prirode, ekološka mreža, GIS i grafička obrada</i>	<i>L. Perković</i>
	Jurica Tadić, mag. ing. silv.	<i>Šume i šumarstvo, divljač i lovstvo, bioraznolikost, GIS i grafička obrada</i>	<i>Jurica Tadić</i>
	Berislav Marković, mag. ing. prosp. arch.	<i>Krajobrazne značajke, GIS i grafička obrada</i>	<i>B. Marković</i>
	Gabrijela Kovačić, dipl. ing., univ. spec. oecoling.	<i>Kvaliteta zraka, klima i klimatske promjene</i>	<i>Gabrijela Kovačić</i>
	Elvira Horvatić Viduka, dipl. ing. fiz.	<i>Kvaliteta zraka, klima i klimatske promjene</i>	<i>Elvira Horvatić Viduka</i>
	Dora Stanec Svedrović, mag. ing. hort., univ. spec.stud.eur	<i>Kvaliteta zraka, stanovništvo i gospodarstvo, kulturno povijesna baština</i>	<i>Dora Stanec Svedrović</i>
	Dora Ruždjak, mag. ing. agr.	<i>Tlo i poljoprivredno zemljište</i>	<i>D. Ruždjak</i>
	Hrvoje Malbaša, mag. ing. mech.	<i>Postojeća infrastruktura, klima i klimatske promjene</i>	<i>H. Malbaša</i>
EKONERG d.o.o. <i>Ostali zaposleni stručnjaci</i>	Ivan Lakuš, mag. oecol.	<i>bioraznolikost, zaštićena područja prirode, ekološka mreža, GIS i grafička obrada</i>	<i>Ivan Lakuš</i>
	Lara Božičević, mag. educ. biol. et chem.	<i>bioraznolikost, zaštićena područja prirode, ekološka mreža, GIS i grafička obrada</i>	<i>L. Božičević</i>
	Lucija Frančić, mag. phys.-geophys.	<i>Kvaliteta zraka, klima i klimatske promjene</i>	<i>Lucija Frančić</i>
	Vjeran Sunko, univ. mag. ing. chemig.	<i>Postojeća infrastruktura</i>	<i>V. Sunko</i>
Vanjski stručni suradnici	Morena Žele dipl. arheolog i povj. umj.	<i>Kulturno-povijesna baština</i>	<i>M. Žele</i>
	Miljenko Henich, dipl.ing.el.	<i>Buka</i>	<i>M. Henich</i>

Nositelj zahvata	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb		
Izrađivač	EKONERG d.o.o., Koranska 5, 10000 Zagreb		
Zahvat	Rekonstrukcija akumulacije Rasinja		
Vrsta dokumentacije	Studija o utjecaju na okoliš		
	dr.sc. Dušan Jelić	<i>Bioraznolikost – ihtiofauna</i>	
	Bojana Borić dipl. ing. met., univ. spec. oecoing., PMP Zaposlenik ovlaštenika – EKONERG d.o.o. do ožujka 2024.	<i>prostorno-planska dokumentacija, otpad</i>	

SADRŽAJ:

UVOD	1
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	3
1.1 LOKACIJA ZAHVATA.....	3
1.2 POSTOJEĆE STANJE	4
1.2.1 Opis postojećeg stanja	4
1.3 IDEJNO RJEŠENJE S OPISOM GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA	16
1.3.1 Projektna dokumentacija za potrebe izrade Idejnog rješenja planiranog zahvata	16
1.3.2 Analiza postojeće akumulacije	19
1.3.3 Elementi planiranog zahvata.....	21
1.3.4 Opis načina provedbe zahvata	44
1.4 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ĆE NASTAJATI TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA TE TVARI KOJE ĆE OSTATI NAKON IZGRADNJE	45
1.4.1 Nalazište materijala.....	45
1.4.2 Gospodarenje otpadom	46
1.5 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA.....	48
1.5.1 Uklanjanje i odlaganje sedimenta	48
1.5.2 Uklanjanje vegetacije za potrebe rekonstrukcije i uređenja akumulacije	50
2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA.....	52
2.1 VARIJANTNO RJEŠENJE 1.....	53
2.2 VARIJANTNO RJEŠENJE 2.....	56
2.3 VARIJANTNO RJEŠENJE 3.....	58
2.4 VARIJANTNO RJEŠENJE 4.....	61
2.5 USPOREDBA VARIJANTNIH RJEŠENJA	61
2.6 OCJENA VARIJANTNIH RJEŠENJA.....	63
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	69
3.1 ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S PROSTORNIM PLANOVIMA	69
3.1.1 PROSTORNI PLAN KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE	69
3.1.2 PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE RASINJA	79
3.2 KLIMA I KLIMATSKE PROMJENE	87
3.2.1 KLIMATSKE ZNAČAJKE	88
3.2.2 OPAŽENE KLIMATSKE PROMJENE	91
3.2.3 PROJEKCIJE BUDUĆIH KLIMATSKIH PROMJENA.....	93

3.3	KVALITETA ZRAKA	100
3.4	GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE I HIDROLOŠKE ZNAČAJKE	103
3.4.1	Geološke značajke.....	103
3.4.2	Hidrogeološke značajke	110
3.4.3	Seizmološke značajke.....	111
3.5	VODNA TIJELA	115
3.5.1	Površinske vode	116
3.5.2	Podzemne vode.....	128
3.5.3	Zone sanitarne zaštite	131
3.5.4	Opasnost i rizik od pojave poplave	131
3.5.5	Inudacijsko područje Rasinja.....	133
3.6	PEDOLOŠKE ZNAČAJKE I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE.....	135
3.6.1	Klasifikacija tla.....	135
3.6.2	Proizvodni potencijal i bonitetno vrednovanje tala.....	136
3.6.3	Površina i prostorni raspored pokrova zemljišta	136
3.6.4	Poljoprivreda.....	137
3.6.5	Akvakultura	139
3.7	BIORAZNOLIKOST	140
3.7.1	Staništa i flora	140
3.7.2	Fauna.....	146
3.8	ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE.....	149
3.9	EKOLOŠKA MREŽA.....	150
3.10	ŠUME I ŠUMARSTVO	151
3.10.1	Površina i prostorni raspored šuma i šumskog zemljišta.....	151
3.10.2	Sadašnje stanje šume.....	152
3.10.3	Struktura šuma.....	154
3.11	DIVLJAČ I LOVSTVO	155
3.12	KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE.....	157
3.12.1	Šire područje obuhvata	157
3.12.2	Uže područje obuhvata	158
3.13	STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO.....	165
3.13.1	Stanovništvo.....	165

3.13.2	Gospodarstvo	167
3.14	SVJELOSNO ONEČIŠĆENJE	168
3.15	POSTOJEĆA INFRASTRUKTURA	169
3.16	KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA	171
3.16.1	Uvod	171
3.16.2	Metodologija	171
3.16.3	Povijesna i kulturološka obilježja prostora	172
3.16.4	Analiza stanja	174
3.17	ANALIZA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	177
3.18	PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA	177
3.19	OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU „NE ČINITI NIŠTA“ ODNOSNO PRIKAZ MOGUĆIH PROMJENA STANJA OKOLIŠA BEZ PROVEDBE ZAHVATA	177
4.	OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM GRAĐENJA, KORIŠTENJA I UKLANJANJA ZAHVATA	179
4.1	UTJECAJ NA KLIMATSKE PROMJENE I PRILAGODBA KLIMATSKIM PROMJENAMA	179
4.1.1	UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE	179
4.1.2	UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT	179
4.2	UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA	184
4.3	UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA	185
4.4	UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	187
4.5	UTJECAJ NA BIORAZNOLIKOST	188
4.6	UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	191
4.7	UTJECAJ NA ŠUME I ŠUMARSTVO	192
4.8	UTJECAJ NA DIVLJAČ I LOVSTVO	193
4.9	UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	193
4.10	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI	202
4.11	UTJECAJ NA EKONOMSKU AKTIVNOST I GOSPODARSKE ASPEKTE	204
4.12	UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU I PROMET	204
4.13	UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	205
4.14	UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA	206
4.15	UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE	206
4.16	UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA	208
4.17	UTJECAJ U SLUČAJU IZNENADNOG DOGAĐAJA	210

4.18	KUMULATIVNI UTJECAJI.....	211
4.19	OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA	213
4.20	OPIS MOŽEBITNIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	213
4.21	OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ	213
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	214
5.1	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	214
5.1.1	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME.....	214
5.1.2	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA.....	215
5.1.3	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE TIJEKOM RADA I KORIŠTENJA ZAHVATA.....	218
5.2	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	219
6.	NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA	221
7.	POPIS LITERATURE.....	222
8.	POPIS PROPISA.....	223
9.	PRILOZI	225

POPIS TABLICA:

Tab. 1.1-1 Prikaz volumena i površine akumulacije Rasinje u postojećem i planiranom stanju	2
Tab. 1.2-1 Kote, površine i volumeni akumulacije Rasinja s obzirom na razine vode	5
Tab. 1.3-1 HVP odnosi.....	22
Tab. 1.3-2 Rekapitulacija vršnih razina vode u akumulaciji (m n.m.)	23
Tab. 1.3-3 Rekapitulacija vršnih protoka Q (m ³ /s).....	23
Tab. 1.3-4 Prikaz volumena i površine akumulacije Rasinje u postojećem i planiranom stanju, i to za tri kote: uobičajena razina vode, razina preljeva te maksimalna razina krune pregrade akumulacije	23
Tab. 1.4-1. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)	46
Tab. 2.1-1 Protoci preko preljevnog praga varijantnog rješenja 1	53
Tab. 2.1-2 Vrijednosti mjerodavnih protoka i volumena za PP 2, 5, 10, 25, 50, 100 i 1000 g. varijantnog rješenja 1	55
Tab. 2.2-1 Protoci preko preljevnog praga varijantnog rješenja 2	57
Tab. 2.2-2 Vrijednosti mjerodavnih protoka i volumena za PP 2, 5, 10, 25, 50, 100 i 1000 g. varijantnog rješenja 2	58
Tab. 2.3-1 Protoci preko preljevnog praga varijantnog rješenja 3	59
Tab. 2.3-2 Vrijednosti mjerodavnih protoka i volumena za PP 2, 5, 10, 25, 50, 100 i 1000 g. varijantnog rješenja 3	60
Tab. 2.5-1 Rekapitulacija vršnog protoka Q (m ³ /s) za hidrološke modele.....	61
Tab. 2.5-2 Smanjenje vršnog protoka u odnosu na prirodno stanje (bez akumulacije).....	61
Tab. 3.3-1: Ocjena onečišćenosti zraka (sukladnosti s okolišnim ciljevima) zone HR 1 u razdoblju 2019.-2023. godine s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te zaštitu vegetacije i ekosustava	102
Tab. 3.5-1 Stanje tijela podzemne vode CDGI-21 Legrad-Slatina	130
Tab. 3.6-1 Kategorije namjene korištenja zemljišta u široj zoni (200 m) planiranog zahvata s površinama	136
Tab. 3.6-2 ARKOD evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta u široj zoni (200 m) planiranog zahvata s površinama	138
Tab. 3.6-3 Tipovi poljoprivrednog gospodarstva na području Općine Rasinja.....	138
Tab. 3.7-1 Površine prisutnih stanišnih tipova i mozaici s kojima se stanišni tipovi pojavljuju.....	140
Tab. 3.7-2: Udjeli biomase pojedinih vrsta	149
Tab. 4.1-1: Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta	181
Tab. 4.1-2: Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti	181
Tab. 4.1-3: Procjene izloženosti zahvata klimatskim promjenama.....	182
Tab. 4.1-4: Ocjene ranjivosti zahvata/projekta na klimatske promjene.....	183
Tab. 4.1-5: Procjene ranjivosti zahvata klimatskim promjenama	183
Tab. 4.1-6. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)	208
Tab. 4.2-1 Prijedlog realizacije projekata zaštite od štetnog djelovanja voda na području Vodnogospodarskog odjela za Muru i donju Dravu – područje branjenog područja 19. – mali sliv „Bistra“	212

POPIS SLIKA:

Sl. 1.1.1 Lokacija planiranog zahvata	3
Sl. 1.2.1 Postojeće stanje akumulacijskog jezera Rasinja	4
Sl. 1.2.2 HVP krivulja postojeće akumulacije (razina vode-volumen-površina)	5
Sl. 1.2.3 Doseg vode za uobičajenu razinu vode u akumulaciji (H=158,0 m n. m.)	6
Sl. 1.2.4 Doseg vode za razinu vode u akumulaciji identičnoj razini preljeva (H=159,2 m n. m.).....	6

Sl. 1.2.5 Doseg vode za razinu vode identičnu postojeće kote krune (H=161.3 m n. m.)	7
Sl. 1.2.6 Prilaz brani preko mosta iznad bočnog preljeva	8
Sl. 1.2.7 Brana na akumulaciji Rasinja	8
Sl. 1.2.8 Ulazna građevina temeljnog ispusta.....	9
Sl. 1.2.9 Zasunska komora	10
Sl. 1.2.10 Lokacija spoja kanala temeljnog ispusta i vodotoka Gliboki (listopad 2023).....	10
Sl. 1.2.11 Trenutno stanje odvodnog kanala za ribnjake (listopad 2023).....	11
Sl. 1.2.12 Lokacija nekadašnjih ribnjaka nizvodno od akumulacije Rasinja (listopad 2023).....	11
Sl. 1.2.13 Trenutno stanje bočnog preljeva (listopad 2023)	12
Sl. 1.2.14 Aktivacija bočnog preljeva	12
Sl. 1.2.15 Trenutno postojeće stanje kaskada odvodnog (preljevskog) kanala (listopad 2023).....	13
Sl. 1.2.16 Aktivacija bočnog preljeva tj. odvodnog (preljevskog) kanala	14
Sl. 1.2.17 Kartografski prikaz elemenata postojećeg stanja akumulacije Rasinja	15
Sl. 1.3.1 Doseg dodatnog geodetskog snimanja.....	16
Sl. 1.3.2 Digitalni katastarski plan	17
Sl. 1.3.3 Situacijski prikaz s položajem ispitivanja.....	18
Sl. 1.3.4 Doseg vode za uobičajenu razinu vode u akumulaciji (H=158,0 m n. m.)	20
Sl. 1.3.5 HVP krivulja	22
Sl. 1.3.6 Situacija elemenata akumulacija Rasinja.....	24
Sl. 1.3.7 Situacija pregrade akumulacije Rasinja	26
Sl. 1.3.8 Poprečni presjek cijevi temeljnog ispusta (lijevo) i bunarskog preljeva (desno).....	27
Sl. 1.3.9 Postojeća situacija akumulacije Rasinja.....	32
Sl. 1.3.10 Projektna situacija uređenja akumulacije Rasinja	33
Sl. 1.3.11 Obuhvat planiranog zahvata, zona radova i stalna razina vode na DOF podlozi	34
Sl. 1.3.12 Obuhvat planiranog zahvata, zona radova i stalna razina vode na TK25 podlozi	35
Sl. 1.3.13 Detaljna projektna situacija akumulacije Rasinja – pregrada, hidrotehničke stepenice, uređenje korita	36
Sl. 1.3.14 Uzdužni profil pregrade akumulacije Rasinja	37
Sl. 1.3.15 Karakteristični normalni profil pregrade akumulacija Rasinja	38
Sl. 1.3.16 Uzdužni presjek temeljnog ispusta	39
Sl. 1.3.17 Uzdužni presjek bunarskog preljeva	40
Sl. 1.3.18 Uzdužni presjek bočnog preljeva.....	41
Sl. 1.3.19 Situacija (gore) i uzdužni presjek (dolje) mosta preko bočnog preljeva	42
Sl. 1.3.20 Poprečni profil reguliranog korita nizvodno od pregrade	43
Sl. 1.4.1 Potencijalno nalazište materijala	46
Sl. 1.5.1 Primjer usporedbe poprečnih profila (crvena linija 1982, crna linija 2018)	48
Sl. 1.5.2 Površina predviđena za uklanjanje sedimenta dna akumulacije	49
Sl. 1.5.3 Površina predviđena za odlaganje sedimenta	50
Sl. 1.5.4 Zona predviđena za uklanjanje vegetacije	51
Sl. 2.1.1 Uzdužni profil rekonstruiranog (stepenastog) preljeva	53
Sl. 2.1.2 Odnos protoka preko preljeva varijantnog rješenja 1	54
Sl. 2.2.1 Maksimalna razina vode u retenciji (H=162,7 m n. m.) varijantnog rješenja 2.....	56
Sl. 2.2.2 Povišenje kote krune pregrade varijantnog rješenja 2 i 3	57
Sl. 2.2.3 Odnos protoka preko preljeva varijantnog rješenja 2	57
Sl. 2.3.1 Povišenje kote krune pregrade varijantnog rješenja 2 i 3	58
Sl. 2.3.2 Odnos protoka preko preljeva varijantnog rješenja 3	60
Sl. 3.1.1 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora iz PP KKŽ („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.- ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14.,3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst).....	74

Sl. 3.1.2 Izvod iz kartografskog prikaza 2.1. Komunikacijski i energetski sustavi iz PP KKŽ („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.- ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14.,3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst)	75
Sl. 3.1.3 Izvod iz kartografskog prikaza 2.2. Vodnogospodarski sustav i otpad iz PP KKŽ („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.- ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14.,3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst)	76
Sl. 3.1.4 Izvod iz kartografskog prikaza 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja iz PP KKŽ („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.- ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14.,3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst)	77
Sl. 3.1.5 Izvod iz kartografskog prikaza 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora iz PP KKŽ („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.- ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14.,3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst)	78
Sl. 3.1.6 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina iz PPUO Rasinja („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/18., 14/23. i 20/23.- pročišćeni tekst)	83
Sl. 3.1.7 Izvod iz kartografskog prikaza 2.4. Vodoopskrba i odvodnja iz PPUO Rasinja („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/18., 14/23. i 20/23.- pročišćeni tekst)	84
Sl. 3.1.8 Izvod iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora iz PPUO Rasinja („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/18., 14/23. i 20/23.- pročišćeni tekst)	85
Sl. 3.1.9 Izvod iz kartografskog prikaza 4.11. Građevinsko područje naselja – Rasinja iz PPUO Rasinja („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/18., 14/23. i 20/23.- pročišćeni tekst)	86
Sl. 3.2.1: Prosječna mjesečna temperatura zraka i prosječna mjesečna količina oborine izmjerena na meteorološkoj postaji Križevci u razdoblju 1961. – 2023. godine ⁴	89
Sl. 3.2.2 Srednja, apsolutna minimalna i apsolutna maksimalna mjesečna temperatura zraka izmjerena na meteorološkoj postaji Križevci u razdoblju 1961. – 2023. godine ⁴	89
Sl. 3.2.3: Prosječan broj studenih ($T_{max} < 0\text{ }^{\circ}\text{C}$), ledenih ($T_{min} \leq -10\text{ }^{\circ}\text{C}$), toplih ($T_{max} \geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$) i vrućih ($T_{max} \geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$) dana zabilježenih na meteorološkoj postaji Križevci u razdoblju 1961. – 2023. godine ⁴	90
Sl. 3.2.4: Prosječan broj vedrih dana, dana s maglom, kišom, mrazom i sa snijegom zabilježenih na meteorološkoj postaji Križevci u razdoblju 1961. – 2023. godine ⁴	91
Sl. 3.2.5: Odstupanja srednje temperature zraka 2024. godine u odnosu na normalu 1991. – 2020. godine prema percentilima	92
Sl. 3.2.6: Dekadni trendovi sezonskih (DJF– zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen) količina oborine (%/10god u odnosu na referentni srednjak iz 1981.–2010.) u Hrvatskoj prema razdoblju mjerenja 1961.–2020. Statistički značajan trend na pojedinoj meteorološkoj postaji označen je podebljanim krugom.	93
Sl. 3.2.7: Promjena srednje temperature zraka (t), minimalne temperature zraka (tmin) i maksimalne temperature zraka (tmax) na 2 m u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD), promjena zimi (DJF), u proljeće (MAM), ljeti (JJA) i u jesen (SON)	95
Sl. 3.2.8: Promjena broja hladnih dana (FD; prvi stupac) i trajanja hladnih razdoblja (CSDI; drugi stupac) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD; prvi redak) i promjena zimi (DJF; drugi redak)	96
Sl. 3.2.9: Promjena broja hladnih noći (Tn10; prvi stupac) i hladnih dana (Tx10; drugi stupac) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD; prvi redak) i promjena zimi (DJF; drugi redak)	96

Sl. 3.2.10: Promjena broja toplih dana (SU) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD; gore lijevo), promjena u proljeće (MAM; gore desno), ljeti (JJA; dolje lijevo) i u jesen (SON; dolje desno)	97
Sl. 3.2.11: Promjena broja toplih noći (Tn90) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD; gore lijevo), promjena u proljeće (MAM; gore desno), ljeti (JJA; dolje lijevo) i u jesen (SON; dolje desno)	97
Sl. 3.2.12: Relativna promjena broja suhih dana (DD; prvi stupac), uzastopnog niza sušnih dana (CDD1; drugi stupac) i uzastopnog niza kišnih dana (CWD1; treći stupac) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD; prvi redak), promjena zimi (DJF; drugi redak) i ljeti (JJA; treći redak).....	99
Sl. 3.2.13: Relativna promjena standardnog dnevnog intenziteta oborine (SDII; prvi stupac), najveće 1dnevne količine oborine (Rx1d; drugi stupac) i najveće 5-dnevne količine oborine (Rx5d; treći stupac) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD; prvi redak), promjena zimi (DJF; drugi redak) i ljeti (JJA; treći redak) .	99
Sl. 3.3.1: Zone i aglomeracija za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka	100
Sl. 3.4.1 Pregledna tektonska karta lista Koprivnica (crvenom točkom označena je približna lokacija zahvata) ..	106
Sl. 3.4.2 Isječak geološke karte šireg područja lokacije zahvata. Osnovna geološka karta – list Koprivnica, M 1:100 000.....	109
Sl. 3.4.3 Geološki stup na užem području zahvata (samo kvartar)	110
Sl. 3.4.4 Lokacija zahvata na Karti epicentara svih potresa u Hrvatskoj.....	112
Sl. 3.4.5 Lokacija zahvata na Karti potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno).....	114
Sl. 3.4.6 Najveće horizontalno ubrzanje prilikom seizmičkog događaja za povratno razdoblje od 475 godina u Mađarskoj (vjerojatnost premašaja 10% u 50 godina)	114
Sl. 3.5.1 Položaj planiranog zahvata u odnosu na vodna područja i područja podslivova sa značajnim vodotocima	115
Sl. 3.5.2 Prikaz površinskih vodnih tijela u odnosu na planirani zahvat.....	116
Sl. 3.5.3 Prikaz vodnih tijela podzemnih voda u odnosu na obuhvat zahvata	129
Sl. 3.5.4 Vodno tijelo CDGI-21 Legrad-Slatina	130
Sl. 3.5.5 Zone sanitarne zaštite na širem području zahvata.....	131
Sl. 3.5.6 Kartografski prikaz opasnosti od pojavljivanja poplavnih događaja na širem području obuhvata zahvata	132
Sl. 3.5.7 Prikaz područja potencijalnog značajnog rizika od poplava (PPZRP) u odnosu na obuhvat zahvata	133
Sl. 3.5.8 Vanjske granice inudacijskog područja	134
Sl. 3.6.1 Pedološka klasifikacija tla u široj zoni (200 m) planiranog zahvata.....	135
Sl. 3.6.2 Pokrov i namjena korištenja zemljišta u široj zoni (200 m) planiranog zahvata	137
Sl. 3.6.3 ARKOD evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta u široj zoni (200 m) planiranog zahvata	138
Sl. 3.7.1 Stanišni tipovi unutar obuhvata planiranog zahvata prema Karti staništa RH 2016.	140
Sl. 3.7.2 Prikaz običanih lokacija tijekom terenskog obilaska	141
Sl. 3.7.3 Prikaz brane s okolnom vegetacijom (lokacija 2)	142
Sl. 3.7.4 Most preko bočnog preljeva te vegetacija tršćaka vidljiva s lijeve strane (lokacija 1).....	143
Sl. 3.7.5 Ušće potoka Gliboki u akumulaciju Rasinja (lokacija 9).....	143
Sl. 3.7.6 Neuređeni dio oko akumulacije obrastao vegetacijom vrbika i šašaveva (lokacija 5).....	144
Sl. 3.7.7 Strane invazivne biljne vrste zabilježene tijekom terenskog obilaska uz rub obuhvata planiranog zahvata	145
Sl. 3.7.8 Uočena aktivnost dabra uz obalu akumulacije (lokacija 6).....	147
Sl. 3.7.9 Kartografski prikaz lokacija prisutnosti vidre (Lutra lutra) prema podacima Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.....	148

<i>Sl. 3.8.1. Lokacija planiranog obuhvata zahvata s obzirom na zaštićena područja prirode sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23).....</i>	<i>149</i>
<i>Sl. 3.9.1 Lokacija planiranog zahvata u odnosu na područja ekološke mreže</i>	<i>150</i>
<i>Sl. 3.10.1 Obuhvat šikare/niske šume pionirskih vrsta utvrđene prilikom terenskog obilaska lokacije zahvata ...</i>	<i>152</i>
<i>Sl. 3.10.2 Gospodarske jedinice u široj zoni (200 m) planiranog zahvata.....</i>	<i>154</i>
<i>Sl. 3.11.1 Karta lovišta u široj zoni (200 m) planiranog zahvata.....</i>	<i>156</i>
<i>Sl. 3.12.1: Prikaz planiranog zahvata na krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske</i>	<i>158</i>
<i>Sl. 3.12.2: Hipsometrijska karta okolice planiranog zahvata.....</i>	<i>160</i>
<i>Sl. 3.12.3: Kompozitna karta inventarizacije površinskog pokrova, načina korištenja tla i krajobrazne strukture oko poddionice II trase planiranog zahvata</i>	<i>161</i>
<i>Sl. 3.12.4: Točka 1: Panoramska snimka postojećeg bočnog preljeva i pregrade, pogled na jugozapad</i>	<i>162</i>
<i>Sl. 3.12.5: Točka 2: Snimka kanaliziranog toka potoka Gliboki nizvodno od pregrade i postojećeg preljeva</i>	<i>162</i>
<i>Sl. 3.12.6: Točka 3: Panoramska snimka ledine između potoka Gliboki i nizvodne strane pregrade, pogled sjeverno od brane na jug.....</i>	<i>163</i>
<i>Sl. 3.12.7: Točka 4: Panoramska snimka postojeće akumulacija Rasinja, pogled s pregrade na jug</i>	<i>163</i>
<i>Sl. 3.12.8: Točka 31: Panoramska snimka pogleda na akumulaciju i brane s brežuljkastog područja istočno od pregrade, pogled na zapad.....</i>	<i>163</i>
<i>Sl. 3.12.9: Potok Gliboki u naselju Rasinja</i>	<i>164</i>
<i>Sl. 3.12.10: Panoramska snimka pogleda na širi prostor akumulacije sa ŽC 2081, pogled na istok.....</i>	<i>164</i>
<i>Sl. 3.13.1: Broj stanovnika na području Koprivničko - križevačke županije prema Popisu stanovništva 2011. i 2021. godine</i>	<i>165</i>
<i>Sl. 3.13.2: Broj stanovnika na području Općine Rasinja prema Popisu stanovništva 2011. i 2021. godine</i>	<i>166</i>
<i>Sl. 3.13.3: Stanovništvo Koprivničko – križevačke županije prema dobnoj strukturi i spolu</i>	<i>167</i>
<i>Sl. 3.14.1 Razina svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata i široj okolici (slika preuzeta sa stranice Light Pollution Map)</i>	<i>169</i>
<i>Sl. 3.15.1: Cestovna infrastruktura na području Općine Rasinja.....</i>	<i>170</i>
<i>Sl. 3.16.1 Arheološko nalazište Opoj-grad, Rasinja.....</i>	<i>175</i>
<i>Sl. 3.16.2 Lokacije arheoloških nalazišta.....</i>	<i>176</i>
<i>Sl. 4.9.1: Zakrpa visoke vegetacije kod spoja kanala temeljnog ispusta i vodotoka Gliboki koju će biti potrebno djelomično ukloniti</i>	<i>197</i>
<i>Sl. 4.9.2 Visina vegetacijskog pokrova na području lokacije planirane za odlaganje sedimenta.....</i>	<i>197</i>
<i>Sl. 4.9.3: Pojas vegetacije uz rub planirane lokacije za odlaganje sedimenta kojeg je potrebno očuvati.....</i>	<i>200</i>
<i>Sl. 4.9.4: Karta vidljivosti stvarne zone radova</i>	<i>201</i>
<i>Sl. 4.15.1 Prikaz širenja buke zahvata u okoliš.....</i>	<i>208</i>
<i>Sl. 4.18.1 Prostorni raspored projektnih cjelina i projekata zaštite od štetnog djelovanja voda na području Vodnogospodarskog odjela za Muru i gornju Dravu – područje branjenog područja 19. – mali sliv „Bistra“</i>	<i>211</i>
<i>Sl. 5.2.1: Pojas vegetacije uz rub planirane lokacije za odlaganje sedimenta kojeg je potrebno očuvati.....</i>	<i>220</i>

UVOD

Predmet ove Studije utjecaja na okoliš je zahvat uređenja akumulacije Rasinja, na području Općine Rasinja u Koprivničko-križevačkoj županiji.

Akumulacija Rasinja građena je od 1984. do 1986. godine na vodotoku Gliboki, i to s ciljem akumuliranja vode za opskrbu ribnjaka vodom i navodnjavanje. Akumulacija Rasinja je javno vodno dobro, u vlasništvu Republike Hrvatske, pripada u red višenamjenskih akumulacija te akumulacijom upravljaju Hrvatske vode. Sukladno Odluci Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije utvrđena je vanjska granica neuređenog inudacijskog područja Rasinja na području k.o. Rasinja (KLASA: UP/I-325-01/24-04/64, URBROJ: 517-05-1-1-2-24-2, Zagreb, 23. prosinca 2024. godine).

Predmet planiranog zahvata ove studije utjecaja na okoliš je uređenje akumulacije Rasinja tj. osiguranje prihvata što većeg vodnog vala kako bi se maksimalno rasteretilo korito potoka Gliboki nizvodno od brane u smislu zaštite nizvodnog područja od štetnog djelovanja voda.

Postojeće stanje evakuacijskih objekata unutar sustava akumulacije nije zadovoljavajuće – kako u smislu funkcionalnosti, tako i sigurnosti. Brana je izgrađena prije više od 40 godina, primarno za potrebe vodoopskrbe ribnjaka i u svrhu obrane od poplava. Međutim, analiza dostupnih podataka i izvješća rukovoditelja obrane od poplava pokazuju kako u posljednjih deset godina na promatranom području bilježimo čak deset poplavnih događaja, što ukazuje na nedostatnost trenutnog sustava u pogledu upravljanja vodnim valovima.

Kritični problemi uključuju:

- izrazito dotrajale cijevi i armaturu temeljnog ispusta,
- prisutnost procjeđivanja u nizvodnoj nožici brane,
- nefunkcionalnost ključnih dijelova infrastrukture,
- ugroženu sigurnost samog objekta.

U svrhu sanacije i modernizacije sustava predviđa se potpuna rekonstrukcija temeljnog ispusta, što uključuje zamjenu postojećih cijevi i armature. Radi provedbe zahvata na siguran način, planirano je privremeno ispuštanje vode iz akumulacije. Spomenutim načinom omogućiti će izvođenje radova uz privremene utjecaje na okoliš, sigurnosti građevinskog zahvata i šireg područja tijekom izvođenja radova. Stoga, Hrvatske vode, kao upravitelj akumulacije, planiraju radove održavanja i rekonstrukcije predmetne akumulacije, što se odnosi na slijedeće:

- povišenje kote krune pregrade za 1 m (planirana visina pregrade 6,7 m)
- uklanjanje postojećeg i izgradnja novog temeljnog ispusta
- uklanjanje postojećeg i izgradnja novog bočnog preljeva
- izgradnja bunarskog preljeva
- uređenje korita potoka Gliboki nizvodno od bočnog preljeva i temeljnog ispusta u duljini od cca 330 m

Sumarno, niže se tablično daje prikaz volumena i površine akumulacije Rasinje u postojećem i planiranom stanju, i to za tri kote: uobičajena razina vode, razina preljeva te maksimalna razina krune pregrade akumulacije.

Tab. 1.1-1 Prikaz volumena i površine akumulacije Rasinje u postojećem i planiranom stanju

		uobičajena razina vode	razina preljeva	maksimalna razina krune pregrade akumulacije
POSTOJEĆE STANJE	kota	158,00	159,20	161,30
	Volumen (m ³)	142.000,00	385.000,00	1.090.000,00
	Površina (ha)	16,6	22,5	50,5
PLANIRANO STANJE	kota	158,00	160,50	162,30
	Volumen (m ³)	142.000,00	739.754,00	1.670.000,00
	Površina (ha)	16,6	44,8	70

Za predmetni zahvat proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu, i to sukladno Prilogu III Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), točka: 2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale. Temeljem provedenog postupka doneseno je Rješenje da je za namjeravani zahvat potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš te da nije potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu (KLASA: 612-07/21-38/158, URBROJ: 517-21-2, Zagreb, 12. ožujka 2021., **Prilog 1**). Nadalje, za planirani zahvat je izdano Rješenje da se da se produžava rok važenja Rješenja (KLASA: UP/I-351-03/20-01/4; URBROJ: 2137-05/03-23-16; od 10. veljače 2023., **Prilog 3**) za Akumulaciju Rasinja u Općini Rasinja.

Studija utjecaja na okoliš izrađena je temeljem Idejnog projekta akumulacije Rasinja, oznaka projekta: 168-107/2019 (Hidrokonzalt projektiranje d. o. o., Zagreb, prosinac 2019.).

Za potrebe pokretanja postupka procjene utjecaja na okoliš od nadležnog tijela - Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode Koprivničko-križevačke županije izdao je ovjerene preslike izvoda prostorno-planske dokumentacije koji potvrđuju usklađenost zahvata s prostorno-planskom dokumentacijom (KLASA: 350-01/24-10/000062, URBROJ: 2137-05/01-25-0003, Koprivnica, 13.03.2025., **Prilog 4**).

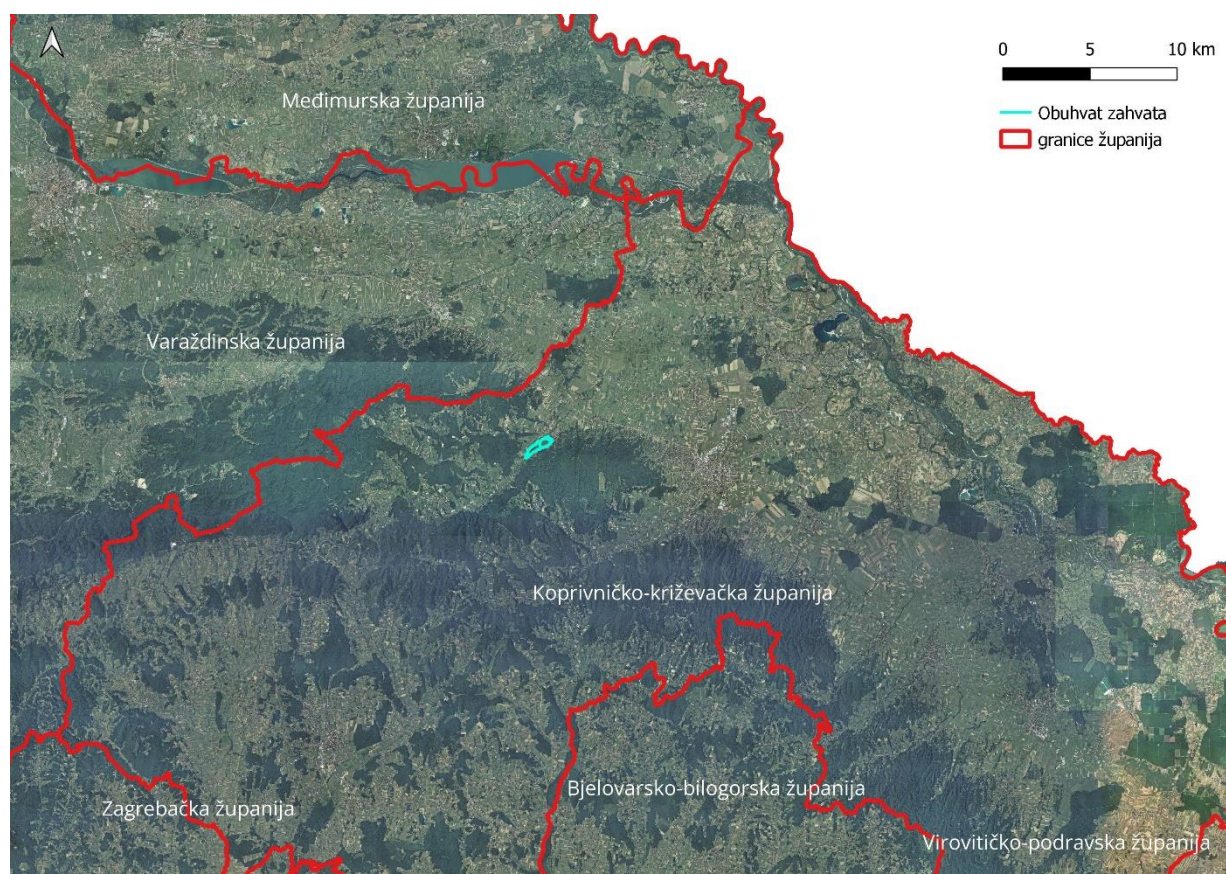
Zahvat:	„Uređenje akumulacije Rasinja“
Nositelj zahvata:	Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, 10 000 Zagreb VGO za Muru i gornju Dravu, Međimurska ulica 26b, 42000 Varaždin
Lokacija zahvata:	k.o. Rasinja
Odgovorna osoba:	mr. sc. Zoran Đuroković, dipl. ing. građ., 01 6307 333, voda@voda.hr
Ovlaštenik:	EKONERG d.o.o., Koranska 5, 10000 Zagreb (Prilog 4)

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1 LOKACIJA ZAHVATA

Zahvat je planiran u Općini Rasinja, na sjeverozapadu Hrvatske na području Koprivničko-križevačke županije (Sl. 1.1.1). Akumulacija i brana Rasinja nalaze se u istoimenom naselju Rasinja koje se nalazi na samom podnožju sjeverne padine Kalnika, u dolini rijeke Drave na pola puta između Koprivnice i Ludbrega. Naselje Rasinja, ujedno je i administrativno-upravno, gospodarsko, obrazovno-kulturno, zdravstveno-socijalno, uslužno i sportsko središte Općine Rasinja.

Akumulacija Rasinja formirana je na vodotoku Gliboki, i to na 31 km uzvodno od ušća u Dravu. Vodotok Gliboki se formira na sjevernim obroncima Kalnika te teče u smjeru sjevera do Dravske ravnice gdje okreće prema istoku i ulijeva se u Dravu. Korito vodotoka u svojem gornjem toku nije regulirano i posljedično se pronosi nanos u postojeću akumulaciju. Korito u donjem toku je u blagom nagibu i regulirano je.



Sl. 1.1.1 Lokacija planiranog zahvata

1.2 POSTOJEĆE STANJE

1.2.1 Opis postojećeg stanja

Na predmetnoj lokaciji izgrađena je akumulacija Rasinja i nasuta brana akumulacije (izgr. 1984. –1986.) dužine 378 metara s centralnim vertikalnim drenom, bočnim preljevom i preljevnim kanalom, temeljnim ispustom i zahvatom vode za ribnjak (slika niže). Cilj izgradnje brane je bilo zadržavanje velikih voda u svrhu obrane od poplava, korištenje akumuliranih voda za opskrbu vodom ribnjaka i navodnjavanje (danas se više ne koristi u svrhe opskrbe vodom ribnjaka i navodnjavanja).

Danas je akumulacijsko jezero Rasinja poznato po bogatstvu slatkovodne ribe, posebice šarana te se uz rekreacijski ribolov održavaju i natjecanja u sportskom ribolovu. Osim ribolovnih aktivnosti, akumulacija Rasinja predstavlja i mjesto za odmor mještana.

Na Sl. 1.2.1 su prikazani postojeći dijelovi akumulacije i to kako slijedi:

1. Akumulacijsko jezero Rasinja
2. Nasuta brana
3. Temeljni ispust
4. Bočni preljev
5. Odvodni (preljevni) kanal

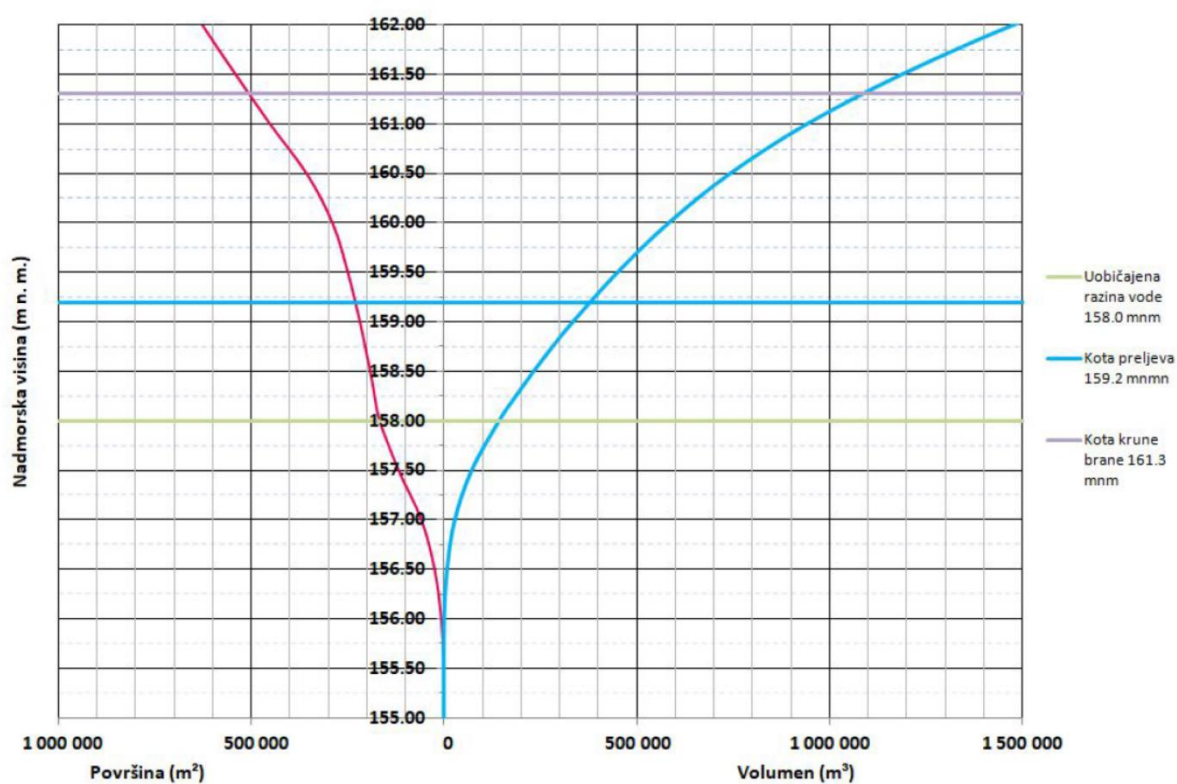


Sl. 1.2.1 Postojeće stanje akumulacijskog jezera Rasinja

1. Akumulacijsko jezero Rasinja

Akumulacijsko jezero Rasinja (lokacija 1 na Sl. 1.2.1) okruženo je livadama, gustom šumom i rasinjskim vinogorjem. Kota vodnog lica jezera nalazi se cca 1 m ispod razine preljeva ($H= 158.0$ m n.m.). Razina vode u jezeru regulira se unutar zasunske komore uz nožicu nizvodnog pokosa do koje dolazi cijev temeljnog ispusta. Za vrijeme jačih kišnih događaja i nailaska vodnog vala, aktivira se bočni preljev koji je izgrađen pomoću devet (9) otvora kroz koji je omogućen prolazak vode u preljevni, odnosno odvodni kanal nizvodno.

Površina akumulacije promjenjiva je tj. ovisna je o volumenu vode. Stoga se niže daje prikaz HPV krivulje postojeće akumulacije, odnosno odnos razine vode, volumena i površine (Sl. 1.2.2), kao i tablični prikaz kota, površina i volumena akumulacije Rasinja (Tab. 1.2-1) za tri uobičajene razine vode – pri uobičajenoj razini vode u akumulaciji, pri razini vode u akumulaciji identičnoj razini preljeva te pri razini vode u akumulaciji identičnoj koti krune uz pripadajuće kartografske prikaze doseg a vode (Sl. 1.2.3, Sl. 1.2.4, Sl. 1.2.5).



Sl. 1.2.2 HPV krivulja postojeće akumulacije (razina vode-volumen-površina)

Tab. 1.2-1 Kote, površine i volumeni akumulacije Rasinja s obzirom na razine vode

	Kota m n.m.	Površina (ha)	Volumen (m ³)
uobičajena razina vode u akumulaciji	158	16,6	142.000,00
razina vode u akumulaciji identična razini preljeva	159,2	22,5	385.000,00
razina vode u akumulaciji identična koti krune	161,3	50,5	1.090.000,00



Sl. 1.2.3 Doseg vode za uobičajenu razinu vode u akumulaciji (H=158,0 m n. m.)

Za vrijeme nailaska vodnog vala u akumulaciju, moguće je retenirati razliku volumena razine preljeva i volumena uobičajene razine vode u akumulaciji. Ta razlika iznosi približno $V=243.000,00 \text{ m}^3$.



Sl. 1.2.4 Doseg vode za razinu vode u akumulaciji identičnoj razini preljeva (H=159,2 m n. m.)



Sl. 1.2.5 Doseg vode za razinu vode identičnu postojeće kote krune ($H=161.3$ m n. m.)

2. Brana akumulacije

Brana akumulacije Rasinja izgrađena je kao nasuta brana dužine 378 metara s centralnim vertikalnim drenom. Prilaz brani omogućen je preko mosta iznad bočnog preljeva (lokacija 4 na Sl. 1.2.1, Sl. 1.2.6) te prilaznom rampom na njenoj sjeverozapadnoj strani. Pokos i kruna nasipa su zatravljeni. Širina krune iznosi 3 m. Kroz tijelo brane prolazi temeljni ispust kojim se održava uobičajena razina vode u akumulaciji. Visina postojeće brane iznosi 4,1 m.



Sl. 1.2.6 Prilaz brani preko mosta iznad bočnog preljeva



Sl. 1.2.7 Brana na akumulaciji Rasinja

3. Temeljni ispust

Temeljni ispust prolazi kroz tijelo nasute brane (lokacija 3 na Sl. 1.2.1). Ulazna građevina nalazi se unutar jezera Rasinja bez fizičkog pristupa sa same brane (Sl. 1.2.8). Pristup ulaznoj građevini moguć je isključivo s vodne strane čamcem. Ulazna građevina temeljnog ispusta sadrži rešetku te toranj za čišćenje rešetke što je jedino vidljivo s kopnene strane. Voda se zahvaća na koti dna jezera.



Sl. 1.2.8 Ulazna građevina temeljnog ispusta

Cijev temeljnog ispusta prolazi tijelom nasute brane do zasunske komore koja se nalazi neposredno uz nožicu nizvodnog pokosa nasipa (Sl. 1.2.17). Cijevi i armatura temeljnog ispusta zasunske komore su vrlo dotrajale i u lošem stanju. Zasunom se regulira razina vode unutar same akumulacije. Za održavanje razine vode u akumulaciji potrebno je ispuštati vodu protokom koji odgovara dotoku vodotoka Gliboki u samu akumulaciju. Unutar zasunske komore (Sl. 1.2.9, Sl. 1.2.17) dolazi do račvanja cijevi temeljnog ispusta. Dio vode odlazi prema odvodnom (preljevnom) kanalu i u njega se ulijeva tj. ulijeva se u vodotok Gliboki (Sl. 1.2.10, Sl. 1.2.17), dok se dio vode preusmjerava u drugi ogranak tj. paralelni odvodni kanal koji prolazi paralelno s vodotokom Gliboki i ulijeva se u privatne ribnjake (Sl. 1.2.17). Međutim, važno je naglasiti da u trenutnom postojećem stanju zatvoren ogranak prema paralelnom odvodnom kanalu prema ribnjacima te je isti suh, budući da ribnjaci u postojećem stanju više nisu funkcionalni (Sl. 1.2.11).



Sl. 1.2.9 Zasunska komora



Sl. 1.2.10 Lokacija spoja kanala temeljnog ispusta i vodotoka Gliboki (listopad 2023)



Sl. 1.2.11 Trenutno stanje odvodnog kanala za ribnjake (listopad 2023)



Sl. 1.2.12 Lokacija nekadašnjih ribnjaka nizvodno od akumulacije Rasinja (listopad 2023)

4. Bočni preljev

Bočni preljev projektiran je za evakuaciju tisućugodišnje velike vode. Širine je 60 metara i sadrži devet (9) otvora kroz koje voda prolazi za vrijeme nailaska vodnog vala (Sl. 1.2.13, Sl. 1.2.17). Voda se prelijeva u odvodni (preljevni) kanal. Izgrađeno je pet (5) betonskih pasica debljine 30 cm koje preusmjeravaju vodu na srednja četiri (4) otvora preljeva. Prosječna širina otvora s pasicom je 6.3 m, a otvora bez pasica je 6.1 m. Pasice se nalaze na prvom otvoru preljeva do brane te na zadnja četiri otvora. Iznad preljeva nalazi se most kojim se dolazi do brane akumulacije.



Sl. 1.2.13 Trenutno stanje bočnog preljeva (listopad 2023)

Na slici niže (Sl. 1.2.14) prikazana je aktivacija bočnog preljeva za vrijeme jednog kišnog događaja.



Sl. 1.2.14 Aktivacija bočnog preljeva

5. Preljevni (odvodni) kanal

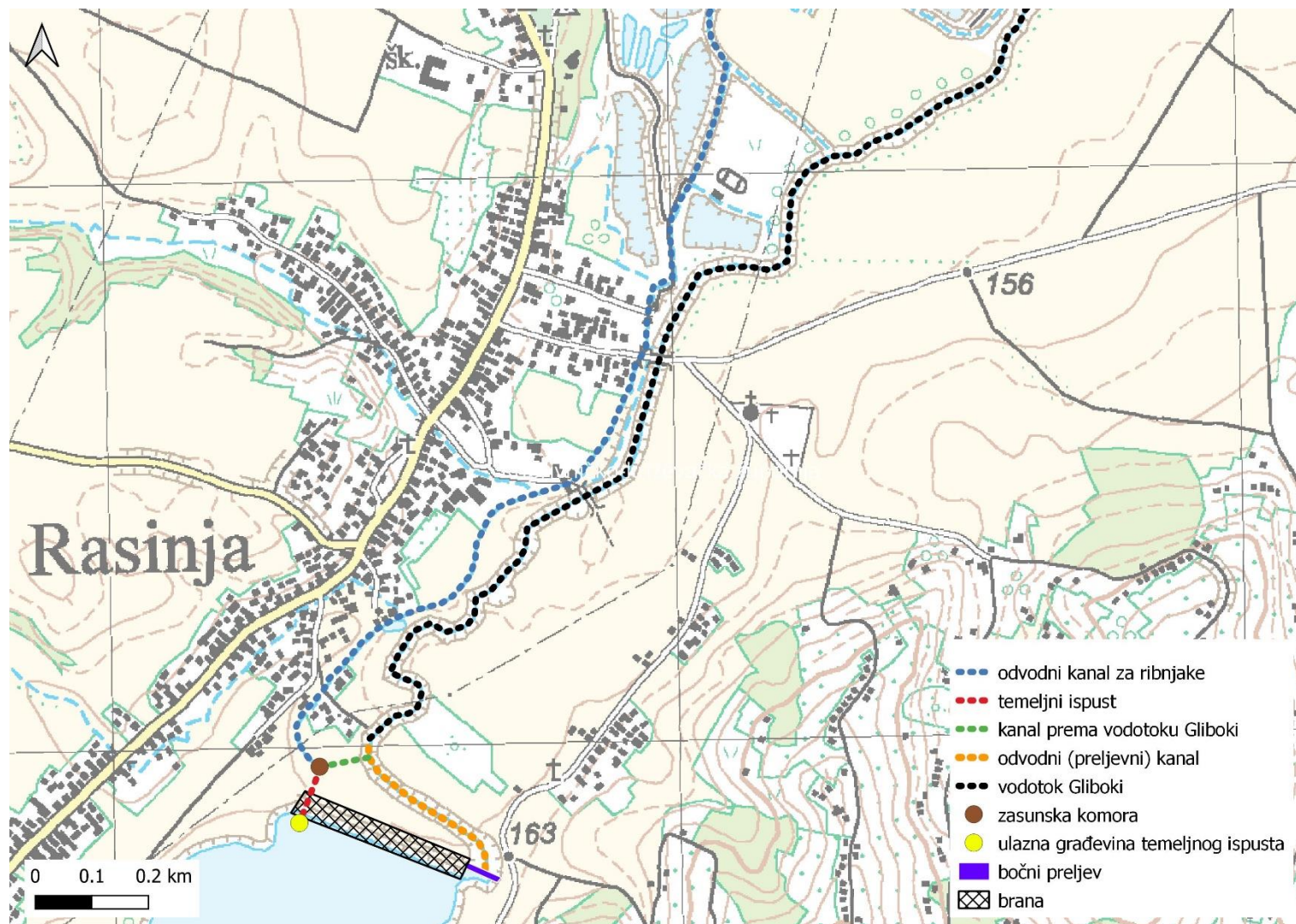
Preljevni kanal prihvaća vodu koja se prelijeva preko bočnog preljeva. Izgrađen je s kaskadama za ublažavanje pada do ušća u staro korito potoka Gliboki. Betonske kaskade su uništene uslijed djelovanja erozije vode i nailaska vodnog vala (Sl. 1.2.15, Sl. 1.2.17). Primjer jednog kišnog događaja iz ožujka 2018. godine i aktivacije bočnog preljeva i prihvata vodnog vala preljevnim kanalom do ušća u staro korito potoka Gliboki prikazan je fotografijom (Sl. 1.2.16).



Sl. 1.2.15 Trenutno postojeće stanje kaskada odvodnog (preljevno) kanala (listopad 2023)



Sl. 1.2.16 Aktivacija bočnog prejeva tj. odvodnog (prejevnog) kanala



Sl. 1.2.17 Kartografski prikaz elemenata postojećeg stanja akumulacije Rasinja

1.3 IDEJNO RJEŠENJE S OPISOM GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA

Izradi Idejnog projekta uređenja akumulacije Rasinja (Hidrokonzalt projektiranje d.o.o., 2024) prethodila je izrada Idejnog rješenja akumulacije Rasinja (Hidrokonzalt projektiranje d.o.o., 2019).

Predmetni zahvat odnosi se na uređenje (rekonstrukciju) postojeće akumulacije Rasinja sa svrhom dogradnje sustava za zaštitu od štetnog djelovanja velikih voda potoka Gliboki (zaštite od poplava).

Povišenjem postojeće pregrade i dodavanjem bunarskog preljeva akumulacije postižu se puno bolji uvjeti pri transformaciji vodnih valova kroz akumulaciju što pozitivno utječe na zaštitu od poplava područja nizvodno od akumulacije. Također, zbog dotrajalosti postojećih evakuacijskih objekata akumulacije (temelnog ispusta, preljeva) isti se zamjenjuju novima.

1.3.1 Projektna dokumentacija za potrebe izrade Idejnog rješenja planiranog zahvata

- Geodetsko snimanje i katastarske podloge

Geodetsko snimanje i izradu geodetskog situacijskog nacрта na podlozi DKP-a (digitalnog katastarskog plana) i DOF-a (digitalnog ortofoto snimka) stvarnog stanja s profilima akumulacijskog jezera Rasinja, brane, preljeva i preljevnog kanala sa snimljenim dubinama jezera provela je tvrtka GeoKoprivnica d.o.o. (Josipa Vargovića 4, Koprivnica) na zahtjev naručitelja Hrvatske vode (Ulica grada Vukovara 220, Zagreb).

Geodetsko snimanje izvršeno je u prosincu 2018. godine GNSS metodom mjerenja korištenjem HTRS_CROPOS_VRS_HTRS96 usluge. Dubine jezera snimane su sonarom SonarMite BTX Sounder u kombinaciji s GPS-om.

Dodatna geodetska snimanja provedena su u listopadu 2020. godine i odnosila su se na dio zaplavnog prostora akumulacije u kojem će se prema novom konceptu vršiti transformacija vodnih valova (reteniranje dijela vodnog vala). Doseg snimanja je prikazana na slici u nastavku. Za opisani doseg pribavljen je i širi, novi DKP (digitalni katastarski plan).



Sl. 1.3.1 Doseg dodatnog geodetskog snimanja



Sl. 1.3.2 Digitalni katastarski plan

- Geomehanička istraživanja

Geotehnički fakultet Varaždin izradio je u veljači 2020. godine Geotehnički elaborat za potrebe ocjene postojećeg stanja brane i pripadajućih hidrotehničkih građevina akumulacije Rasinja. Za potrebe izrade elaborata izvedeni su geotehnički istražni radovi kroz geofizičko ispitivanje geoelektričnom tomografijom, istražnim bušenjem na kruni brane, ispitivanja betonske konstrukcije preljeva sklerometrom te inženjerskogeološku prospekciju akumulacije, nasute brane, preljevnog kanala, preljeva te temeljnog ispusta.

Programom istraživanja provedena su dva (2) profila geoelektrične tomografije duljine 480 m na kruni brane i 380 m u nožici brane, tri (3) istražne bušotine na kruni brane do dubine 15 m (motornom rotacijskom bušilicom uz kontinuirano jezgrovanje) te ispitivanja tlačne čvrstoće betonske konstrukcije sklerometrom na preljevu (10 mjesta ispitivanja po 12 udaraca). Položaj ispitivanja u odnosu na tlocrtnu situaciju lokacije prikazan je na slici u nastavku (Sl. 1.3.3).



Sl. 1.3.3 Situacijski prikaz s položajem ispitivanja

Na predmetnoj lokaciji zemljane brane u Rasinji, 1. i 3. listopada 2019., izvedena su dva geoelektrična profila metodom geoelektrične 2D tomografije u cilju utvrđivanja strukture podzemlja. Na osnovi vrijednosti električnih otpornosti rezultata mjerenja geoelektričnom tomografijom, na području istraživanja može se prognozirati zastupljenost pojedinih formacija materijala.

Provedena je i inženjerskogeološka prospekcija dana 28. 1. 2020. s ciljem utvrđivanja stanja pojedinih objekata s obzirom na moguće deformacije i nestabilnosti uzrokovane radom vode i tla. Stoga je utvrđeno da je brana nasuta zemljana. Uzvodni pokos brane obložen je kamenim blokovima (rip-rap). Blokovi su djelomično usjeli u glinovitu podlogu tako da je površina obloge degradirana neravna i proraštena šašom i trskom. Ovakve pojave zahtijevaju sanaciju, odnosno obnovu kamene obloge. Na nizvodnom pokosu brane nisu zabilježene nikakve pojave nestabilnosti. Na predmetnoj lokaciji, plošni dren u nizvodnoj nožici brane je zatravnjen i obrasao te nije u funkciji za koju je namijenjen. Potrebno je čišćenje istog te obloga stijenke kako ubuduće ne bi došlo do erozije. Proračun stabilnosti pokosa brane za karakteristični profil brane proveden je za tri razine vodostaja u akumulaciji – puna akumulacija, naglo pražnjenje akumulacije i prazna akumulacija.

Za izračun stabilnosti vodnog lica pokosa zemljane brane korišteni su parametri tla dobiveni istražnim radovima, laboratorijskim ispitivanjem kao i literaturni podaci iz prethodnih istraživanja provedenih na lokaciji.

Obilaskom akumulacijskog jezera Rasinja nisu uočene deformacije na obodu koje bi za sada mogle upućivati na aktivne ili potencijalne deformacije. Na bokovima akumulacije također nisu uočene pojave nestabilnosti. Betonski preljev i preljevni kanal s kaskadama odstupaju od projekata i dostupnih podloga te su nastala velika oštećenja u eksploataciji prvenstveno na odvodnom kanalu s kaskadama. Iz ustupljenih geodetskih profila, kota betonskog preljeva je

niža za 0.27 m. Uz lijevi bok na nizvodnoj strani preljeva izveden je gabionski zid širine 5.0 m, debljine 0.5 m i dužine 32 m koji je djelomično u većem dijelu oštećen zbog retrogradne erozije koja je napredovala od prve stepenice do betonskog preljeva. Kod poslužnog mosta uočene su sljedeće pojave koje nepovoljno djeluju na konstrukcije: erozija betona, pukotine širine do 3 mm, odlamanje zaštitnog sloja armature, korozija armature, nepostojanje zaštitnog sloja armature, segregacija betona i nastajanje lišajeva i algi na površini betona. Odlamanje zaštitnog sloja armature uočeno je uglavnom na rasponskoj konstrukciji i to na njenom donjem licu. Uz to, na rasponskoj konstrukciji je uočeno i proširenje srednje dilatacijske fuge u širini 6-8 cm, dok su ostale širine 1-2 cm. Nizvodni dio preljevne građevine je u relativno lošem stanju. Slapište, koje je izgrađeno od kamenih blokova pokriveno mršavim betonom je degradirano, beton je ispran i odnesen tako da su otkriveni kameni blokovi, pa je i ovdje preporučljivo predvidjeti sanaciju. Preljevni kanal je nastavak prirodnog korita potoka Gliboki. U kanalu su izgrađena slapišta koja su u vrlo lošem stanju. Djelomično su erodirana, a negdje potpuno razorena i odnesena snagom vode. U nastavku preljevnog kanala registriran je, u lijevom boku, odron prašinasto-pjeskovitog materijala u dužini cca 10 m, pri čemu je materijal odronjen u korito potoka. Ova pojava se nalazi desnom zavoju potoka, pa je voda podlokala lijevu obalu i aktivirala odron, budući da je obala visine preko 5 m, a vrlo je strma. U nastavku ima sličnih pojava manjih dimenzija. Ove pojave odrona bi trebalo sanirati ublažavanjem pokosa i izvedbom zaštite pokosa kamenim nabačajem. Intenzivna erozija korita odvodnog kanala vidljiva je po cijeloj dužini sve do spoja odvodnog kanala s potokom Gliboki.

Sumirano postojeće stanje je sljedeće:

- Kota betonskog preljeva razlikuje se od projektirane
- Betonski preljev dijelom je potkopan u širini od 7 m i duljini 1,2 m
- Neposredno nizvodno od betonskog preljeva na lijevoj strani izveden je gabion širine 5 m, debljine 0,5 m i duljine 32 m koji se većim dijelom deformirao
- Širina korita u presjecima kaskada je oko 21 m (projektirano 25 m)
- Cijelom dužinom preljevnog kanala vide se oštećenja bokova nastala erozijom
- Stepenice kaskada su izrađene od gabiona koji su u većem dijelu oštećeni
- Nagib u koritu između kaskada I. i II. Je 0,93 %, a između II. i III. iznosi 0,72 % (veći od projektiranih)
- Bokovi korita, na mjestima spoja preljevnog kanala s potokom Gliboki, izraženo su erodirali
- Os temeljnog ispusta je na koti 153,5 m.n.m., a prema projektu bi trebao biti na koti 155,0 m.n.m.

1.3.2 Analiza postojeće akumulacije

Za potrebe izrade Idejnog projekta akumulacije Rasinja odrađene su analize postojeće akumulacije koje su se sastojale od sljedećeg:

- prostorna analiza,
- analize hidroloških mjerenja sa obližnjih hidroloških postaja (hidrološka postaja Mlačine i hidrološka postaja Koprivnica),
- analize postojeće akumulacije s obzirom na njene fiziografske i hidrauličke karakteristike,
- izrade hidrološkog modela sliva akumulacije korištenjem programa HEC-HMS uključujući i model oborina,

- proračun transformacije vodnih valova postojeće akumulacije
- dimenzioniranje planirane akumulacije te proračun transformacije vodnih valova planirane akumulacije.

Na temelju prikupljenih podataka te izračuna u konačnici je definirano i sljedeće:

- dimenzioniranje temeljnog ispusta
- dimenzioniranje nižeg (bunarskog) preljeva
- dimenzioniranje višeg (bočnog) preljeva
- transformacija vodnih valova
- kota krune pregrade
- širina krune pregrade retencije
- slapište temeljnog ispusta i nižeg (bunarskog) preljeva
- slapište višeg (bočnog) preljeva
- regulacija korita nizvodno od pregrade
 - o korito nizvodno od temeljnog ispusta i nižeg (bunarskog) preljeva
 - o korito nizvodno od višeg (bočnog) preljeva
 - o korito nizvodno od ušća kanala preljeva

Nadalje, u nastavku se daju kartografski prikazi doseg a vode za uobičajenu razinu vode u akumulaciji (Sl. 1.3.4)



Sl. 1.3.4 Doseg vode za uobičajenu razinu vode u akumulaciji ($H=158,0$ m n. m.)

U nastavku se daje opis planiranog zahvata uređenja Akumulacije Rasinja te način provedbe istog. Detalji proračuna dimenzioniranja te hidroloških analiza su dostupni na zahtjev.

1.3.3 Elementi planiranog zahvata

Predmet planiranog zahvata ove studije utjecaja na okoliš je uređenje akumulacije Rasinja tj. osiguranje prihvata što većeg vodnog vala kako bi se maksimalno rasteretilo korito potoka Gliboki nizvodno od brane u smislu zaštite nizvodnog područja od štetnog djelovanja voda. Također, postojeće stanje evakuacijskih objekata akumulacije Rasinja nije zadovoljavajuće te je potrebna rekonstrukcija istih. Naime, brana je izgrađena prije 40 godina za potrebe opskrbljivanja ribnjaka vodom i u svrhu obrane od poplava. Obrana od poplava u trenutnom stanju akumulacije se ne postiže u zadovoljavajućoj mjeri budući da je prema Izvješćima rukovoditelja obrane od poplava unatrag deset godina zabilježeno 10 poplavnih događaja na predmetnom području¹. Nadalje, cijevi i armatura temeljnog ispusta su vrlo dotrajale i u lošem stanju te je potrebna rekonstrukcija akumulacije kako bi se zadovoljila obrana od poplava. Trenutno akumulacija nije sigurna zbog procjeđivanja koje se pojavljuje u nizvodnoj nožici brane (lokacija) te nefunkcionalnog stanja temeljnog ispusta.

Stoga, Hrvatske vode, kao upravitelj akumulacije, planiraju radove održavanja i rekonstrukcije predmetne akumulacije, što se odnosi na slijedeće:

- povišenje kote krune pregrade za 1 m
- uklanjanje postojećeg temeljnog ispusta
- uklanjanje postojećeg preljeva
- izgradnja novog temeljnog ispusta i bunarskog preljeva (preuzima funkciju postojećeg)
- izgradnja novog bočnog preljeva
- uređenje korita potoka Gliboki nizvodno od bočnog preljeva i temeljnog ispusta u duljini od cca 380 m

Stoga niže se prvotno daje opis dimenzioniranja akumulacije, uključujući i transformaciju vodnih valova, te se potom opisuju svi elementi akumulacije (pregrada akumulacije Rasinja, temeljni ispust, bunarski preljev, bočni preljev, regulirano korito nizvodno od temeljnog ispusta i bunarskog preljeva, regulirano korito nizvodno od bočnog preljeva, regulirano korito nizvodno od ušća kanala preljeva, spoj krune akumulacije na lokalnu cestu).

¹ *Datumi poplavnih događaja prema Izvješćima rukovoditelja obrane od poplava: 31.03.2013., 11.11.2013., 12.02.2014., 02.09.2014., 12.09.2014., 22.10.2014., 23.05.2015., 04.03.2016., 17.03.2018., 18.01.2023.*

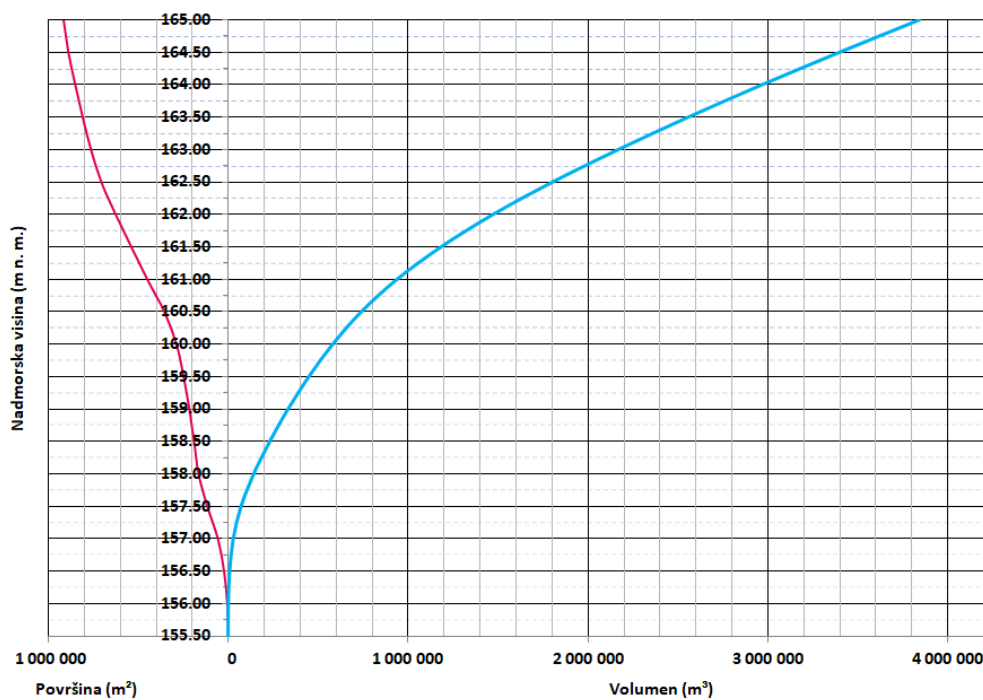
1.3.3.1 Dimenzioniranje akumulacije

Zapremina akumulacije

Na temelju provedenog dodatnog geodetskog snimanja generiran je digitalni model reljefa u vektorskom obliku (TIN) te je uslijedilo definiranje HVP odnosa (razina vode-volumen-površina) za pregradno mjesto. Dobiveni rezultati su prikazani tablično i grafički u nastavku.

Tab. 1.3-1 HVP odnosi

H (m n. m.)	V (m ³)	P (m ²)
155.50	0	0
156.00	548	6451
156.50	8051	23980
157.00	27865	57779
157.50	71472	116877
158.00	141986	165929
158.25	185241	178978
158.50	231324	190243
158.75	280448	203597
159.00	332943	217006
159.50	448344	248126
160.00	580879	287723
160.50	739754	354374
161.00	938309	448965
161.50	1182999	537713
162.00	1471398	624072



Sl. 1.3.5 HVP krivulja

Dimenzioniranje temeljnog ispusta, nižeg (bunarskog) preljeva, višeg (bočnog) preljeva

Dimenzioniranje temeljnog ispusta, nižeg (bunarskog) preljeva, višeg (bočnog) preljeva detaljno je opisano u Idejnom projektu (Hidrokonzalt projektiranje, 2024.) te je dostupno na zahtjev.

Transformacija vodnih valova

Proračun transformacije proveden je na temelju definiranih novih HVP odnosa i protoka preko preljeva modeliranjem u hidrološkom modelu HEC-HMS.

Tabličnim prikazom dana je niže rekapitulacija vršnih razina vode i protoka na predmetnoj lokaciji za analizirane hidrološke modele po povratnim razdobljima (Tab. 1.3-2). Također, prikazuje se i umanjeње vršnih protoka po povratnim razdobljima (Tab. 1.3-3).

Tab. 1.3-2 Rekapitulacija vršnih razina vode u akumulaciji (m n.m.)

PP	Postojeće stanje	Projektno stanje
2	159.53	159.52
5	159.62	160.58
10	159.69	160.70
25	159.77	160.84
50	159.84	160.95
100	159.92	161.03
1000	160.12	161.25

Tab. 1.3-3 Rekapitulacija vršnih protoka Q (m³/s)

PP	Prirodno stanje	Postojeće stanje	Projektno stanje	Umanjenje u odnosu na prirodno stanje	Umanjenje u odnosu na postojeće stanje
2	10.6	10	5.9	44%	41%
5	18	17.8	11.6	36%	35%
10	23.5	23.3	19.2	18%	18%
25	31.2	31.1	28.1	10%	10%
50	37.4	37.2	34.7	7%	7%
100	43.9	43.8	41.9	5%	4%
1000	67.8	67.6	66.4	2%	2%

Sumarno, niže se tablično (Tab. 1.3-4) daje prikaz volumena i površine akumulacije Rasinje u postojećem i planiranom stanju, i to za tri kote: uobičajena razina vode, razina preljeva te maksimalna razina krune pregrade akumulacije.

Tab. 1.3-4 Prikaz volumena i površine akumulacije Rasinje u postojećem i planiranom stanju, i to za tri kote: uobičajena razina vode, razina preljeva te maksimalna razina krune pregrade akumulacije

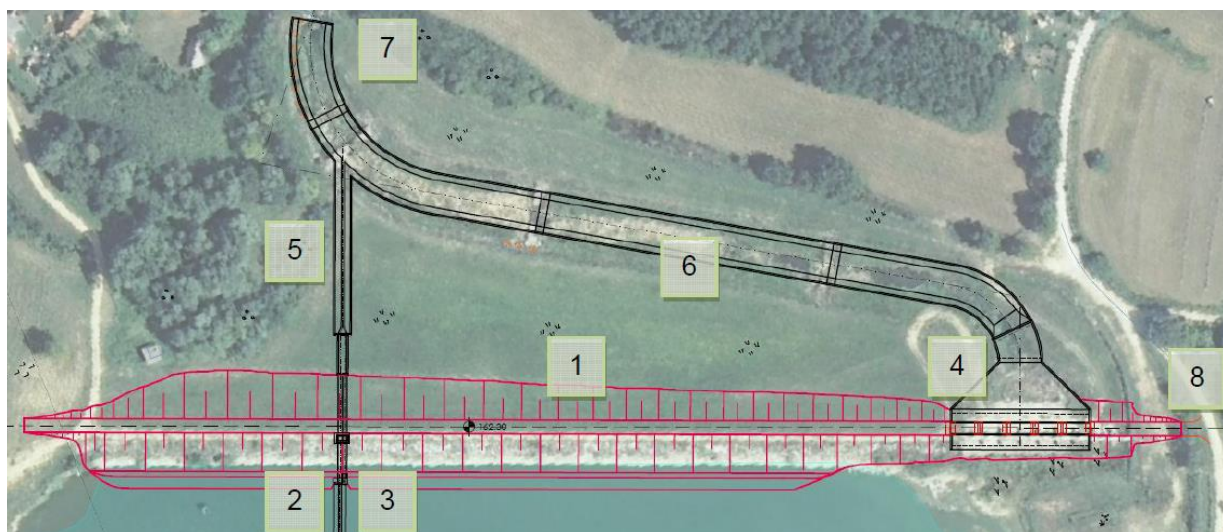
		uobičajena razina vode	razina preljeva	maksimalna razina krune pregrade akumulacije
POSTOJEĆE STANJE	kota	158,00	159,20	161,30
	Volumen (m ³)	142.000,00	385.000,00	1.090.000,00

	Površina (ha)	16,6	22,5	50,5
PLANIRANO STANJE	kota	158,00	160,50	162,30
	Volumen (m ³)	142.000,00	739.754,00	1.670.000,00
	Površina (ha)	16,6	44,8	70

1.3.3.2 Elementi akumulacije

Akumulacija Rasinja nakon uređenja sastojati će se od sljedećih elemenata (Sl. 1.3.6):

1. Pregrada akumulacije Rasinja
2. Temeljni ispust
3. Bunarski preljev
4. Bočni preljev
5. Regulirano korito nizvodno od temeljnog ispusta i bunarskog preljeva
6. Regulirano korito nizvodno od bočnog preljeva
7. Regulirano korito nizvodno od ušća kanala preljeva
8. Spoj krune akumulacije na lokalnu cestu



Sl. 1.3.6 Situacija elemenata akumulacija Rasinja

1. Pregrada akumulacije Rasinja

Kota krune pregrade

Kota krune pregrade odredit će se na osnovu sljedećih parametara:

- Maksimalni vodostaj za 100 godišnji vodni val
- Visina penjanja vala uz pokos brane pri brzini vjetra od 100 km/h
- Sigurnosni dodatak za pokrivanje rizika od premašivanja projektnih veličina

Maksimalni vodostaj za 100 godišnji vodni val

Postojeća pregrada se nadvisuje do projektne kote krune pregrade 162,3 m n. m. i prosječno će biti viša od postojeće pregrade (161,3 m n. m.) za 1 m. Naime, ukupna visina pregrade izračunata je kako slijedi:

$$H_{\max 100} \text{ (maksimalni vodostaj za 100 godišnji vodni val)} = 161,03 \text{ m n. m.}$$

$$H_p \text{ (visina penjanja vala na kosinu)} = 0,59 \text{ m}$$

$$H_s \text{ (sigurnosni dodatak}^2) = 0,68 \text{ m}$$

$$\mathbf{H = H_{\max 100} + H_p + H_s = 161,03 + 0,59 + 0,68 = 162,30 \text{ m n. m.}}$$

Kod nailaska vodnog vala 1000-godišnjeg povratnog razdoblja na stalnu razinu vode u akumulaciji se dostiže maksimalni vodostaj koji je niži od kote krune pregrade tj. iznosi 161.25 m n.m. Obzirom na navedeno odabrana kota krune brane zadovoljava sigurnost u normalnim uvjetima i osigurava pregradu i u ekstremnim uvjetima.

Duljina projektne pregrade akumulacije Rasinja iznositi će 423,53 m. Kruna pregrade nalaziti će se na 162,3 m n. m., a širina krune iznositi će 5 m. Predviđeni uzvodni pokos nagiba je 1:2.8 i štiti će se kamenim nabačajem (rip-rap). Predviđeni nizvodni pokos je 1:2.5 i on se zatravljuje. Nizvodna nožica će također biti zaštićena kamenim nabačajem (rip-rap).

Visina pregrade u postojećem stanju je 4,2 m, dok će planirana visina pregrade iznositi 6,7 m.

Pregled situacije planirane pregrade akumulacije Rasinja prikazana je na Sl. 1.3.7.

² Sigurnosni dodatak za pokrivanje rizika ovisi o visini šteta koje bi izazvalo preplavlivanje pregrade. Štete ovise o naseljenosti nizvodnog područja, volumenu jezera, visini pregrade a rizik njihove pojave ovisi o pouzdanosti meteoroloških i hidroloških podataka, a odabire se u iznosu od $H_s=0.57$ m a opravdava se sljedećim razlozima:

- zbog blizine naseljenih mjesta potrebno je povećati sigurnost radi mogućih posljedica u slučaju kolapsa pregrade
- kako retencijski prostor djelomično zauzima šuma postoji mogućnost naplavlivanja većih količina granja ili debala, uslijed pojave bujica
- pouzdanost hidroloških podataka
- moguće promjene u slivu uslijed ljudskog djelovanja (sječa šume, krčenje...) čime bi se povećao koeficijent otjecanja te značajno promijenila hidrološka situacija na slivu
- osiguranje od preljevanja 1000-godišnje velike vode preko krune pregrade.



Sl. 1.3.7 Situacija pregrade akumulacije Rasinja

Detaljni nacrt pregrade prikazan je na Sl. 1.3.13 (crvenim linijama). Uzdužni profil projektne pregrade dan je na Sl. 1.3.14, a karakterističan normalan presjek pregrade dan je na Sl. 1.3.15.

Pregrada će se izvesti od glinovitog materijala iz lokalnog nalazišta iz područja akumulacije sukladno ranije provedenim geotehničkim istražnim radovima.

Na uzvodnoj strani projektne pregrade, zadržat će se stari klin uzvodnog ekrana, ali će se ukloniti stari glineni ekran i zamijeniti novim koji će se ugraditi pod nagibom 1:2.5 do kote postojeće krune brane. Novi glineni ekran se položiti će se na postojeći materijal tijela brane uz zarezivanje od cca 20 do 30 cm prema postojećem tijelu brane. Iznad novog glinenog ekrana položiti će se novi kosi filtarski zaštitni sloj pod nagibom 1:2.5. Iznad filtarskog zaštitnog sloja predviđa se separacijski sloj geotekstila. Iznad separacijskog sloja geotekstila predviđa se zaštita uzvodnog pokosa kamenim nabačajem (rip-rap) s gornjim nagibom od 1:2.8. Na visini od 1,5 m od nožice uzvodnog pokosa predviđena je izgradnja berme u širini od 2 m s pokosom 1:2.8. Berma će također biti ispunjena kamenim nabačajem.

Centralni vertikalni dren unutar postojeće pregrade širine je 1 m i zadržava se.

Na nizvodnoj strani projektne pregrade predviđeno je polaganje novog kosog filtarsko-drenažnog sloja u debljini od 50 cm nagibom 1:2.5 na pokos postojeće brane uz zarezivanje od cca 20 do 30 cm prema debljini sloja pri ugradnji. Ugradnja kosog filtarsko-drenažnog sloja debljine 50 cm predviđena je do kote postojeće krune brane 161.30 m n. m., te nagibom od 1:2.3 do kote 163.20 u smjeru projektne krune pregrade. Postojeći drenažni kanal se zatrpava niskopropusnim materijalom (glina) kao i kod uzvodnog ekrana. Na kosi filtarsko-drenažni sloj nastavlja se projektni horizontalni dren do rip-rap obloge nožice nizvodnog pokosa. Duž pregrade predviđa se perforirana uzdužna cijev promjera 200 mm na glinenoj podlozi koja se nalazi ispod horizontalnog drena te se na prikladnim mjestima predviđa drenski izvod promjera 200 mm koji skupljenu vodu odvodi do mjernih bazena s preljevom.

Na kruni pregrade predviđa se makadamska cesta širine 3 m s bankinama širine 1 m. Kolnička konstrukcija ceste sastojat će se od sljedećih slojeva:

- Geotekstil s geomrežom
- Nosivi sloj (tampon; D=4-63 mm), debljine 30 cm

- Površinski sloj (D=0-8 mm), debljine 10 cm

2. Temeljni ispust

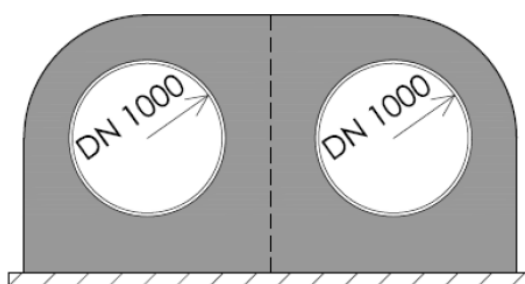
Temeljni ispust je pri uobičajenom „radu“ akumulacije zatvoren. On služi samo za potrebe ispuštanja vode iz akumulacije. Temeljni ispust sastojat će se od ulazne građevine, cijevi temeljnog ispusta (provodnika), zasunskog okna i izlazne građevine sa zajedničkim slapištem temeljnog ispusta i bunarskog preljeva.

Ulazna građevina temeljnog ispusta sastoji se od ulazne glave temeljnog ispusta i rešetke ispred same glave temeljnog ispusta. Ulazna glava temeljnog ispusta sastojat će se od armiranobetonskog zida debljine 50 cm, širine 2,8 m i visine 2 m. Vrh zida nalaziti će se na koti 156,50 m n. m., a dno zida na koti 154,50 m n. m. Ispod zida nalaziti će se temelj dubine 1 m, duljine 2 m i širine 2,8 m. Ispod temelja predviđa se podložni beton u debljini od 10 cm.

Ispred cijevi temeljnog ispusta nalaziti će se rešetka čija je funkcija zaustavljanje krutina ispred provodnika. Rešetka će biti trapeznog oblika i pratiti će konturu uzvodnog reguliranog korita. Nagnuta će biti prema ulaznoj glavi temeljnog ispusta za 60° i odmaknuta u horizontalnom smjeru za 0,5 m. Dno reguliranog korita na tome dijelu nalazi se na koti 154,50 m n. m.

Korito uzvodno od ulazne glave temeljnog ispusta biti će uređeno kamenom oblogom u betonu debljine 35 cm unutar kojeg će se nalaziti konstruktivna armatura. Ispod betona nalaziti će se podložni beton u debljini 10 cm.

Provodnik temeljnog ispusta će biti čelična cijev unutarnjeg promjera 1000 mm, duljina L=6 m. Ukupna duljina provodnika iznositi će 39,7 m. Čelična cijev će biti ojačana sa svih strana betonskom konstrukcijom trapeznog oblika zaobljenog na vrhu tako da u svim smjerovima bude osigurana debljina od minimalno 30 cm kako bi pod kontrolom bili svi slučajevi do kojih može doći zbog slijeganja pregrade. Uz cijev temeljnog ispusta nalaziti će se i cijev bunarskog preljeva koja će na jednak način biti zaštićena sa svih strana betonskom oblogom debljine minimalno 30 cm. Ispod betonske obloge nalaziti će se podložni sloj betona u debljini od 10 cm. Poprečni presjek dvaju provodnika prikazan je niže.



Sl. 1.3.8 Poprečni presjek cijevi temeljnog ispusta (lijevo) i bunarskog preljeva (desno)

Niveleta cijevi temeljnog ispusta na samom ulazu biti će na 154,86 m n. m., a izlazna kota će biti na 154,25 m n. m. Na 39,7 m duljine će se ostvariti vertikalni pad u iznosu od 61 cm iz čega proizlazi da je uzdužni pad provodnika temeljnog ispusta $I=0,015$ m/m'.

Zasunsko okno nalaziti će se uz krunu pregrade s uzvodne strane pokosa. Unutar okna smještena će biti dva zasuna kojima se regulira protok temeljnog ispusta, ali i bunarskog preljeva. Okno će se sastojati od armiranobetonskih zidova debljine 50 cm, visine 9,4 m. U uzdužnom smjeru, svijetla duljina okna iznositi će 2 m, a ukupna duljina okna iznositi će 3 m.

Svijetla širina okna iznositi će 3,5 m, a ukupna širina okna iznositi će 4,5 m. Unutar zasunskog okna nalaziti će se zasun kojim je stručnom osoblju omogućeno reguliranje protoka koji će se (eventualno) nizvodno propuštati. Razmak od uzvodnog zida okna do osi zasuna iznositi će 40 cm, a razmak od osi zasuna do nizvodnog zida iznositi će 1,6 m kako bi stručna osoba imala dovoljno prostora za siguran manevar. Do zasuna vode stupaljke širine 15 cm koje će biti postavljene na svakih 30 cm naizmjenično s lijeve i desne strane. Ispred samog zasuna nalaziti će se platforma na koju osposobljeni radnik pristane i sigurno započinje manevar zasunom. Temelj armiranobetonskog zasunskog okna biti će duljine 4 m, širine 5,5 m i debljine 1 m ispod kojeg će se nalaziti podložni beton debljine 10 cm.

Izlazna građevina sastojati će se od izlazne glave temeljnog ispusta i bunarskog preljeva i zajedničkog slapišta u koje također dotiče voda i iz bunarskog preljeva. Slapište će se nalaziti nizvodno od cijevi temeljnog ispusta, ali i cijevi bunarskog preljeva te će služiti za disipaciju energije. Izlazna glava sastojati će se od armiranobetonskog zida debljine 50 cm, širine 4 m i visine 2,7 m. Vrh izlazne glave nalaziti će se na koti 155,95 m n. m. Niveleta izlaza provodnika biti će na 154,25 m n. m., visina stepenice od 1 m što definira kotu slapišta na 153,25 m n. m. Ispod izlazne glave nalaziti će se temelj debljine 1,2 m, širine 4 m i duljine 1 m. Slapište će se izvoditi kao armiranobetonska građevina. Svijetla duljina slapišta iznositi će 15,5 m, a svijetla širina 3 m. Debljina armiranobetonske ploče slapišta iznositi će 70 cm ispod koje će se nalaziti podložni beton debljine 10 cm. Slapište će biti omeđeno armiranobetonskim zidovima debljine 50 cm s uzdužnim padom $I=0,032$ m/m'. Nizvodno od slapišta nastavljati će se regulirano betonirano korito na kojemu će biti izvršen prijelaz iz pravokutnog oblika korita na trapezni oblik. Prijelaz će biti izvršen preko armiranobetonskog praga visine 70 cm koji će se nalaziti na koti 153,95 m n. m. Visina zida na tome dijelu iznositi će ukupno 2,2 m, od čega je 70 cm visina praga, a 1,5 m je visina zida iznad njega. Širina zida iznositi će 6,5 m, a debljina 50 cm. Armiranobetonski temelj ispod armiranobetonskog praga i armiranobetonske ploče slapišta biti će debljine 50 cm, duljine 1 m i širine 6.5 m ispod kojeg će se nalaziti podložni beton debljine 10 cm.

Na Sl. 1.3.16 prikazan je uzdužni presjek temeljnog ispusta.

3. Bunarski preljev

Niži preljev na pregradi Rasinja bunarskog (šahtnog) tipa biti će smješten neposredno uz temeljni ispust. Sastojati će se od ulazne građevine, provodnika, izlazne građevine i slapišta koje je zajedničko i temeljnom ispustu i već je ranije obrađeno.

Bunarski preljev pri uobičajenom „radu“ akumulacije služiti će za održavanje stalne razine vode u akumulaciji na $H=158$ m n. m. On „sudjeluje“ u transformaciji vodnih valova kroz akumulaciju, ali u puno manjoj mjeri nego viši (bočni) preljev.

Ulazna građevina sastojati će se od preljevnog lijevka na visini 158,0 m n. m., širine 1,0 m omeđenog armirano betonskom konstrukcijom debljine 50 cm. Sam šaht će biti visine 3,5 m ispod kojeg će se nalaziti armiranobetonski temelj debljine 1 m, duljine 3,5 m i širine 2,05 m ispod kojeg će se nalaziti podložni beton debljine 10 cm. Unutar šahta biti će smještena čelična cijev unutarnjeg promjera 1000 mm.

Provodnik bunarskog preljeva biti će čelična cijev unutarnjeg promjera 1000 mm, duljina $L=6$ m. Ukupna duljina tunela iznositi će 39,2 m. Čelična cijev biti će ojačana sa svih strana betonskom konstrukcijom trapeznog oblika zaobljenog na vrhu tako da u svim smjerovima bude osigurana debljina od minimalno 30 cm kako bi pod kontrolom bili svi slučajevi do kojih može doći zbog slijeganja pregrade. Uz cijev bunarskog preljeva nalaziti će se i cijev temeljnog ispusta koja će

biti na jednak način zaštićena sa svih strana betonskom oblogom debljine minimalno 30 cm. Ispod betonske obloge nalaziti će se podložni sloj betona u debljini od 10 cm.

Niveleta cijevi bunarskog preljeva imati će uzdužni pad od $I=0,015$ m/m', a izlazna kota biti će na 154,25 m. n. m.

Zasunsko okno nalaziti će se uz krunu pregrade s uzvodne strane pokosa i zajedničko je i provodniku temeljnog ispusta.

Izlazna građevina sastojat će se od izlazne glave bunarskog preljeva i temeljnog ispusta i zajedničkog slapišta u koji će također doticati voda i iz temeljnog ispusta. Isto je detaljno opisano u prethodnom poglavlju.

Na Sl. 1.3.17 prikazan je uzdužni presjek bunarskog preljeva.

4. Bočni preljev

Bočni preljev je dimenzioniran na način da je u potpunosti u mogućnosti propustiti vodni val 1000-godišnjeg povratnog perioda bez ugrožavanja kuća. Nalaziti će se na pregradi akumulacije Rasinja, a razina dna bit će na 160,5 m n. m.

Sastojati će se od preljevnog građevine, brzotoka i slapišta.

Preljevna građevina biti će armiranobetonska konstrukcija debljine 60 cm i smještena između stacionaža pregrade 0+401,72 m i 0+452,32 m. Širina preljevnog građevine biti će 14,8 m, a svijetla duljina iznositi će 50 m. Kota dna preljevnog građevine biti će na 160,5 m n. m. Omeđena će biti armiranobetonskim zidovima debljine 60 cm. Visina zida biti će promjenjiva i maksimalno će iznositi 1,8 m na mjestu krune pregrade. Ispod armiranobetonskih konstrukcija predviđa se sloj podložnog betona u debljini od 10 cm.

Iznad preljeva predviđa se most širine 4 m i duljine 30 m iznad kojega se s obje strane nalazi zaštitna ograda visine 1 m duljine 30 m.

Brzotok preljeva biti će armiranobetonska konstrukcija debljine 60 cm. Savladavati će vertikalni pad od kote 160,5 m n. m. do kote dna slapišta 154,20 m n. m. Osnovna duljina brzotoka biti će 16,95 m, svijetla širina na mjestu kontakta s preljevnim građevinom 30 m, a svijetla širina na mjestu kontakta sa slapištem 15 m. Uzdužni pad brzotoka biti će 0,4 m/m', odnosno nagnut nagibom 1:2.5.

Slapište će biti armiranobetonska konstrukcija debljine 60 cm, svijetle duljine 12 m i svijetle širine 15 m. Omeđeno će biti armiranobetonskim bočnim zidovima debljine 60 cm visine 2,7 m čiji je vrh na koti 156,90 m n. m. Kota dna slapišta će biti na 154,20 m n. m. Ispod ulaznog dijela slapišta nalaziti će se temelj debljine 80 cm, duljine 1,5 m i širine 16,3 m ispod kojeg će se nalaziti sloj podložnog betona debljine 10 cm.

Nizvodno od slapišta nastavljati će se regulirano betonirano korito na kojemu će biti izvršen prijelaz iz pravokutnog oblika korita na trapezni oblik. Prijelaz će biti izvršen preko armiranobetonskog praga debljine 60 cm koji će se nalaziti na koti 155,70 m n. m. Visina zida na tome dijelu iznositi će ukupno 3 m, od čega je 1,5 m visina praga, a 1,5 m je visina zida iznad njega. Vrh zida će se nalaziti na koti 157,20 m n. m. Širina zida iznositi će 16,2 m, a debljina 60 cm. Armiranobetonski temelj ispod armiranobetonskog praga i armiranobetonske ploče slapišta

biti će debljine je 80 cm, duljine 1.5 m i širine 16,2 m ispod kojeg se nalazi podložni beton debljine 10 cm. Uzdužni presjek bočnog preljeva prikazan je na Sl. 1.3.18.

Preko preljevnog praga izvodi se armirano-betonski most koji omogućava komunikaciju krunom pregrade i za vrijeme korištenja preljeva. Armiranobetonski most preko preljeva se sastoji od pet (5) raspona (osnih raspona: 10.3 m, 3 x 10.0 m i 10.3 m), a ukupne je duljine 51.20 m (premošćuje preljev širine 50.0 m). Most je integralna konstrukcija s upetim upornjacima i stupištima u rasponsku ploču, a temeljena je plitko na temeljnim pločama. Zidovi upornjaka, zidovi stupišta i ploča te temeljnih ploča su debljine 60 cm. Preko mosta je predviđeno izvesti zaštitnu ogradu visine 1.20 m. Ispod temeljnih ploča zidova upornjaka i stupišta potrebno je izvesti podložni sloj betona u debljini od 10 cm. Na Sl. 1.3.19 prikazana je situacija i uzdužni presjek mosta preko bočnog preljeva.

5. Regulacija korita nizvodno od temeljnog ispusta i bunarskog preljeva

Nizvodno od zajedničkog slapišta temeljnog ispusta i bunarskog preljeva planira se kontinuitet tečenja vode prijelazom iz pravokutnog u trapezno korito preko armiranobetonskog praga visine 30 cm koji se nalazi na koti 153,95 m n. m.

Na duljini od 2.5 m nizvodno od armiranobetonskog praga planira se postupno suženje korita s 3 m – koliko iznosi svijetla širina slapišta, na 1 m – koliko iznosi projektna širina korita.

Previđa se regulacija korita i njegovo uređenje kamenom oblogom u betonu (kameni nabačaj) debljine 35 cm unutar koje se nalazi konstruktivna armatura. Ispod betona predviđa se sloj podložnog betona u debljini 10 cm.

Širina korita iznositi će 1 m, pokosi nagiba 1:1.5, a visina je 1,5 m. Karakteristični normalni profil reguliranog korita prikazan je na Sl. 1.3.20.

6. Regulacija korita nizvodno od bočnog preljeva i ušća kanala preljeva

Nizvodno od slapišta bočnog preljeva planira se kontinuitet tečenja vode prijelazom iz pravokutnog u trapezno korito preko armiranobetonskog praga visine 1,5 m koji se nalazi na koti 155,70 m n. m.

Na duljini od 5 m nizvodno od armiranobetonskog praga planira se postupno suženje korita s 15 m – koliko iznosi svijetla širina slapišta, na 10 m – koliko iznosi projektna širina korita.

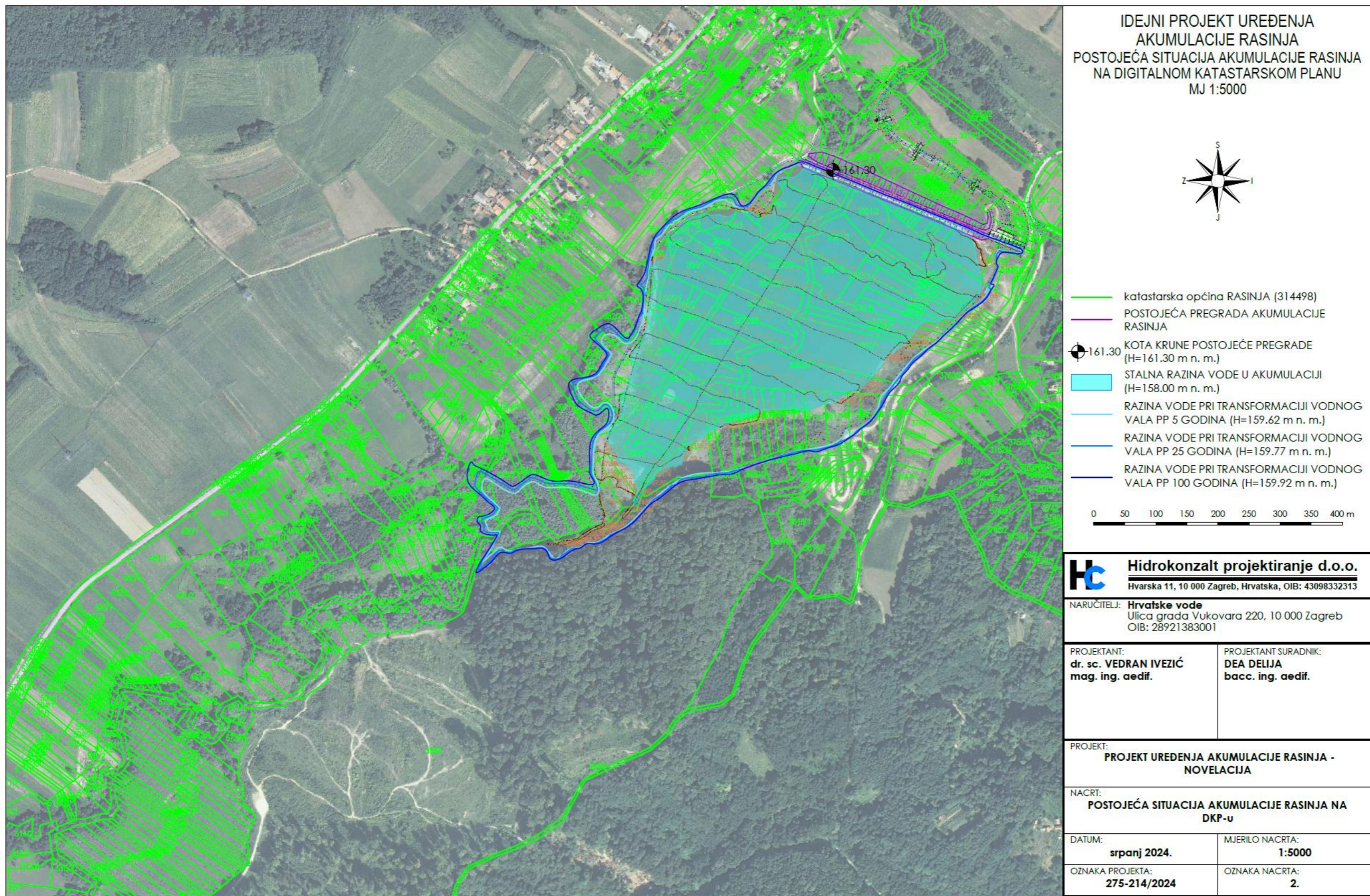
Nizvodno od ušća kanala temeljnog ispusta, bunarskog preljeva i bočnog preljeva nastavlja se regulacija korita u istoj širini kao dionica nizvodno od bočnog preljeva.

Previđa se regulacija korita i njegovo uređenje kamenom oblogom u betonu (kameni nabačaj) debljine 35 cm unutar koje se nalazi konstruktivna armatura. Ispod betona predviđa se sloj podložnog betona u debljini 10 cm.

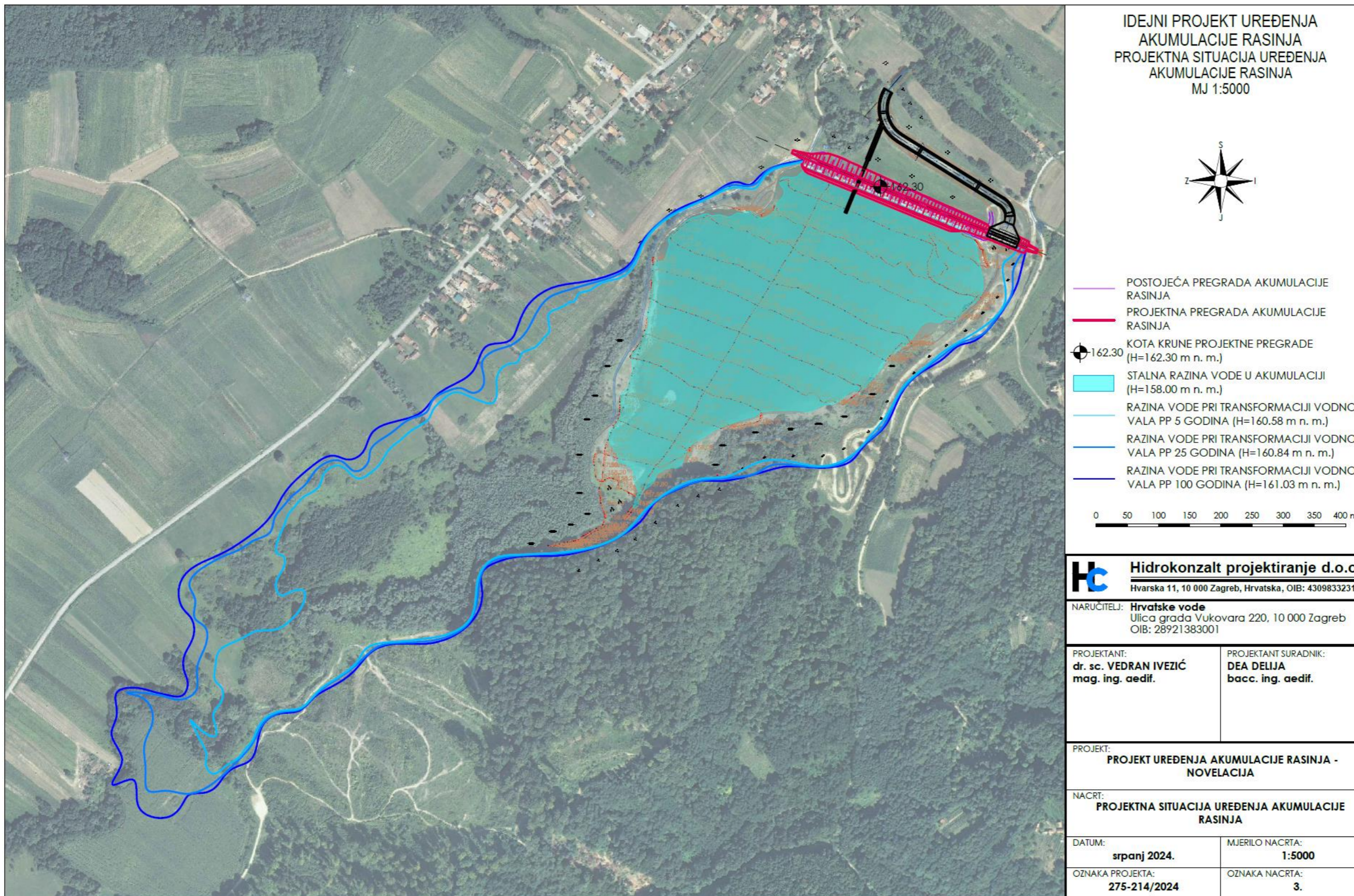
Širina korita iznositi će 10 m, pokosi nagiba 1:1.5, a visina 1,5 m. Karakteristični normalni profil reguliranog korita prikazan je na Sl. 1.3.20.

Planirana je i obnova postojećih hidrotehničkih stepenica, i to na lokacijama i u dimenzijama postojećih.

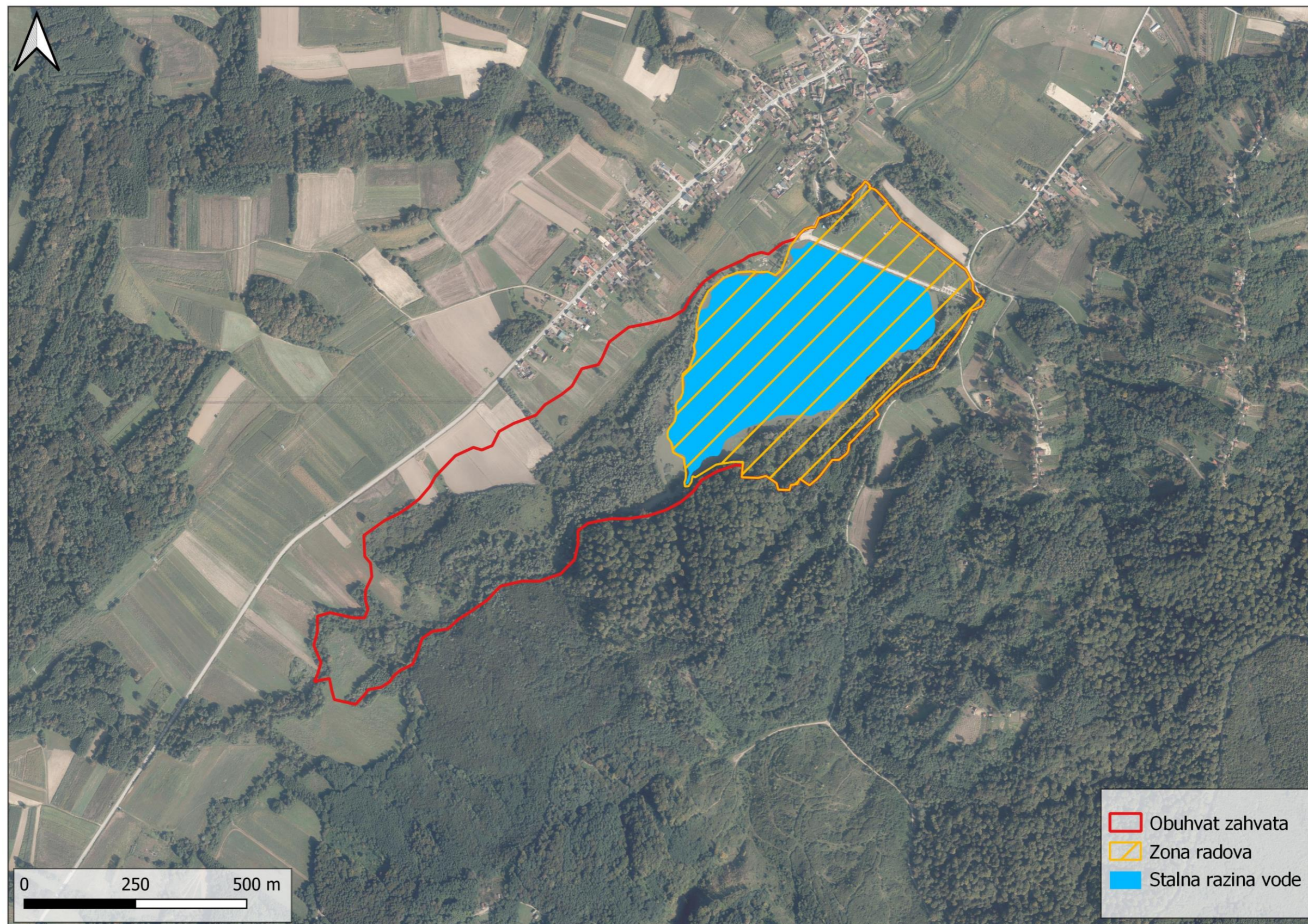
Grafički prilozi



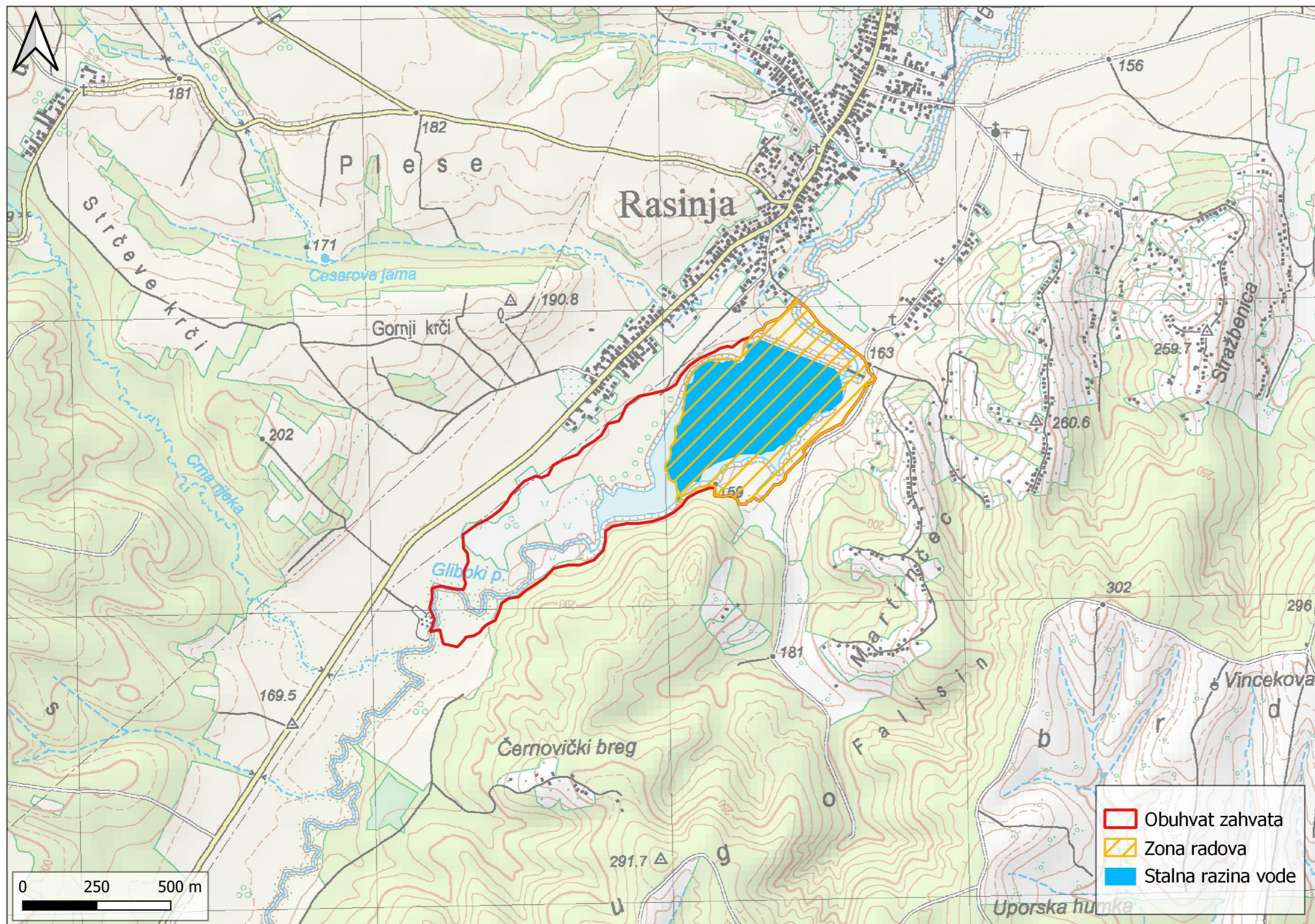
Sl. 1.3.9 Postojeća situacija akumulacije Rasinja



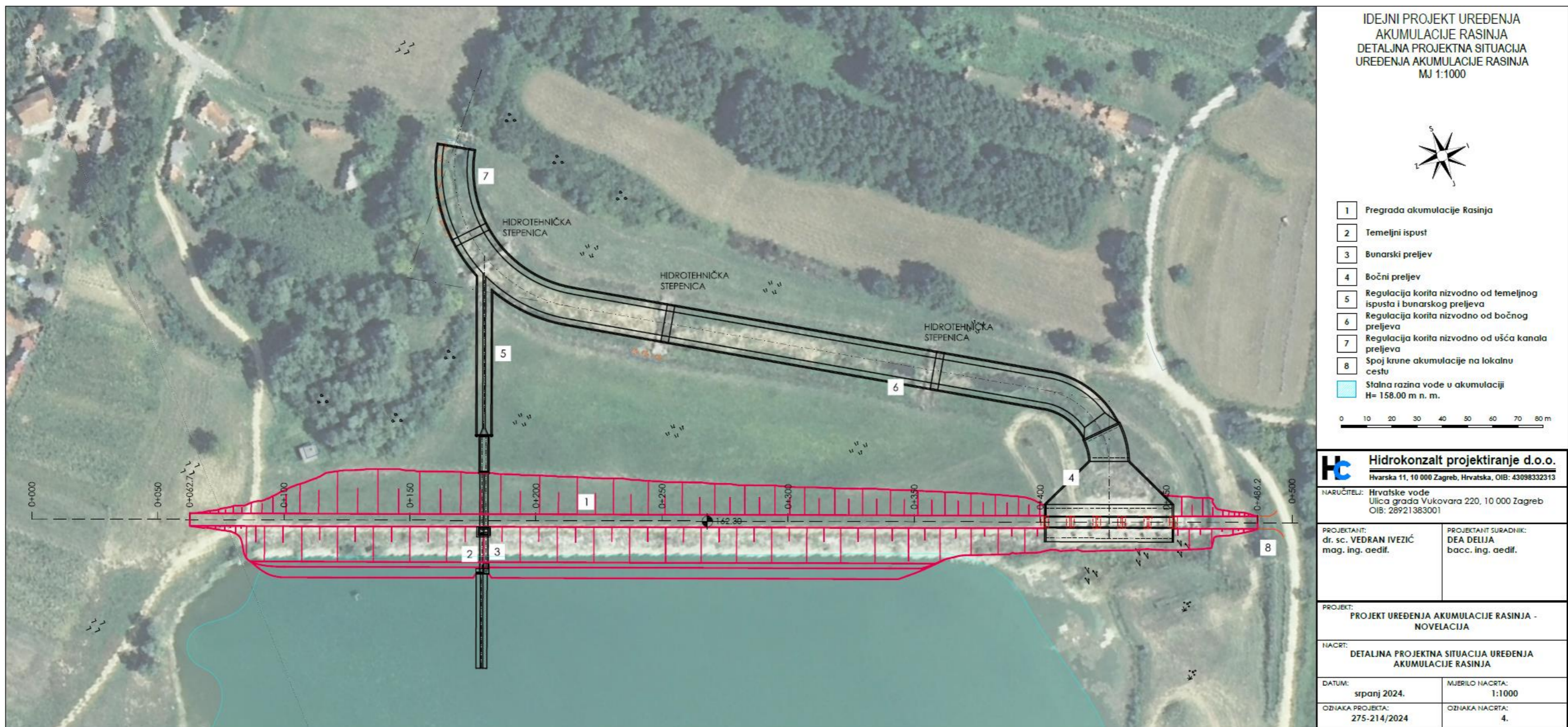
Sl. 1.3.10 Projektna situacija uređenja akumulacije Rasinja



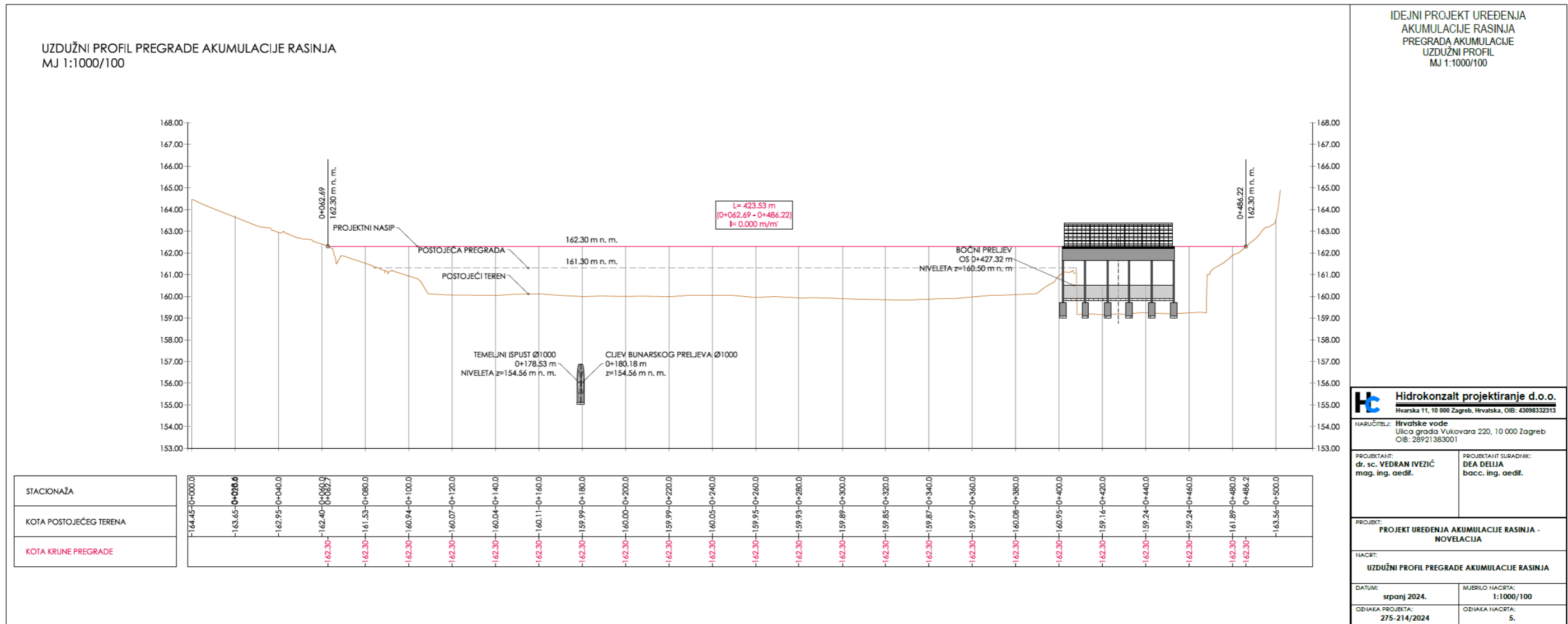
Sl. 1.3.11 Obuhvat planiranog zahvata, zona radova i stalna razina vode na DOF podlozi



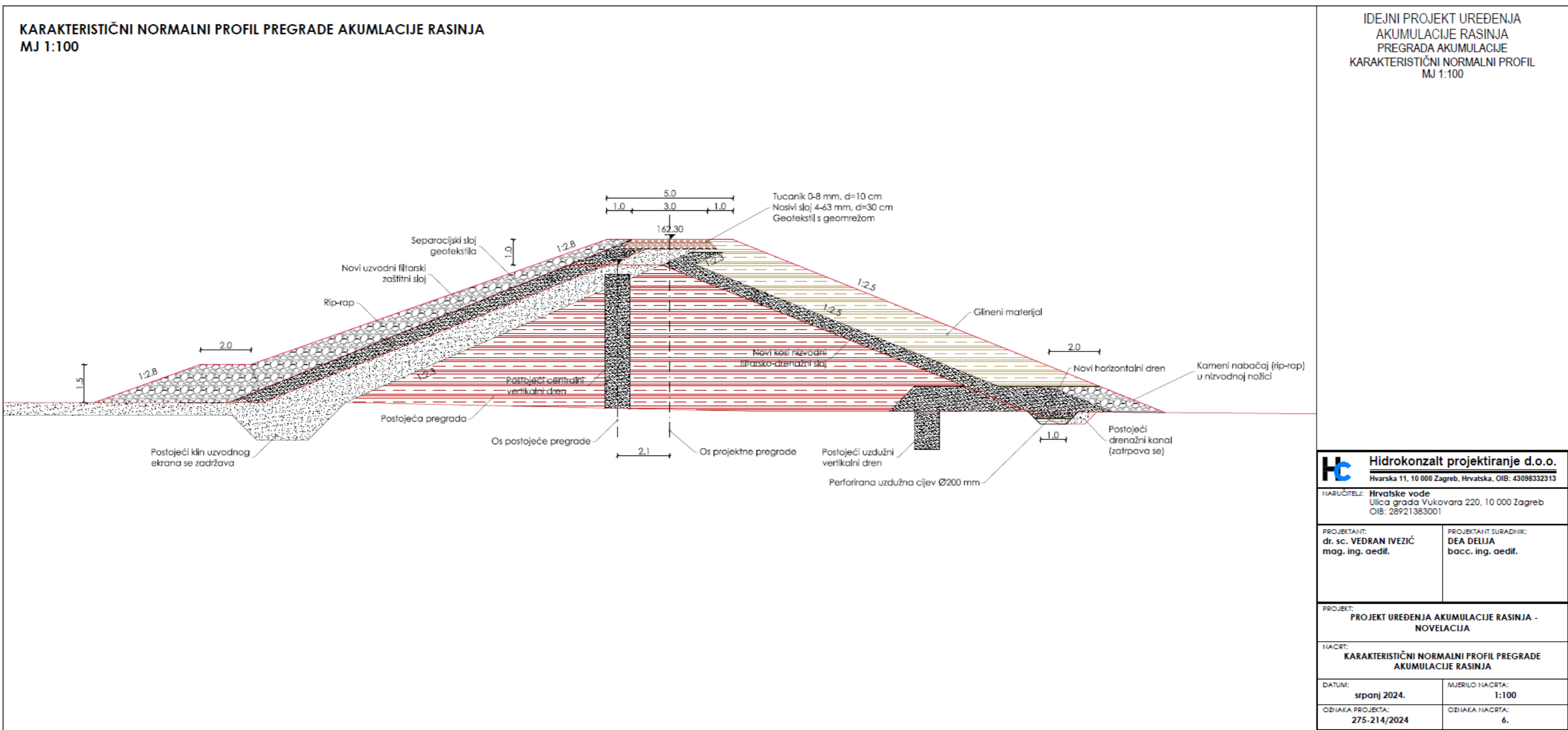
Sl. 1.3.12 Obuhvat planiranog zahvata, zona radova i stalna razina vode na TK25 podlozi



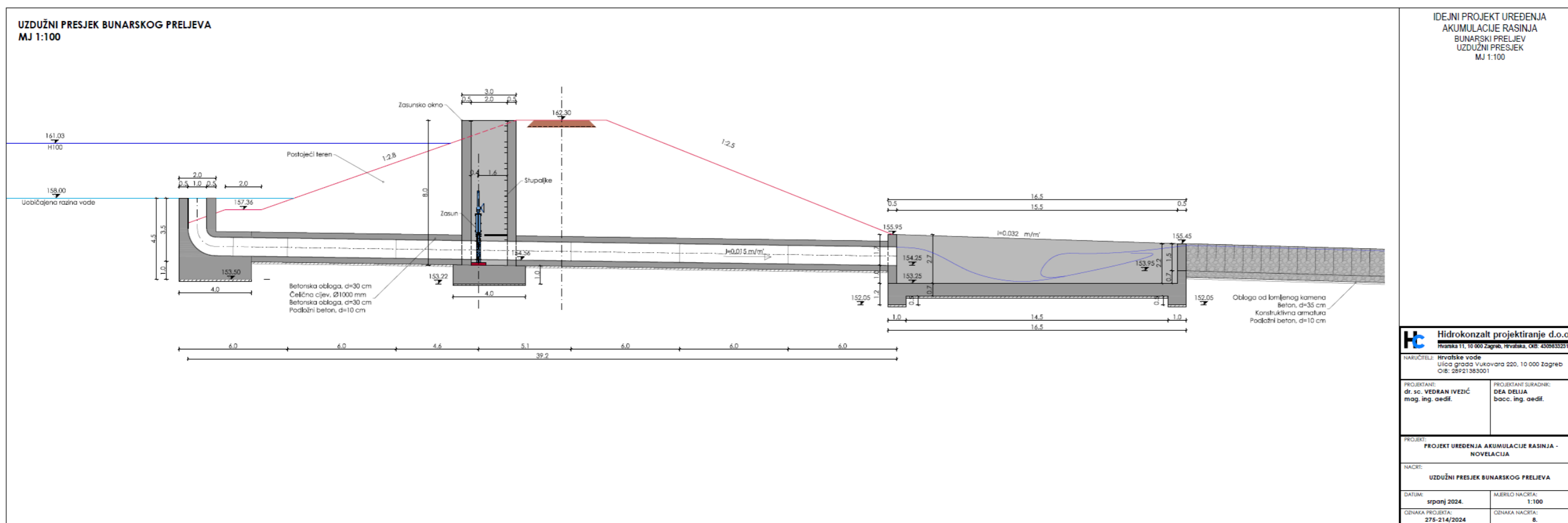
Sl. 1.3.13 Detaljna projektna situacija akumulacije Rasinja – pregrada, hidrotehničke stepenice, uređenje korita



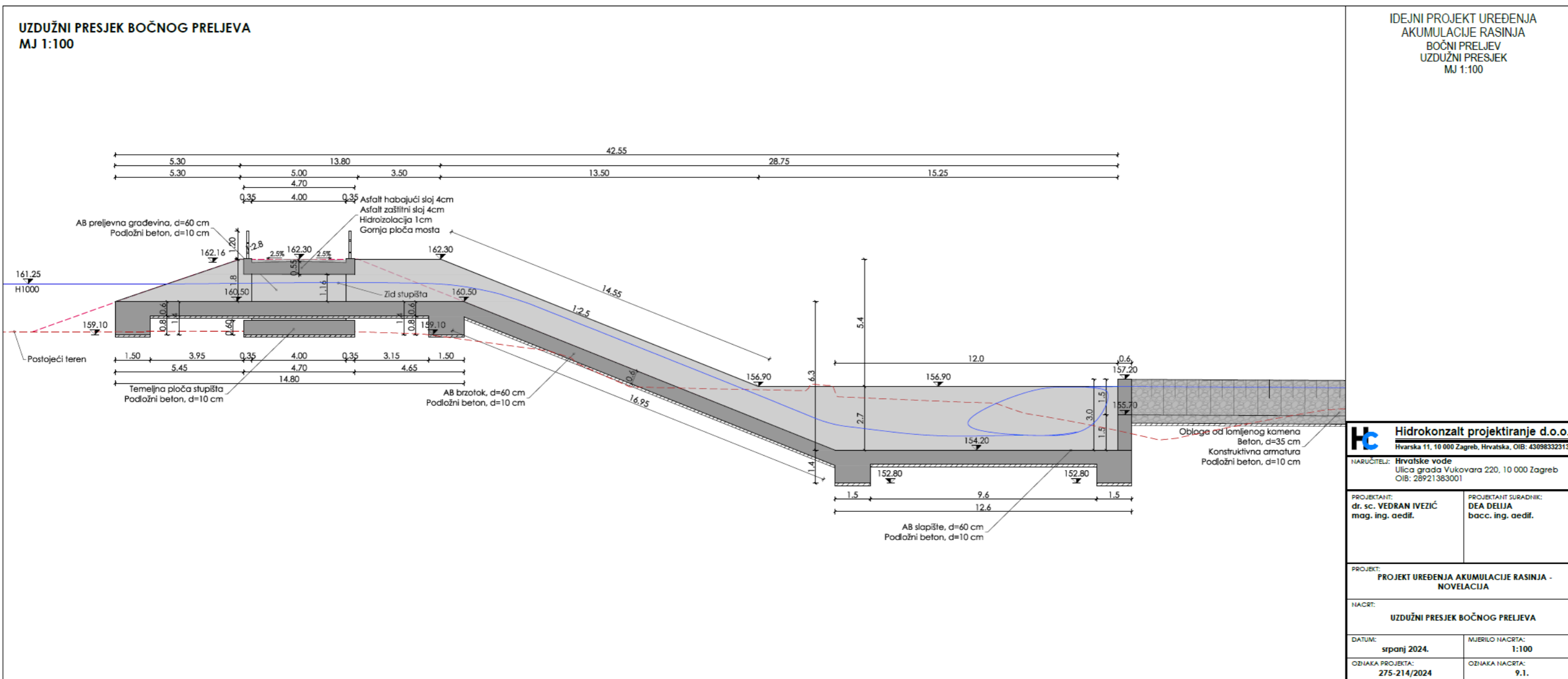
Sl. 1.3.14 Uzdužni profil pregrade akumulacije Rasinja



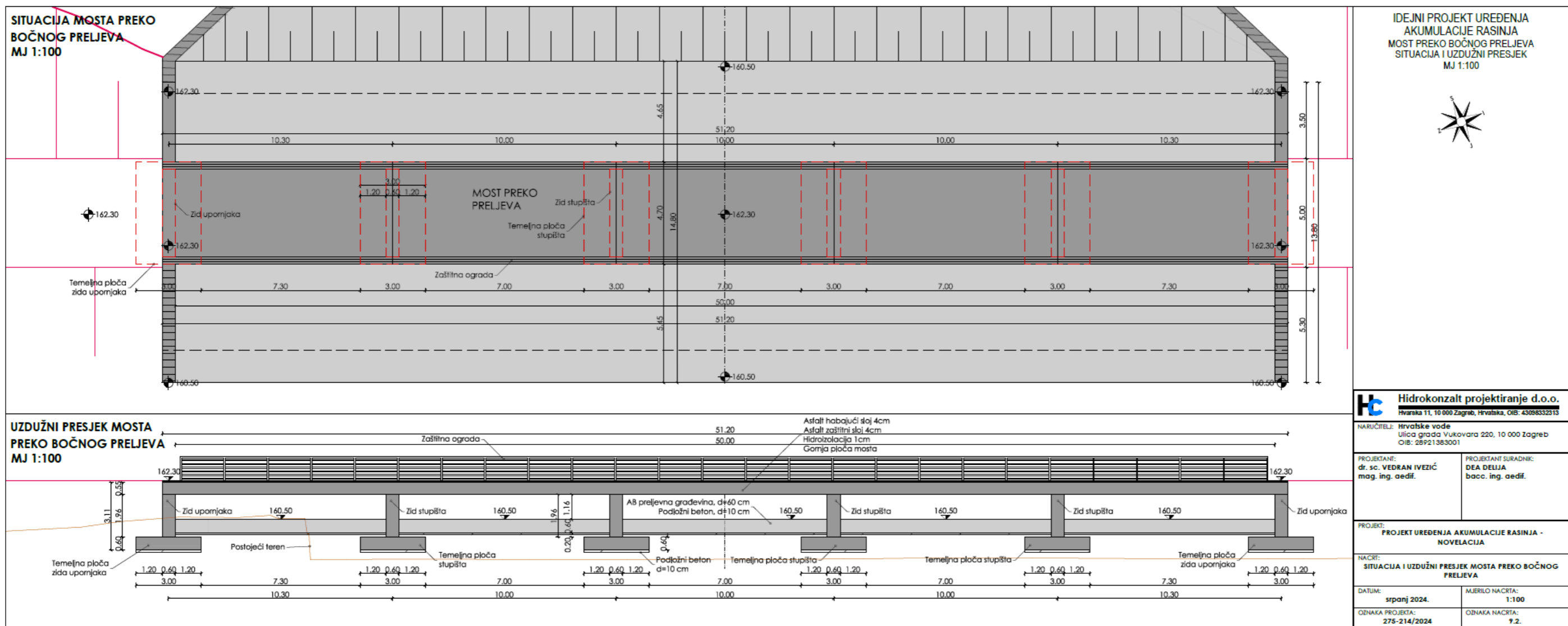
Sl. 1.3.15 Karakteristični normalni profil pregrade akumulacija Rasinja



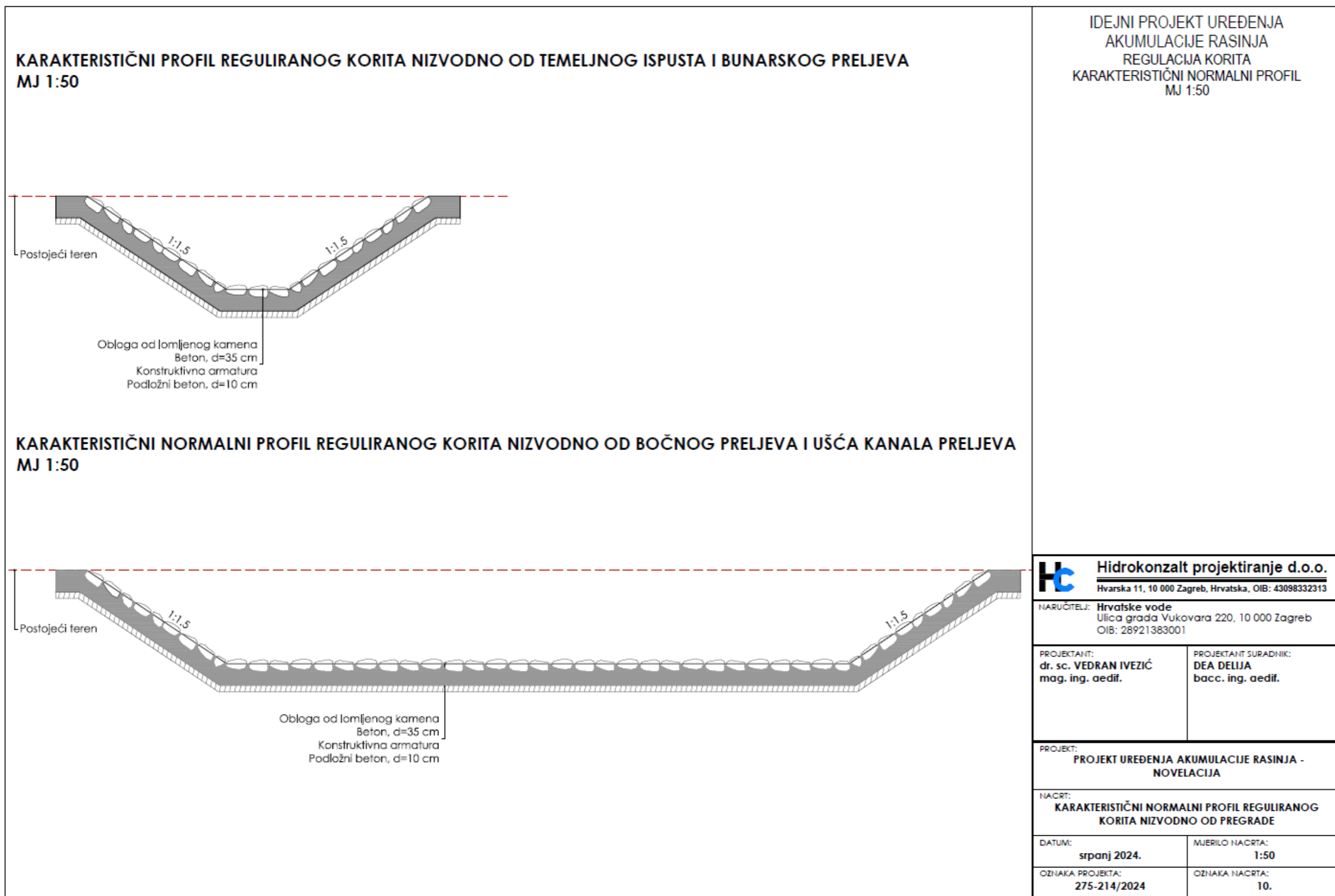
Sl. 1.3.17 Uzdužni presjek bunarskog preljeva



Sl. 1.3.18 Uzdužni presjek bočnog preljeva



Sl. 1.3.19 Situacija (gore) i uzdužni presjek (dolje) mosta preko bočnog preljeva



Sl. 1.3.20 Poprečni profil reguliranog korita nizvodno od pregrade

1.3.4 Opis načina provedbe zahvata

Kronološki, predviđeni zahvati planiraju se na sljedeći način:

1. Ispuštanje vode iz akumulacije provoditi će se do minimalne razine kako bi se omogućio izlov ribe. Preostali neulovljeni dio autohtone ihtiofaune bit će zbrinut sukladno propisu. Na kraju se ispuštanje vode iz akumulacije nastavlja sve dok ne ostane samo tok vodotoka Gliboki koji će teći svojim nekadašnjim prirodnim koritom konstanto tijekom izvođenja radova. Ispuštanje vode iz akumulacije nužno je zbog karakteristike radova koji uključuju uklanjanje postojećeg temeljnog ispusta i izgradnju novog koji se nalaze na najnižoj koti akumulacije.
2. Uklanjanje vegetacije neposredno uz branu, bočni preljev i temeljni ispust (Sl. 1.5.4)
3. Uklanjanje tijela brane na lokaciji temeljnog ispusta do kote terena u širini do 20 metara, uklanjanje temeljnog ispusta, privremeno odlaganje materijala unutar granica obuhvata zahvata te zbrinjavanje građevinskog otpada (betoni). Postojeća brana se neće kompletno uklanjati, već se dograđuje s uzvodne strane novim filtarskim slojem i kamenom zaštitnom oblogom a s nizvodne strane novim filtarskim slojem, horizontalnim drenom i glinenom oblogom.
4. Izmicanje i uređenje nekadašnjeg korita vodotoka Gliboki uz budući novi temeljni ispust zbog potrebe radova na temeljnom ispustu u "suhim uvjetima". Trasa vodotoka se neće značajnije mijenjati u odnosu na postojeće stanje.
5. Izgradnja novog temeljnog ispusta u suhim uvjetima. Za vrijeme izgradnje novog temeljnog ispusta vodotok Gliboki će teći pokraj, a nakon završetka izgradnje temeljnog ispusta će se vodotok upustiti u njega. U slučaju većeg dotoka će se višak vode crpkama prepumpavati izvan prostora akumulacije (u nizvodno korito Glibokog).
6. Čišćenje sedimenta u području akumulacije od brane do nalazišta materijala i njegovo privremeno odlaganje. Predviđeno uklanjanje i odlaganje sedimenta jezera se planira od nalazišta materijala unutar akumulacije do brane. Prema podacima iz geodetskog situacijskog nacrtu (GeoKoprivnica, veljača 2019.), količina sedimenta na prostoru između brane i nalazišta materijala iznosi približno 15.000,00 m³.
7. Iskop glinenog materijala s planiranog nalazišta. Ako će biti potrebno prosušivanje, materijal će se odložiti na privremenu lokaciju unutar obuhvata zahvata.
8. Izgradnja bunarskog preljeva i bočnog preljeva te nadvišenje brane.
9. Sanacija korita nizvodno od bočnog preljeva.
10. Zatvaranje temeljnog ispusta i punjenje akumulacije do kote bunarskog preljeva (158,0 m n.m.).
11. Po završetku izvođenja radova i ponovnog punjenja akumulacije slijedi poribljavanje autohtonim vrstama riba od strane HV/ŠRD Švelec Rasinja.

Svi radovi se planiraju u razdoblju od proljeća do jeseni (nakon topljenja snijega te prije jesenjih kiša), što je i hidrološki povoljniji dio godine, kada su očekivani dotoci s uzvodnog sliva mali.

Prije izgradnje novog temeljnog ispusta, biti će potrebno putem postojećeg temeljnog ispusta ispustiti vodu iz akumulacije. Pražnjenje akumulacije putem postojećeg temeljnog ispusta s obzirom na njegov kapacitet od $Q = 1-2 \text{ m}^3/\text{s}$, te volumen vode u akumulaciji (približno $V = 142\,000 \text{ m}^3$) će trajati 3-4 dana. Voda se pušta u nizvodno korito potoka Gliboki, koje zbog puno većeg kapaciteta od spomenutog protoka (dodatnih $Q = 1-2 \text{ m}^3/\text{s}$) neće imati problema s propuštanjem dodatnih količina vode.

Za vrijeme izvođenja radova sva dolazna voda će se evakuirati putem (otvorenog) temeljnog ispusta. Imajući u vidu srednje godišnje dotoke na slivu koji se kreću u rasponu $Q = 0,2-1,2 \text{ m}^3/\text{s}$ može se reći da uobičajeni dotoci s uzvodnog sliva ne bi trebali predstavljati problem za evakuaciju vode putem temeljnog ispusta za vrijeme izvođenja radova (pogotovo nakon što novi temeljni ispust preuzme funkciju od postojećeg temeljnog ispusta).

Nakon uređenja akumulacije (izgradnje predviđenih zahvata) novi temeljni ispust se zatvara te se akumulacija puni vodom do predviđene stalne visine od $H = 158,0 \text{ m n. m.}$ (odnosno do razine nižeg preljeva). Uz uobičajene dotoke sa uzvodnog dijela sliva očekivano vrijeme punjenja akumulacije do njene stalne visine iznosi 4-5 dana.

Za potrebe izgradnje predmetnog zahvata procijenjena je planirana potrošnja goriva radnih strojeva te iznosi 96.243,00 l.

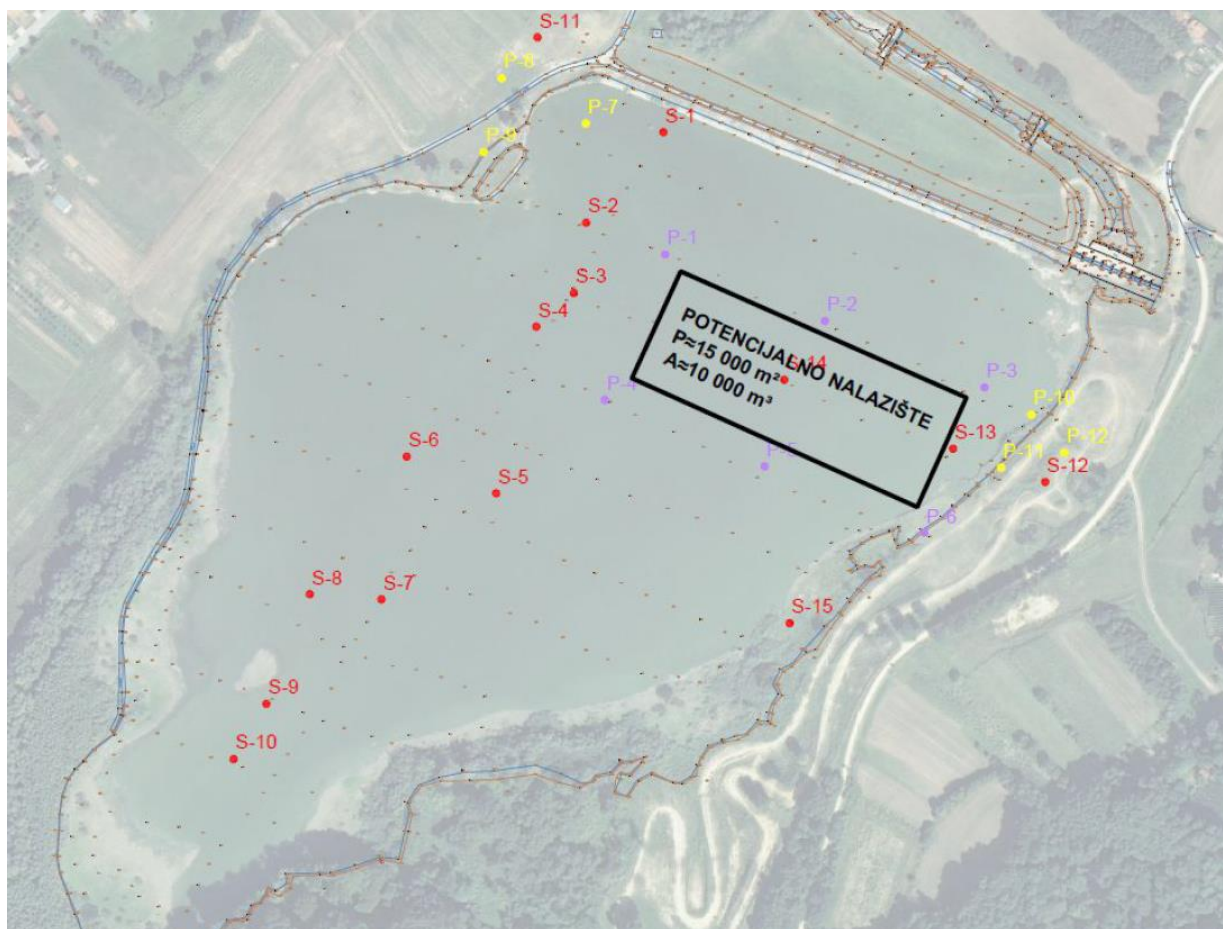
1.4 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ĆE NASTAJATI TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA TE TVARI KOJE ĆE OSTATI NAKON IZGRADNJE

1.4.1 Nalazište materijala

Za potrebe planiranog nadvišenja pregrade biti će potrebno približno $10\,000 \text{ m}^3$ zemljanog materijala. Sa ciljem definiranja potencijalnih nalazišta materijala, provedena je analiza dostupnih istražnih radova u zaplavnom prostoru provedenih već ranije za potrebe izrade Glavnog projekta akumulacije Rasinja (Glavni projekt akumulacije Rasinja iz 1982., Dopuna glavnog projekta akumulacije Rasinja iz 1984. i Glavni projekt Modifikacija evakuacionih uređaja nasute brane Rasinja iz 1986.).

Na slici u nastavku prikazane su lokacije provedenih istražnih radova te se kao potencijalno nalazište (dobrim dijelom glinoviti materijal) za potrebe izrade tijela pregrade brane od približno $10\,000 \text{ m}^3$ (na površini od približno $15\,000 \text{ m}^2$) predlaže materijal na prostoru bušotina P-1 do P-6. Približna lokacija nalazišta prikazana je na slici u nastavku. Pogodan materijal se nalazi i na prostoru bušotina S-6 do S-8, te se prilikom provođenja geotehničkih istražnih radova za glavno projekt može ukazati potreba za istim.

Nalazište će se konzimirati na način da se prvo s njega ukloni površinski sloj (humus) debljine 0,3-0,5 m. Nakon toga slijedi eksploatacija nalazišta u sloju debljine cca 0,7 m. Iskop se vrši bagerima. Po završetku eksploatacije nalazište se ponovno prekriva prethodno uklonjenim površinskim slojem (debljine 0,3-0,5 m).



Sl. 1.4.1 Potencijalno nalazište materijala

1.4.2 Gospodarenje otpadom

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata nastajat će razne vrste otpada kojeg treba zbrinuti prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21). Otpad koji nastaje pri izgradnji može se razvrstati unutar sljedećih podgrupa otpada prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) naveden je niže tablično (Tab. 4.16-1).

Tab. 1.4-1. *Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)*

Ključni broj	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 07	otpad od tekućih goriva
15	Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža

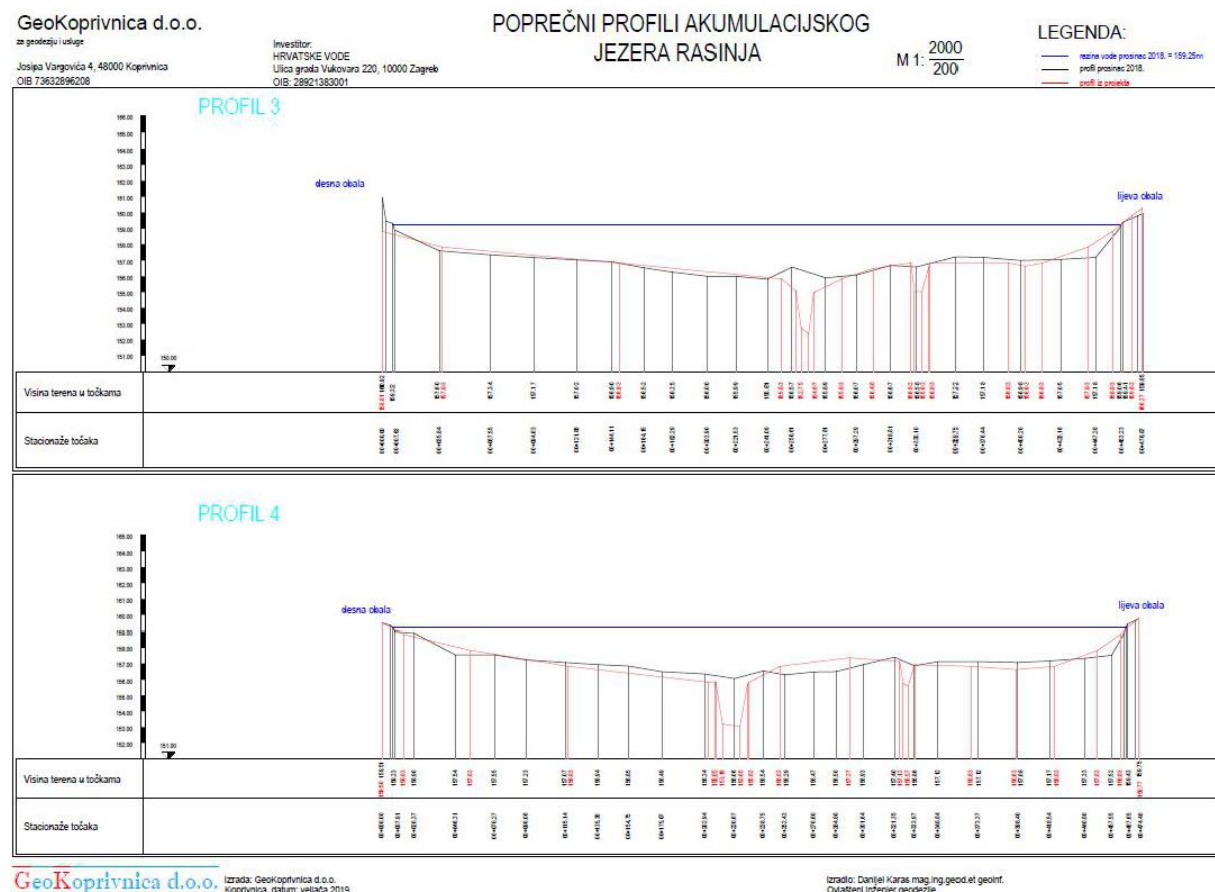
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 01 01	beton
17 02	drvo, staklo i plastika
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

1.5 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

1.5.1 Uklanjanje i odlaganje sedimenta

S obzirom da predmetna akumulacije dugi niz godina nije bila adekvatno održavana, tako je pored zapuštenih evakuacijskih objekata, došlo i do taloženja određene količine sedimenta na području same akumulacije, što za posljedicu ima smanjenje volumena iste.

Iz usporedbe poprečnih profila geodetskog snimanja izvršenog u prosincu 2018. godine (GeoKoprivnica d. o. o., Josipa Vargovića 4, Koprivnica) uočeno je da je do najvećeg zapunjavanja profila došlo na najdubljim dijelovima akumulacije uključujući i staro korito potoka Gliboki, kako je i vidljivo iz primjera poprečnih profila prikazanih na Sl. 1.5.1 gdje je crvenom linijom prikazan profil iz projekta 1982., a crnom linijom profil koji je dobiven geodetskim snimanjem u prosincu 2018. godine.

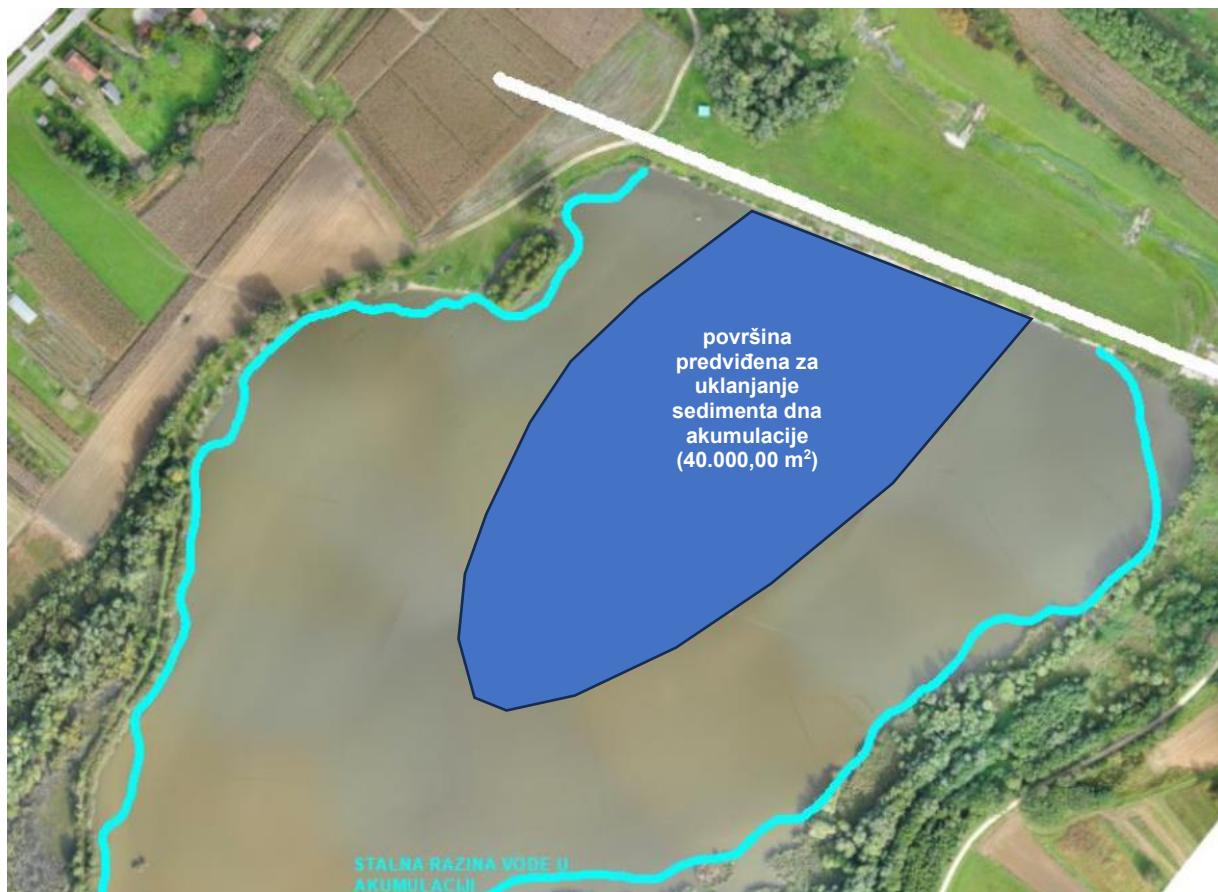


Sl. 1.5.1 Primjer usporedbe poprečnih profila (crvena linija 1982, crna linija 2018)

Sukladno, površina na kojoj se očekuje najveća količina istaloženog sedimenta nalazi se na području uz samu pregradu akumulacije te u središnjem dijelu akumulacijskog jezera. Kao što je i iz priloženih primjera usporedbe poprečnih profila vidljivo, debljina istaloženog sedimenta se na tom području uglavnom kreće u rasponu od 20 do 50 cm.

Kako bi se anuliralo smanjenje volumena akumulacije uslijed taloženja sedimenta na dijelu površine dna iste, na kojoj se očekuju najveće količine sedimenta, planira se uklanjanje sedimenta dna jezera, kako je to prikazano na Sl. 1.5.2.

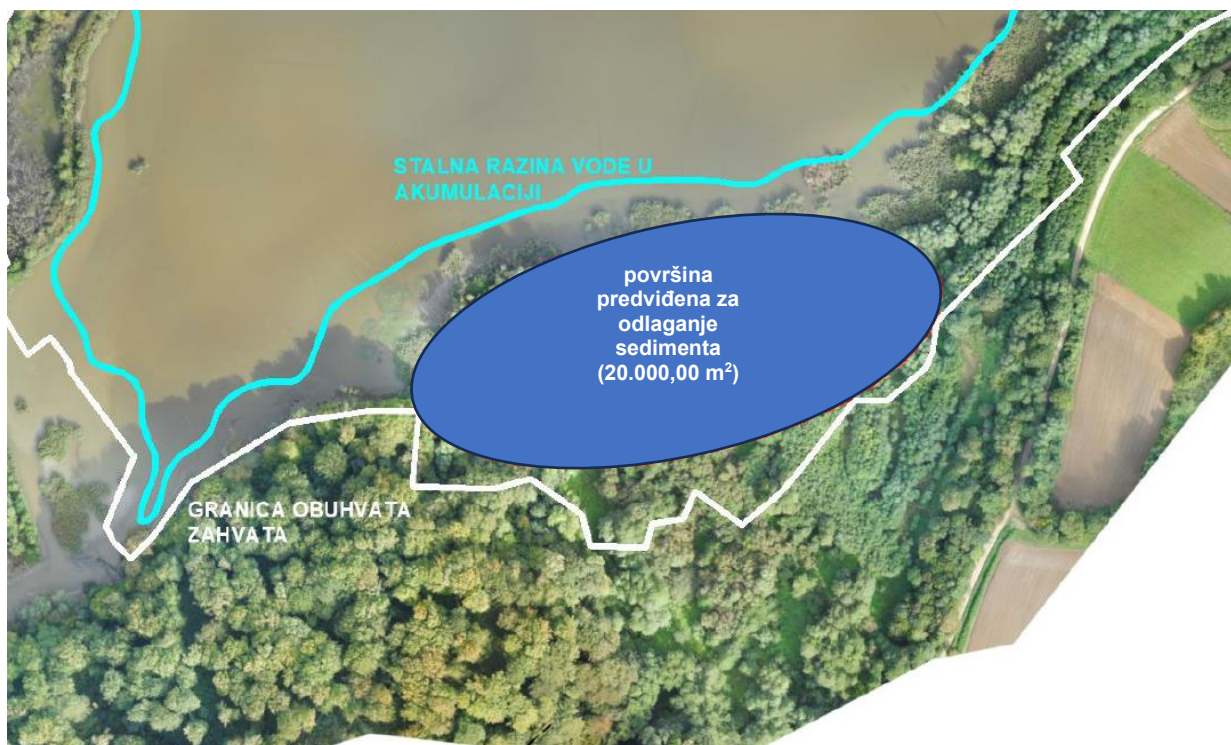
Imajući u vidu površinu na kojoj se planira uklanjanje sedimenta dna, a koja iznosi oko $A=40.000,00\text{ m}^2$, te očekivanu debljinu sedimenta u rasponu od 20 do 50 cm, procjenjuje se da će se nakon ispuštanja vode iz akumulacije te prije ponovnog punjenja akumulacije vodom nakon njene rekonstrukcije, ukloniti sediment volumena oko $V=15.000,00\text{ m}^3$.



Sl. 1.5.2 Površina predviđena za uklanjanje sedimenta dna akumulacije

Uklonjeni sediment (volumena oko $V=15.000,00\text{ m}^3$) predviđa se odložiti na slobodnoj površini uz bok akumulacije, unutar obuhvata zahvata, južno u odnosu na stalnu razinu vode u akumulaciji. Površina predviđena za odlaganje sedimenta nalazi se unutar granicu obuhvata zahvata te je površine oko $A=20.000,00\text{ m}^2$.

Površina predviđena za odlaganje sedimenta prikazana je na Sl. 1.5.3 (plava elipsa). Radi se o površini koja dijelom obuhvaća i nekadašnju stazu za motocross, koja kao i sama akumulacija, već dugi niz godina stoji zapuštena.

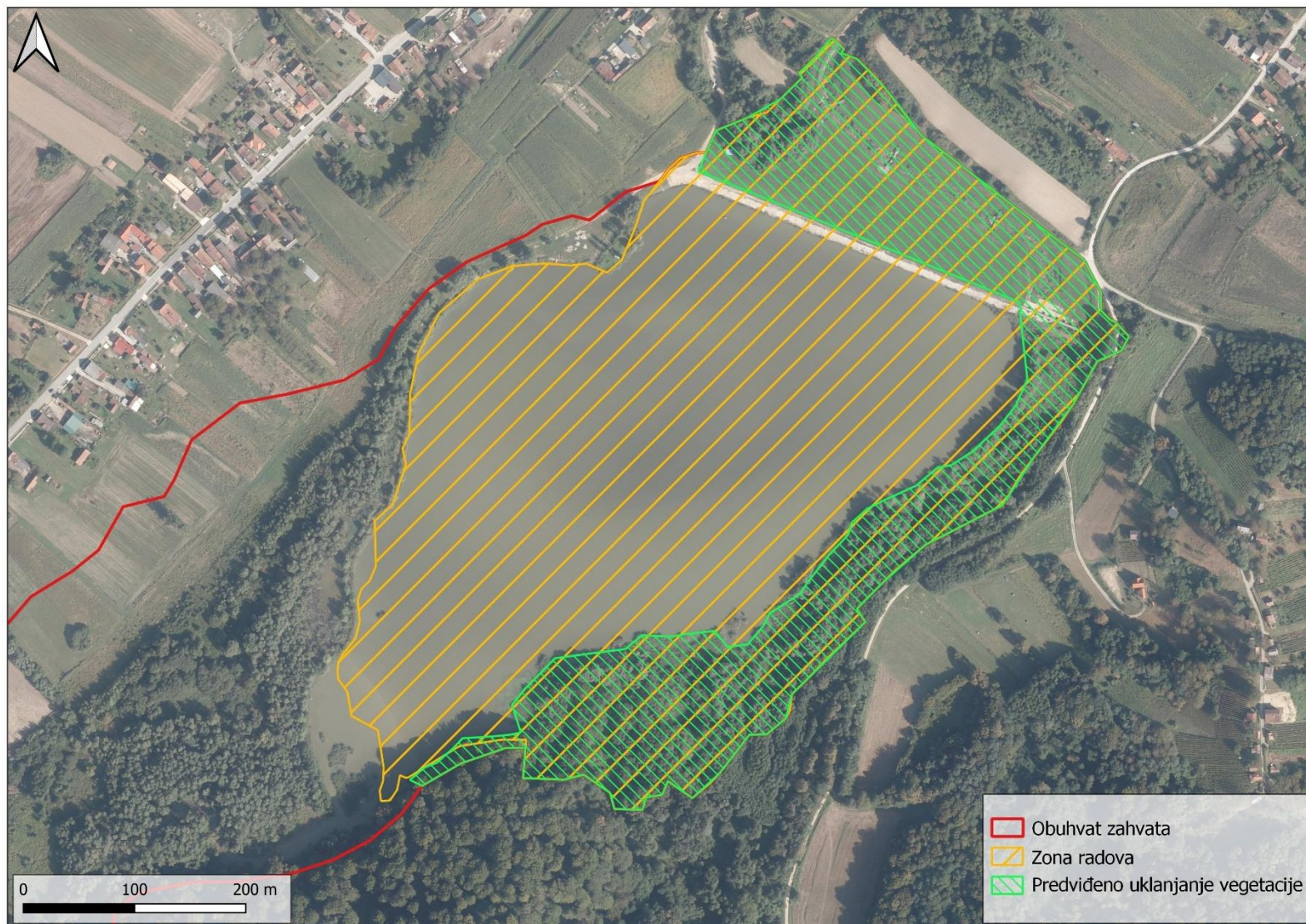


Sl. 1.5.3 Površina predviđena za odlaganje sedimenta

Nakon rekonstrukcije akumulacije, s protekom vremena, a ukoliko promatranja ukažu na taloženje veće količine sedimenta na području akumulacije, biti će potrebno ponoviti ukloniti sediment dna (u okviru mjera redovnog održavanja iste).

1.5.2 Uklanjanje vegetacije za potrebe rekonstrukcije i uređenja akumulacije

Za potrebe provođenja planiranog zahvata planira se privremeno uklanjanje površinskog pokrova na samoj strukturi pregrade, uklanjanje površinskog pokrova na lokaciji planiranoj za odlaganje sedimenta, uklanjanje djela vegetacije uz istočnu obalu jezera, uklanjanje manjeg dijela zakrpe visoke vegetacije sjeverno od postojeće zasunske komore i unutar kanaliziranog dijela potoka Gliboki (nizvodno od bočnog preljeva) uslijed rekonstrukcije i uređenja njegovog korita.



Sl. 1.5.4 Zona predviđena za uklanjanje vegetacije

2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Izradi Idejnog projekta uređenja akumulacije Rasinja prethodila je izrada Idejnog rješenja akumulacije Rasinja (Hidrokonzalt projektiranje, 2019.g.).

Idejnim rješenjem su definirana i analizirana 4 varijantna rješenja. Varijantna rješenja su definirana u odnosu na:

- Zadržavanje postojeće kote krune pregrade
- Podizanje krune pregrade
- Zadržavanje postojećeg preljeva
- Rekonstrukciju preljeva (stepenasti preljev)
- Uklanjanje postojećeg i izgradnja novog preljeva (vezano za podizanje kote krune pregrade)

Te istovremeno, vezano za daljnji način funkcioniranja akumulacije varijantna rješenja se odnose na:

- Retencijski model
- Nastavak funkcioniranja kao akumulacija

Varijantnim rješenjem 1 planirani su sljedeći zahvati (akumulacija i stepenasti preljev):

- zadržavanje postojeće kote krune pregrade
- zadržavanje postojećeg preljeva
- uklanjanje postojećeg temeljnog ispusta
- izgradnja novog temeljnog ispusta

Varijantnim rješenjem 2 planirani su sljedeći zahvati (retencija + povišenje kote krune pregrade):

- povišenje kote krune pregrade
- uklanjanje postojećeg i izgradnja novog preljeva
- uklanjanje postojećeg temeljnog ispusta
- izgradnja novog temeljnog ispusta

Varijantnim rješenjem 3 planirani su sljedeći zahvati (retencija + povišenje kote krune pregrade):

- uklanjanje postojećeg temeljnog ispusta,
- izgradnja novog temeljnog ispusta (preuzima funkciju od postojećeg),
- uklanjanje postojećeg preljeva,
- povišenje kote krune pregrade,
- izgradnja novih preljeva

Varijantnim rješenjem 4 planirani su sljedeći zahvati:

- povišenje kote krune pregrade za 1 m (planirana visina pregrade 6,7 m)
- uklanjanje postojećeg i izgradnja novog temeljnog ispusta
- uklanjanje postojećeg i izgradnja novog bočnog preljeva
- izgradnja bunarskog preljeva

2.1 VARIJANTNO RJEŠENJE 1

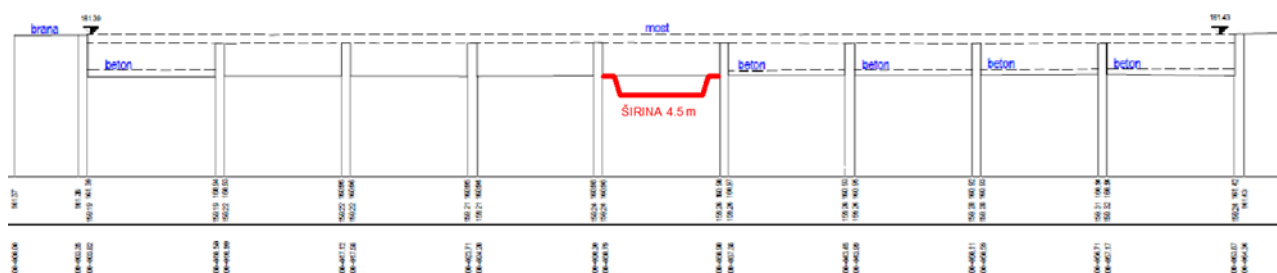
Varijantno rješenje 1 odnosi se na rekonstrukciju postojećeg stanja akumulacije Rasinja, a planirani su sljedeći zahvati:

- zadržavanje postojeće kote krune pregrade,
- zadržavanje postojećeg preljeva uz rekonstrukciju (stepenasti preljev),
- uklanjanje postojećeg temeljnog ispusta te izgradnja novog temeljnog ispusta.

Analizira se mogućnost nastavka funkcioniranja postojeće akumulacije kao takve. Planira se zadržavanje postojeće kote krune pregrade uz sanaciju eventualnih oštećenja na pregradi sukladno geotekničkim istražnim radovima koji su trenutno u tijeku. Zbog dotrajalosti se planira uklanjanje postojećeg temeljnog ispusta te izgradnja novog na povoljnijoj lokaciji (budući da se radi o akumulaciji, pri normalnom načinu funkcioniranja iste on je u potpunosti zatvoren).

Radi osiguranja konstantne razine vode u akumulaciji u sklopu rekonstrukcije postojećeg preljeva u središnjem polju postojećeg preljeva planira se uređenje dodatnog nižeg preljevnog praga koji će osim osiguranja željene konstantne razine vode u akumulaciji biti u stanju do razine praga postojećeg preljeva propustiti vode 2-godišnjeg povratnog perioda.

Planira se stepenasti preljev s jednim poljem nižeg preljevnog praga na razini $H=158.0$ m n. m. (niži za cca 1.2 m u odnosu na postojeći prag). Na ovaj način se osigurava stalna razina vode u akumulaciji od $H=158.0$ m n. m.



Sl. 2.1.1 Uzdužni profil rekonstruiranog (stepenastog) preljeva

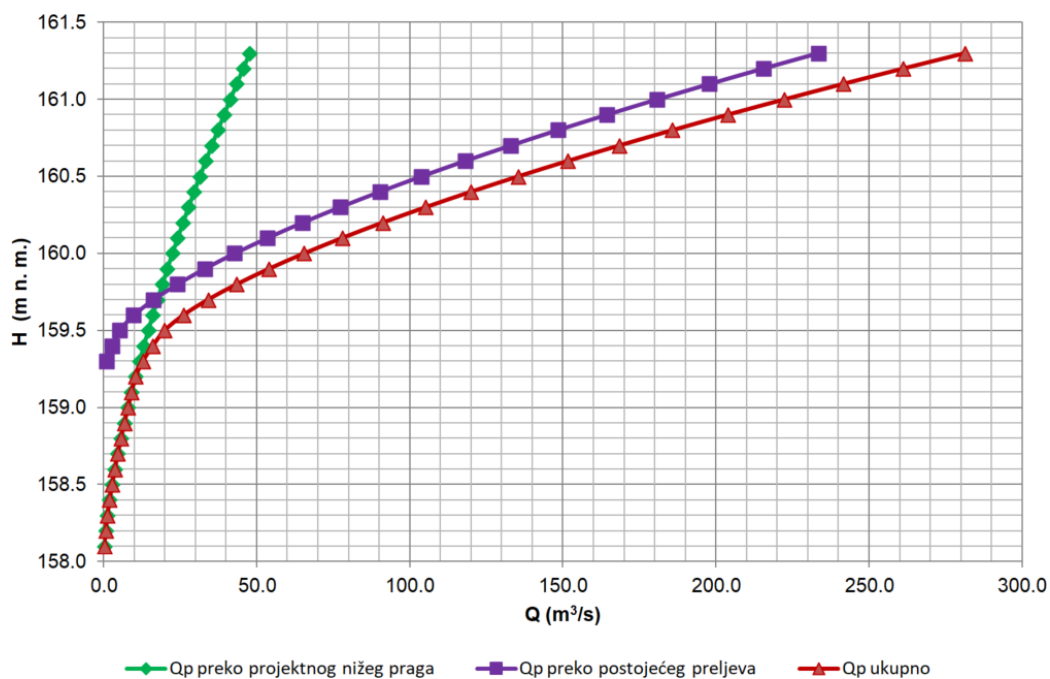
Izvor: Idejno rješenje akumulacije Rasinja, oznaka projekta: 168-107/2019 (Hidrokonzalt projektiranje d. o. o., Zagreb, prosinac 2019.)

Niži preljevni prag je dimenzioniran na način da je on u stanju propustiti 2-godišnji vodni val. Potrebna širina nižeg preljevnog praga iznosi 4.5 m, dok su karakteristike „cijelog“ preljeva kako je prikazano tablično i grafički u nastavku.

Tab. 2.1-1 Protoci preko preljevnog praga varijantnog rješenja 1

H (m n. m.)	h_p (m)	Q_p projektno	Q_p postojeće	Q_p ukupno
158,1	0,1	0,3		0,3
158,2	0,2	0,7		0,7
158,3	0,3	1,3		1,3
158,4	0,4	2		2
158,5	0,5	2,8		2,8
158,6	0,6	3,7		3,7
158,7	0,7	4,7		4,7
158,8	0,8	5,7		5,7
158,9	0,9	6,8		6,8

H (m n. m.)	h_p (m)	Qp projektno	Qp postojeće	Qp ukupno
159	1	8		8
159,1	1,1	9,2		9,2
159,2	1,2	10,5		10,5
159,3	1,3	11,8	1	12,8
159,4	1,4	13,2	2,9	16,1
159,5	1,5	14,6	5,3	20
159,6	1,6	16,1	10	26,1
159,7	1,7	17,7	16,5	34,2
159,8	1,8	19,3	24,3	43,5
159,9	1,9	20,9	33,1	54
160	2	22,6	43	65,5
160,1	2,1	24,3	53,7	77,9
160,2	2,2	26	65,2	91,2
160,3	2,3	27,8	77,4	105,2
160,4	2,4	29,6	90,4	120
160,5	2,5	31,5	104	135,5
160,6	2,6	33,4	118,2	151,6
160,7	2,7	35,4	133,1	168,4
160,8	2,8	37,4	148,5	185,8
160,9	2,9	39,4	164,5	203,8
161	3	41,4	181	222,4
161,1	3,1	43,5	198	241,6
161,2	3,2	45,6	215,6	261,2
161,3	3,3	47,8	233,7	281,5



Sl. 2.1.2 Odnos protoka preko preljeva varijantnog rješenja 1

Izvor: Idejno rješenje akumulacije Rasinja, oznaka projekta: 168-107/2019 (Hidrokonzalt projektiranje d. o. o., Zagreb, prosinac 2019.)

Provođenjem ovakvih radova utjecaj na zaštitu od poplava je bolji, no i dalje nedovoljan.

Rezultati modela za povratno razdoblje 2, 5, 10, 25, 50, 100 i 1000 godina

U tablici niže prikazani su rezultati hidrološkog modela, odnosno vrijednosti mjerodavnih protoka i volumena vodnih valova u akumulaciji za povratno razdoblje 2, 5, 10, 25, 50, 100 i 1000 godina.

Tab. 2.1-2 Vrijednosti mjerodavnih protoka i volumena za PP 2, 5, 10, 25, 50, 100 i 1000 g. varijantnog rješenja 1

Vršni protok dolaznog vala (m³/s)	PP 2	PP 5	PP 10	PP 25	PP 50	PP 100	PP 1000
Vršni protok dolaznog vala (m ³ /s)	10,6	18,0	23,5	31,2	37,4	43,9	67,8
Vršni protok odlaznog vala (m ³ /s)	9,0	17,1	23,0	31,0	37,2	43,7	67,5
Vršna zapremina (m ³)	353.400,00	425.700,00	453.300,00	478.700,00	495.700,00	512.200,00	565.900,00
Maksimalna razina vode (m n. m.)	159,1	159,4	159,6	159,7	159,7	159,8	160,0

Izvor: Idejno rješenje akumulacije Rasinja, oznaka projekta: 168-107/2019 (Hidrokonzalt projektiranje d. o. o., Zagreb, prosinac 2019.)

2.2 VARIJANTNO RJEŠENJE 2

Varijantno rješenje 2 odnosi se na povišenje kote krune postojeće pregrade akumulacije Rasinja te funkcioniranje postojeće akumulacije u smislu retencije, a planiraju se sljedeći zahvati:

- povišenje kote krune pregrade,
- izgradnja novog preljeva,
- uklanjanje postojećeg temeljnog ispusta,
- izgradnja novog temeljnog ispusta.

Analizira se mogućnost funkcioniranja postojeće akumulacije kao retencije u svrhu postizanja što boljih rezultata vezano za zaštitu od štetnog djelovanja voda (poplava), i to uz povišenje kote krune pregrade u svrhu postizanja što boljih rezultata pri redukciji vodnih valova. Maksimalna razina vode u retenciji pri transformaciji 1000-godišnjeg vodnog vala iznosila bi $H=162,7$ m n. m., a određena je radi ugroze obližnjih kuća. Uz pretpostavku od nadvišenja od 1 m u odnosu na maksimalnu razinu vode u retenciji, kota krune pregrade iznosila bi $H=163,7$ m n. m.



Sl. 2.2.1 Maksimalna razina vode u retenciji ($H=162,7$ m n. m.) varijantnog rješenja 2

Izvor: Idejno rješenje akumulacije Rasinja, oznaka projekta: 168-107/2019 (Hidrokonzalt projektiranje d. o. o., Zagreb, prosinac 2019.)

Zbog dotrajalosti se planira uklanjanje postojećeg temeljnog ispusta te izgradnja novog temeljnog ispusta povoljnijih dimenzija na povoljnijoj lokaciji. Na mjestu postojećeg preljeva planira se novi preljev u skladu s povišenjem kote krune pregrade.



Sl. 2.2.2 Povišenje kote krune pregrade varijantnog rješenja 2 i 3

Izvor: Idejno rješenje akumulacije Rasinja, oznaka projekta: 168-107/2019 (Hidrokonzalt projektiranje d. o. o., Zagreb, prosinac 2019.)

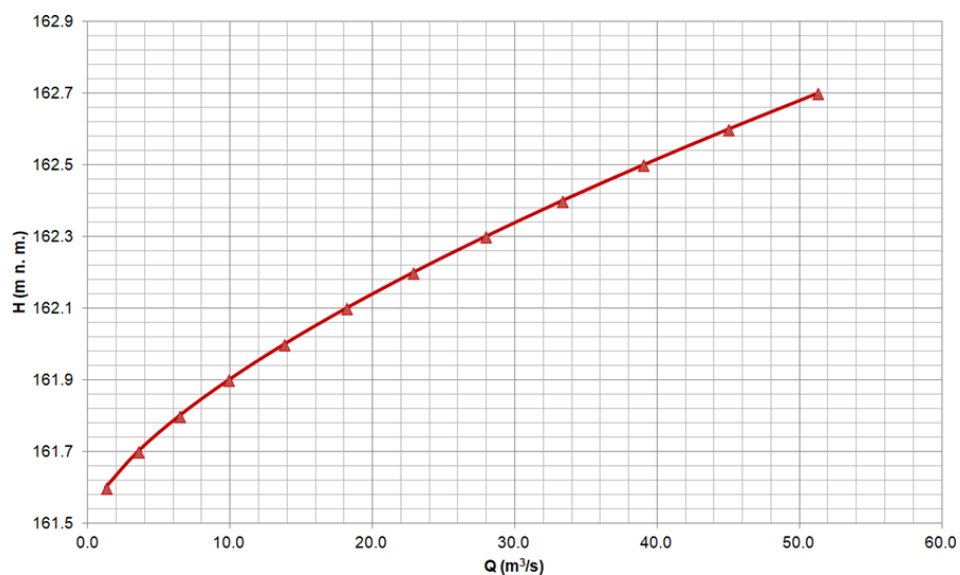
Temeljni ispušt je planiran dimenzija istih kao za varijantno rješenje 1, odnosno promjera 1000 mm.

Preljev je dimenzioniran na način da voda u retenciji pri transformaciji 1000-godišnjeg vodnog vala ne pređe $H=162.7$ m n. m. Potrebna širina preljeva iznosi 22 m, a sama razina preljeva se nalazi na koti 161.5 m n. m. Karakteristike preljeva su prikazane tablično i grafički u nastavku.

Tab. 2.2-1 Protoci preko preljevnog praga varijantnog rješenja 2

H (m n. m.)	h_p (m)	Q_p (m ³ /s)
161,6	0,1	1,2
161,7	0,2	3,5
161,8	0,3	6,4
161,9	0,4	9,9
162	0,5	13,8
162,1	0,6	18,1
162,2	0,7	22,8
162,3	0,8	27,9
162,4	0,9	33,3
162,5	1	39
162,6	1,1	45
162,7	1,2	51,2

Izvor: Idejno rješenje akumulacije Rasinja, oznaka projekta: 168-107/2019 (Hidrokonzalt projektiranje d. o. o., Zagreb, prosinac 2019.)



Sl. 2.2.3 Odnos protoka preko preljeva varijantnog rješenja 2

Izvor: Idejno rješenje akumulacije Rasinja, oznaka projekta: 168-107/2019 (Hidrokonzalt projektiranje d. o. o., Zagreb, prosinac 2019.)

Rezultati modela za povratno razdoblje 2, 5, 10, 25, 50, 100 i 1000 godina

U tablici niže prikazani su rezultati hidrološkog modela, odnosno vrijednosti mjerodavnih protoka i volumena vodnih valova u akumulaciji za povratno razdoblje 2, 5, 10, 25, 50, 100 i 1000 godina.

Tab. 2.2-2 Vrijednosti mjerodavnih protoka i volumena za PP 2, 5, 10, 25, 50, 100 i 1000 g. varijantnog rješenja 2

Vršni protok dolaznog vala (m ³ /s)	PP 2	PP 5	PP 10	PP 25	PP 50	PP 100	PP 1000
Vršni protok dolaznog vala (m ³ /s)	10,6	18,0	23,5	31,2	37,4	43,9	67,8
Vršni protok odlaznog vala (m ³ /s)	4,7	5,6	8,1	18,4	25,7	33,0	58,1
Vršna zapremina (m ³)	368.900,00	814.900,00	1.135.700,00	1.288.300,00	1.374.700,00	1.454.200,00	1.698.700,00
Maksimalna razina vode (m n. m.)	159,2	160,8	161,6	162,0	162,1	162,3	162,7

Izvor: Idejno rješenje akumulacije Rasinja, oznaka projekta: 168-107/2019 (Hidrokonzalt projektiranje d. o. o., Zagreb, prosinac 2019.)

2.3 VARIJANTNO RJEŠENJE 3

Varijantno rješenje 3 odnosi se na povišenje kote krune postojeće pregrade akumulacije Rasinja te zadržavanje postojeće akumulacije u smislu akumulacije, a planiraju se sljedeći zahvati:

- uklanjanje postojećeg temeljnog ispusta,
- izgradnja novog temeljnog ispusta (preuzima funkciju od postojećeg),
- uklanjanje postojećeg preljeva,
- povišenje kote krune pregrade,
- izgradnja novih preljeva.

Analizira se mogućnost nastavka funkcioniranja postojeće akumulacije kao takve uz povišenje kote krune pregrade u svrhu postizanja što boljih rezultata pri redukciji vodnih valova. Maksimalna razina vode u akumulaciji pri transformaciji 1000-godišnjeg vodnog vala iznosila bi H=162,7 m n. m., a određena je radi ugroze obližnjih kuća. Uz pretpostavku od nadvišenja od 1 m u odnosu na maksimalnu razinu vode u akumulaciji kota krune pregrade iznosila bi H=163,7 m n. m.

Zbog dotrajalosti se planira uklanjanje postojećeg temeljnog ispusta te izgradnja novog temeljnog ispusta povoljnijih dimenzija na povoljnijoj lokaciji (budući da se radi o akumulaciji, pri normalnom načinu funkcioniranja iste on je u potpunosti zatvoren).



Sl. 2.3.1 Povišenje kote krune pregrade varijantnog rješenja 2 i 3

Izvor: Idejno rješenje akumulacije Rasinja, oznaka projekta: 168-107/2019 (Hidrokonzalt projektiranje d. o. o., Zagreb, prosinac 2019.)

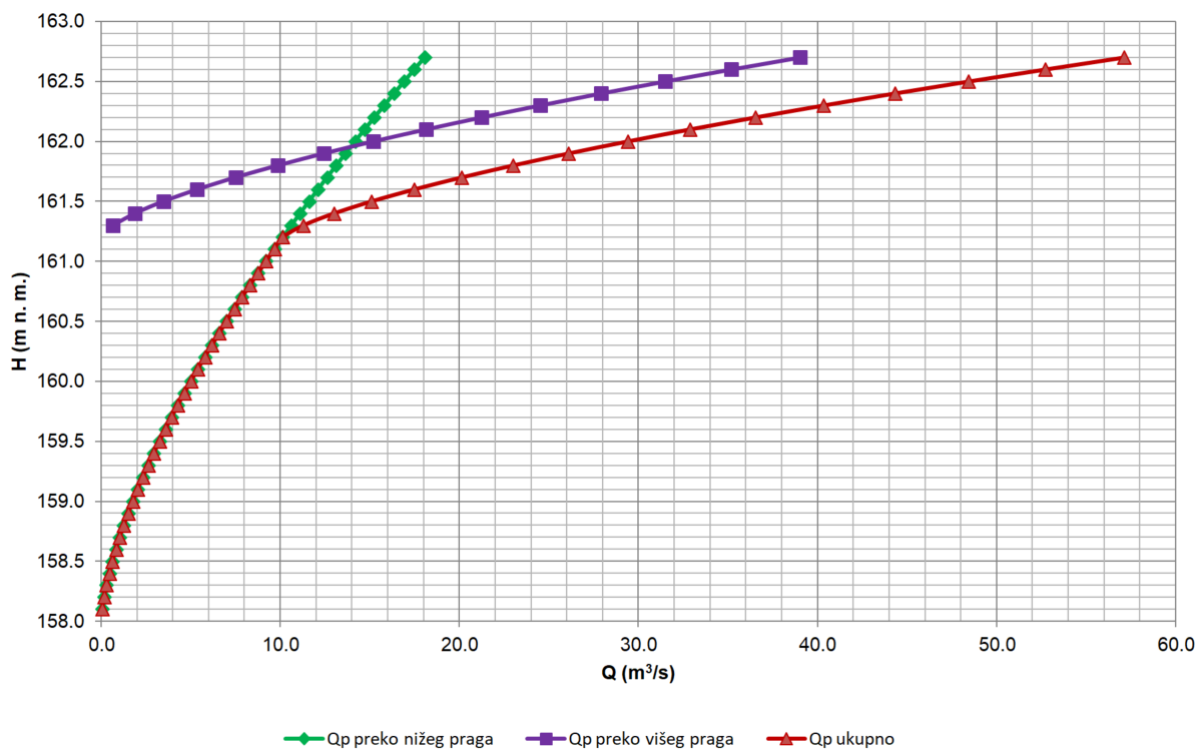
Planira se izvedba 2 preljeva. Niži i manji, bunarski (šahtni) preljev, izveo bi se na razini H=158,0 m.n.m. (niži za 3,2 m u odnosu na viši i veći preljev, koji se planira na koti 161,2 m n. m.). Nižim preljevom osiguravala bi se stalna razina vode u akumulaciji od H=158,0 m n. m. Niži preljev je dimenzioniran na način da je on u stanju propustiti 2-godišnji vodni val bez aktivacije višeg preljeva.

Viši preljev koji bi se nalazio na koti 161,2 m n. m. planiran je kao bočni preljev, poput postojećeg preljeva, te bi se nalazio na mjestu postojećeg preljeva (u skladu s povišenjem kote krune pregrade). Aktivirao bi se samo pri nailasku velikih vodnih valova. Potrebna širina višeg preljeva iznosila bi 12 m. Karakteristike oba preljeva prikazane su tablično i grafički u nastavku.

Tab. 2.3-1 Protoci preko preljevnog praga varijantnog rješenja 3

H (m n. m.)	h_{p1} (m)	h_{p2} (m)	Q_{p1} (m ³ /s)	Q_{p2} (m ³ /s)	Q_p ukupno (m ³ /s)
158,1	0,1		0,1		0,1
158,2	0,2		0,2		0,2
158,3	0,3		0,3		0,3
158,4	0,4		0,4		0,4
158,5	0,5		0,6		0,6
158,6	0,6		0,8		0,8
158,7	0,7		1		1
158,8	0,8		1,3		1,3
158,9	0,9		1,5		1,5
159	1		1,8		1,8
159,1	1,1		2		2
159,2	1,2		2,3		2,3
159,3	1,3		2,6		2,6
159,4	1,4		2,9		2,9
159,5	1,5		3,3		3,3
159,6	1,6		3,6		3,6
159,7	1,7		3,9		3,9
159,8	1,8		4,3		4,3
159,9	1,9		4,6		4,6
160	2		5		5
160,1	2,1		5,4		5,4
160,2	2,2		5,8		5,8
160,3	2,3		6,2		6,2
160,4	2,4		6,6		6,6
160,5	2,5		7		7
160,6	2,6		7,4		7,4
160,7	2,7		7,9		7,9
160,8	2,8		8,3		8,3
160,9	2,9		8,7		8,7
161	3		9,2		9,2
161,1	3,1		9,7		9,7
161,2	3,2		10,1		10,1
161,3	3,3	0,1	10,6	0,7	11,3
161,4	3,4	0,2	11,1	1,9	13
161,5	3,5	0,3	11,6	3,5	15,1
161,6	3,6	0,4	12,1	5,4	17,5
161,7	3,7	0,5	12,6	7,5	20,1
161,8	3,8	0,6	13,1	9,9	23
161,9	3,9	0,7	13,6	12,5	26,1
162	4	0,8	14,2	15,2	29,4
162,1	4,1	0,9	14,7	18,2	32,9
162,2	4,2	1	15,3	21,3	36,5
162,3	4,3	1,1	15,8	24,5	40,3
162,4	4,4	1,2	16,4	27,9	44,3
162,5	4,5	1,3	16,9	31,5	48,4
162,6	4,6	1,4	17,5	35,2	52,7
162,7	4,7	1,5	18,1	39,1	57,1

Izvor: Idejno rješenje akumulacije Rasinja, oznaka projekta: 168-107/2019 (HidroKonzalt projektiranje d. o. o., Zagreb, prosinac 2019.)



Sl. 2.3.2 Odnos protoka preko preljeva varijantnog rješenja 3

Izvor: Idejno rješenje akumulacije Rasinja, oznaka projekta: 168-107/2019 (Hidrokonzalt projektiranje d. o. o., Zagreb, prosinac 2019.)

Rezultati modela za povratno razdoblje 2, 5, 10, 25, 50, 100 i 1000 godina

U tablici niže prikazani su rezultati hidrološkog modela, odnosno vrijednosti mjerodavnih protoka i volumena vodnih valova u akumulaciji za povratno razdoblje 2, 5, 10, 25, 50, 100 i 1000 godina.

Tab. 2.3-2 Vrijednosti mjerodavnih protoka i volumena za PP 2, 5, 10, 25, 50, 100 i 1000 g. varijantnog rješenja 3

Vršni protok dolaznog vala (m ³ /s)	PP 2	PP 5	PP 10	PP 25	PP 50	PP 100	PP 1000
Vršni protok dolaznog vala (m ³ /s)	10,6	18,0	23,5	31,2	37,4	43,9	67,8
Vršni protok odlaznog vala (m ³ /s)	5,3	9,1	13,6	21,8	28,1	34,5	57,1
Vršna zapremina (m ³)	583.300,00	866.200,00	1.044.400,00	1.191.900,00	1.289.100,00	1.384.000,00	1.696.200,00
Maksimalna razina vode (m n. m.)	160,1	161,0	161,4	161,8	162,0	162,1	162,7

Izvor: Idejno rješenje akumulacije Rasinja, oznaka projekta: 168-107/2019 (Hidrokonzalt projektiranje d. o. o., Zagreb, prosinac 2019.)

2.4 VARIJANTNO RJEŠENJE 4

Varijantno rješenje 4 odgovara opisu varijantnog rješenja 3 no kota krune pregrade planirana je na 162,3 m n. m., dok je kota krune pregrade u varijanti 3 163,7 m n. m. Naime, varijanta 3 i 4 mogu jednakovrijedno zaštititi područje od štetnog djelovanja voda pri pojavi 100 godišnje vode, međutim, varijantom 4 planirana je niža kota od varijante 3, čime se u periodu poplava pri pojavi 100 godišnje vode postiže zadržavanje razine vode izvan postojećih građevinskih područja definiranih prostornim planom Općine Rasinja.

Varijantno rješenje 4 opisano je u ovoj studiji kao predmetni zahvat (vidi pogl. 1.3.).

2.5 USPOREDBA VARIJANTNIH RJEŠENJA

Uspoređuju se rezultati za analizirana varijantna rješenja:

- varijantno rješenje 1 - postojeće stanje – akumulacija + stepenasti preljev
- varijantno rješenje 2 – retencija + povišenje kote krune pregrade (H=163,7 m n. m.)
- varijantno rješenje 3 – akumulacija + povišenje kote krune pregrade (H=163,7 m n. m.)
- varijantno rješenje 4 – akumulacija + povišenje kote krune pregrade (H=162,3 m n. m.)

Tabličnim prikazom dana je rekapitulacija vršnih protoka na predmetnoj lokaciji za različite hidrološke modele (analizirane varijante) po povratnim razdobljima.

Tab. 2.5-1 Rekapitulacija vršnog protoka Q (m³/s) za hidrološke modele

PP	Prirodno stanje	Postojeće stanje	Varijantno rješenje 1	Varijantno rješenje 2	Varijantno rješenje 3	Varijantno rješenje 4
2	10,6	10	9	4,7	5,3	5,9
5	18	17,8	17,1	5,6	9,1	11,6
10	23,5	23,3	23	8,1	13,6	19,2
25	31,2	31,1	31	18,4	21,8	28,1
50	37,4	37,2	37,2	25,7	28,1	34,7
100	43,9	43,8	43,7	33	34,5	41,9
1000	67,8	67,6	67,5	58,1	57,1	66,4

Izvor: Idejno rješenje akumulacije Rasinja, oznaka projekta: 168-107/2019 (HidroKonzalt projektiranje d. o. o., Zagreb, prosinac 2019.)

Radi sagledavanja učinka pojedinih analiziranih varijanti kao i postojeće akumulacije, tablično u nastavku prikazani su njihovi odnosi spram prirodnog stanja (bez akumulacije). Smanjenje vršnih protoka vodnih valova prikazano je po povratnim razdobljima.

Tab. 2.5-2 Smanjenje vršnog protoka u odnosu na prirodno stanje (bez akumulacije)

PP	Prirodno stanje	Varijantno rješenje 1	Varijantno rješenje 2	Varijantno rješenje 3	Varijantno rješenje 4
2	5.7%	15.1%	55.7%	50.0%	44%
5	1.1%	5.0%	68.9%	49.4%	35%
10	0.9%	2.1%	65.5%	42.1%	18%
25	0.3%	0.6%	41.0%	30.1%	10%
50	0.5%	0.5%	31.3%	24.9%	7%
100	0.2%	0.5%	24.8%	21.4%	4%
1000	0.3%	0.4%	14.3%	15.8%	2%

Izvor: Idejno rješenje akumulacije Rasinja, oznaka projekta: 168-107/2019 (Hidrokonzalt projektiranje d. o. o., Zagreb, prosinac 2019.)

Vidljivo je da su puno veća smanjenja moguća za varijante koje uključuju povišenje kote krune pregrade (varijanta 2, varijanta 3 i varijanta 4).

Rezultati se mogu sagledati u kontekstu dviju glavnih opcija:

- zadržavanje postojeće kote krune pregrade (postojeće stanje i varijantno rješenje 1)
- podizanje kote krune pregrade (varijantna rješenja 2, 3 i 4)

Za prvu opciju (postojeće stanje i varijantno rješenje 1) pri transformaciji 1000-godišnjeg vodnog vala, maksimalna razina vode u retenciji/akumulaciji se kreće oko razine $H= 160,1$ m n.m.

Za drugu opciju (varijantna rješenja 2 i 3) pri transformaciji 1000-godišnjeg vodnog vala, maksimalna razina vode u retenciji/akumulaciji se kreće oko razine $H= 162,7$ m n.m. te varijantno rješenje 4 pri transformaciji 1000-godišnjeg vodnog vala, maksimalna razina vode u retenciji/akumulaciji se kreće oko razine $H= 161,25$ m n.m.

S tehničke strane, prednosti varijantnog rješenja 2, 3 i 4 u odnosu na varijantno rješenje 1 se očituje u činjenici da se povećanjem razine krune pregrade značajno povećava njen utjecaj na smanjenje vršnih protoka pri nailasku velikih vodnih valova (pozitivno utječe na zaštitu od poplava nizvodnih dijelova sliva, pogotovo u usporedbi s postojećim stanjem ili postojećim stanjem s rekonstrukcijom, koje gotovo da nemaju učinak na velike vodne valove). Nadalje, varijantnim rješenjem 3 i 4 zadržava se akumulacija u svojim gabaritima i sa stalnom (identično postojećoj) razinom vode u njoj u odnosu na varijantu 2 u kojoj bi se akumulacija pretvorila u retenciju. U konačnici, varijanta 3 i 4 mogu jednakovrijedno zaštititi područje od štetnog djelovanja voda pri pojavi 100 godišnje vode, međutim, varijantom 4 planirana je niža kota od varijante 3, čime se u periodu poplava pri pojavi 100 godišnje vode postiže zadržavanje razine vode izvan postojećih građevinskih područja definiranih prostornim planom Općine Rasinja.

2.6 OCJENA VARIJANTNIH RJEŠENJA

Ocjena varijantnih rješenja prikazana u sljedećoj tablici napravljena je s obzirom na utjecaj na okoliš, usklađenost s prostornim planovima i tehničkim elementima zahvata koji se uvode u prostoru. Varijantna rješenja su međusobno analizirana u odnosu na postavljene kriterije, a zatim su rangovima pridruženi bodovi kako bi se došlo do konačnog numeričkog rezultata. Ovaj zbirni rezultat bio je osnova za poredak varijantnih rješenja. Za svaki kriterij dane su ocjene od 1 do 4 gdje je 1 najslabija, a 4 najbolja ocjena. Ukupna najviša ocjena predstavlja optimalno varijantno rješenje.

KRITERIJ	Varijantno rješenje 1	Varijantno rješenje 2	Varijantno rješenje 3	Varijantno rješenje 4
	rekonstrukcija postojećeg stanja	retencija + povišenje kote krune pregrade	akumulacija + povišenje kote krune pregrade (163,7 m n. m.)	akumulacija + povišenje kote krune pregrade (162,3 m n. m.)
Kvaliteta zraka	Četiri varijantnih rješenja jednako utječu na kvalitetu zraka, tj. ne postoje razlike koje bi dodatno ispuštale onečišćujuće tvari u zrak i tako utjecaje na kvalitetu zraka na tom području. podložno mogućim klimatskim ekstremima (poput obilnih oborina).			
Bodovi	4	4	4	4
Klimatske promjene	Ova varijanta ima najnižu kotu krune pregrade zbog koje postoji veća vjerojatnost od poplava uzrokovanih promjenom režima oborine u budućnosti.	Prednosti varijantnog rješenja 2, 3 i 4 u smislu mogućih klimatskih ekstrema (poput obilnih oborina) u odnosu na varijantu rješenje 1 se očituje u činjenici da se povećanjem razine krune pregrade značajno povećava njen utjecaj na smanjenje vršnih protoka pri nailasku velikih vodnih valova (pozitivno utječe na zaštitu od poplava nizvodnih dijelova sliva, pogotovo u usporedbi s postojećim stanjem ili postojećim stanjem s rekonstrukcijom, koje gotovo da nemaju učinak na velike vodne valove). Nadalje, varijantnim rješenjem 3 i 4 zadržava se akumulacija u svojim gabaritima i sa stalnom (identično postojećoj) razinom vode u njoj što može doprinijeti smanjenju utjecaja od potencijalnih ekstremnih suša u odnosu na varijantu 2 u kojoj bi se akumulacija pretvorila u retenciju te se stoga varijanti 2 daje niža ocjena od varijanti 3 i 4. U konačnici, s obzirom da varijanta 3 i 4 mogu jednakovrijedno zaštititi područje od štetnog djelovanja voda pri pojavi 100 godišnje vode, predmetnim varijantama se daje jednako vrijedna ocjena.		
Bodovi	1	2	4	4
Vode i vodna tijela	Ova varijanta ima najnižu kotu krune pregrade zbog koje postoji veća vjerojatnost od poplava.	Prednosti varijantnog rješenja 2, 3 i 4 u odnosu na varijantu rješenje 1 se očituje u činjenici da se povećanjem razine krune pregrade značajno povećava njen utjecaj na smanjenje vršnih protoka pri nailasku velikih vodnih valova (pozitivno utječe na zaštitu od poplava nizvodnih dijelova sliva, pogotovo u usporedbi s postojećim stanjem ili postojećim stanjem s rekonstrukcijom, koje gotovo		

		da nemaju učinak na velike vodne valove). Nadalje, varijantnim rješenjem 3 i 4 zadržava se akumulacija u svojim gabaritima i sa stalnom (identično postojećoj) razinom vode u njoj u odnosu na varijantu 2 u kojoj bi se akumulacija pretvorila u retenciju te se stoga varijanti 2 daje niža ocjena od varijanti 3 i 4. U konačnici, s obzirom da varijanta 3 i 4 mogu jednakovrijedno zaštititi područje od štetnog djelovanja voda pri pojavi 100 godišnje vode, predmetnim varijantama se daje jednako vrijedna ocjena.		
Bodovi	1	2	4	4
Tlo i poljoprivreda	Ovo varijantno rješenje ne uključuje povišenje kote krune pregrade ili nove preljeve, te je zbog manjih opsega zemljanih radova procijenjeni utjecaj na krajobrazne značajke najmanji.	Varijante 2, 3 i 4 uzrokuju isti gubitak tla i imaju jednak utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište, zbog čega je svim varijantama dodijeljena ista ocjena.		
Bodovi	4	1	1	1
Bioraznolikost	Radovima će se akumulacija privremeno u potpunosti isprazniti, što će uzrokovati gubitak staništa za vodene vrste, uz osobito negativan utjecaj na riblju zajednicu. Buka, vibracije i prisutnost mehanizacije kratkoročno će uznemiriti i ostalu faunu, no taj je utjecaj prostorno i vremenski ograničen. Pražnjenje akumulacije može dovesti do pojačanog zamućenja nizvodno te širenja invazivnih ribljih vrsta, čime se ugrožava autohtona ihtiofauna. Nakon dovršetka radova akumulacija se ponovno puni, što uz plansko poribljavanje autohtonim vrstama omogućuje povratak	Radovima će se akumulacija u potpunosti isprazniti, što će uzrokovati gubitak staništa za vodene vrste, uz osobito negativan utjecaj na riblju zajednicu. Buka, vibracije i prisutnost mehanizacije kratkoročno će uznemiriti i ostalu faunu, no taj je utjecaj prostorno i vremenski ograničen. Pražnjenje akumulacije može dovesti do pojačanog zamućenja nizvodno te širenja invazivnih ribljih vrsta, čime se ugrožava autohtona ihtiofauna. Nakon dovršetka radova retencija se ne planira trajno puniti, pa su uvjeti za očuvanje stabilne vodene faune otežani, što dovodi do trajnog negativnog	Radovima će se akumulacija privremeno u potpunosti isprazniti, što će uzrokovati gubitak staništa za vodene vrste, uz osobito negativan utjecaj na riblju zajednicu. Buka, vibracije i prisutnost mehanizacije kratkoročno će uznemiriti i ostalu faunu, no taj je utjecaj prostorno i vremenski ograničen. Pražnjenje akumulacije može dovesti do pojačanog zamućenja nizvodno te širenja invazivnih ribljih vrsta, čime se ugrožava autohtona ihtiofauna. Nakon dovršetka radova akumulacija se ponovno puni, što uz plansko poribljavanje autohtonim vrstama omogućuje povratak	Radovima će se akumulacija privremeno u potpunosti isprazniti, što će uzrokovati gubitak staništa za vodene vrste, uz osobito negativan utjecaj na riblju zajednicu. Buka, vibracije i prisutnost mehanizacije kratkoročno će uznemiriti i ostalu faunu, no taj je utjecaj prostorno i vremenski ograničen. Pražnjenje akumulacije može dovesti do pojačanog zamućenja nizvodno te širenja invazivnih ribljih vrsta, čime se ugrožava autohtona ihtiofauna. Nakon dovršetka radova akumulacija se ponovno puni, što uz plansko poribljavanje autohtonim vrstama omogućuje povratak

	<p>karakteristične vodene i močvarne faune. Budući da varijantom 1 nije predviđeno izumljivanje akumulacije, nepovoljnija je od varijanata 3 i 4, gdje će se uklanjanjem sedimenta dna jezera smanjiti trofični stupanj jezera i stvoriti dugoročno povoljnije stanište za faunu, te pridonijeti stabilnijoj biološkoj raznolikosti.</p>	<p>utjecaja na sve vrste izravno ovisne o vodenom ekosustavu (ribe, herpetofauna, vodeni beskralježnjaci), kao i na skupine životinja koje se u širem smislu oslanjaju na vodena staništa (ornitofauna, sisavci poput vidre ili dabra), zbog čega je ova varijanta najnepovoljnija.</p> <p>Dakle, trajni gubitak stalnog vodenog jezerskog staništa te sukladno tome nemogućnost razvoja stabilne vodene faune (negativan utjecaj na ihtiofaunu, vodozemce, ptice i sisavce) čini ovu varijantu najnepovoljnijom.</p>	<p>karakteristične vodene i močvarne faune. Uklanjanjem sedimenta dna jezera i smanjenje trofičkog stupnja stvorit će dugoročno povoljnije stanište za faunu, posebice za ribe, te pridonijeti stabilnijoj biološkoj raznolikosti.</p> <p>Utjecaj je sličan varijanti 4 – privremeno pražnjenje nakon kojeg slijedi ponovno punjenje i poribljavanje, čime će se dugoročno očuvati akumulacija kao stanište. No, zbog većeg građevinskog zahvata (viša kota krune pregrade) može imati jači privremeni negativan utjecaj na faunu tijekom izgradnje, zbog čega je manje povoljnija od varijante 4.</p>	<p>karakteristične vodene i močvarne faune. Uklanjanjem sedimenta dna jezera i smanjenje trofičkog stupnja stvorit će dugoročno povoljnije stanište za faunu, posebice za ribe, te pridonijeti stabilnijoj biološkoj raznolikosti.</p> <p>Varijantom se predviđa privremeno pražnjenje akumulacije nakon kojeg slijedi ponovno punjenje i poribljavanje, čime će se dugoročno očuvati akumulacija kao stanište. Za razliku od varijante 3, varijanta 4. ima manju visinu kote krune pregrade, što znači manji građevinski zahvat, manji zahvat u prostoru, i manji utjecaj na obližnja staništa faune oko akumulacije. Stoga je varijanta 4 najpovoljnija jer minimizira privremeni negativan utjecaj tijekom izgradnje, dok dugoročno omogućuje stabilnost ekosustava.</p>
Bodovi	2	1	3	4
Zaštićena područja	<p>Lokacija zahvata nalazi se izvan zaštićenih područja prirode prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23). Planiranim radovima, akumulacija Rasinja zadržat će se u svojim gabaritima i sa stalnom (identično postojećoj) razinom vode u njoj te se ne očekuje utjecaj na zaštićena područja prirode u širem području planiranog zahvata, odnosno, sva varijantna rješenja su jednako vrijedna. Važno je naglasiti da s obzirom na opisan način zbrinjavanja ihtiofaune tijekom radova izgradnje, a koji bi bio jednakovrijedan za sve 4 navedene varijante budući da se u svim varijantama mora isprazniti akumulacija te da se regionalni park Mura-Drava nalazi na udaljenosti od oko 17 km nizvodno (sjeveroistočno), utjecaj na predmetni regionalni park je jednako vrijedan.</p>			

Bodovi	4	4	4	4
Šume i šumarstvo	S obzirom na to da nijedna varijanta ne dovodi do povećanja razine vode u akumulaciji za uobičajenu razinu vode u odnosu na postojeće stanje, da se uređene šume ne nalaze unutar granica akumulacije te da je u svim varijantama potrebno ukloniti i odložiti sediment, što rezultira gubitkom jednake površine prekrivene pionirskim vrstama šikare i niske šume, sve se varijante ocjenjuju istom ocjenom.			
Bodovi	4	4	4	4
Divljač i lovstvo	S obzirom na to da nijedna varijanta ne dovodi do povećanja razine vode u akumulaciji za uobičajenu razinu vode u odnosu na postojeće stanje, te uzrokuju isti gubitak površine lovišta, zbog čega se varijante ocjenjuju istom ocjenom.			
Bodovi	4	4	4	4
Kulturno-povijesna baština	Ovo varijantno rješenje ne uključuje povišenje kote krune pregrade ili nove preleve, te je zbog manjih opsega zemljanih radova procijenjeni utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu najmanji.	S obzirom da varijantna rješenja 2 i 3 podrazumijevaju gotovo identične zemljane radove uključujući povišenje kote krune pregrade, s jedinom razlikom u karakteru volumena zadržavane vode (akumulacija/retencija), procijenjeno je da su ova varijantna rješenja jednakog utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu.	Niža kota povišenja pregrade varijantnog rješenja 4 (H=162,3 mnv) u odnosu na kotu pregrade varijantnih rješenja 2 i 3 (H=163,7 mnv) rezultira nešto manjim utjecajem na kulturno-povijesnu baštinu u odnosu na iste.	
Bodovi	4	2	2	3
Krajobraz	Ovo varijantno rješenje ne uključuje povišenje kote krune pregrade ili nove preleve, te je zbog manjih opsega zemljanih radova procijenjeni utjecaj na krajobrazne značajke najmanji.	S obzirom da varijantna rješenja 2 i 3 podrazumijevaju gotovo identične zemljane radove uključujući povišenje kote krune pregrade, s jedinom razlikom u karakteru volumena zadržavane vode (akumulacija/retencija), procijenjeno je da su ova varijantna rješenja jednakog utjecaja na krajobrazne značajke.	Niža kota povišenja pregrade varijantnog rješenja 4 (H=162,3 mnv) u odnosu na kotu pregrade varijantnih rješenja 2 i 3 (H=163,7 mnv) rezultira nešto manjim utjecajem na krajobrazne značajke u odnosu na iste.	
Bodovi	4	2	2	3
Naselja i stanovništvo	Ova varijanta ima najnižu kotu krune pregrade zbog koje postoji veća vjerojatnost od poplava, te je time i najmanje prihvatljiva za naselja i stanovništvo.	Prednosti varijantnog rješenja 2, 3 i 4 u odnosu na varijantu rješenje 1 se očituje u činjenici da se povećanjem razine krune pregrade značajno povećava njen utjecaj na smanjenje vršnih protoka pri nailasku velikih vodnih valova (pozitivno utječe na zaštitu naselja od poplava, pogotovo u usporedbi s postojećim stanjem ili postojećim stanjem s rekonstrukcijom, koje gotovo da nemaju učinak na velike vodne valove). Nadalje, varijantnim rješenjem 3 i 4 zadržava se akumulacija u svojim gabaritima i sa stalnom (identično postojećoj) razinom vode u njoj u odnosu na varijantu 2		

		u kojoj bi se akumulacija pretvorila u retenciju te se stoga varijanti 2 daje niža ocjena od varijanti 3 i 4. Naime, u postojećem stanju se akumulacija koristi za rekreativni ribolov te je iz tog aspekta bitna za naselje i stanovništvo, stoga je važno zadržati vodnu površinu, koja bi se izgubila u slučaju varijante 2 tj. retencije. Daljnom analizom varijantnih rješenja moglo se zaključiti da su varijanta 3 i 4 jednakovrijedne u smislu zaštite naselja od poplava pri pojavi 100 godišnje vode kao i pri pojavi ekstremnih suša te se razmatralo da se predmetnim varijantama da jednako vrijedna ocjena. Međutim, varijantom 4 planirana je niža kota od varijante 3, čime se u periodu poplava pri pojavi 100 godišnje vode postiže zadržavanje razine vode izvan postojećih građevinskih područja definiranih prostornim planom Općine Rasinja te je time varijanta 4 prihvatljivija za naselja i stanovništvo od varijante 3.		
Bodovi	1	2	3	4
Buka	Sve varijante imaju jednak utjecaj buke, zbog čega je svim varijantama dodijeljena ista ocjena.			
Bodovi	4	4	4	4
Promet i infrastruktura	Sve varijante imaju jednak utjecaj na promet i infrastrukturu, zbog čega je svim varijantama dodijeljena ista ocjena.			
Bodovi	4	4	4	4
UKUPNO BODOVI	41	36	44	47

ZAKLJUČAK:

Prednosti varijantnog rješenja 2, 3 i 4 u odnosu na varijantu rješenje 1 se očituje u činjenici da se povećanjem razine krune pregrade značajno povećava njen utjecaj na smanjenje vršnih protoka pri nailasku velikih vodnih valova (pozitivno utječe na zaštitu od poplava nizvodnih dijelova sliva, pogotovo u usporedbi s postojećim stanjem ili postojećim stanjem s rekonstrukcijom, koje gotovo da nemaju učinak na velike vodne valove). Nadalje, varijantnim rješenjem 3 i 4 zadržava se akumulacija u svojim gabaritima i sa stalnom (identično postojećoj) razinom vode u njoj u odnosu na varijantu 2 u kojoj bi se akumulacija pretvorila u retenciju te se stoga varijanti 2 daje niža ocjena od varijanti 3 i 4. Daljnjom analizom varijantnih rješenja moglo se zaključiti da su varijanta 3 i 4 jednakovrijedne u smislu zaštite područja od štetnog djelovanja voda pri pojavi 100 godišnje vode kao i pri pojavi ekstremnih suša te se razmatralo da se predmetnim varijantama da jednako vrijedna ocjena. U konačnici, s obzirom utjecaja na krajobraz te usklađenost s prostornim planovima odnosno, utjecaja na stanovništvo, prednost se daje varijanti 4 u odnosu na varijantu 3. Naime, varijanta 3 i 4 mogu jednakovrijedno zaštititi područje od štetnog djelovanja voda pri pojavi 100 godišnje vode, međutim, varijantom 4 planirana je niža kota od varijante 3, čime se u periodu poplava pri pojavi 100 godišnje vode postiže zadržavanje razine vode izvan postojećih građevinskih područja definiranih prostornim planom Općine Rasinja te niža kota varijante 4 u odnosu na varijantu 3 rezultira nešto manjim utjecajem na krajobrazne značajke varijante 4 u odnosu na iste u varijanti 3. Prema navedenom, varijantu rješenje 4 analizirano je niže u ovoj Studiji utjecaja na okoliš.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S PROSTORNIM PLANOVIMA

RELEVANTNI DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirana rekonstrukcija akumulacije Rasinja (u daljnjem tekstu Zahvat), nalazi se na području Koprivničko-križevačke županije te na području Općine Rasinja.

Područje prostornog obuhvata Zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije** („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.- ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst)
- **Prostorni plan uređenja Općine Rasinja** („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/18., 14/23. i 20/23.- pročišćeni tekst)

3.1.1 PROSTORNI PLAN KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE

Izvod iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.- ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst)

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

Članak 3.

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. Iznimka su zahvati u prostoru za koje je propisana neposredna provedba ovoga Plana. 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 kulturno-povijesnih vrijednosti, zaštite izvorišta, područja i dijelova ugroženog okoliša.

(...)

1.3. Razgraničenja prostora izvan građevinskog područja

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

(...)

- vodne površine

(...)

1.5. Razgraničenje šumskog i vodnog prostora

(...)

Vodni prostor podijeljen je na vodotoke, kanale, jezera, ribnjake, i brdske akumulacije i retencije. Za precizno utvrđivanje prostornog položaja, oblika i granica brdskih akumulacija i retencija nužna su dodatna istraživanja i provedba propisanih postupaka zaštite okoliša i prirode sa posebnim naglaskom na zaštitu od bujica i poplava te na navodnjavanje. Mogući načini korištenja voda utvrđeni su Zakonom o vodama. Prostornim planom Županije dozvoljava se mogućnost korištenja i u rekreacijske te slične svrhe, ako je to spojivo s osnovnim načinima korištenja.

1.6. Razine dopustivosti građenja u odnosu na zaštitu prostora

U odnosu na osjetljivost prostora, njegovu podobnost i prihvatljivost za određene aktivnosti glede prirodnih obilježja i sustava, utvrđuju se tri razine dopustivosti:

(...)

b) II razina - područje ograničene gradnje i regulative

U ovom području dopuštena je gradnja uvažavajući posebne zakone i propise te posebne uvjete koja određuju nadležna tijela:

(...)

b₆) zona velike vjerojatnosti pojavljivanja poplava, zona srednje vjerojatnosti pojavljivanja poplava i zona male vjerojatnosti pojavljivanja poplava.

Članak 4.

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

2.3. Građevine i površine područnog (regionalnog) značaja:

2.3.3. Vodne građevine

a) Regulacijske i zaštitne vodne građevine

Postojeće:

- Akumulacija Rasinja

(...)

(...)

Članak 8.

6.3. Vodogospodarski sustav

6.3.2. Građevine za korištenje voda

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.

6.3.2.2. Opasnost od poplava od pritoka rijeke Drave na području Županije trebaju se riješiti kompleksnim zahvatima na slivu, a prije svega na zaštiti od štetnog djelovanja erozijskih procesa i bujica, radovima na regulaciji vodotoka i uređenjem rijeke Drave kao glavnog odvodnika, uz obavezu uvažavanja odredbi važećeg 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, resekcijska 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 koje određuju režim korištenja prostora vodnih građevina sukladno zakonskoj regulativi.

Na kartografskom prikazu ucrtane su moguće lokacije akumulacija, retencija i brdskih akumulacija i retencija. Za svaku od tih građevina, nužno je izraditi potrebnu dokumentaciju te u dogovoru sa sadašnjim korisnicima prostora pronaći pravo rješenje. Brdske akumulacije i retencije trebaju imati prednost u odnosu na ostale namjene površina izuzev šumskih i visoko vrijednih poljoprivrednih površina te treba pronaći rješenje komparirajući prednosti i nedostatke svake od namjena. Pri rješavanju melioracijske problematike, potrebno je sagledati sve utjecaje koji su u svom djelovanju ovisni jedni o drugima, a krajnji im je cilj povećanje ili smanjenje produktivnosti tla. Nakon provedenih radova na zaštiti od štetnih utjecaja voda, potrebno je prići uređenju primarnih i glavnih recipijenata, a zatim i sustava detaljne odvodnje.

Mjere ublažavanja potencijalnih negativnih utjecaja:

- Prilikom projektiranja retencija potrebno je voditi računa da se predloženim rješenjem što više smanji udio površine na rijetkim i ugroženim staništima, odnosno da se u što većoj mjeri očuvaju šumska staništa koja koriste ciljne vrste ptica,
- Radove odnosno preusmjeravanje vodotoka izvoditi u razdoblju od listopada do ožujka kako bi se u najvećoj mjeri izbjegla sezona mriješćenja vodozemaca,

- U zaštiti od štetnog djelovanja voda dati prednost korištenju prirodnih retencija i vodotoka kao prostore za zadržavanje poplavnih voda odnosno njihovu odvodnju,
- Pripremne radove za retencije i akumulacije izvoditi u razdoblju od kolovoza do ožujka, odnosno izvan sezone gniježdenja većine ptica,
- Vodne građevine za navodnjavanje planirati, gdje je moguće, u prirodnim depresijama te uzimajući u obzir bujične tokove te rizike od poplava,
- Prije izgradnje vodnih građevina provesti istražne radove kako bi se dobili potrebni podaci za hidrotehničko rješenje i projekt, te dobivanja nultog stanja okoliša u svrhu praćenja utjecaja,
- Provoditi praćenje kakvoće voda u vodnim građevinama za navodnjavanje sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda,
- Sustave navodnjavanja s izvorima vode iz manjih vodotoka s akumulacijama projektirati tako da se koriste tehnološka rješenja koje će maksimalno ublažiti utjecaj na vlažna staništa te vrste koje o njima ovise,
- Omogućiti longitudinalnu migraciju vodenih vrsta životinja te ekološki prihvatljiv protok nizvodno od brane,
- Prilikom planiranja rješenja za ublažavanje rizika od poplava koristiti prirodi bliska rješenja (eng. nature based solutions). Obranu od poplava planirati kroz investicije u ekosustave tj. jačanje zelene infrastrukture te tako doprinositi očuvanju obalnih ekosustava i ekosustava poplavnih ravnica i ublažavati utjecaje klimatskih promjena očuvanjem i povećanjem zaliha ugljika ili smanjenjem emisija nastalih degradacijom riječnih i močvarnih ekosustava.
- Izraditi stručne podloge koje će procijeniti kumulativni utjecaj svih planiranih sustava navodnjavanja na jednom slivu/vodotoku, odnosno procijeniti značaj utjecaja na režim podzemnih i površinskih voda. Stručne podloge prioritetno treba napraviti na području slivova gdje se procjenjuje loše količinsko stanje podzemnih vodnih tijela i/ili postoji značajno opterećenje u pogledu zahvaćanja i preusmjeravanja vode.

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.

Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Zahvat se nalazi na području određeno Prostornim planom Koprivničko-križevačke županije:

Korištenje i namjena površina

Kartografski prikaz '1 Korištenje i namjena prostora' (Sl. 3.1.1)

- Lokacija zahvata nalazi se na području označenom u legendi prikaza kao: vodene površine (postojeće),
- Zahvat je na području – poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene, osobito vrijedno poljoprivredno tlo (P1),
- Zahvat svojim dijelom zauzima površinu – ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ)
- Zahvat svojim dijelom zauzima površinu – šuma isključivo osnovne namjene – zaštita šuma (Š2)

Infrastrukturni sustavi

Kartografski prikaz '2.1. Komunikacijski i energetske sustavi ' (Sl. 3.1.2)

- Magistralni kanal presijeca Zahvat,

Kartografski prikaz '2.2. Vodnogospodarski sustav i otpad ' (Sl. 3.1.3)

- Zahvat se nalazi na području - akumulacija AN, za navodnjavanje zemljišta, i AP za obranu od poplava

Uvjeti korištenja uređenja i zaštite prostora

Kartografski prikaz '3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja'

- Zahvat se nalazi na području očuvanja značajno za ptice POP

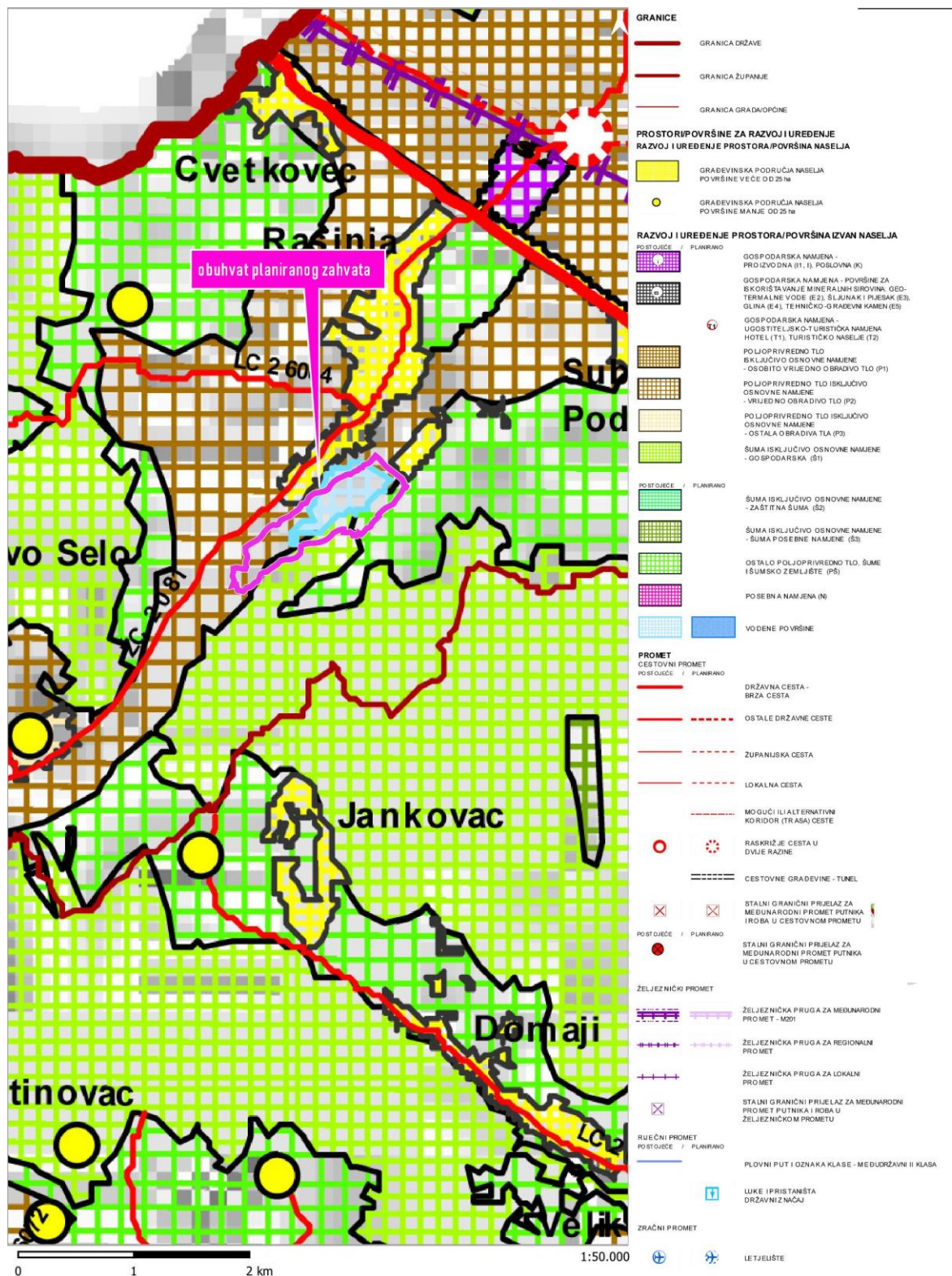
Kartografski prikaz '3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora'

- Zahvat se nalazi na području male i srednje vjerojatnosti pojave poplava

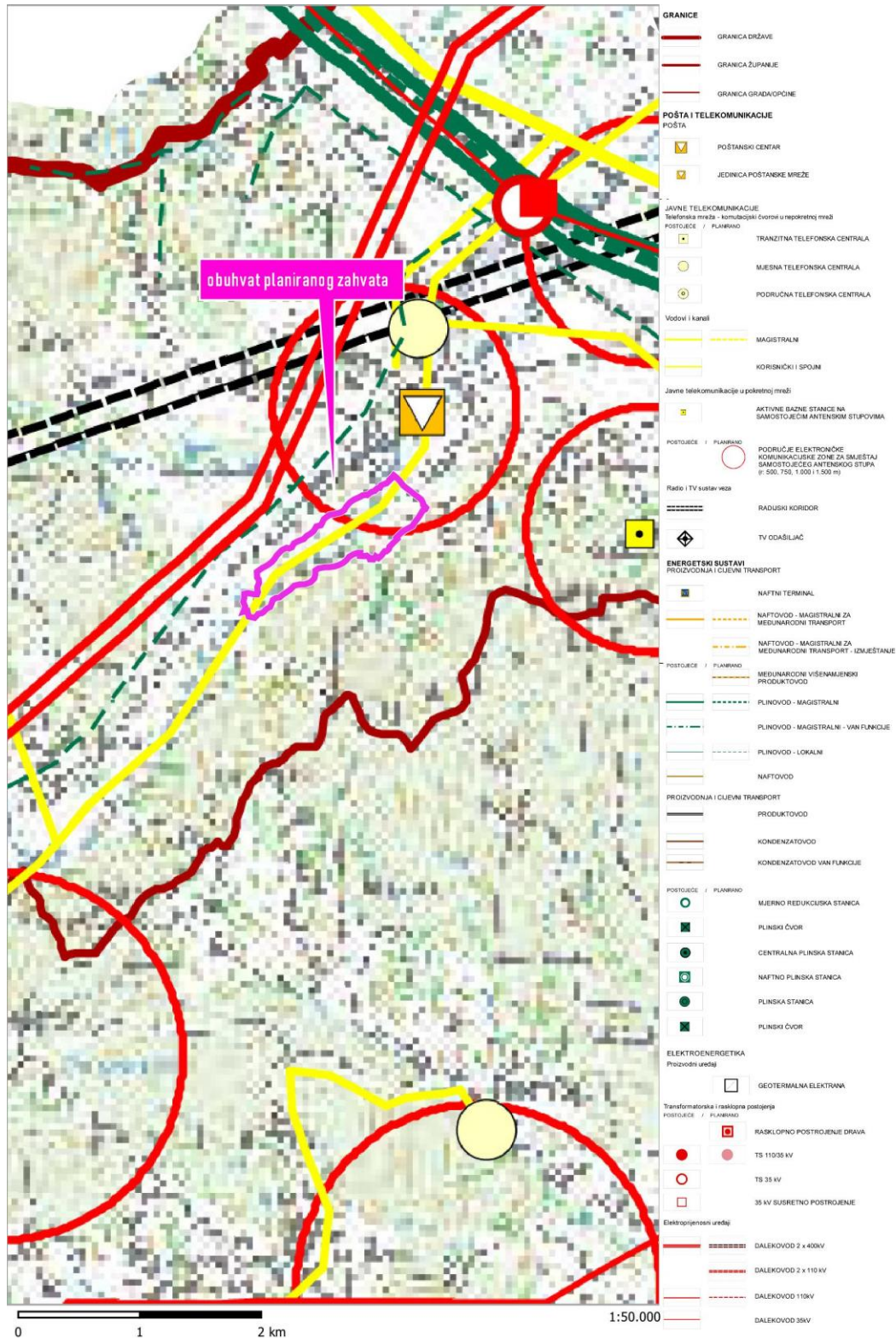
Grafički prikazi:

Izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije, s ucrtanim Zahvatom:

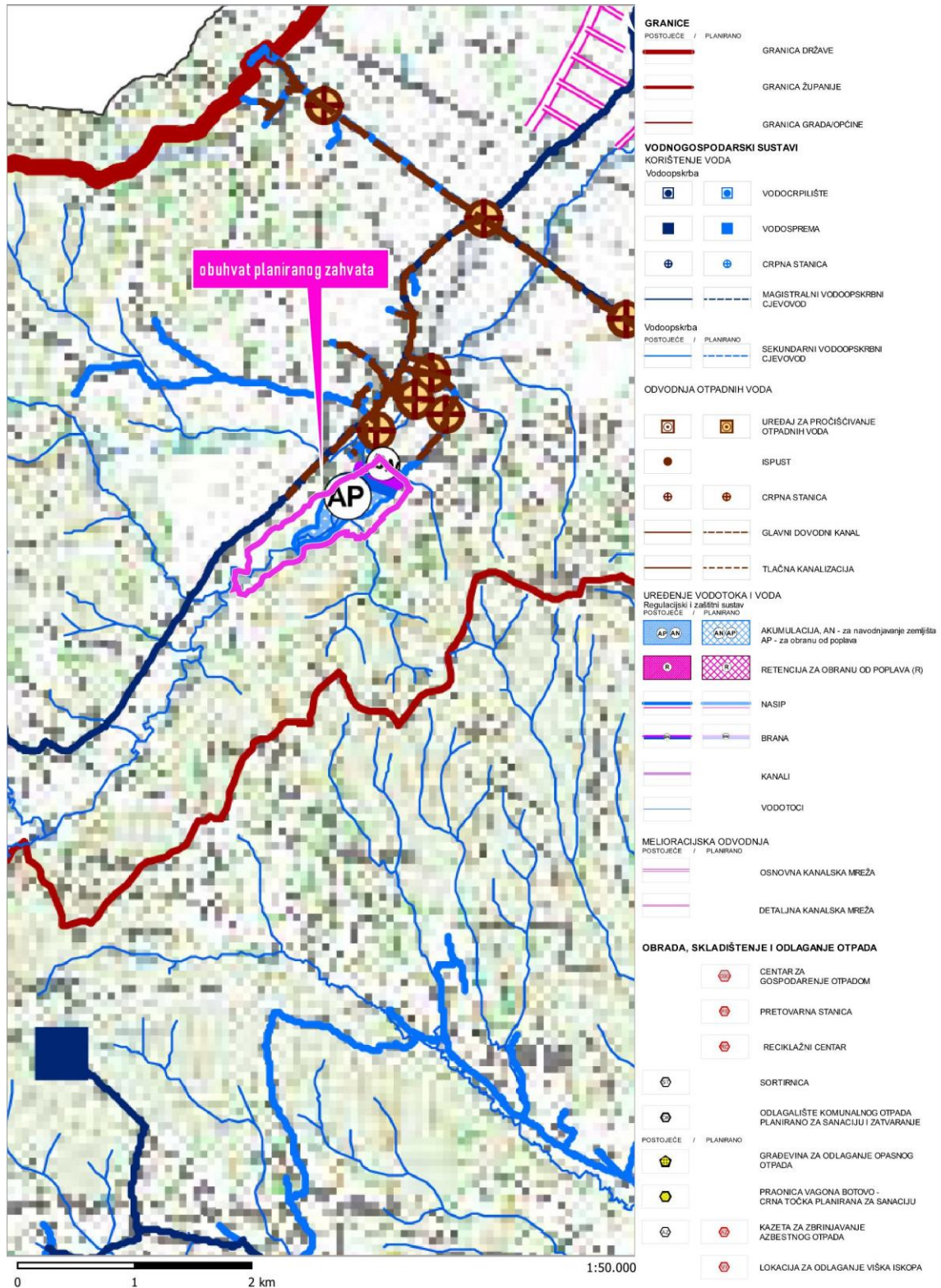
Sl. 3.1.1	<i>1. Korištenje i namjena prostora</i>
Sl. 3.1.2	<i>2.1. Komunikacijski i energetske sustavi</i>
Sl. 3.1.3	<i>2.2. Vodnogospodarski sustav i otpad</i>
Sl. 3.1.4	<i>3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja iz PP KKŽ</i>
Sl. 3.1.5	<i>3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora</i>



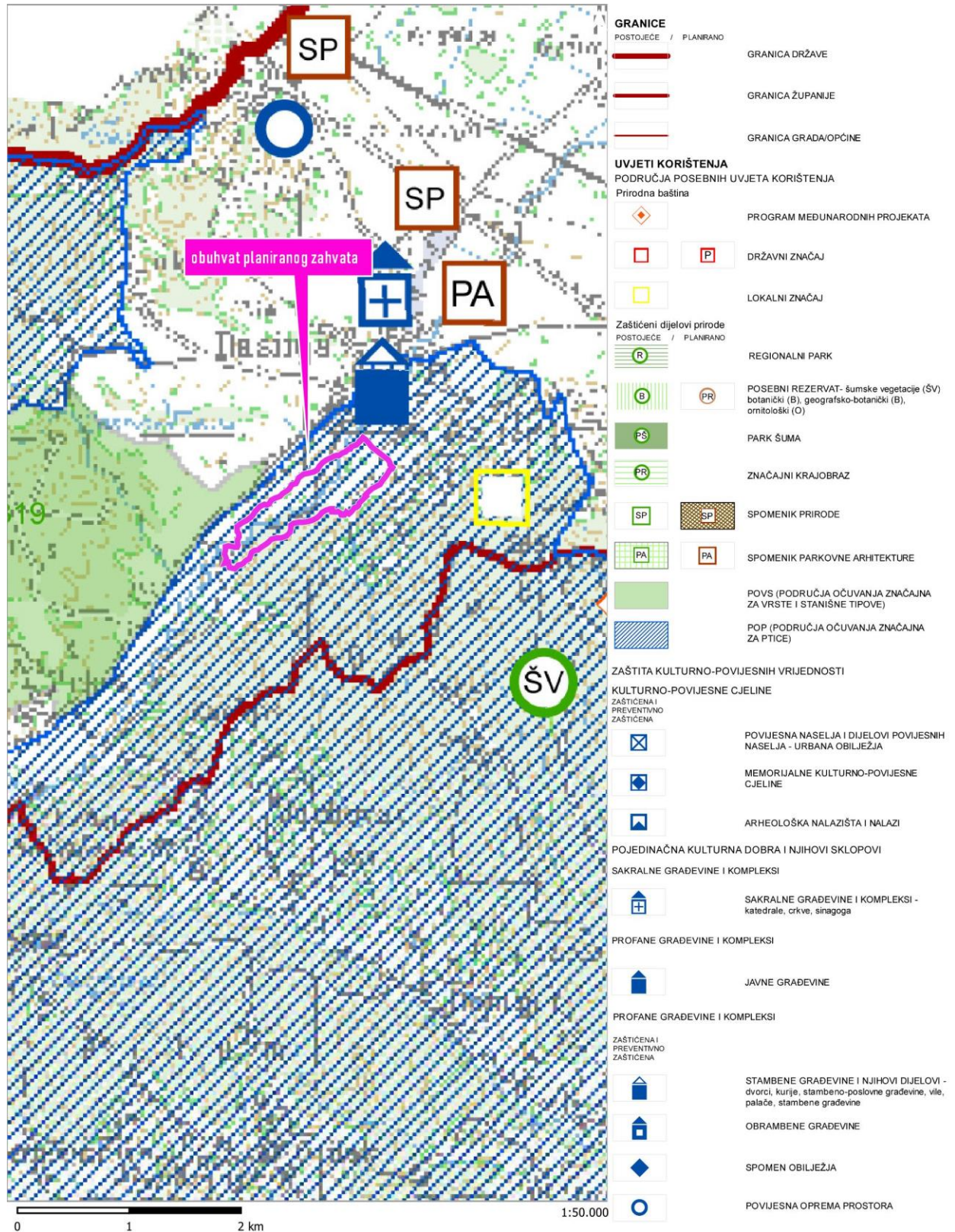
Sl. 3.1.1 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora iz PP KKŽ („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.- ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst)



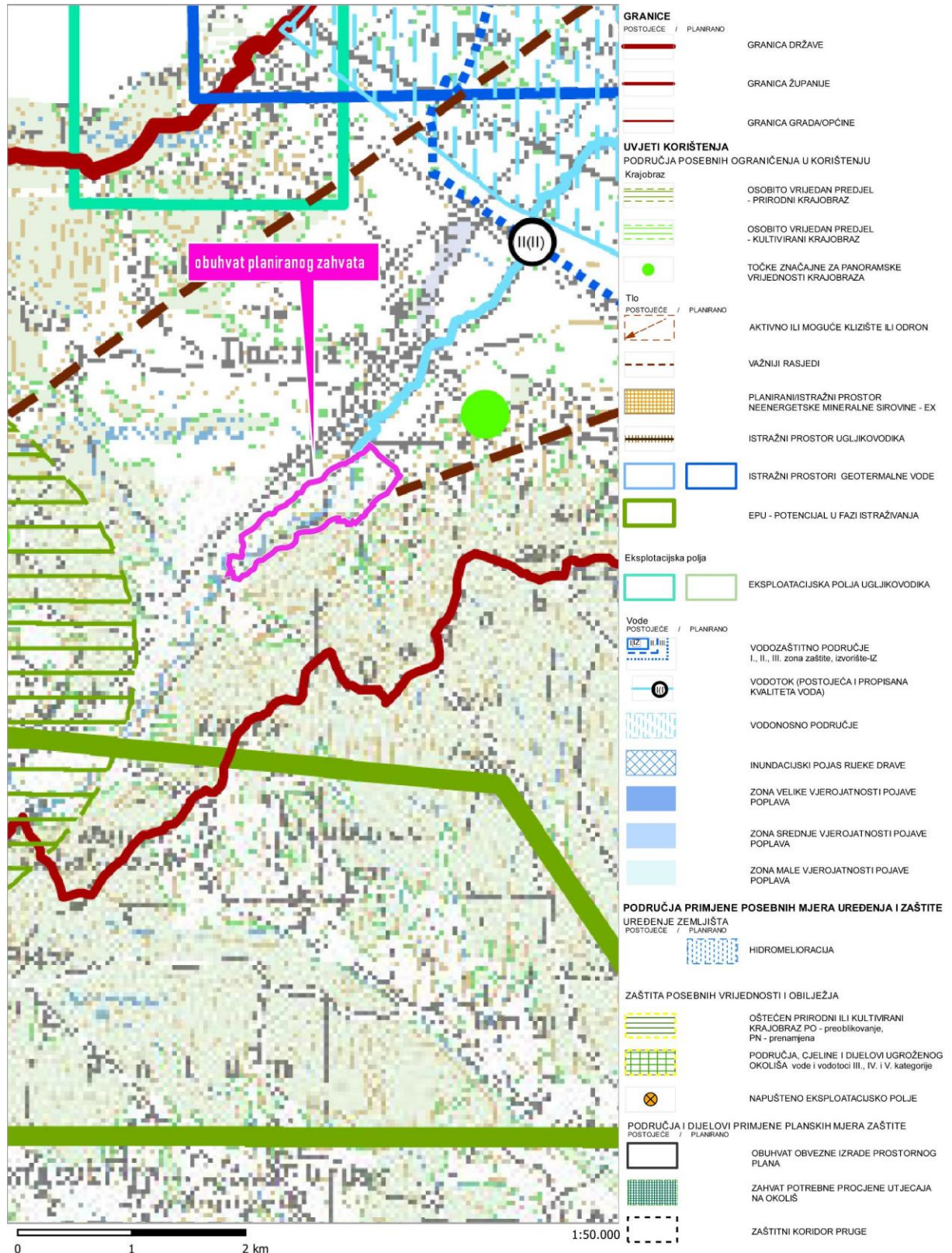
Sl. 3.1.2 Izvod iz kartografskog prikaza 2.1. Komunikacijski i energetski sustavi iz PP KKŽ („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.- ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst)



Sl. 3.1.3 Izvod iz kartografskog prikaza 2.2. Vodnogospodarski sustav i otpad iz PP KKŽ („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.- ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst)



Sl. 3.1.4 Izvod iz kartografskog prikaza 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja iz PP KKŽ („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.- ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst)



Sl. 3.1.5 Izvod iz kartografskog prikaza 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora iz PP KKŽ („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.- ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst)

3.1.2 PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE RASINJA

Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Rasinja („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/18., 14/23. i 20/23.- pročišćeni tekst)

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE RASINJA

Članak 4.

Razmještaj i veličina površina, prema namjeni i načinu korištenja na području Općine, prikazani su na kartografskom prikazu broj 1. - “Korištenje i namjena površina”, u mjerilu 1:25.000.

Površine u obuhvatu plana razgraničene su na sljedeće namjene:

(...)

- vodne površine

(...)

Članak 6.

Izdvojena građevinska područja gospodarskih ili društvenih djelatnosti, građevina infrastrukturnih sustava ili komunalnih servisa su građevinske zone ili pojedinačne čestice izvan naselja, namijenjene uređenju zemljišta i gradnji građevina za obavljanje djelatnosti koje nisu spojive sa stambenom funkcijom naselja ili im je lokacija uvjetovana drugim osobinama prostora (korištenjem resursa, prometnom pogodnosti i drugo).

(...)

Izdvojena područja infrastrukture i komunalnih servisa na području Općine su:

(...)

- postojeća akumulacije za zaštitu od poplava „Rasinja“ /oznaka AP/

(...)

Članak 8.

Prirodni predjeli su područja izvornih ekosustava.

Prirodi bliski predjeli su prostori na kojima je, pod utjecajem ljudske aktivnosti došlo do promjene izvornih ekosustava, ali su formirani prostori s prevladavajućim prirodnim svojstvima.

Prirodnim i prirodi bliskim predjelima smatraju se:

(...)

- vode akumulacije za zaštitu od poplava „Rasinja“/oznaka AP/,

(...)

(...)

Na području prirodnih i prirodi bliskih predjela nisu dozvoljeni zahvati koji mijenjaju namjenu površina, niti gradnja građevina, osim izuzetno gradnje:

- prometnica i građevina prijenosnih infrastrukturnih sustava, predviđenih ovim Prostornim planom ili prostornim planovima širih područja,
- neasfaltiranih prilaznih putova za šumske gospodarske jedinice, ukoliko je to predviđeno šumskom, gospodarskom osnovom područja,
- neasfaltiranih prilaznih putova za održavanje hidromelioracijskog sustava, ukoliko je to predviđeno vodnom gospodarskom osnovom područja,
- lovačkih čeka i hranilišta, izrađenih od drveta, ukoliko je to predviđeno lovnom gospodarskom osnovom područja.

(...)

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. Građevine od značaja za Republiku Hrvatsku i Koprivničko-križevačku županiju

Članak 10.

Građevine od značaja za Republiku Hrvatsku određene su zakonskim propisima o određivanju građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku i Programom prostornog uređenja Republike Hrvatske, a građevine od značaja za Koprivničko-križevačku županiju (u daljnjem tekstu Županija), Prostornim planom Županije i studijama infrastrukturnih sustava županijske razine, usvojenim od strane Županijske skupštine.

Članak 11.

Planom su na području Općine Rasinja utvrđene sljedeće građevine i površine od značaja za Državu i županiju:

(...)

Građevine i površine od važnosti za Županiju

(...)

3. Vodne građevine

- akumulacija „Rasinja“ za zaštitu od voda na vodotoku Gliboki,

(...)

5. UVJETI ZA UTVRĐIVANJE KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA ZA GRAĐEVINE PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA I KOMUNALNIH SERVISA

Članak 152.

(...)

Ovim Prostornim planom predviđena je izgradnja, odnosno održavanje i unapređenje sljedećih sustava:

(...)

- vodno - gospodarskog, koji obuhvaća sustave za zaštitu od voda, korištenje voda, sustav vodoopskrbe, te sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda,

(...)

5.3. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

5.3.1. Zaštita od utjecaja voda

Članak 186.

Sustav zaštite od voda na području Općine uspostavljen je izvedbom:

- akumulacije za zaštitu od bujičnih voda potoka Gliboki s pritokama,

(...)

Sustav je potrebno održavati i unapređivati primjenom posebnih propisa i uz pridržavanja mjera zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti iz poglavlja 6. ove Odluke i mjera sprečavanja negativnih utjecaja na okolinu iz poglavlja 8. ove Odluke.

(...)

Članak 187.

Inundacijski pojas vodotoka je pojas zemljišta uz vodotok i druge površinske vode s posebnim pravnim režimom, donesen temeljem Zakona o vodama („Narodne novine“ broj 107/95 i 150/05). Širina inundacijskog pojasa ovisi o veličini i značaju vodotoka, a kreće se od 5,0 m do 20,0 m, a osigurava održavanje vodotoka i provedbu obrane od poplava.

Ako inundacijski pojas nije utvrđen utvrđuje se temeljem posebnih uvjeta institucija nadležnih za brigu i održavanje voda na području Općine.

Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Zahvat se nalazi na području određenim Prostornim planom uređenja Općine Rasinja.

Korištenje i namjena površina

Kartografski prikaz '*Korištenje i namjena površina*' (Sl. 3.1.6)

- Lokacija zahvata nalazi se na području označenom u legendi prikaza kao: akumulacija „Rasinja“.
- Zahvat djelom zahvaća područje neizgrađene i izgrađene stambene namjene

Infrastrukturni sustavi i mreže

Kartografski prikaz, '*2.4. Vodoopskrba i odvodnja*', - (Sl. 3.1.7)

- Zahvat obuhvaća područje akumulacije Rasinja, potoci i ostali vodotoci (vode I i II reda)

Uvjeti korištenja i uređenja i zaštite površina - (Sl. 3.1.8)

- Zahvat se nalazi na području očuvanja značajno za ptice POP

Građevinsko područje naselja – Rasinja

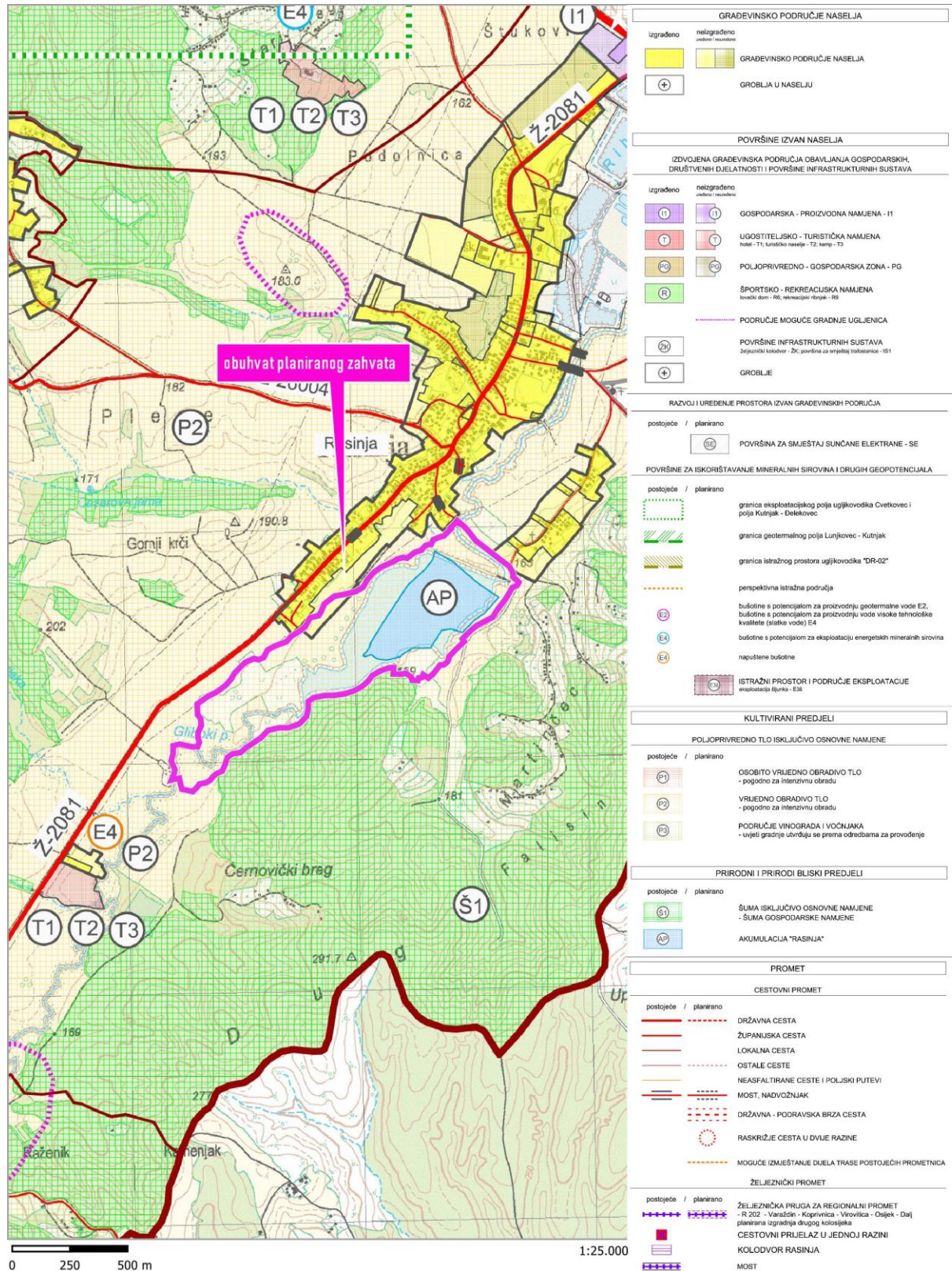
Kartografski prikaz '*4.11. Građevinsko područje naselja – Rasinja*' (Sl. 3.1.9)

- Zahvat djelom zahvaća područje neizgrađene i izgrađene stambene namjene.

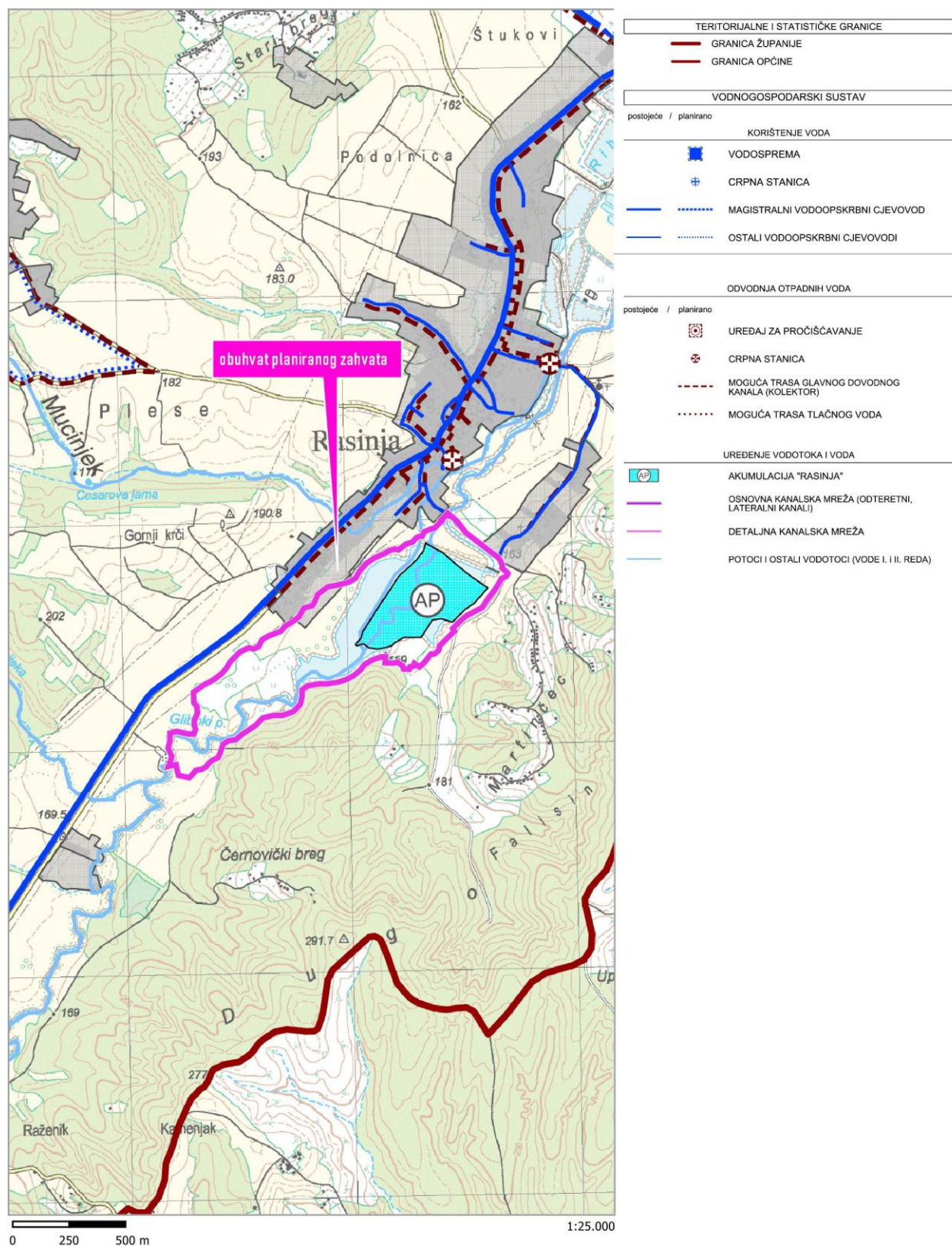
Grafički prikazi:

Izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Općine Rasinja („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/18., 14/23. i 20/23.-pročišćeni tekst), s ucrtanim Zahvatom:

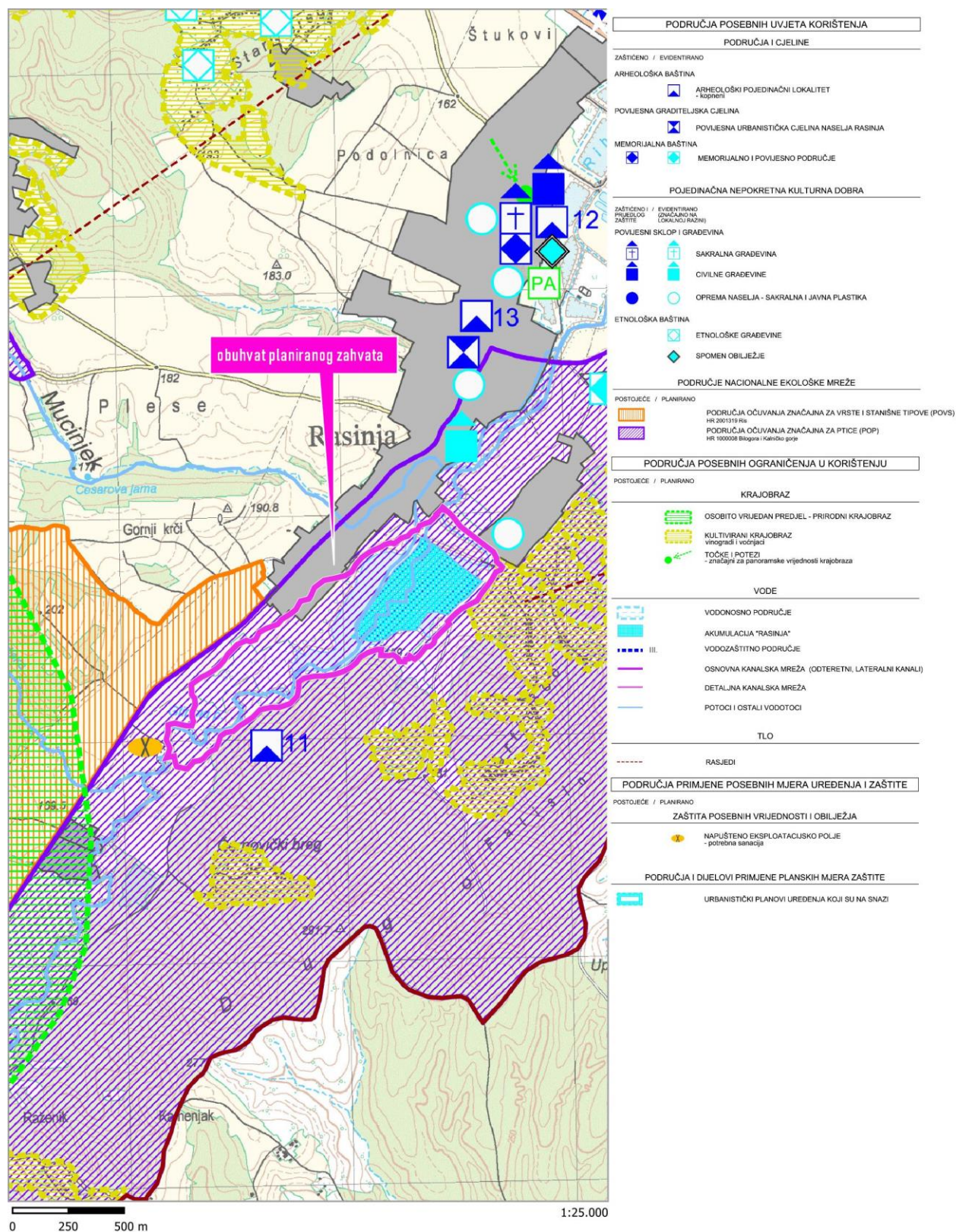
- | | |
|-----------|--|
| Sl. 3.1.6 | <i>1. Korištenje i namjena površina</i> |
| Sl. 3.1.7 | <i>2.4. Vodoopskrba i odvodnja</i> |
| Sl. 3.1.8 | <i>3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora</i> |
| Sl. 3.1.9 | <i>4.11. Građevinsko područje naselja – Rasinja</i> |



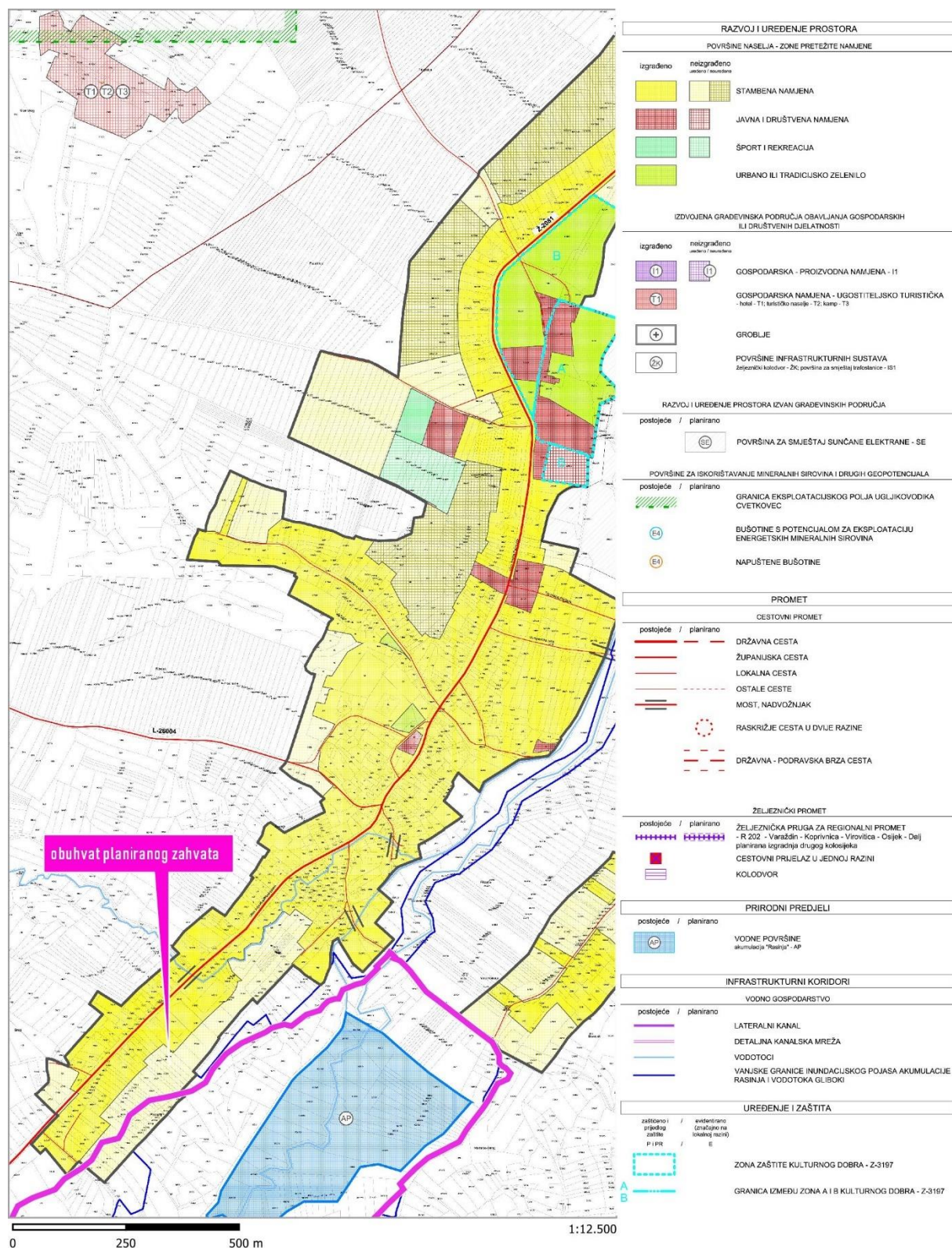
Sl. 3.1.6 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina iz PPUO Rasinja („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/18., 14/23. i 20/23. - pročišćeni tekst)



Sl. 3.1.7 Izvod iz kartografskog prikaza 2.4. Vodoopskrba i odvodnja iz PPUO Rasinja („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/18., 14/23. i 20/23.- pročišćeni tekst)



Sl. 3.1.8 Izvod iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora iz PPUO Rasinja („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/18., 14/23. i 20/23.- pročišćeni tekst)



Sl. 3.1.9 Izvod iz kartografskog prikaza 4.11. Građevinsko područje naselja – Rasinja iz PPUO Rasinja („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/18., 14/23. i 20/23.- pročišćeni tekst)

3.2 KLIMA I KLIMATSKE PROMJENE

Globalna promjena klime danas je jedan od najvećih izazova čovječanstva. Znanstveno je utvrđeno da su vodeći uzroci promjene klime povećana emisija stakleničkih plinova, najviše kao posljedica izgaranja fosilnih goriva i intenzivne poljoprivrede te sječe prašuma.

Žurna potreba djelovanja na ublažavanju klimatskih promjena prepoznata je na globalnoj razini i Republika Hrvatska treba pridonijeti u najvećoj mogućoj mjeri smanjenjem emisija stakleničkih plinova.

Promet predstavlja gotovo četvrtinu europskih emisija stakleničkih plinova. Unutar ovog sektora, cestovni je promet daleko najveći emiter koji čini više od 70 % svih emisija stakleničkih plinova iz prometa u 2014. godini.

Osnovni ciljevi zaštite okoliša u tom smjeru su zacrtani Pariškim sporazumom o klimatskim promjenama. Pariški sporazum o klimatskim promjenama je klimatski sporazum potpisan na 21. zasjedanju Konferencije stranaka Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) u Parizu 2015. godine. Sporazum je postignut 12. prosinca 2015. godine, a stupio je na snagu 4. listopada 2016. godine nakon ratifikacije Europske unije.

Glavni cilj sporazuma je ograničavanje globalnog zatopljenja na temperature „znatno ispod“ 2 °C, ali i ojačavanje kapaciteta država da se bore s posljedicama klimatskih promjena, razvoj novih „zelenih“ tehnologija i pomaganje slabijim, ekonomski manje razvijenim članicama u ostvarenju svojih nacionalnih planova o smanjenju emisija.

Krajem 2019. godine Europska komisija je predstavila Europski zeleni plan - glavni strateški razvojni dokument za Europsku uniju. Cilj Europskog zelenog plana je postizanje održivosti gospodarstva EU-a pretvaranjem klimatskih i ekoloških izazova u prilike u svim područjima i osiguravanjem pravedne i uključive tranzicije prema održivim, resursno učinkovitim rješenjima.

Europski zeleni plan sadržava okvirni plan s mjerama za unapređenje učinkovitosti iskorištavanja resursa prelaskom na čisto, kružno gospodarstvo te za zaustavljanje klimatskih promjena, obnovu biološke raznolikosti i smanjenje onečišćenja.

Republika Hrvatska, kao dio EU-a, dijeli klimatsku ambiciju da EU bude klimatski neutralna do 2050. godine iskazanu Europskim zelenim planom.

Na temelju članka 11. Zakona o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske (NN 123/17) Hrvatski sabor na sjednici 5. veljače 2021. donio je Nacionalnu razvojnu strategiju Republike Hrvatske do 2030. godine (NN 13/21). Nacionalna razvojna strategija usklađena je s Europskim zelenim planom i ona pruža okvir za provedbu strateških ciljeva čije će ispunjavanje omogućiti ostvarivanje zacrtanih razvojnih smjerova i definirane vizije Hrvatske 2030. godine.

Nadalje, na temelju članka 12. stavka 5. Zakona o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19.) Hrvatski sabor je na sjednici 2. lipnja 2021. donio Strategiju niskougličinog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21). Ovo je prva dugoročna strategija Republike Hrvatske, koja sukladno propisanoj strukturi iz EU Uredbe o upravljanju, daje analizu mogućnosti razvoja društva prema društvu s niskim emisijama stakleničkih plinova.

Svrha Niskouglične strategije je pokrenuti promjene u hrvatskom društvu koje će doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisija stakleničkih plinova.

Klimatske promjene su najveći izazov s kojim se svijet suočava te uzrokuju velike štete po gospodarstvo, društvo i ekosustave. Stoga je važno da se istovremeno radi na ublažavanju i na povećanju otpornosti na klimatske promjene, kako bi se štete minimizirale i iskoristile prilike.

3.2.1 KLIMATSKE ZNAČAJKE

S obzirom na se najbliža meteorološka postaja Općini Rasinji nalazi u Gradu Križevcima (20ak kilometara od predmetne lokacije), u nastavku će se opisati klima tog područja. Područje Grada Križevaca prema Köppenovoj klasifikaciji pripada umjereno toploj klimi s toplim ljetima koja se označava kraticom Cfb. U takvom je klimatskom tipu prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca viša od ili jednaka 10 °C, dok srednja temperatura najhladnijeg mjeseca iznosi između -3 °C i 18 °C. Ovu klimu karakterizira ravnomjerno raspoređena količina oborine tijekom godine bez izrazitog sušnog razdoblja te je srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca niža od 22 °C, dok je srednja temperatura četvrtog najtoplijeg mjeseca viša od 10 °C. Upravo zbog toga prosječno ljeto u Križevcima opisuje se kao toplo. Pri određivanju klimatskih tipova valja imati na umu da se klimatske značajke mijenjaju zajedno s globalnim klimatskim promjenama, što znači da klima područja ovisi o vremenskom razdoblju zabilježenih meteoroloških parametara.

Lokalni faktori, poput blizine vodenih površina ili vrste površinskog pokrova, značajno utječu na klimu promatranog područja i meteorološke pojave. Promjene u globalnoj klimi dodatno utječu na lokalne obrasce oborina, njezino trajanje i intenzitet te pojavu ekstremnih vremenskih uvjeta. Povećanje učestalosti toplinskih valova i neuobičajenih kišnih epizoda na području Hrvatske potvrđuje da je potrebno kontinuirano pratiti klimatske parametre kako bi se razumjele promjene i prilagodile strategije upravljanja klimom u budućnosti.³

Temperatura i oborina

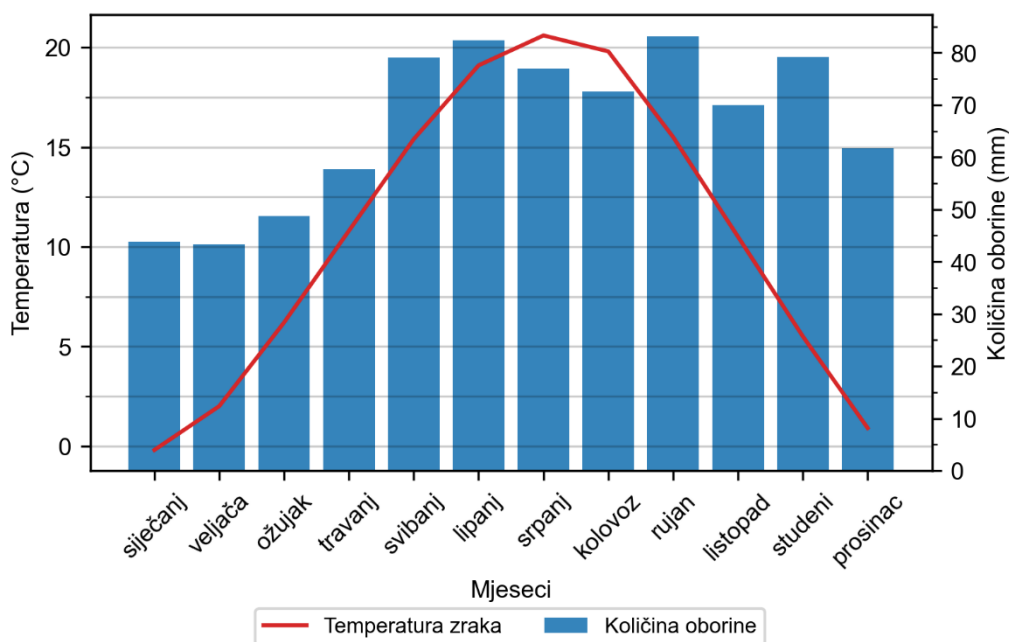
Prema nizu meteoroloških podataka zabilježenih na postaji Križevci koji odgovaraju razdoblju između 1961. i 2023. godine⁴, prosječna godišnja temperatura zraka iznosila je 10,5 °C, dok je ukupna godišnja količina oborine u prosjeku 798,6 mm. Klimatski dijagram s prosječnom mjesečnom temperaturom zraka i količinom oborine u odabranom razdoblju prikazan je na Sl. 3.2.1, dok su na Sl. 3.2.2 prikazane srednje, apsolutne minimalne i apsolutne maksimalne mjesečne temperature zraka. Srednja mjesečna temperatura zraka najtoplijeg mjeseca (srpnja) iznosila je 20,6 °C. Prosječna temperatura najhladnijeg mjeseca (siječnja) iznosi -0,2 °C. Apsolutna maksimalna temperatura zraka u odabranom razdoblju izmjerena je 6. kolovoza 2012. godine kada je iznosila 38,5 °C, dok je apsolutna minimalna temperatura zraka od -25,5 °C izmjerena 16. siječnja 1963. godine. Tijekom godine nastupaju dva maksimuma oborine: jedan u lipnju te drugi u rujnu. Rujan je mjesec s najviše oborine koja u prosjeku iznosi 83,1 mm, a veljača mjesec s najmanje oborine koja u prosjeku iznosi 43,3 mm. U Križevcima je u toplom dijelu godine zabilježena veća količina oborine u odnosu na hladni dio godine.

Kao što je prikazano na Sl. 3.2.2, godišnje se u Zagrebu u prosjeku godišnje javlja 17 studenih dana s maksimalnom temperaturom zraka nižom od 0 °C. Takvi se dani uglavnom pojavljuju u jesen i zimu tijekom prodora hladnih zračnih masa na zagrebačko područje. Uz to, prosječno je zabilježeno šest ledenih dana godišnje, kada je minimalna temperatura zraka niža od ili jednaka -10 °C te se takvi dani najčešće pojavljuju zimi tijekom vedrih i mirnih noći kada dolazi do snažnog ohlađivanja tla i zraka. S druge strane, u toplijem dijelu godine prosječno je zabilježeno 79 toplih dana s maksimalnom temperaturom zraka višom od ili jednakom 25 °C s maksimumom u srpnju od 23 dana te 21 vrući dan s temperaturom zraka višom od ili jednakom 30 °C s maksimumom od osam vrućih dana u srpnju. Topli dani mogu se pojaviti u proljeće, ljeto i jesen,

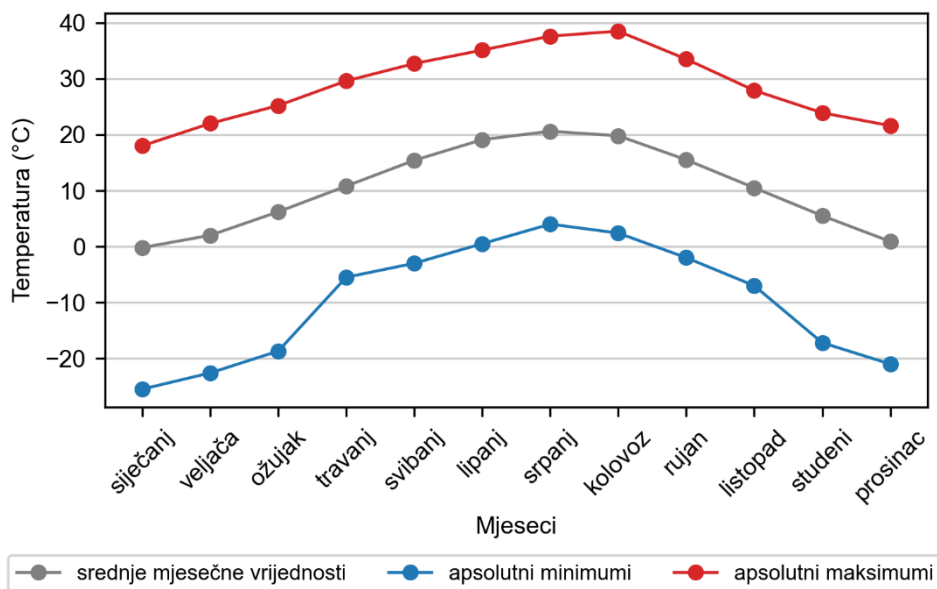
³ Zanimović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. et al, 2008: Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, http://klima.hr/razno/publikacije/klimatski_atlas_hrvatske.pdf

⁴ Državni hidrometeorološki zavod, Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi, https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1

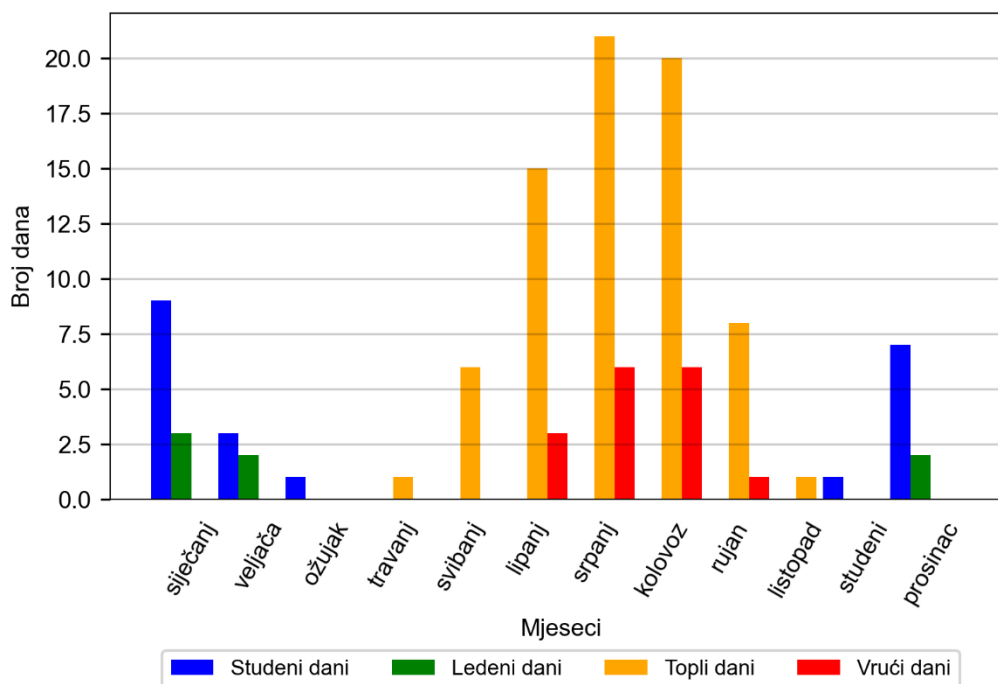
dok se vrući dani javljaju uglavnom u ljetnim mjesecima ili tijekom ekstremnih vremenskih situacija, poput toplinskih valova.



Sl. 3.2.1: Prosječna mjesečna temperatura zraka i prosječna mjesečna količina oborine izmjerena na meteorološkoj postaji Križevci u razdoblju 1961. – 2023. godine⁴



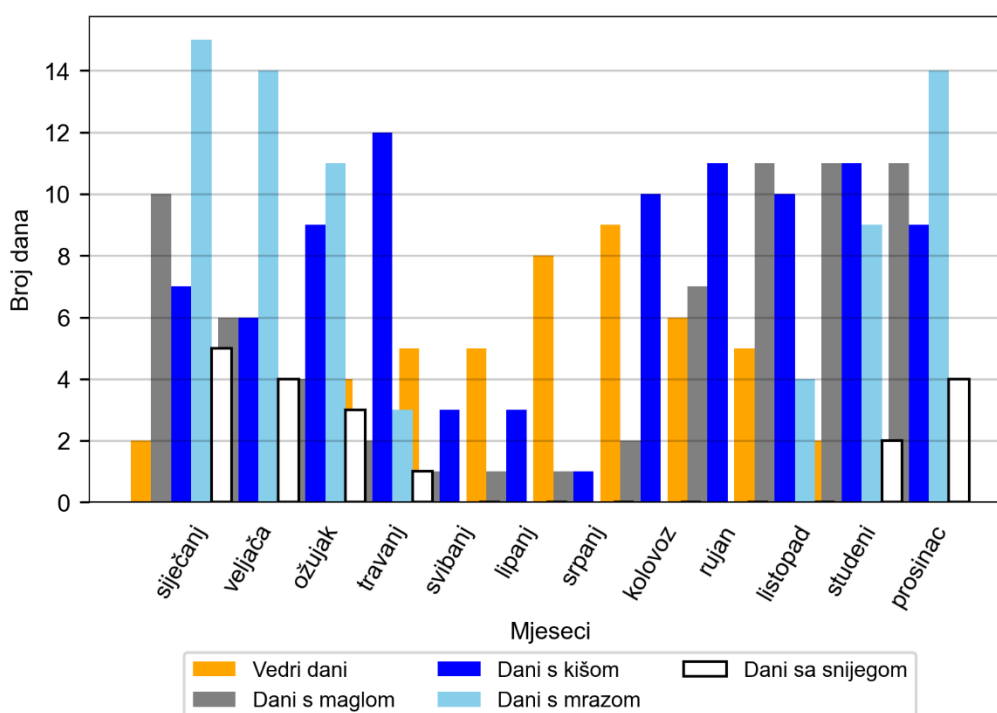
Sl. 3.2.2 Srednja, apsolutna minimalna i apsolutna maksimalna mjesečna temperatura zraka izmjerena na meteorološkoj postaji Križevci u razdoblju 1961. – 2023. godine⁴



Sl. 3.2.3: Prosječan broj studenih ($T_{max} < 0\text{ }^{\circ}\text{C}$), ledenih ($T_{min} \leq -10\text{ }^{\circ}\text{C}$), toplih ($T_{max} \geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$) i vrućih ($T_{max} \geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$) dana zabilježenih na meteorološkoj postaji Križevci u razdoblju 1961. – 2023. godine⁴

Trajanje osunčavanja i meteorološke pojave

Ukupno godišnje trajanje osunčavanja na području Grada Križevaca u prosjeku iznosi 1979,0 sati, s maksimumom u srpnju od 289,7 sati te minimumom u prosincu od 48,9 sati. Broj vedrih dana, dana s maglom, kišom, mrazom i sa snijegom prikazani su na Sl. 3.2.4. Broj vedrih dana po mjesecima upućuje na sunčanija i vedrija ljeta u odnosu na ostatak godine, pogotovo u kolovozu s prosjekom od devet dana. Najviše dana s maglom zabilježeno je u jesenskim i zimskim mjesecima, no magla se može javiti i u ostatku godine. Svibanj i lipanj karakterizira obilna kiša s prosjekom od 13 dana tijekom tih mjeseci, dok je najmanje kiše zabilježeno u siječnju kada se prosječno javlja sedam kišnih dana. Mraz je najčešći u siječnju s prosjekom od 15 dana, no može se očekivati u razdoblju između listopada i travnja. Snijeg se pojavljuje u razdoblju između studenog i travnja te je najčešći u siječnju kada u prosjeku nastupi pet snježnih dana.



Sl. 3.2.4: Prosječan broj vedrih dana, dana s maglom, kišom, mrazom i sa snijegom zabilježenih na meteorološkoj postaji Križevci u razdoblju 1961. – 2023. godine⁴

Vjetar

Na području Grada Križevaca uglavnom pušu slabi do umjereni vjetrovi promjenljivog smjera, osobito u jesenskim i ljetnim mjesecima kada dominiraju bezgradijentna polja tlaka zraka, a najveće srednje mjesečne brzine vjetra zabilježene su u kasnu zimu i proljeće kada su na tom području česte ciklone i hladne fronte. Na području Koprivničko-križevačke županije najučestaliji smjerovi vjetra su sjeveroistočni te nešto rjeđi jugozapadni smjer, dok se ostali smjerovi vjetra pojavljuju u manjoj mjeri.³

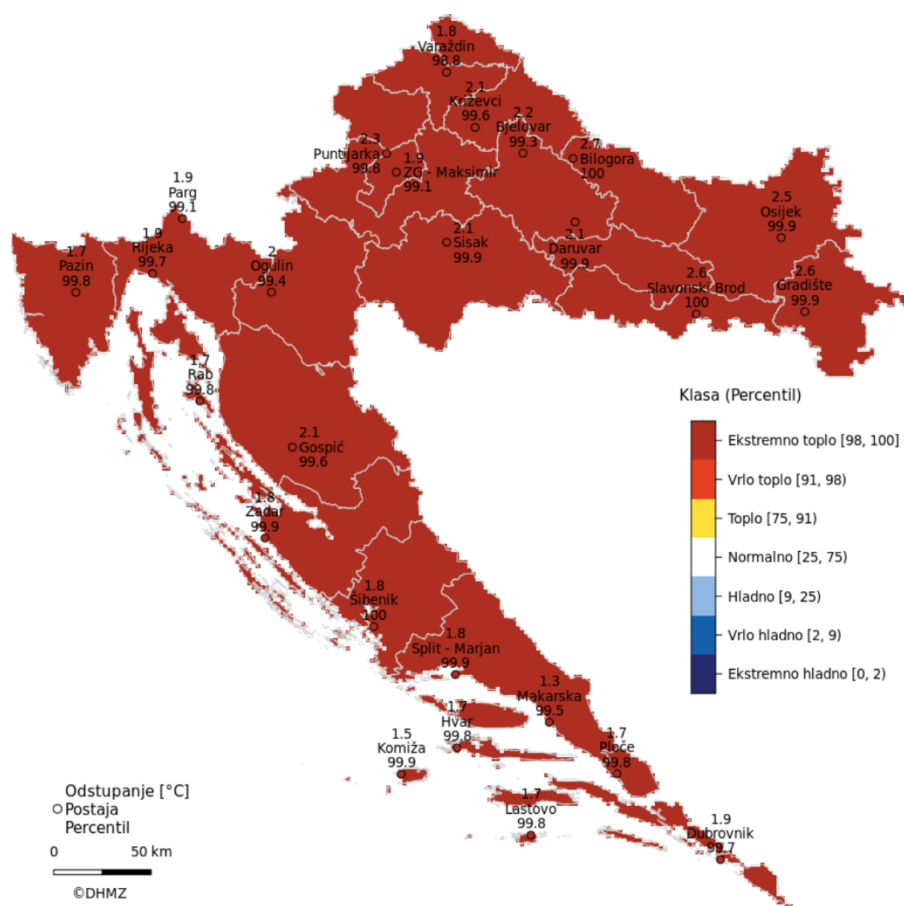
Pri analizi navedenih klimatoloških podataka treba uzeti u obzir da je opisano vremensko razdoblje u trajanju od 74 godine pa se posljednjih godina klimatološka situacija može razlikovati od navedene.

3.2.2 OPAŽENE KLIMATSKJE PROMJENE

Najjasniji pokazatelj klimatskih promjena je globalni porast temperature zraka, no osim toga klimatske promjene karakterizira i promjena režima oborine te sve češći ekstremni meteorološke pojave (npr. poplave i suše). Sl. 3.2.5 preuzeta sa mrežnih stranica Državnog hidrometeorološkog zavoda prikazuje odstupanja srednje godišnje temperature zraka 2024. godine u odnosu na razdoblje 1991. – 2020. godine. U cijeloj je Hrvatskoj temperatura zraka viša od 98. percentila referentnog razdoblja što upućuje na ekstremno visoke temperature i ubrzano zagrijavanje.

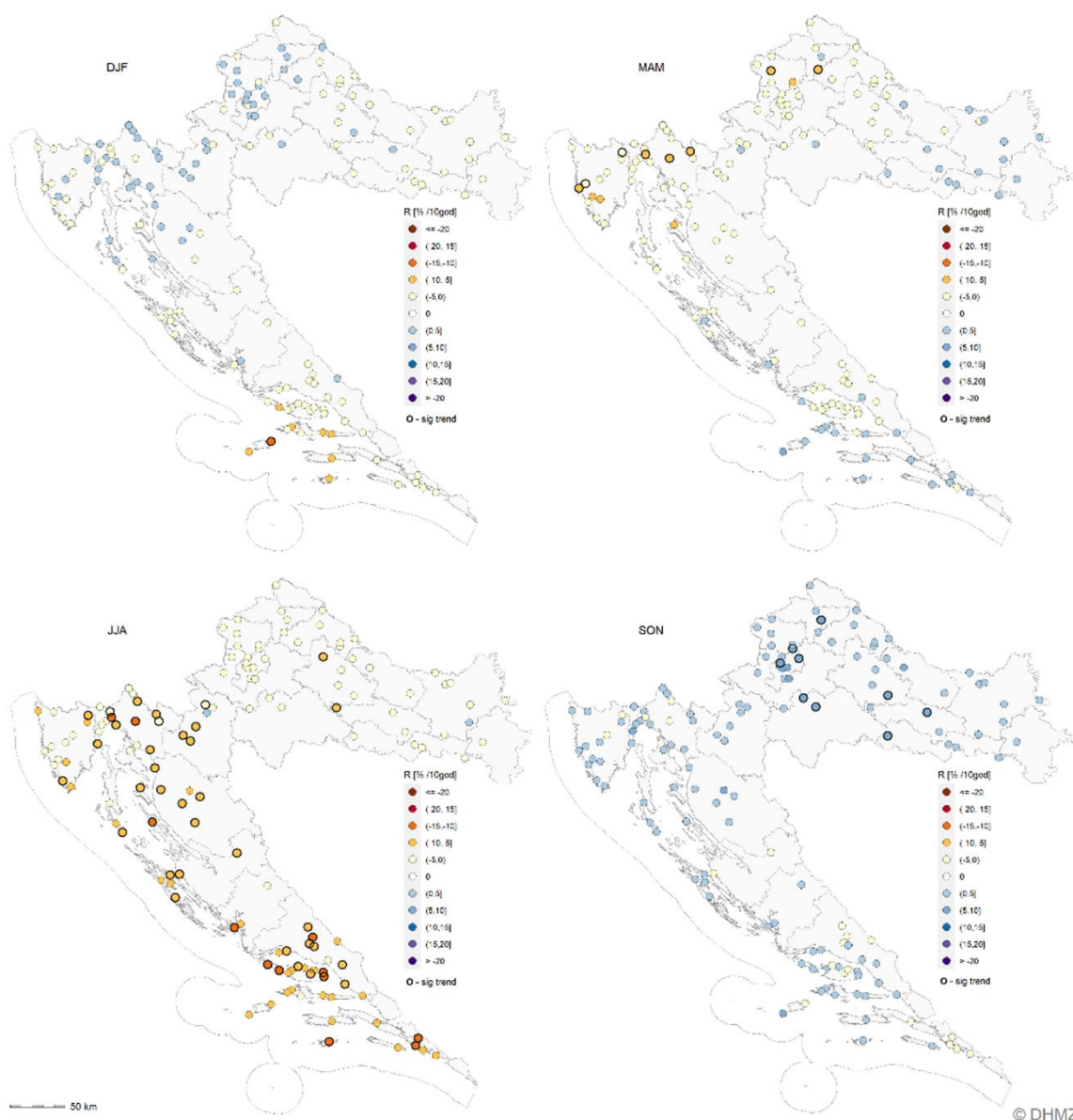
Prema Osmom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (UNFCCC), za razliku od temperature zraka koja pokazuje jasan pozitivan trend, promjene u količini oborine u nekim dijelovima Hrvatske pokazuju pozitivan, a u nekim negativan trend koji uvelike ovisi o dobu godine. Stoga se promjene u količini oborine moraju promatrati po sezonama.

Sl. 3.2.6 prikazuje promjene u količini oborine na području Hrvatske u razdoblju 1961. – 2020. godine u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. godine. Opažene promjene u količini oborine u nekim dijelovima Hrvatske pokazuju pozitivan, a u nekim negativan trend koji uvelike ovisi o dobu godine. Za razdoblje 1961. – 2020. godine u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. godine uočen je porast količine oborine u jesenskim i zimskim mjesecima na gotovo cijelom području Hrvatske (do 10 %), dok se na pojedinim južnim otocima količina oborine zimi smanjila i do -15 %. U proljetnim i ljetnim mjesecima uočava se pad količine oborine s iznosima i do -20 %. Opisana sezonska raspodjela trendova količine oborine dovodi do slabo izraženih trendova količine oborine na godišnjoj razini, kako po predznaku tako i po iznosu.



Sl. 3.2.5: Odstupanja srednje temperature zraka 2024. godine u odnosu na normalu 1991. – 2020. godine prema percentilima⁵

⁵ Državni hidrometeorološki zavod, Ocjena mjeseca, sezone, godine, 2024. godina, https://meteo.hr/klima.php?section=klima_pracjenje¶m=ocjena&el=msg_ocjena&MjesecSezona=godina&Godina=2024



Sl. 3.2.6: Dekadni trendovi sezonskih (DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen) količina oborine (%/10god u odnosu na referentni srednjak iz 1981.–2010.) u Hrvatskoj prema razdoblju mjerenja 1961.–2020. Statistički značajan trend na pojedinoj meteorološkoj postaji označen je podebljanim krugom.⁶

3.2.3 PROJEKCIJE BUDUĆIH KLIMATSKIH PROMJENA⁷

Temperatura zraka i temperaturni klimatski indeksi

U nastavku su analizirane promjene temperature zraka, količine oborine i pripadnih klimatskih indeksa na području Hrvatske u budućem razdoblju 2041. – 2070. godine (s pretpostavkom emisija stakleničkih plinova koje odgovaraju scenariju RCP4.5) u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. godine. Detaljne informacije o podacima i modelu korištenima za projekcije buduće klime na području Hrvatske navedeni su u Osmom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (UNFCCC).

⁶ Osmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (UNFCCC), Odabrana poglavlja, Zagreb, siječanj 2023., https://klima.hr/razno/publikacije/8NIKP_DHMZ.pdf

⁷ Slike i podaci opisani u ovom poglavlju preuzeti su iz Osmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (UNFCCC), Odabrana poglavlja, Zagreb, siječanj 2023., https://klima.hr/razno/publikacije/8NIKP_DHMZ.pdf

Simulirane promjene temperature zraka na 2 m između budućeg i referentnog razdoblja prikazane na Sl. 3.2.7 jasno ukazuju na trend povećanja srednjih godišnjih i sezonskih vrijednosti na cijelom području Republike Hrvatske. Očekivani porast srednje godišnje temperature na području Hrvatske iznosi između 1,5 °C i 1,7 °C te se najveći sezonski porast očekuje tijekom ljeta, s povećanjem između 1,4 °C i 2,4 °C. U zimskim i jesenskim mjesecima očekuje se porast srednje temperature zraka u rasponu od 1,4 °C do 1,8 °C, a tek na nekim dijelovima hrvatske obale taj porast ne premašuje 1,4 °C. Očekivani proljetni porast temperature je najmanji s iznosima u rasponu između 1,0 °C i 1,4 °C.

Promjene minimalnih i maksimalnih temperatura zraka na području Hrvatske (Sl. 3.2.7) također se povećavaju te se u ljeti očekuje najveći porast temperature. Tijekom ljeta očekuje se porast maksimalne temperature zraka između 2,0 °C i 2,4 °C na gotovo cijelom području Hrvatske, a ponajviše na obalnom i gorskom području. Minimalna temperatura zraka u ljeti će porasti između 1,8 °C i 2,2 °C u budućem vremenskom razdoblju u odnosu na referentno. Slično tome, očekivani jesenski porast maksimalne i minimalne temperature zraka iznosi između 1,3 °C i 1,6 °C s najvećim iznosima na obali i u središnjoj Hrvatskoj. U zimskom razdoblju očekuje se porast maksimalne i minimalne temperature zraka između 1,2 °C i 1,8 °C te se, suprotno promjenama temperature zraka u ljetnim i jesenskim mjesecima, na obalnim područjima očekuju najmanje promjene. Očekivani proljetni porast maksimalne i minimalne temperature zraka je najmanji s iznosima između 1,0 °C i 1,4 °C, ponajviše u gorskim predjelima.

Buduće promjene temperature zraka također se mogu opisati promjenama indeksa temperaturnih ekstrema. Pojava temperaturnih ekstrema značajno varira s obzirom na godišnje doba i geografsko područje pa se tako topli indeksi rijetko bilježe tijekom hladnog razdoblja i obrnuto, dok su pojave hladnih indeksa rijetke u priobalnim područjima. Hladni temperaturni indeksi na cijelom području Hrvatske pokazuju jasan padajući trend, dok su topli temperaturni indeksi u porastu.

Očekivani broj hladnih dana⁸ u razdoblju 2041. – 2070. godine u odnosu na razdoblje 1981. – 2010. godine, prikazan na Sl. 3.2.8, smanjuje se na gotovo cijelom području Hrvatske te promjene iznose do -24 dana po godini, dok su na obalnom području znatno manje. S obzirom na sezonu, u zimskim mjesecima promjene broja hladnih dana su najveće i iznose do -13 dana po sezoni u sjevernom dijelu Hrvatske, dok su na obalnom području najmanje. Slično je i s promjenama trajanja hladnih razdoblja⁹ koji se na godišnjoj razini na području Hrvatske smanjuju do -6 dana po godini, a u zimskim mjesecima do -2 dana u sezoni.

Prema Sl. 3.2.9, očekivano smanjenje broja hladnih noći¹⁰ izračunatog prema percentilima u zimskim mjesecima iznosi između -4 % i -5 %, dok je očekivano smanjenje godišnjeg broja hladnih noći na kontinentu između -5 % i -6 %, a na obali do -7 %. Smanjenje broja hladnih dana¹¹ izračunatih prema percentilima na godišnjoj razini kreće se između -4 % i -5 % u unutrašnjosti te do -7 % na obali, dok je su zimskim mjesecima promjene manje izražene.

Sl. 3.2.10 ukazuje na očekivano povećanje godišnjeg broja toplih dana¹² između 12 i 21 dan, dok na obali promjena može iznositi i do 30 dana. S obzirom na sezonu, najveći porast očekuje

⁸ Hladni dani (FD) su dani s minimalnom temperaturom zraka <0 °C

⁹ Trajanje hladnih razdoblja (CSDI) je broj dana u razdobljima od najmanje šest uzastopnih dana s minimalnom temperaturom zraka nižom od 10. percentila minimalne temperature zraka za kalendarski dan u razdoblju 1981. - 2010. godine

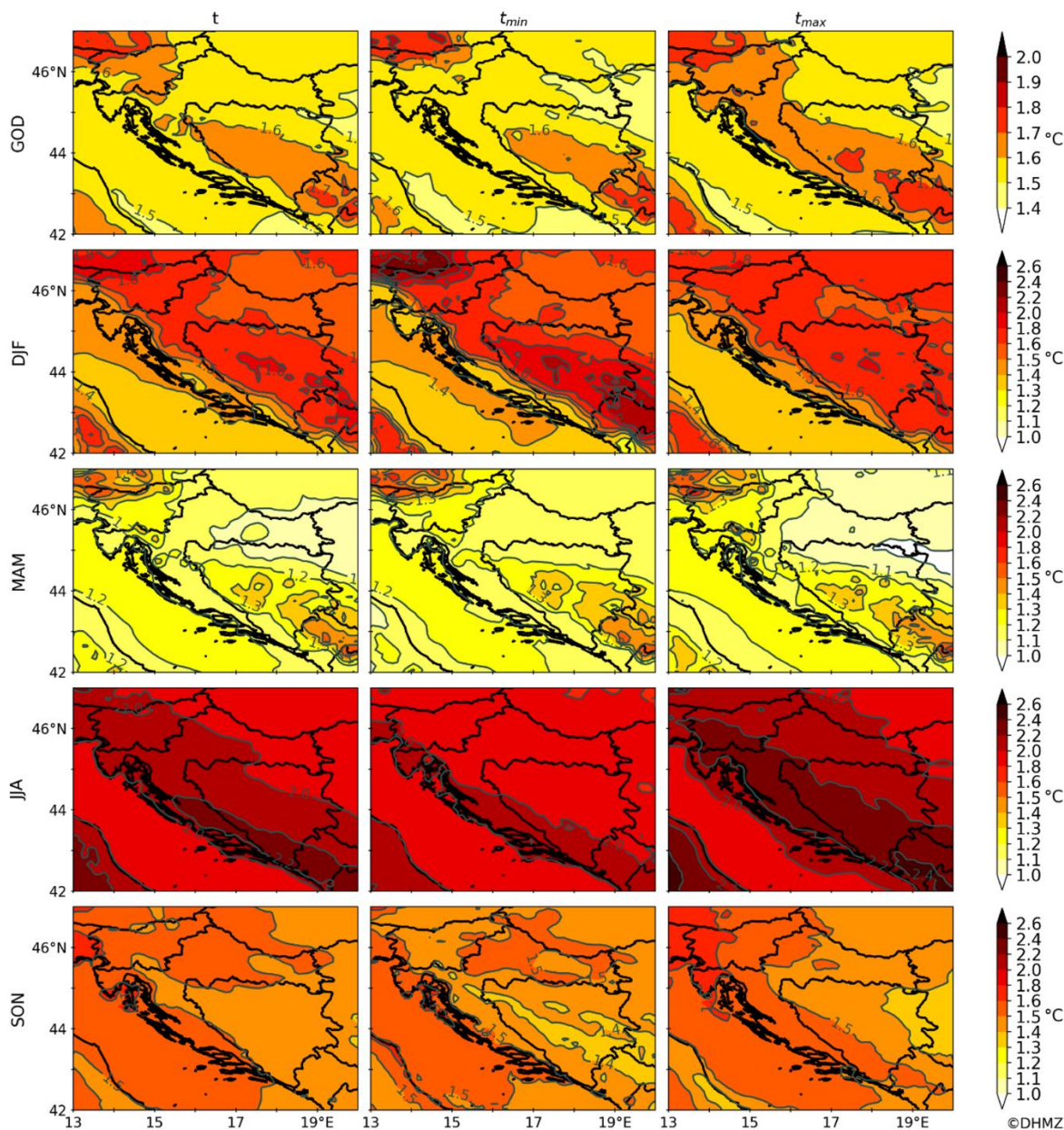
¹⁰ Hladne noći (Tn10) su dani s minimalnom temperaturom zraka nižom od praga određenog kao 10. percentil minimalne temperature zraka za kalendarski dan u razdoblju 1981. - 2010. godine

¹¹ Hladni dani (Tx10) su dani s maksimalnom temperaturom zraka nižom od praga određenog kao 10. percentil maksimalne temperature zraka za kalendarski dan u razdoblju 1981. – 2010. godine

¹² Topli dani (SU) su dani s maksimalnom temperaturom zraka ≥ 25°C

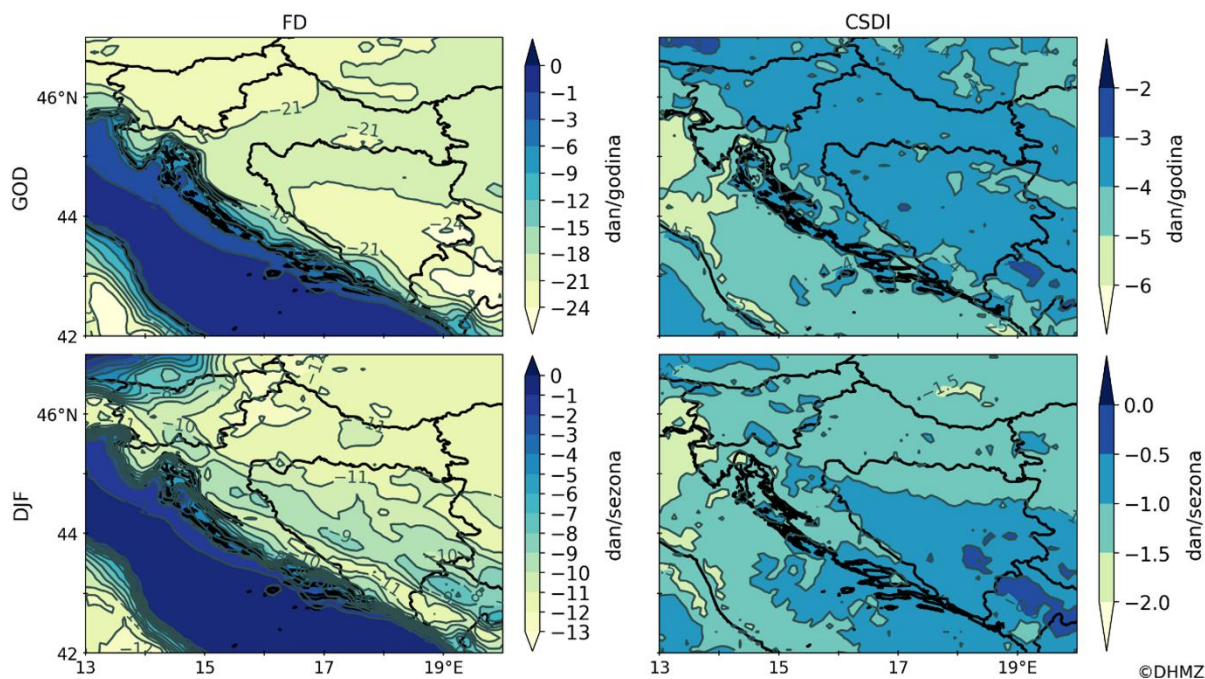
u ljetnim mjesecima s iznosom do 20 dana. Porast broja toplih noći¹³ izračunatog prema percentilima prikazan na

Sl. 3.2.11 na području Hrvatske iznosi između 10 % i 14 % u unutrašnjosti te do 20 % na obali na godišnjoj razini, s maksimumom u ljetnim mjesecima s iznosom između 18 % i 24 %. U proljetnim i jesenskim mjesecima taj porast je manji iznosi između 8 % i 14 % na gotovo cijelom području Hrvatske, dok je u zimskim mjesecima najmanji.

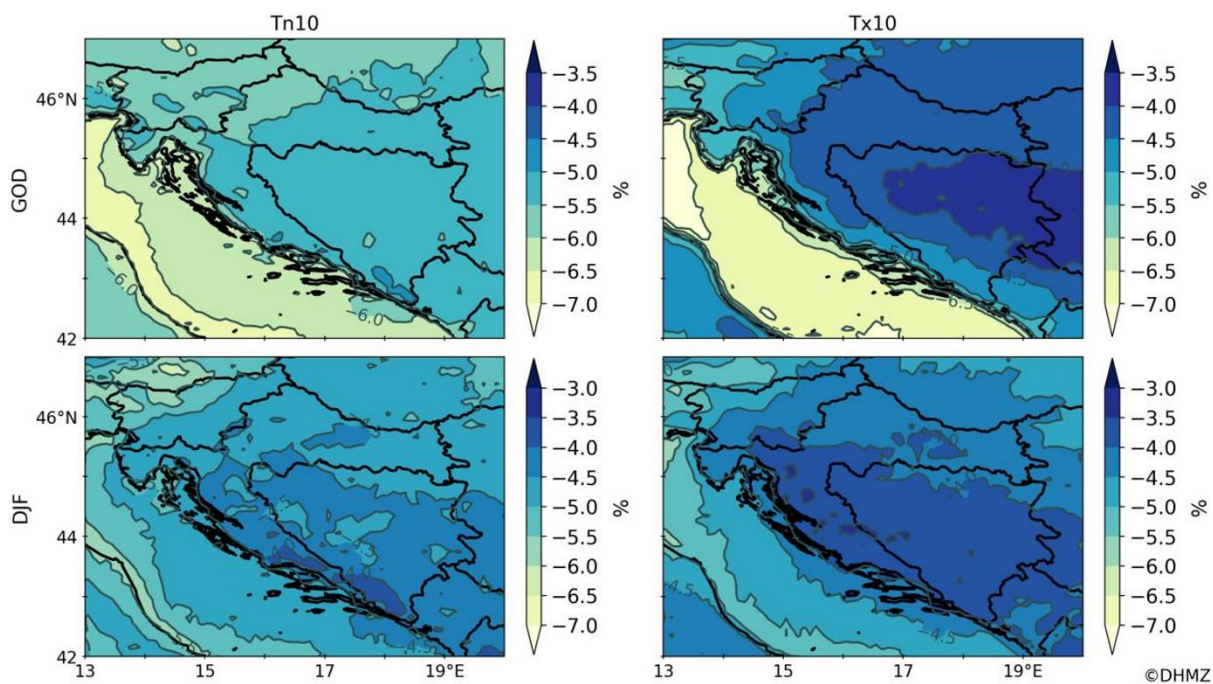


Sl. 3.2.7: Promjena srednje temperature zraka (t), minimalne temperature zraka (t_{min}) i maksimalne temperature zraka (t_{max}) na 2 m u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD), promjena zimi (DJF), u proljeće (MAM), ljeti (JJA) i u jesen (SON)

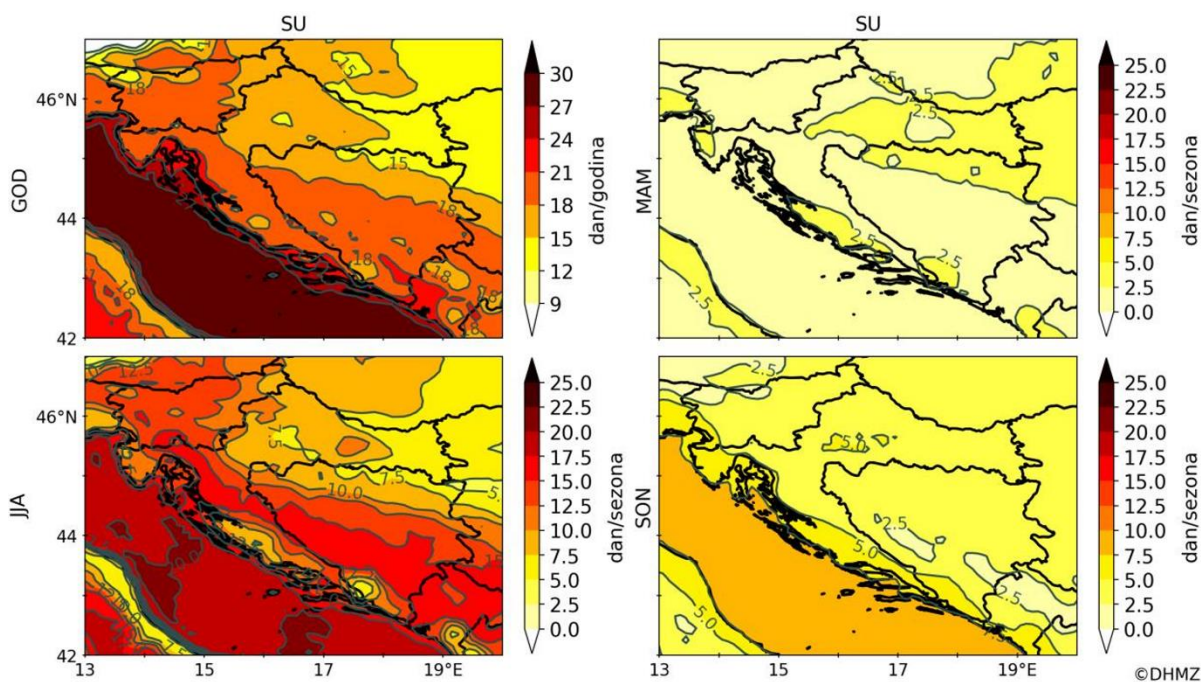
¹³ Tople noći (Tn90) su dani s minimalnom temperaturom zraka višom od praga određenog kao 90. percentil minimalne temperature zraka za kalendarski dan u razdoblju 1981. – 2010. godine



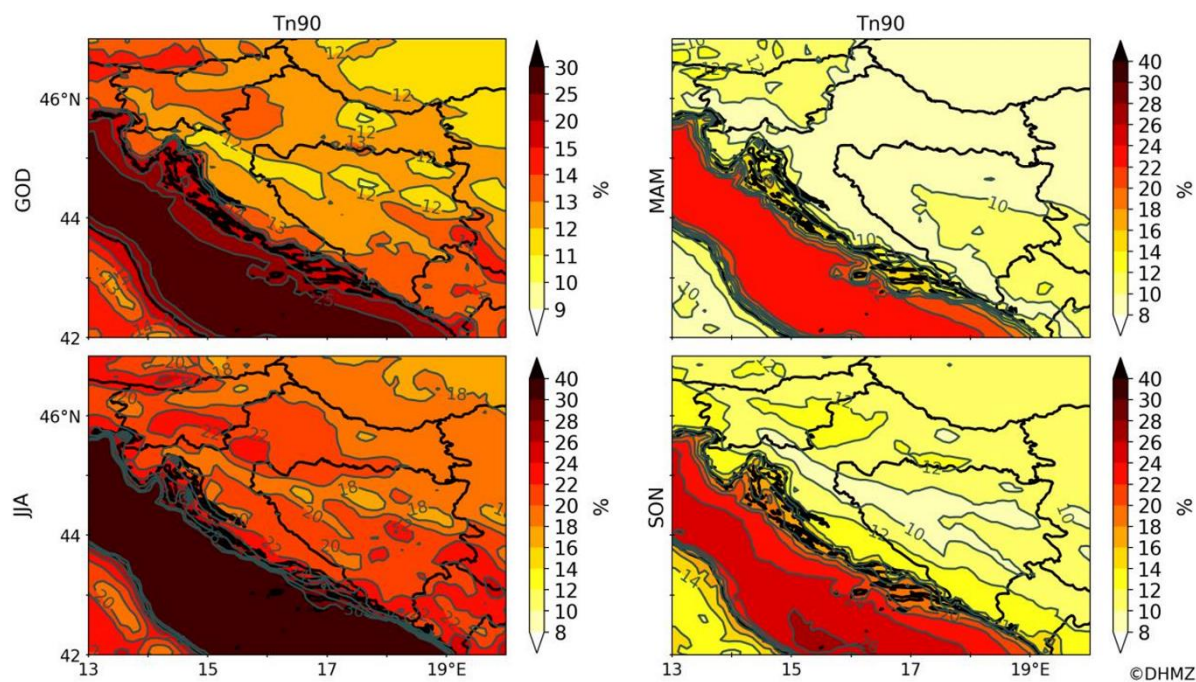
Sl. 3.2.8: Promjena broja hladnih dana (FD; prvi stupac) i trajanja hladnih razdoblja (CSDI; drugi stupac) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD; prvi redak) i promjena zimi (DJF; drugi redak)



Sl. 3.2.9: Promjena broja hladnih noći (Tn10; prvi stupac) i hladnih dana (Tx10; drugi stupac) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD; prvi redak) i promjena zimi (DJF; drugi redak)



Sl. 3.2.10: Promjena broja toplih dana (SU) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD; gore lijevo), promjena u proljeće (MAM; gore desno), ljeti (JJA; dolje lijevo) i u jesen (SON; dolje desno)



Sl. 3.2.11: Promjena broja toplih noći (Tn90) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD; gore lijevo), promjena u proljeće (MAM; gore desno), ljeti (JJA; dolje lijevo) i u jesen (SON; dolje desno)

Količina oborine i oborinski klimatski indeksi

Očekuje se porast broja suhih dana¹⁴ u budućem razdoblju u odnosu na referentno razdoblje na cijelom području Hrvatske, ponajviše ljeti u gorskoj Hrvatskoj i dalmatinskom zaleđu.

Relativna promjena broja suhih dana prikazana na Sl. 3.2.12 na godišnjoj razini iznosi između 1 % i 5 % na području Hrvatske te je najizraženija u ljetnim mjesecima s iznosima između 3 % i 7,5 %. Očekuje se da će zime u budućem vremenskom razdoblju biti vlažnije na kontinentalnom području s do 10 % povećanja uzastopnog niza kišnih dana¹⁵, dok će na obalnom području biti suše sa smanjenjem uzastopnog broja kišnih dana do – 5 %. S druge strane, tijekom zimskih mjeseci očekuje se pad uzastopnog niza sušnih dana¹⁶ do -10 % na cijelom području Hrvatske, ponajviše u sjeverozapadnom dijelu. Ljeta će biti suša te se očekuje produljenje uzastopnog niza sušnih dana između 5 % i 10 % na velikom dijelu države i skraćivanjem uzastopnog niza kišnih dana između -5 % i -20 % s maksimumom u Lici.

Standardni dnevni intenzitet oborine¹⁷, najveće jednodnevne¹⁸ i najveće petodnevne količine oborine¹⁹ prikazani na Sl. 3.2.13 ne pokazuju velika odstupanja na godišnjoj razini te se u zimskim mjesecima očekuje porast standardnog dnevnog intenziteta oborine do 10 %. S druge strane, ljetni mjeseci pokazuju najveću prostornu promjenjivost standardnog dnevnog intenziteta oborine, najveće jednodnevne i najveće petodnevne količine oborine te su pozitivnog predznaka u kontinentalnoj Hrvatskoj, a negativnog na obali.

Zaključno, u budućem razdoblju (2041. – 2070. godine) očekuje se značajan porast temperature zraka na području Hrvatske u usporedbi s referentnim razdobljem (1981. – 2010. godine), pri čemu će ljetni mjeseci doživjeti najveće povećanje, posebice maksimalnih i minimalnih temperatura. Hladni temperaturni indeksi (broj hladnih dana i noći) pokazuju pad na cijelom području Hrvatske, dok topli indeksi (broj toplih dana i noći) rastu, osobito na obalnim područjima tijekom ljeta. Što se tiče oborine, očekuje se povećanje broja suhih dana, osobito ljeti u gorskoj Hrvatskoj i dalmatinskom zaleđu, dok zime na kontinentalnom dijelu mogu biti vlažnije. Intenzitet oborina pokazuje promjenjivost, s porastom u kontinentalnom dijelu tijekom ljeta i smanjenjem na obali. Ovi trendovi ukazuju na izraženije sezonske i regionalne razlike u klimatskim uvjetima.

¹⁴ Suhi dani (DD) su dani s dnevnom količinom oborine $R_d < 1.0$ mm

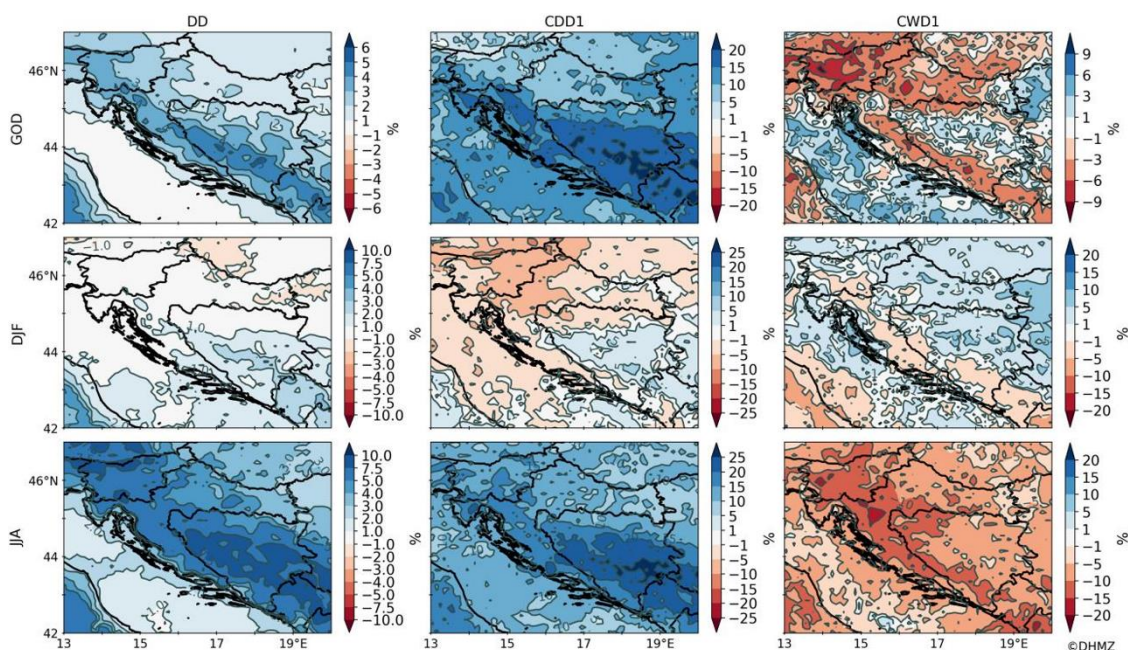
¹⁵ Uzastopni niz kišnih dana (CWD) je najdulji niz uzastopnih kišnih dana. Kišni dan definiran kao dan s dnevnom količinom oborine ≥ 1 mm (CWD1) i ≥ 10 mm (CWD10)

¹⁶ Uzastopni niz sušnih dana (CDD) je najdulji niz uzastopnih sušnih dana. Sušni dan definiran kao dan s dnevnom količinom oborine < 1 mm (CDD1) i < 10 mm (CDD10)

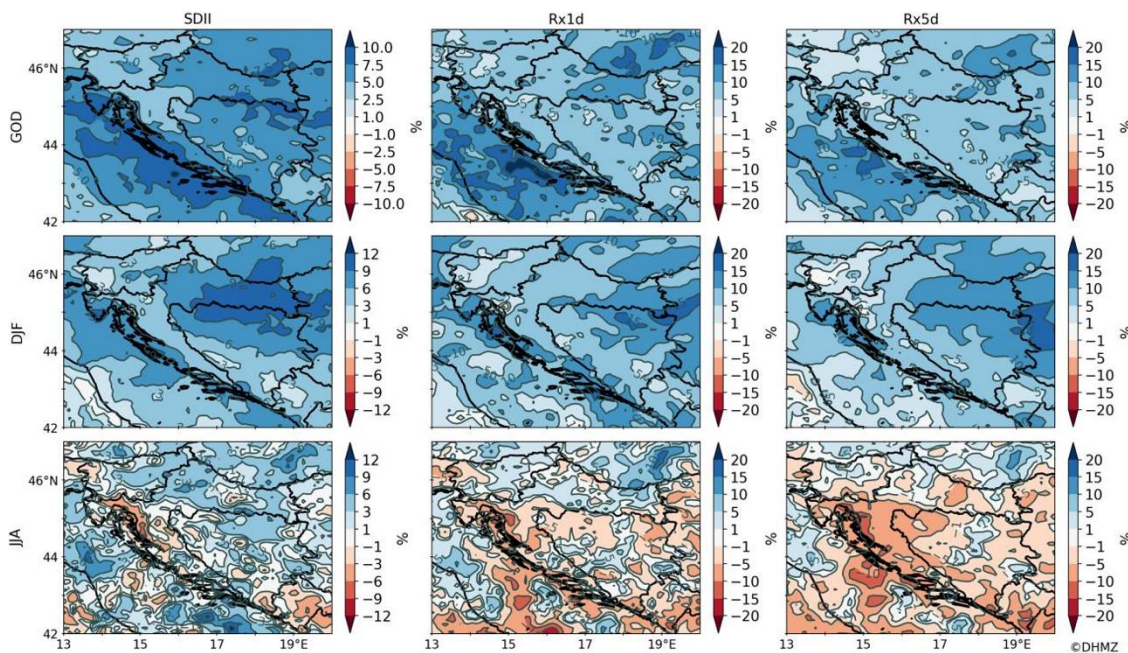
¹⁷ Standardni dnevni intenzitet oborine (SDII) je omjer godišnje količine oborine i godišnjeg broja oborinskih dana ($R_d \geq 1.0$ mm)

¹⁸ Najveća 1-dnevna količina oborine (R_{x1d}) je najveća količina oborine u jednom danu

¹⁹ Najveća 5-dnevna količina oborine (R_{x5d}) je najveća količina oborine u 5-dnevnim intervalima



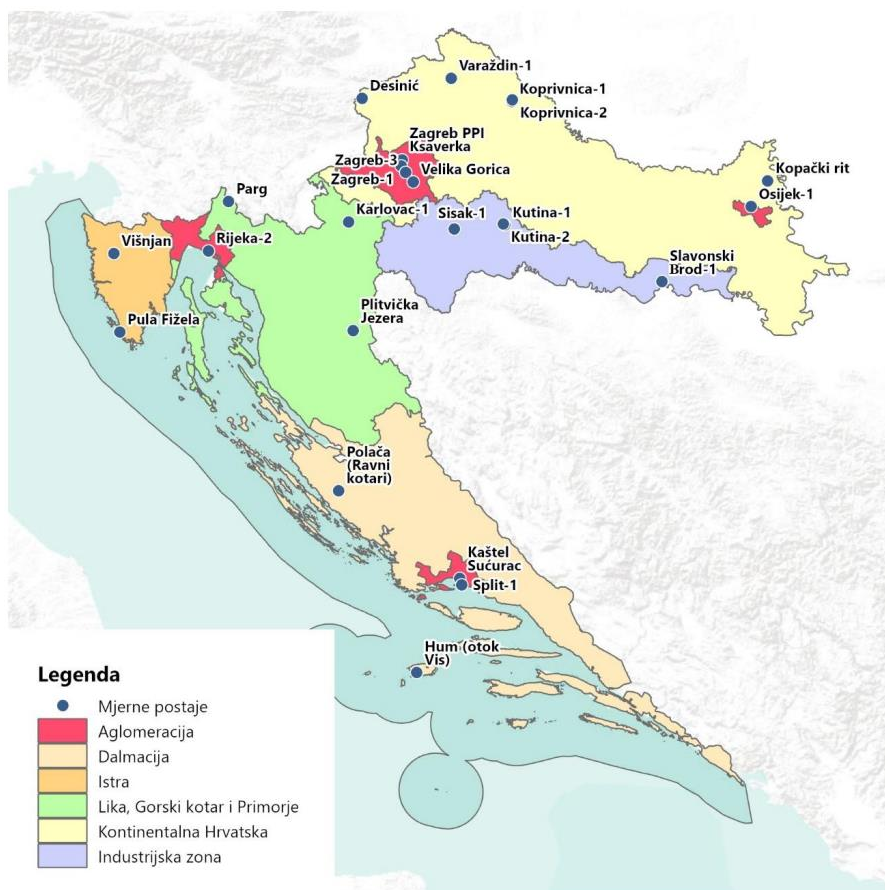
Sl. 3.2.12: Relativna promjena broja suhih dana (DD; prvi stupac), uzastopnog niza suhih dana (CDD1; drugi stupac) i uzastopnog niza kišnih dana (CWD1; treći stupac) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD; prvi redak), promjena zimi (DJF; drugi redak) i ljeti (JJA; treći redak)



Sl. 3.2.13: Relativna promjena standardnog dnevnog intenziteta oborine (SDII; prvi stupac), najveće 1dnevne količine oborine (Rx1d; drugi stupac) i najveće 5-dnevne količine oborine (Rx5d; treći stupac) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD; prvi redak), promjena zimi (DJF; drugi redak) i ljeti (JJA; treći redak)

3.3 KVALITETA ZRAKA

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 01/14) teritorij Republike Hrvatske je, prema razinama onečišćenosti zraka, klasificiran u pet zona i četiri aglomeracije (Sl. 3.3.1). Područje Koprivničko – križevačke županije pripada zoni Kontinentalna Hrvatska HR 1 koja, uz navedenu županiju obuhvaća i područje sljedećih županija: Bjelovarsko-bilogorska županija, Krapinsko-zagorska županija, Međimurska županija, Varaždinska županija, Zagrebačka županija (izuzimajući aglomeraciju HR ZG), Požeško-slavonska županija, Vukovarsko-srijemska županija, Virovitičko-podravaska županija i Osječko-baranjska županija (izuzimajući aglomeraciju Osijek HR OS).



Sl. 3.3.1: Zone i aglomeracija za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka²⁰

Za sve godine u razdoblju 2019. – 2023. ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR 1 s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi bila prve kategorije s obzirom na: sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), lebdeće čestice frakcija 2,5 µm (PM_{2,5}), ugljikov monoksid (CO), benzen te olovo (Pb), kadmij (Cd), nikal (Ni) i arsen (As) u česticama PM₁₀. Godine 2019., 2020., 2022. te 2023. kvaliteta zraka na području zone HR 1 bila je prve kategorije s obzirom na lebdeće čestice frakcija 10 µm (PM₁₀).

S obzirom na razinu onečišćenosti zraka prizemnim ozonom (O₃), u svim godinama u razdoblju 2019. – 2023. ocijenjeno je da je kvaliteta zraka druge kategorije te je 2021. godine kvaliteta zraka ocijenjena drugom kategorijom s obzirom na lebdeće čestice frakcija 10 µm (PM₁₀). Na

²⁰ Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, studeni 2021.

području zone HR 1 u razdoblju 2019. – 2023. godine nisu provedena mjerenja benzo(a)piren u česticama PM₁₀ te stoga u tom razdoblju ocjena sukladnosti okolišnim ciljevima nije dana zbog nepostojanja mjerenja i nemogućnosti primjene objektivne procjene.

Za sve godine u razdoblju 2019. – 2023. ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR 1 s obzirom na zaštitu vegetacije i ekosustava bila prve kategorije s obzirom na: sumporov dioksid (SO₂), i dušikove okside (NO_x), dok je s obzirom na parametar AOT40 kvaliteta zraka u tom razdoblju bila druge kategorije zbog prekoračenja ciljne vrijednosti.

Prizemni ozon (O₃) je sekundarna onečišćujuća tvar koja nastaje fotokemijskim reakcijama u kojima sudjeluju prekursori ozona, a njegovo stvaranje i razgradnja u velikoj mjeri ovise o meteorološkim uvjetima. Jako sunčevo zračenje, odnosno visoke temperature zraka i zadržavanje polja visokog tlaka zraka, pogoduju fotokemijskim reakcijama pa se povišene koncentracije prizemnog ozona javljaju u toplom dijelu godine, ovisno o geografskom položaju pojedinog područja. Stanja povišenih koncentracija prizemnog ozona u Europi najizraženija su u južnom dijelu europskog kontinenta, osobito uz Mediteran, zbog čega nisu rijetkost i u Republici Hrvatskoj. S obzirom da relativno duga postojanost ozona u atmosferi omogućuje njegov prijenos na velike udaljenosti, onečišćenje prizemnim ozonom globalni je problem.

U Tab. 3.3-1 dani su podaci o ocjeni onečišćenosti zone Kontinentalna Hrvatska (oznaka HR 1) u razdoblju 2019. – 2023. godine s obzirom na standarde zaštite zdravlja ljudi te standarde zaštite vegetacije i ekosustava.

Za sve godine u razdoblju 2019. – 2023. ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR 1 s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi bila prve kategorije s obzirom na: sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), lebdeće čestice frakcija 2,5 μm (PM_{2,5}), ugljikov monoksid (CO), benzen te olovo (Pb), kadmij (Cd), nikal (Ni) i arsen (As) u česticama PM₁₀. Godine 2019., 2020., 2022. te 2023. kvaliteta zraka na području zone HR 1 bila je prve kategorije s obzirom na lebdeće čestice frakcija 10 μm (PM₁₀).

S obzirom na razinu onečišćenosti zraka prizemnim ozonom (O₃), u svim godinama u razdoblju 2019. – 2023. ocijenjeno je da je kvaliteta zraka druge kategorije te je 2021. godine kvaliteta zraka ocijenjena drugom kategorijom s obzirom na lebdeće čestice frakcija 10 μm (PM₁₀). Na području zone HR 1 u razdoblju 2019. – 2023. godine nisu provedena mjerenja benzo(a)piren u česticama PM₁₀ te stoga u tom razdoblju ocjena sukladnosti okolišnim ciljevima nije dana zbog nepostojanja mjerenja i nemogućnosti primjene objektivne procjene.

Za sve godine u razdoblju 2019. – 2023. ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR 1 s obzirom na zaštitu vegetacije i ekosustava bila prve kategorije s obzirom na: sumporov dioksid (SO₂), i dušikove okside (NO_x), dok je s obzirom na parametar AOT40 kvaliteta zraka u tom razdoblju bila druge kategorije zbog prekoračenja ciljne vrijednosti.

Prizemni ozon (O₃) je sekundarna onečišćujuća tvar koja nastaje fotokemijskim reakcijama u kojima sudjeluju prekursori ozona, a njegovo stvaranje i razgradnja u velikoj mjeri ovise o meteorološkim uvjetima. Jako sunčevo zračenje, odnosno visoke temperature zraka i zadržavanje polja visokog tlaka zraka, pogoduju fotokemijskim reakcijama pa se povišene koncentracije prizemnog ozona javljaju u toplom dijelu godine, ovisno o geografskom položaju pojedinog područja. Stanja povišenih koncentracija prizemnog ozona u Europi najizraženija su u južnom dijelu europskog kontinenta, osobito uz Mediteran²¹, zbog čega nisu rijetkost i u Republici Hrvatskoj. S obzirom da relativno duga postojanost ozona u atmosferi omogućuje njegov prijenos na velike udaljenosti, onečišćenje prizemnim ozonom globalni je problem.

²¹ Europska agencija za okoliš, serija publikacija Air quality in Europe: <https://www.eea.europa.eu/publications/europes-air-quality-status-2023>

Tab. 3.3-1: Ocjena onečišćenosti zraka (sukladnosti s okolišnim ciljevima) zone HR 1 u razdoblju 2019.-2023. godine s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te zaštitu vegetacije i ekosustava

Onečišćujuća tvar	2019. godina	2020. godina	2021. godina	2022. godina	2023. godina
Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi					
Sumporov dioksid (SO ₂)	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*
Dušikov dioksid (NO ₂)	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*
Lebdeće čestice PM ₁₀	< GV	< GV	> GV	< GV	< GV
Lebdeće čestice PM _{2.5}	< GV	< GV	< GV	< GV	< GV
Prizemni ozon (O ₃)	> CV*	> CV*	> CV*	> CV*	> CV*
Ugljikov monoksid (CO)	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*
Benzen	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*
Olovo (Pb) u PM ₁₀	< GV	< GV	< GV	< GV	< GV
Kadmij (Cd) u PM ₁₀	< GV	< GV	< GV	< GV	< GV
Nikal (Ni) u PM ₁₀	< GV	< GV	< GV	< GV	< GV
Arsen (As) u PM ₁₀	< GV	< GV	< GV	< GV	< GV
Benzo(a)piren u PM ₁₀	nije ocijenjeno	nije ocijenjeno	nije ocijenjeno	nije ocijenjeno	nije ocijenjeno
Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) s obzirom na zaštitu vegetacije i ekosustava					
Sumporov dioksid (SO ₂)	< KR*	< KR*	< KR*	< KR*	< KR*
Dušikovi oksidi (NO _x)	< KR*	< KR*	< KR*	< KR*	< KR*
AOT40	> CV*	> CV*	> CV*	> CV*	> CV*

Napomena:

Za prizemni ozon (O₃) ocjena kvalitete zraka daje se za trogodišnji prosjek broja dana prekoračenja ciljne vrijednosti. Npr., ocjena kvalitete zraka za 2019. godinu dana se na temelju prosječnog broja prekoračenja u razdoblju 2017. – 2019. godine

Kratice i oznake:

GV – granična vrijednost, CV – ciljna vrijednost, KR – kritična razina, * – kvaliteta zraka ocijenjena objektivnom procjenom

Izvori podataka:

(1) Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2020.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu,

(2) Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2021.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu

(3) Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2022.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu

(4) Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2023.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu

(5) Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (2024.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu

3.4 GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE I HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

3.4.1 Geološke značajke

Za opis geoloških značajki prostora korišten je sljedeći list Osnovne geološke karte Republike Hrvatske 1:100 000 te njezin pripadajući tumač:

- List Koprivnica
 - Šimunić, A., Hećimović, I. & Avanić, R. (1991): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Koprivnica L33–70. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb; Savezni geološki institut, Beograd.
 - Šimunić, A., Hećimović, I. & Avanić, R. (1990): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Koprivnica L33–70. – Fond stručne dokumentacije Instituta za geološka istraživanja, Zagreb.

Šira geološka situacija

Geografski gledano, lokacija predmetnog zahvata nalazi se u Podravini, na mjestu gdje potok Gliboki ulazi u podravsku ravnicu. Morfološki gledano, radi se o kontaktu Kalničkog prigorja (krajnje zapadni dio Kalničkog gorja) sa sjeverozapadnim dijelom geografski spuštenog Dravskog bazena, odnosno Koprivničke Podravine. To je područje obilježeno intezivnim tektonskim spuštanjem od gornjeg miocena do kvartara te značajnom sedimentacijom klastično-karbonatnog materijala.

Dravski bazen smješten je na kontaktu centralnog i južnog dijela Panonskog bazena te se proteže u smjeru od ZSZ-IJI do SZ-JI. Strukturalno, bazen se nalazi između zona Dravskog rasjeda i rasjeda Meczek-Villany-Baranja, a zapadnu granicu čine uzdignute strukture Legrad i Nagykanizsa. Nastao je pod utjecajem izražene ekstenzije prostora u donjem i srednjem miocenu, dok je u gornjem miocenu došlo do intenzivne akumulacije naslaga. Od kraja pliocena, prevladava kompresija prostora, a tijekom kvartara posebno je aktivna zona Dravskog rasjeda, čija aktivnost uzdiže Bilogoru. Veći je dio Dravskog bazena prekriven kvartarnim naslagama, dok se neogenske ili još starije stijene nalaze na površini duž uzdignutih strukturalnih jedinica. U dubinama Dravskog bazena, ispod neogenskih naslaga, obično se nalaze paleozojske stijene, dok su mezozojske stijene potvrđene bušotinama na Bilogori. Dravski rasjed čini razgraničenje između centralnog i južnog dijela Panonskog bazena. Njegova je aktivnost tijekom razdoblja ekstenzije rezultirala proširenjem prostora prema jugoistoku i formiranjem Dravskog bazena, a stalni tektonski pokreti pridonijeli su uzdizanju strukturalnih jedinica koje okružuju bazen. Posebno izraženi pokreti u kvartaru rezultirali su uzdizanjem istočnih dijelova Ivanščice-Varaždinskog topličkog gorja i Kalnika, te praktički čitave Bilogore. Dokaz tog uzdizanja nalazimo u vidu prisutnosti kvartarnih naslaga na visinama oko 200 m duž Bilogore.

Geomorfologija Dravskog bazena obilježena je fluvijalnim i eolosko-jezersko-barskim tipovima reljefa. Fluvijalni je predstavljen holocenskim šljuncima i pijescima koji izgrađuju korito rijeke Drave te prvu i drugu dravsku terasu. Veličinske frakcije praha i gline su ovdje rijetke. Drugu terasu grade šljunci i pijesci koje prekrivaju pjeskoviti prahovi. Treća je terasa obilježena eolsko-jezersko-barskim tipom reljefa kojeg grade prahovi i sitnozrnati glinoviti pijesci, taloženi u kopnenim (eolskim procesima), jezerskim i barskim okolišima na prijelazu pleistocena u holocen te u holocenu.

Zapadno od Dravskog bazena nalazi se Kalničko gorje. Ono je okruženo Kalničkim pobrđem koje se dijeli na Kalničko prigorje na južnoj i istočnoj, odnosno Kalničko zagorje na sjevernoj strani. Središnji dio Kalničkog gorja grade sedimentne i magmatske stijene kredne starosti, uz sporadičnu pojavu starijih naslaga trijasa i jure. Navedene mezozojske jezgre Kalnika okružuju

mlađe eocenske (paleogen) i donjomiocenske (neogen), uglavnom karbonatne naslage. Istočno se prema Dravskoj nizini površinske naslage Kalničkog prigorja postepeno pomlađuju, krenuvši od gornjomiocenskih pijesaka i lapora do kvartarnih šljunaka, pijesaka i lesa. Sjeverno od Kalnika se pruža Kalničko zagorje izgrađeno od gornjomiocenskih lapora i pijesaka te kvartarnih šljunaka i prahova. Bilogora se nalazi jugoistočno od lokacije zahvata i predstavlja najmlađu i najnižu goru u SZ dijelu Hrvatske. Naime, jezgru joj grade gornjomiocenski pijesci te pliocenski i pleistocenski šljunci i pijesci prekriveni naslagama lesa.

Iako su istražnim bušotinama te mjestimičnim izdancima na širem području otkrivene naslage krede, jure, trijasa, pa čak i paleozoika, najstarije primarne stijene čine kredne klastične naslage s vulkanitima koje izgrađuju središnji dio Kalnika, a sastoje se od izmjene šejlova, prahova, kalkarenita i rožnjaka. Mjestimično su probijeni različitih magmatima (dijabaz, split, bazalt), a mogu sadržavati i pretaložene blokve trijaskih, jurskih i donjokrednih sedimentnih stijena. Uz njih se na jednom izdanku pojavljuju i serpentiniti. Mlađe, gornjokredne naslage nađene su u vidu rudistnih i „skalja“ vapnenaca na južnom Kalniku te predstavljaju erozijske ostatke nekad raširenih naslaga.

Paleocenskih naslaga kao primarnih izdanaka nema, no njihova prisutnost u Kalnikoj breči sugerira da su bili taloženi u blizini, no do danas razoreni i pretaloženi u mlađe naslage. Eocenske „Kalničke breče“ su formirane obrušavanjem gromada i blokova te njihovim vezanjem kalcitnim vezivom. U njima prevladavaju blokovi trijaskih stijena.

Tijekom donjeg miocena se na području SZ Hrvatske odvijala sedimentacija klastita sa smeđim ugljenom („Socka naslage“), debljine cca 500-600 m. Potom je uslijedila savska orogenetska faza kojom su formirane Posavske bore uslijed potisaka u smjeru S-J. Početkom badena uslijedila je štajerska orogenetska faza koja je stvorila jezgre današnjih zagorskih gora. Ponovnom kompresijom u smjeru S-J su iz antiklinala Posavskih bora na površinu izbili trijaski dolomiti i vapnenci. U gorenjem badenu je došlo do intenzivnog podizanja razine tadašnjeg Paratethysa, čime su poplavljena velika područja budućeg Panonskog bazena. Do kraja badena Kalničko je gorje u potpunosti bilo poplavljeno. U sarmatu se Paratethys podijelio u nekoliko bazena, a SZ Hrvatske postao dio Panonskog bazena. S prekidom donosa morske vode došlo je do pada saliniteta, posebice tijekom gornjeg sarmata i donjeg panona, kada su taloženi bijeli lapori zvani „Croatica slojevi“. Početkom gornjeg panona ponovo se uspostavlja veza s otvorenim morem, što uzrokuje povećanje saliniteta u Panonskom bazenu. Također, tektonika ja uvjetovala podjelu bazena na plitkovodni i dubokovodni dio. Kalničko gorje je bilo podvodno uzvišenje na kojem su taloženi plitkovodni „Banatica lapori“. Spuštanjem središnjeg dijela Hrvatskog zagorja i istočnog dijela Slovenije nastao je podvodni kanal koji je povezivao Alpe s Panonskim bazenom, a u kojem je taloženo 700-900 m turbiditnih naslaga. Sjeverni krak tog kanala prolazio je kroz sjeverni rub Kalnika te završavao u Dravskoj potolini. U donjem pontu turbiditi su taloženi na većem predjelu budući da su tada sve gore u SZ Hrvatskoj bile preplavljene. U gornjem pontu se odvijala sedimentacija u jako slatkovodnom okolišu. Konstantnim spuštanjem dna te kontinuiranim donosom pijesaka s Alpa taloženo je 800-1200 m tinjčastih pijesaka. U pliocenu dolazi do izdizanja područja te povlačenja vode iz Panonskog bazena. Praćeno je boranjima i prevrtanjima neogenskih sedimenata. Paralelno se u močvarnoj sredini jugoistočno od Kalnika odvijala sedimentacija „Paludinskih“ (prema nalazu slatkovodnih puževa *Paludina*) klastita koje čine pijesci, lapori i gline nastali erozijom neogenskih naslaga.

Prijelaz u kvartar obilježen je vlažnom i toplom klimom. Tijekom donjeg pleistocena je formirano veliko jezero u kojem su gorja sjeverne Hrvatske virila kao otoci, a čijom su erozijom nastali autohtoni donjopleistocenski klastiti. Sredinom pleistocena jezero se isušuje te se formira današnji izgled hidrografske mreže Dunavskog slijeva. U Križevačkoj depresiji se jezero održalo tijekom čitavog pleistocena, formirajući 3 jezerske terase koje su dopirale do južnih padina Kalnika. Paralelno je Drava stvorila 4. dravsku terasu nanosom krupnog klastičnog materijala, a ti klastiti (šljunci i pijeci) danas prekrivaju Bilogoru i istočne obronke Kalnika kao rezultat neotektonike. Tijekom srednjeg i gornjeg pleistocena na području je prevladavala hladna klima,

a tijekom glacijala, odnosno stadijala (maksimum glacijala), eolskim su procesima (vjetrom) transportirane i akumulirane velike količine lesa kojeg na području nalazimo i danas. Kontinuirane naslage lesa prekinute su proslojcima crvenosmeđe gline ili šljunkovitih pijesaka koji su taloženi u međuglacijalnim toplijim razdobljima (integlacijalima).

U holocenu i dalje dolazi do izdizanja terena te posljedično pojačane erozije i denudacije te formiranja reljefa kakvog danas poznajemo. Usijecane su potočne doline na Kalniku, a jezero s njegove južne strane je isušeno. Smanjenjem količina oborina oslabila je energija tekućica zbog čega su riječne i potočne doline zapunjavane sa sitnijim materijalom. Navedeno vrijedi i za rijeku Dravu, koja je postepeno kroz 3 faze gubila snagu te se povukla u svoje današnje korito. Pritom je u svoj nanos usjekla dvije terase i recentno poplavno područje. Uz korito su zaostale velike količine pijeska kojeg su SI vjetrovi transportirali prema JZ. Radi se o „đurđevačkim pescima“ u okolici Đurđevca, a pojavljuju se i na sjeveroistočnim padinama Bilogore nanijeti duboko u potočne doline. Općenito su velike površine na širem području prekrivene eolskim sedimentima taloženima tijekom pleistocena, ali i holocena.

Od mineralnih sirovina na području lista Koprivnica postoje značajnija ležišta plina, nafte, geotermalne vode (Apatovec, Drenovec, Vratno, Križevci) i građevnog materijala (šljunka, pijeska, opekarske i keramičke gline). Ekonomski su najznačajniji kaustobioliti, odnosno nafta i plin danas, a do nedavno smeđi ugljen i lignit.

Tektonska obilježja područja

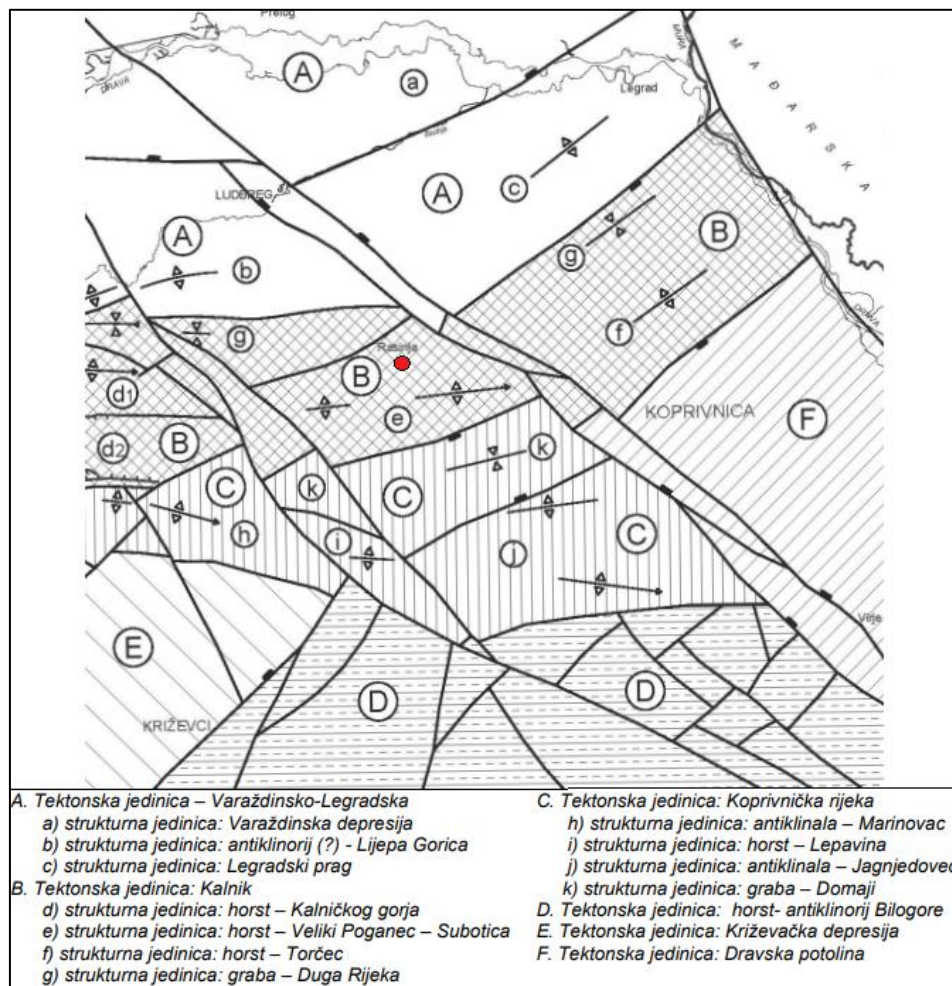
Područje sjeverozapadne Hrvatske je tijekom geološke prošlosti većinom bilo sastavni dio velikih bazena (Tethys, Paratethys, Panonski bazen) u kojima se odvijala sedimentacija velike količine materijala kroz više milijuna godina, zbog čega ne čudi da danas na tom prostoru nailazimo na 7 km duboke horizonte sedimentnih stijena. Dugi sedimentacijski ciklusi prekidani su iznenadnim tektonskim pokretima, zbog čega je geološka slika područja izrazito kompleksna.

Šire područje podijeljeno je na 6 tektonskih jedinica: Varaždinsko-Legradska, Kalnik, Koprivnička rijeka, horst-antiklinorij Bilogore, Križevačka depresija te Dravska potolina. Lokacija predmetnog zahvata nalazi se unutar tektonske jedinice Kalnik (Sl. 3.4.1), unutar koje se nalaze sljedeće strukturne jedinice: horst Kalničkog gorja, horst Veliki Poganec-Subotica, horst Torčec i graba Duga Rijeka. Jugoistočno od lokacije zahvata, odnosno s desne strane obale potoka Gliboki, pruža se strukturna jedinica horst Veliki Poganec-Subotica.

Tektonska jedinica Kalnik (B) smjera je pružanja zapad-istok, s tendencijom tonjenja prema istoku. Grade ju trijaski dolomiti i vapnenci, potom klastiti s vulkanitima, eocenske breče te donjomiocenski klastiti kao najmlađe naslage. Orogeneza navedene jedinice vezana je uz savsku i štajersku orogensku fazu tijekom miocena. U gornjem badenu je kao posljedica podizanja razine mora (marinska transgresija) područje poplavljeno. U gornjem panonu je uslijedila atička faza alpske orogeneze, uslijed koje je dobar dio tektonske jedinice spušten i pretvoren u duboki rov u kojem su se taložili turbiditi, dok su se na plićim obroncima potopljenog Kalničkog gorja taložili Banatica lapori. Ostatke tog rova danas predstavlja strukturna jedinica Duga Rijeka (g). Kontinuirana sedimentacija trajala je do kraja ponta, a početkom pliocena je rodanskom orogenskom fazom jedinica poprimila današnji strukturni oblik. U gornjem pliocenu i kvartaru došlo je do snažnih radialnih pokreta u sklopu vlaške faze. Zbog različite brzine izdizanja, nastale su velike visinske razlike između pojedinih strukturnih jedinica. Stoga su najviše jedinice bile izložene najsnažnijoj eroziji, čime su na površinu izbile starije stijene. Navedeno je i razlog izbijanja miocenskih (gornji pont) naslaga na horstu Veliki Poganec-Subotica sa desne strane obale potoka Gliboki.

Horst Veliki Poganec-Subotica nastavak je horsta Kalničkog gorja te poprečnim rasjedima tone prema istoku. Od strukturne jedinice Kalnik odvojena je normalnim poprečnim rasjedom koji se pruža paralelno s dolinom potoka Gliboki. Površina jedinice predstavljena je gornjopontskim i

kvartarnim naslagama. Pretpostavlja se da je ona podzemni prag koji u odnosu na Kalničko gorje zaostaje 1500-2000 m u izdizanju, a prisutnost gornjopontskih naslaga na površini rezultat je erozije. Horst Torčec je nastavak prethodno spomenutog horsta, odnosno utonulog dijela Kalničkog gorja. No, tektonika je uzrokovala da ona danas predstavlja „podzemni“ horst prekriven kvartarnim naslagama.



Sl. 3.4.1 Pregledna tektonska karta lista Koprivnica²² (crvenom točkom označena je približna lokacija zahvata)

Opis litostratigrafskih jedinica na užem području oko zahvata

Na užem području zahvata i oko njega površinski prevladavaju kvartarne aluvijalne i eolske naslage te starije miocenske naslage (Sl. 3.4.2).

Gornji pont²³: pijesci i siltni lapori – M₇²

²² Šimunić, A., Hećimović, I. & Avanić, R. (1990): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Koprivnica L33–70. – Fond stručne dokumentacije Instituta za geološka istraživanja, Zagreb.

²³ Miocen se, prema kronostratigrafskoj podjeli Središnjeg Paratethysa, dijeli na sljedeće katove: (eger), egenburg, otnang, karpat, baden, sarmat, panon i pont. Stoga M₇² označava: M - miocen; 7 - pont; ² - gornji pont.

Tijekom gornjeg ponta se u tada slatkovodnom okolišu Paratethysa odvijala kontinuirana sedimentacija pijesaka i siltnih lapora. Navedene naslage leže na donjepontskim naslagama glinovitih lapora i pijesaka. Sedimentacija se odvijala u u bazenu koji je konstantno tonuo. Površinski izdanci ovih naslaga nalaze se na obodu Križevačke depresije, na SI padinama Kalničkog gorja, na Bilogori te na predmetnom području kod Rasinje. Donje horizonte naslaga obilježavaju pjeskovi lapori s proslojcima pijesaka, a gornje tinjčasti pijesci koji sadrže slojeve pjeskovitih lapora, glina i lignita.

Sedimenti gornjeg ponta fosilno su iznimno bogati, a od makrofosila se najčešće pojavljuju školjkaši roda *Congeria*, posebice vrsta *Congeria rhomboidea*, zbog čega se ovi slojevi nazivaju i „rhomboidea slojevi“. Prema mineralnom sastavu, izvor materijala su kao i za ostale naslage neogena mogle biti isključivo Alpe. Debljina ovih naslaga na površini je uglavnom između 600 do 800 m. Kraj ponta obilježilo je smanjenje inteziteta spuštanja bazena te posljedično oplićavanje istog. U takvim je okolnostima došlo do stvaranja močvara te ubrzanog rasta vegetacije, iz koje će se naknadno ponovnim spuštanjem terena i sedimentacijom novih slojeva glina i pijesaka razviti srednjekalorični ugljen lignit.

Les - I

Les ili prapor je pleistocenski sitnozrnati, neuslojeni, porozni sediment taložen djelovanjem sjevernih vjetrova tijekom glacijala ili stadijala. Na širem je području sačuvan na ravničarskim terenima. U njemu su česte vapnenačke konkrecije nastale otapanjem i ponovnom kristalizacijom CaCO_3 , posebice u donjem dijelu horizonta uz nepropusnu glinenu podlogu.

U granulometrijskom sastavu prevladava veličinska frakcija silta (80%). U mineralnom sastavu prevladava kvarc, nakon kojeg slijedi feldspat te čestice stijena. Fosili pronađeni u lesnim naslagama ukazuju na vrlo hladnu klimu (tundra) tijekom njihovog nastanka.

Pijesak je za razliku od lesa prvo nanijela rijeka Drava, a potom su ga sjeveroistočni vjetrovi transportirali do padina Bilogore. Prilikom transporta se odvijala separacija s obzirom na težinu lestica. Stoga su uz rub izdignutog područja taloženi krupozrnatiji pijesci, koji dalje po padinama Bilogore prelaze u sve sitnozrnatije s većim udjelom lesa. Male su debljine (2-5 m), a fosilna zajednica je identična kao i u lesu, čime se potvrđuje njihova stratigrafska pripadnost. U mineralnom sastavu prevladavaju kvarc i feldspati.

Za vrijeme međuglacialnih toplijih razdoblja, les je bio podložan eroziji i kemijskoj trošenju, uslijed čega su nastali slojevi crveno-smeđe gline debljine 20-50 cm, koji su tijekom novog glacijala prekriveni mlađim slojevima lesa. Ukupno se u horizontu lesa mogu vidjeti 2-3 proslojka crvenosmeđe gline koji upućuju na interglacialna razdoblja. Nagli prijelazi između navedenih horizonata ukazuju na nagle klimatske promjene koje su varirale od arktičkih do subtropskih.

Debljina lesa varira od 10 do 20 m, iznimno do 50 m. Obuhvat zahvata se samo djelomično nalazi na ovim naslagama.

Šljunci i pijesci četvrte dravske terase - a₄

Radi se o najstarijoj dravskoj terasi taloženoj tijekom srednjeg pleistocena. Nastala je prvim odlaganjem šljunaka i pijesaka koje je Drava nanijela u područje Podravine. Zahvaljujući tektonici, navedene su naslage osim u aluviju Drave prisutni i na istočnim obroncima Kalnika te na padinama Bilogore. Činjenica da ih nalazimo na najvišem vrhu Bilogore upućuje na to da Bilogora do sredine pleistocena uopće nije postojala. S druge strane, Kalnik je postojao, no bio je 200-300 metara niže nego danas. Izdizanjem tijekom vlaške orogenetske faze ove su naslage „završile“ na padinama navedenog gorja.

Prema mineralnom sastavu, u šljuncima prevladavaju kvarcne valutice (do 80% mase). Osim kvarcnih, prisutne su i valutice nastale trošenjem metamornih stijena poput granita, gnajsa, kvarcita, škriljavaca, rožnjaka, i tufa, te rijetko pješčenjaka i vapnenca.

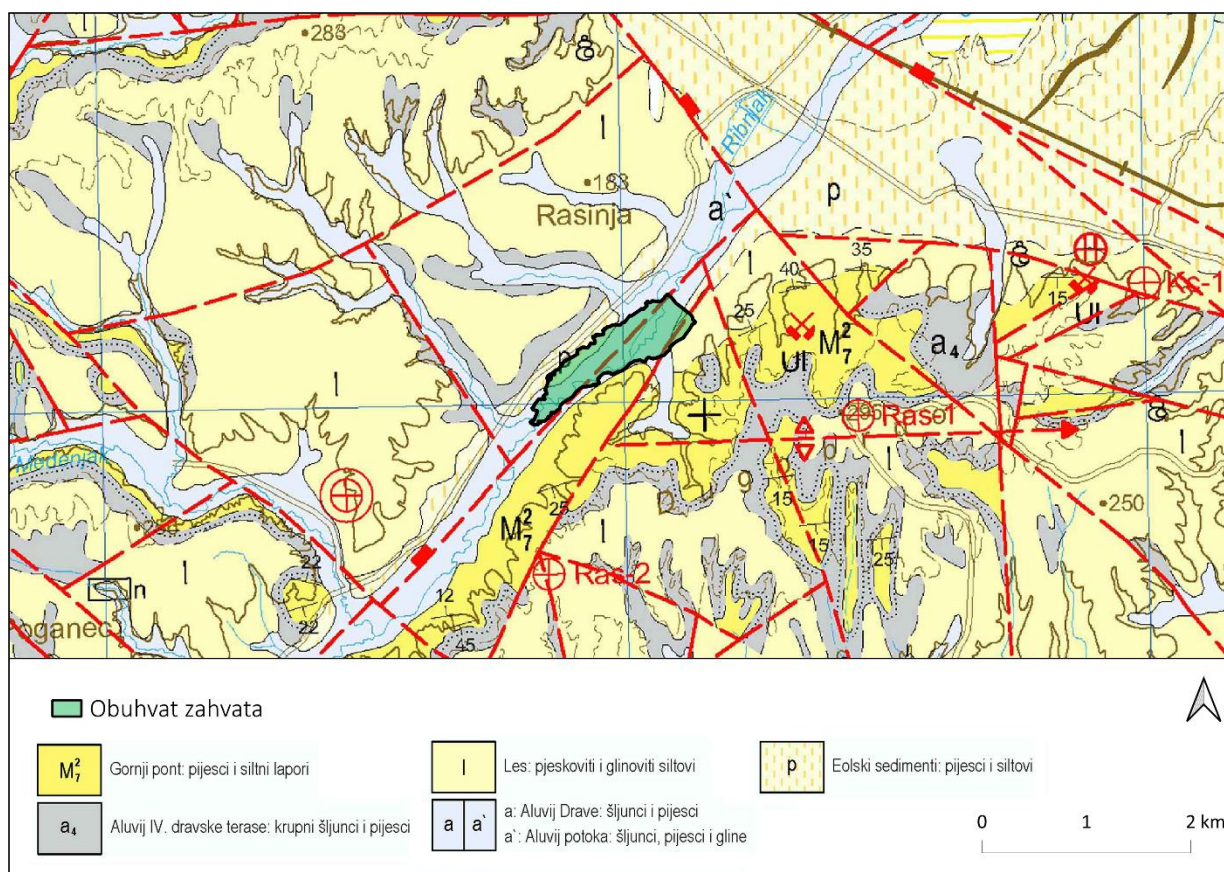
U pijescima također prevladava kvarc, ali u manjem postotku (45%), zatim čestice stijena, feldspati, muskovit i rijetko karbonatne čestice. Šljunke i pijeske prekriva siltozna glina, a pojavljuje se i unutar pijesaka u obliku proslojaka i leća. Prema mineralnom sastavu su mješavina montmorilonitno-kaolinitno-ilitne gline. Porijeklo ovih sedimenata su zasigurno Alpe, a izvorišno je to bio glacijalni morenski sediment koji je Drava u interglacijalu spustila u niža geografska područja. Naime, povećana brzina toka rijeke Drave je tijekom glacijala uzrokovala produbljivanje korita, u koje je potom u integlacijalu taložila morenski materijal transportiran s područja Alpi. Debljina ovih naslaga može iznositi do 80 m.

Nanos potoka - a'

Radi se o aluvijalnom materijalu taloženom tijekom holocena unutar širokih potočnih dolina na izdignutim dijelovima reljefa. U ovom slučaju, radi se o materijalu kojeg su potok Gliboki te njegove manje pritoke erodirale uzvodno te taložile u donjem dijelu toka. Sastav im je stoga varijabilan ovisno o matičnoj stijeni koju su erodirali, no uglavnom se sastoje od šljunaka, šljunkovitih pijesaka, siltova i siltozne gline. Dio navedene gline koristiti će se i prilikom izgradnje samog zahvata. Debljina takvih naslaga je najčešće između 1 i 2 metra. Većina područja obuhvaćenog zahvatom smještena je na ovim slojevima (Sl. 3.4.2).

Eolski pijesci - p

Eolski pijesci prekrivaju velike površine na trećoj dravskoj terasi. Također se nalaze na SI obroncima Bilogore te u širokim dolinama Koprivničke rijeke te predmetnog potoka Gliboki. Navedene se naslage nalaze i na lokaciji predmetnog zahvata, a leže na naslagama lesa. Ovi su pijesci u šire područje izvorno doneseni od strane Drave, koja ih je taložila u svoje korito. Naknadno su pod djelovanjem snažnih SI vjetrova transportirani i pretaloženi na mjesta na kojima se danas nalaze. U mineralnom sastavu prevladavaju kvarc i feldspati, a debljina im je varijabilna do 10 m.



Sl. 3.4.2 Isječak geološke karte šireg područja lokacije zahvata. Osnovna geološka karta – list Koprivnica, M 1:100 000²⁴

Geološki stup na užem području zahvata

Prvi horizont u vertikalnom geološkom stupu na lokaciji zahvata aluvijalne su naslage (a') šljunaka, šljunkovitih pijesaka, siltova i siltodne gline, koje je potok Gliboki, uz pomoć svojih pritoka, donosio iz gornjih dijelova toka te taložio u svoje korito te unutar poplavnih potočnih dolina. Debljina im uglavnom iznosi do 2 metra. Radi se o najrecentnijim naslagama fluvijalnog postanka koji još uvijek nisu konsolidirane. To znači da se navedene naslage i danas formiraju, odnosno transportiraju i preoblikuju. Osim aluvijalnih naslaga, u potočnu dolinu rijeke Gliboki su sjeveroistočni vjetrovi nanijeli pijesak (p) iz korita rijeke Drave, debljine naslaga do 4 metara.

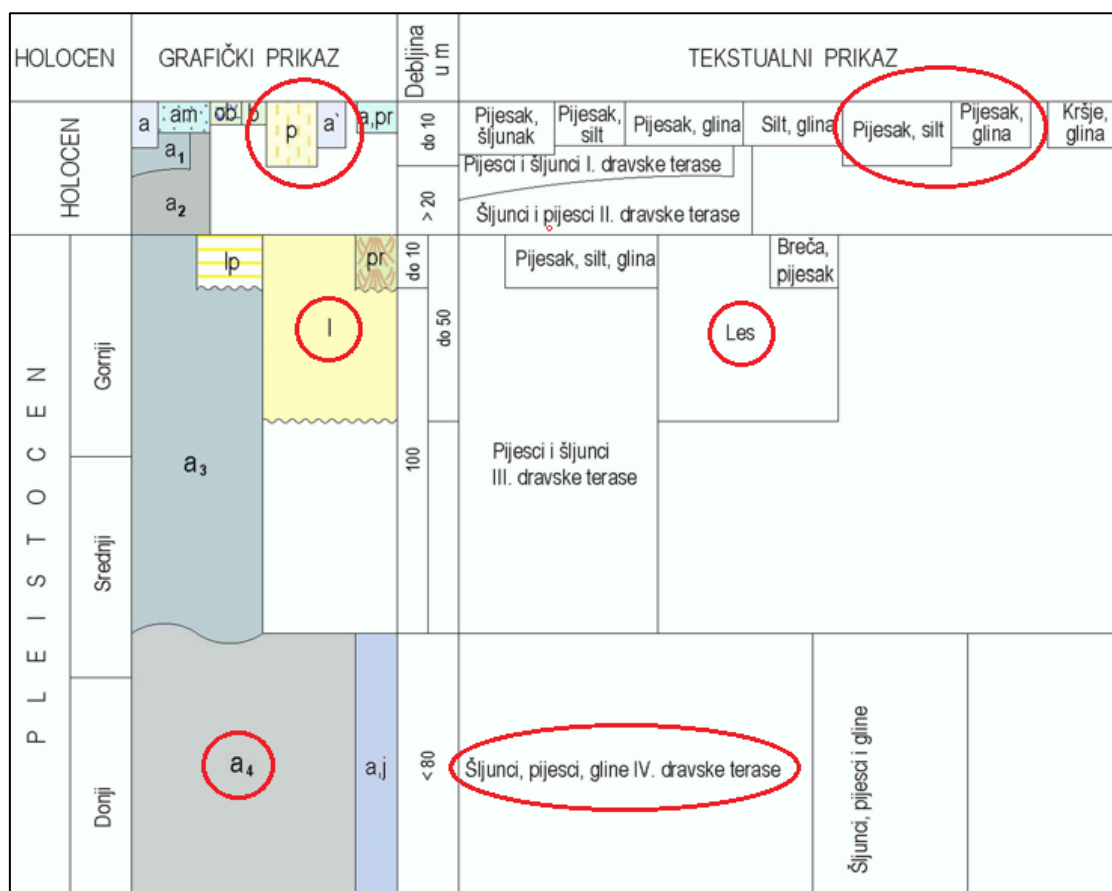
Spomenuti aluvij potoka Gliboki te eolski pijesci leže na naslagama lesa (I). Les je po sastavu vrlo sličan gore opisanim pijescima, odnosno u mineralnom sastavu prevladavaju kvarc i feldspati. Međutim, izvor i nastanak im je drugačiji. Dok su pijesci primarno fluvijano taloženi, a potom tijekom holocena pretaloženi djelovanjem eolskih procesa (vjetra), les je primarno eolskog porijekla. Nastao je trošenjem stijena djelovanjem vjetrova tijekom pleistocenskih glacijala (ili stadijala), kada su jaki sjeverni vjetrovi erodirali tada suhe i otvorene sjevernije površine (budući da je razina morske vode bila niža, a puno vode ostalo zarobljeno u ledu) te taložili navedeni materijal na južnijim prostorima na kojima ga danas nalazimo. Uz to, drugačiji im je i granulometrijski sastav. U pijesku je dominantna veličinska frakcija pijeska (0,063 mm – 2 mm), dok je u lesu dominantna veličinska frakcija silta (0,004 mm - 0,063 mm²⁵). Također, horizont lesa je prekidan tankim solojevima crvenosmeđe gline, koja je nastala tijekom

²⁴ Šimunić, A., Hećimović, I. & Avanić, R. (1991): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Koprivnica L33–70. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb; Savezni geološki institut, Beograd.

²⁵ Wentworth, C. K. (1922). A scale of grade and class terms for clastic sediments. *The journal of geology*, 30(5), 377-392.

interglacijalnih razdoblja kemijskom rastrožbom lesa. Debljina tih naslaga može biti i do 20 metara.

Les leži na naslagama četvrte, najstarije dravske terase (a_4), nastale prvim odlaganjem šljunaka i pijesaka porijeklom iz Alpa (glacijalni morenski sediment koji je Drava u interglacijalu spustila u niža geografska područja) od strane Drave. Naslage 4. dravske terase pomalo neočekivano nalazimo i na površini u okolici predmetnog zahvata. Tektonika je uzrokovala njihovu prisutnost na istočnim obroncima Kalnika. Naime, izdizanjem Kalnika (za cca 200-300 m) tijekom vlaške orogenetske faze ove su naslage „završile“ na padinama navedenog gorja, te su tako ostale mjestimično površinski „sačuvane“ te neprekrivene mlađim sedimentima. Debljina 4. terase može iznositi do 80 metara. Grafički prikaz geološkog stupa na užem području zahvata (obuhvaća samo period kvartara) prikazan je na Sl. 3.4.3.



Sl. 3.4.3 Geološki stup na užem području zahvata (samo kvartar)²⁶

3.4.2 Hidrogeološke značajke

Područje Koprivničke Podravine pripada strukturalnoj jedinici Dravskog bazena, a značajnu ulogu u tom kontekstu ima Legradski prag. Legradski prag²⁷ oblikovan je duž rasjeda Ludbreg-Nagykanizsa, koji, zajedno s Dravskim rasjedom kao vodećom strukturom u formiranju Dravskog bazena, predstavlja ključnu strukturu na promatranom području. Utjecaji navedenih struktura na hidrogeološke karakteristike prostora posebice su izraženi usporedbom dvaju ključnih crpilišta u području Koprivnice, Ivanščak i Lipovec, koja su formirana u kvartarnim

²⁶ Šimunić, A., Hećimović, I. & Avanić, R. (1991): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Koprivnica L33–70. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb; Savezni geološki institut, Beograd.

²⁷ Legradski prag - područje značajnog tektonskog izdizanja zbog kojeg su istaložene relativno tanke aluvijalne naslage.

slojevima. Naime, iako su prostorno bliska, navedena crpilišta imaju značajne razlike u geometriji vodonosnika i hidrauličkim karakteristikama.²⁸

Crpilište Ivanščak smješteno je sjeverno od grada Koprivnice, između željezničke pruge i ceste za naselje Koprivnički Ivanec. Na crpilištu su zahvaćene podzemne vode iz otvorenog vodonosnika formiranog u kvartarnim nanosima šljunka i pijeska. Šljunčani sloj nalazi se na dubini od oko 8 do oko 40 m i pokriven je slojem praha i prašinate gline koji doseže do površine terena. Šljunčani vodonosni sloj prekriva završni polupropusni pokrivač praha i prašinate gline. Iznad su krupnozrnate taložine predstavljene šljuncima i pjeskovitim šljuncima te predstavljaju vodonosni sloj.

Crpilište Lipovec je potencijalno crpilište za koje je predviđeno da se sastoji od dvaju zdenaca. Prvi bi se nalazio na lijevoj obali Koprivničke rijeke, dok bi drugi bio smješten između kanala Draganovac i Ivanačka. Na 154 metara nalazi se vodonepropusni sloj glinovitog praha i prašinate gline, na kojima sjedi 90 metara debeli vodonosnik predstavljen krupnoklastičnim taložinama, uglavnom šljuncima s mjestimičnim proslojcima treseta, pijesaka i praha. Ove taložine čine „drugi“, dublji vodonosnik područja koji se raširen na regionalnoj razini. Na njemu leži 17 metara dubok sloj gline s proslojcima praha i pijeska, koji predstavlja granicu između drugog, dubljeg, i prvog, plićeg vodonosnika. Potom na približno 40 metara dubine započinje prvi, plići vodonosnik, čija je debljina 27 metara, a predstavljen je krupnoklastičnim taložinama u kojima dominiraju šljunci i pjeskoviti šljunci. Njima u krovini leži sloj pijesaka s proslojcima praha i tankim slojem treseta debljine 20 cm. Konačno, od prvog vodonosnika do površine pruža se 9 metara debele naslage praha i prašinate gline koje predstavljaju pokrovne naslage vodonosnog sustava.

Dakle, dubina kvartarnog vodonosnog sloja u području crpilišta Ivanščak iznosi oko 40 m, a u području crpilišta Lipovec dosiže oko 150 m. Zaključak je da su intenzivni tektonski pokreti duž rasjeda između pojedinih struktura imali ključan utjecaj na uvjete taloženja vodonosnih slojeva, a posljedično i na hidrogeološke karakteristike te kvalitete podzemne vode koja se u njima nalazi.

Rijeka Drava je sa svojim širokim koritom te mnogobrojnim rukavcima i mrtvajama najmarkatnije vodno tijelo šireg područja. Prihvaća oborinske vode koje se gravitacijom slijevaju mnogobrojnim tokovima s sjevernih i istočnih padina Kalnika, odnosno sjeveroistočnih padina Bilogore. Najveća pritoka joj je na lijevoj strani u vidu rijeke Mure, na ušću koje Drava mijenja smjer tečenja od istoka prema jugoistoku, dok ju s desne strane toka vodom opskrbljuju rijeke Plitvica i Bednja te potoci Segovina i Gliboki, spojeni u rukavac Stara Drava, te potoci Koprivnica i Komarnica koji su spojeni u kanal Bistra.

Aluvijalne naslage potoka Gliboki (a') karakterizirane su osrednjom hidrogeološkom propusnošću, koja lokalno može varirati od dobre ako prevladavaju šljunci i pijesci, odnosno slabe ukoliko prevladavaju nepropusne gline.

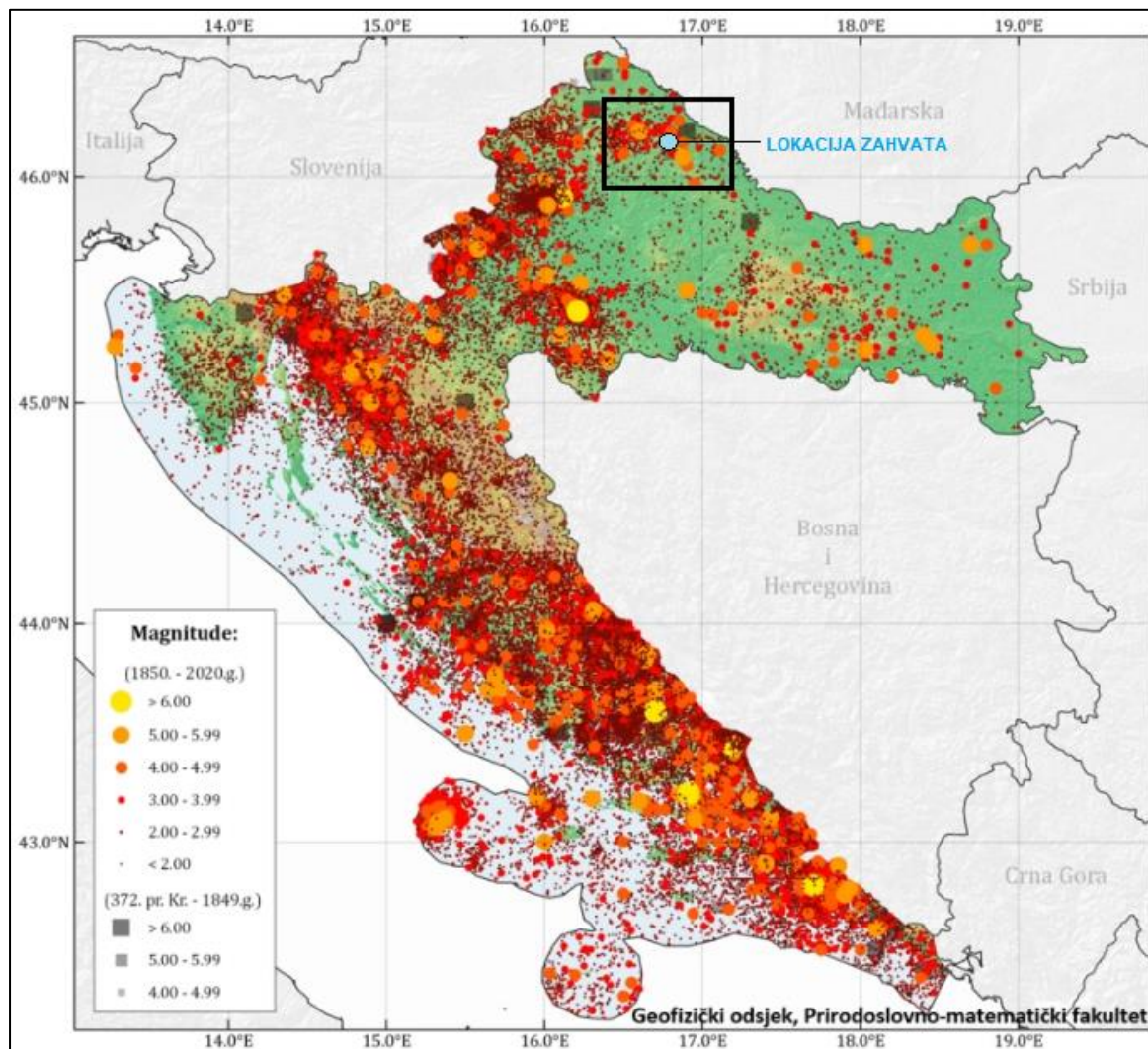
3.4.3 Seizmološke značajke

Prema Karti epicentara potresa na području Hrvatske²⁹ (Sl. 3.4.4), šire područje lokacije zahvata podložno je izraženoj seizmičkoj aktivnosti. U okolici je u periodu od 1850. do 2020. godine

²⁸ preuzeto iz: Duić, Ž., & Urumović, K. (2007). Utjecaj strukture Legradskog praga na hidrogeološke značajke u području Koprivnice. Rudarsko-geološko-naftni zbornik, 19(1), 1-10.

²⁹ Karta epicentara potresa na području Hrvatske od prije Krista do 2015. godine prema Katalogu potresa Hrvatske i susjednih područja (Arhiva Geofizičkog odsjeka, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (http://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba/izvjesca_o_potresu)).

zabilježeno mnoštvo laganih potresa magnituda 4,00-4,99, dok su epicentri dva umjerena potresa na navedenom području, magnituda između 5,00 i 5,99, zabilježeni neposredno jugoistočno i sjeverozapadno od lokacije zahvata. Epicentar posljednjeg razornog potresa (1938.) na području Podravine bio je na Bilogori, otprilike 25 km zračne linije jugoistočno od lokacije zahvata.



Sl. 3.4.4 Lokacija zahvata na Karti epicentara svih potresa u Hrvatskoj

Seizmičnost se prema normi HRN EN 1998-1:2011³⁰ definira horizontalnim vršnim ubrzanjem tla (a_{gR}), izraženim u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1\text{ g} = 9,81\text{ m/s}^2$). Horizontalno vršno ubrzanje tla definirano je kartama potresne opasnosti/seizmičkog hazarda, koja služi kao baza za procjenu rizika od potresa te kvalitetnu prevenciju posljedica istih.

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina ($T_p = 95$) (vjerojatnost premašaja 10% u 10 godina), područje zahvata može pri seizmičkom udaru očekivati horizontalno vršno ubrzanje tla u iznosu od $a_{gR} = 0,107\text{ g}$ (g – jedinica gravitacijskog ubrzanja) (Sl. 3.4.4, Sl. 3.4.5), što odgovara potresu intenziteta VI^o prema Mercalli-Cancani-

³⁰ Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004+AC:2009)

Siebergovoj (MCS) ljestvici.³¹ Potres takvog intenziteta se prema MCS ljestvici definira kao jak, a može uzrokovati određenu materijalnu štetu na pojedinim dobro građenim građevinama.

Horizontalno vršno ubrzanje tla za povratno razdoblje od 475 godina ($T_p = 475$) (vjerojatnost premašaja 10% u 50 godina) pri seizmičkom udaru na području zahvata iznosi $a_{gR} = 0,229$ g (Sl. 3.4.5), što odgovara potresu intenziteta između VII° i VIII° prema Mercalli-Cancani-Siebergovoj (MCS) ljestvici. Potres takvog intenziteta se prema MCS ljestvici definira kao vrlo jak do razoran, a može uzrokovati rušenje slabije građenih građevina te oštećenja na jačima.

Prema HRN EN 1998-1:2011 (Eurokod 8)³², projektna akceleracija tla a_g za potrese pojedinih intenziteta prema MCS ljestvici dana je u Tab. 3.4-1. Prema navedenoj normi te očekivanim horizontalnim vršnim ubrzanjem tla ($a_{gR} = 0,229$ g), na području zahvata se mogu očekivati potresi intenziteta do VIII° prema MCS ljestvici, što se slaže s prethodno navedenim korelacijama danima od strane Masi i sur. (2020).

Korelacije između intenziteta potresa prema MCS ljestvici i njegove magnitude (Richterova ljestvica) su nezahvalne budući da ovise o mnogo parametara, poput dubine hipocentra, morfologije terena te udaljenosti od epicentra. Međutim, moguće je pratiti određeni trend intenziteta trešnje zabilježenih u blizini epicentara potresa određenih magnituda. Na temelju tog trenda, potres intenziteta 8° prema MCS ljestvici oslobađa energiju ekvivalentu magnitude 6,5 prema Richterovoj ljestvici.³³

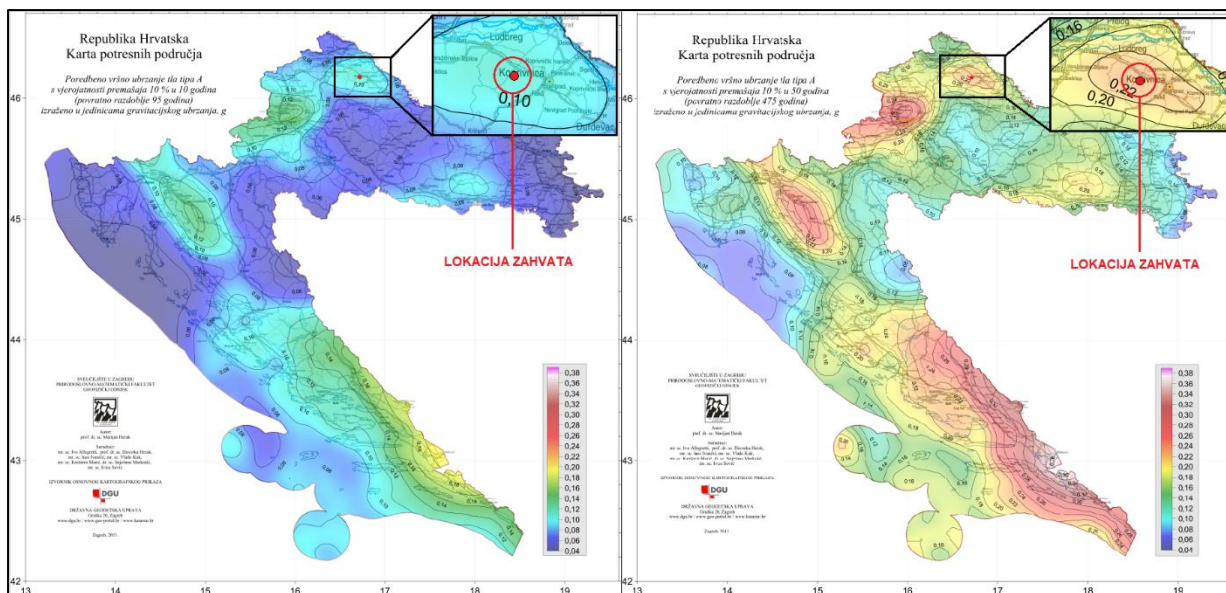
Tab. 3.4-1: Projektna akceleracija tla a_g za potrese pojedinih intenziteta

Intenzitet potresa prema MCS ljestvici	Projektna akceleracija a_g izražena preko gravitacijske akceleracije
6	0,05
7	0,10
8	0,20
9	0,30

³¹ Masi, A., Chiauzzi, L., Nicodemo, G., & Manfredi, V. (2020). Correlations between macroseismic intensity estimations and ground motion measures of seismic events. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 18(5), 1899-1932.

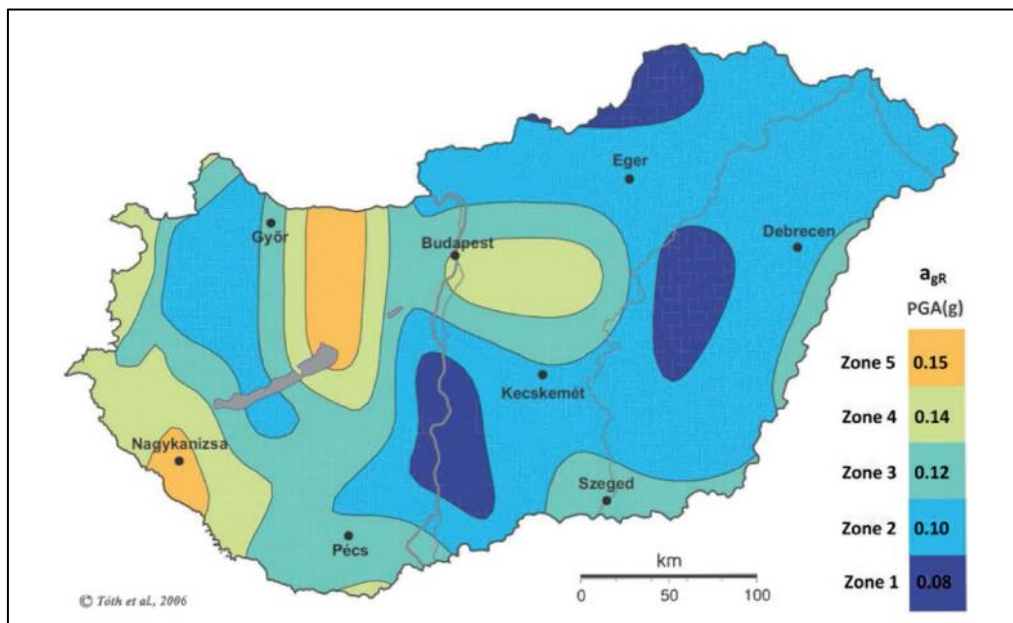
³² Eurokod 8 se koristi za konstruiranje i izgradnju objekata u zonama visoke seizmičke aktivnosti.

³³ <https://www.usgs.gov/>



Sl. 3.4.5 Lokacija zahvata na Karti potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno)

Slični zaključci mogu se izvući i promatrajući kartu seizmičke opasnosti u Mađarskoj (Sl. 3.4.6), temeljom koje se područje Mađarske neposredno sjeverozapadno od lokacije zahvata (20 km zračne udaljenosti do granice) svrstava u najvišu zonu potresne opasnosti (Zona 5: $a_{gr} = 0,15$ g).

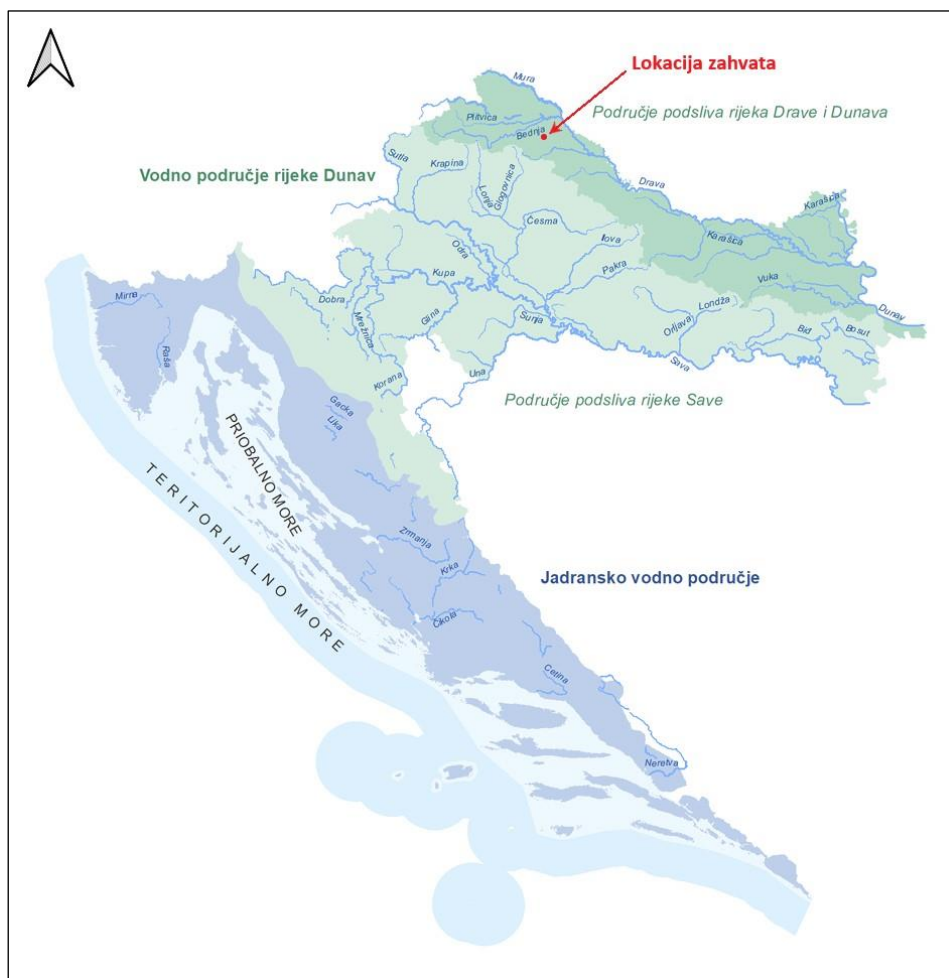


Sl. 3.4.6 Najveće horizontalno ubrzanje prilikom seizmičkog događaja za povratno razdoblje od 475 godina u Mađarskoj (vjerojatnost premašaja 10% u 50 godina)

Sukladno navedenom, lokacija predmetnog zahvata nalazi se u seizmički vrlo aktivnom području.

3.5 VODNA TIJELA

Analiza stanja vodnih tijela na području zahvata izrađena je na temelju podataka o Stanju vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027.³⁴ koji su dostavljeni od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (zaprimljeno 29.11.2023.). Vodna tijela na području zahvata pripadaju vodnom području rijeke Dunav te području podsliva rijeka Drave i Dunava, odnosno šire gledano, pripadaju crnomorskom slivu (Sl. 3.5.1). Podsliv rijeka Drave i Dunava obuhvaća dio kopnenoga teritorija Republike Hrvatske s kojega vode površinskim ili podzemnim putem oteču prema rijeci Dunav.



Sl. 3.5.1 Položaj planiranog zahvata u odnosu na vodna područja i područja podslivova sa značajnim vodotocima

Prema Zahtjevu za pristup informacijama u svrhu izrade ove Studije utjecaja na okoliš, u nastavku je dan izvadak iz Registra vodnih tijela Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. na promatranom području prisutna su sljedeća vodna tijela:

Površinske vode - tekućice

- Vodno tijelo CDR00025_023203 Gliboki
- Vodno tijelo CDR00025_035874 Gliboki potok
- Vodno tijelo CDR01541_000112

³⁴ Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. ("Narodne novine" br. 84/23)

Površinske vode – stajačice

- Vodno tijelo CDR00025_034126 Rasinja

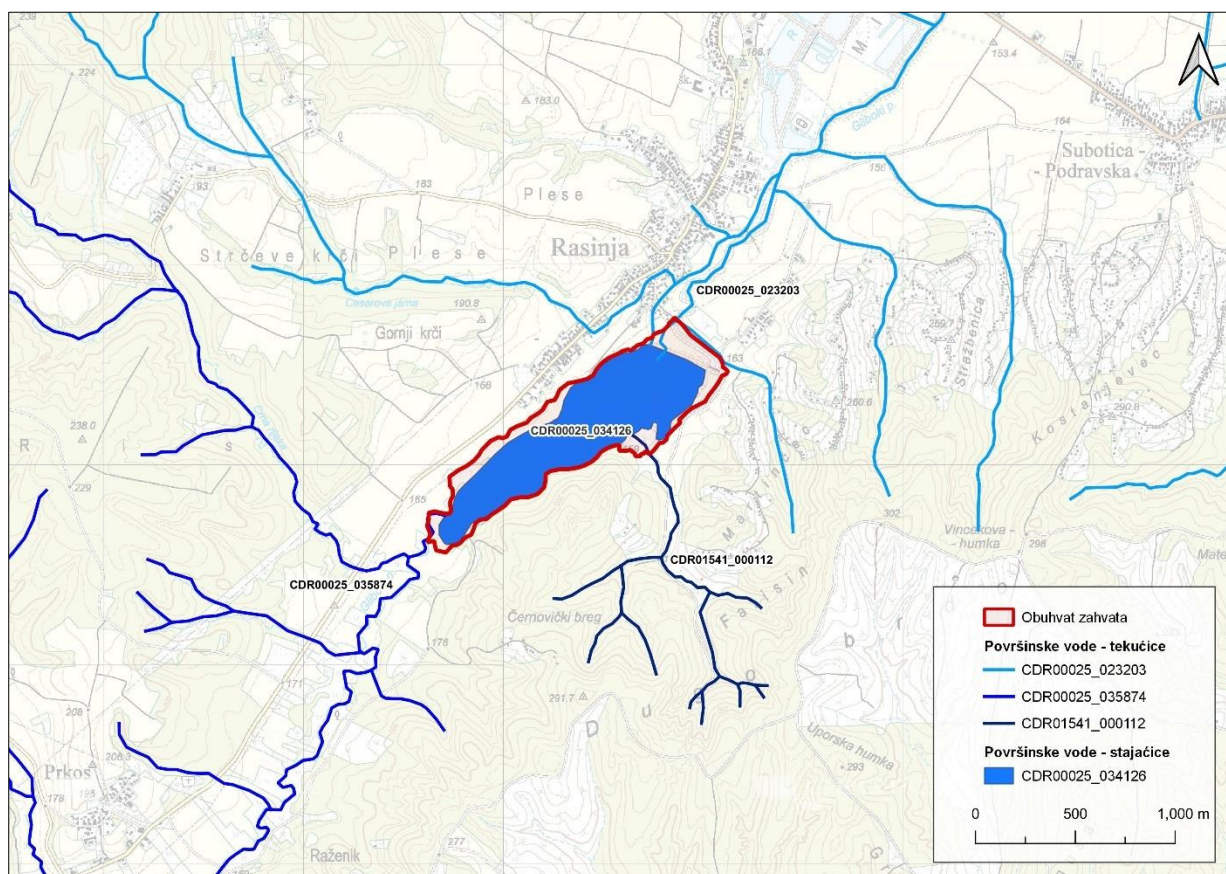
Podzemne vode

- Vodno tijelo CDGI-21 Legrad-Slatina

3.5.1 Površinske vode

Područje oko akumulacije ima dobro razvijenu hidrografsku mrežu te se na promatranom području nalaze tri površinske vode koje se klasificiraju kao tekućice (CDR00025_023203 Gliboki, CDR00025_035874 Gliboki potok i vodno tijelo CDR01541_000112). Akumulacija Rasinja, koja je predmet ove studije, prema Registru vodnih tijela Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. klasificira se kao izmijenjena tekuća s oznakom HMWB (Heavily modified water body), odnosno *znatno izmijenjeno vodno tijelo*.

Prisutna vodna tijela površinskih voda u odnosu na planirani zahvat prikazana su na Sl. 3.5.2, a opći podaci i stanje svakog površinskog vodnog tijela prikazani u nastavku.

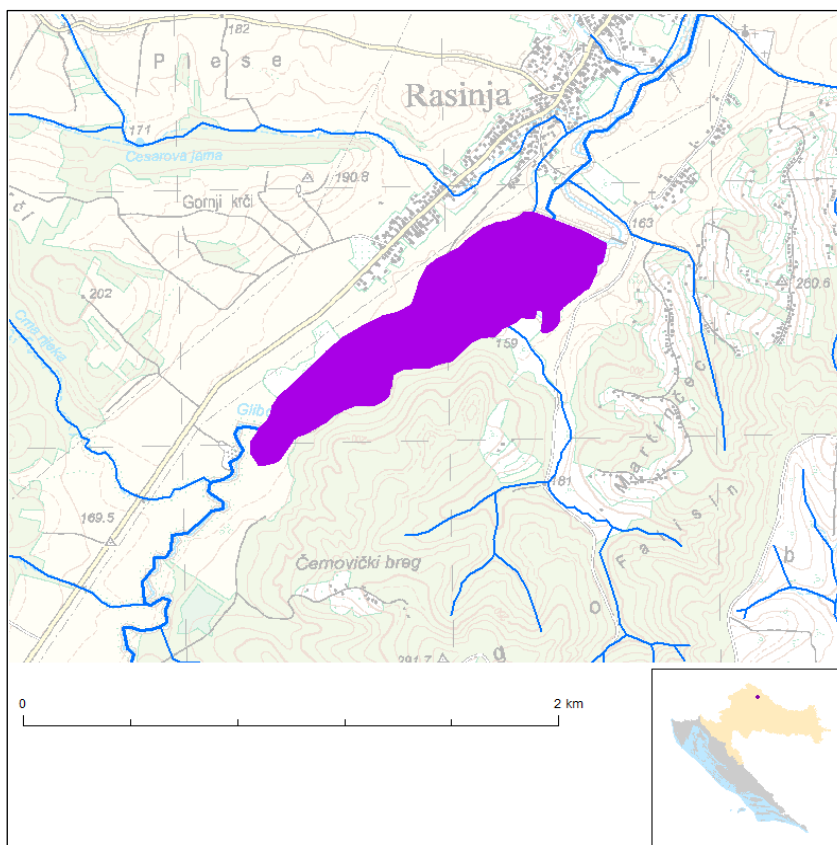


Sl. 3.5.2 Prikaz površinskih vodnih tijela u odnosu na planirani zahvat

Vodno tijelo CDR00025_034126 Rasinja

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00025_034126, RASINJA	
Šifra vodnog tijela	CDR00025_034126

Naziv vodnog tijela	RASINJA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Izmjenjena tekućica (HMWB)
Ekotip	Nizinske vrlo male akumulacije u Panonskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	1.75 + 0.11
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	



STANJE VODNOG TIJELA CDR00025_034126, RASINJA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološki potencijal Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Ekološki potencijal Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal loš potencijal vrlo loš potencijal dobar i bolji potencijal vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal loš potencijal vrlo loš potencijal dobar i bolji potencijal vrlo loš potencijal	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	loš potencijal umjeren potencijal umjeren potencijal loš potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal	loš potencijal umjeren potencijal umjeren potencijal loš potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal	malo odstupanje vrlo malo odstupanje veliko odstupanje nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn	vrlo loš potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal	vrlo loš potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja

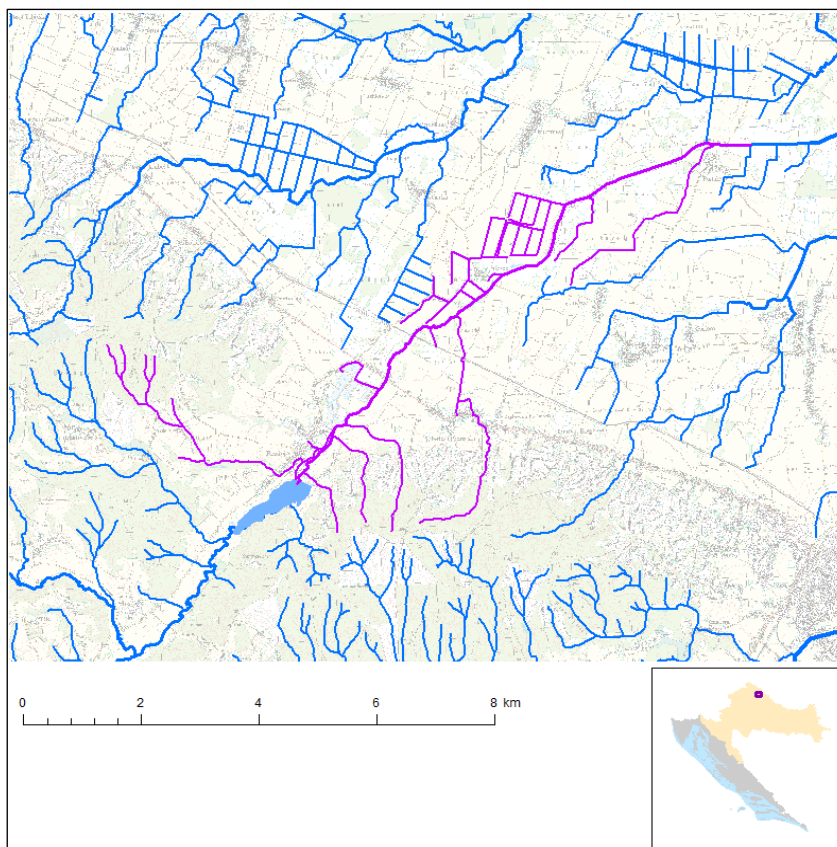
STANJE VODNOG TIJELA CDR00025_034126, RASINJA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Površinsko vodno tijelo CDR00025_034126 Rasinja ima vrlo loš ekološki potencijal zbog vrlo lošeg potencijala osnovno fizikalno kemijskih elemenata kakvoće i hidromorfoloških elemenata kakvoće. Od osnovno fizikalno kemijskih pokazatelja kakvoće, ukupni fosfor ima vrlo loš potencijal dok od hidromorfoloških elemenata kakvoće, morfološki uvjeti imaju vrlo loš potencijal. Kemijsko stanje vodnog tijela je dobro dok je ukupno stanje vodnog tijela vrlo loše.

Vodno tijelo CDR00025_023203 Gliboki

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00025_023203, GLIBOKI	
Šifra vodnog tijela	CDR00025_023203
Naziv vodnog tijela	GLIBOKI
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	10.92 + 41.28
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR

Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	21081 (Gliboki I, most na cesti Koprivnica - Varaždin)



STANJE VODNOG TIJELA CDR00025_023203, GLIBOKI

ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje nije postignuto dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje vrlo loše stanje umjereno stanje dobro stanje loše stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje umjereno stanje dobro stanje loše stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	vrlo loše stanje nije relevantno umjereno stanje vrlo loše stanje dobro stanje dobro stanje umjereno stanje	vrlo loše stanje nije relevantno umjereno stanje vrlo loše stanje dobro stanje dobro stanje umjereno stanje	nema procjene malo odstupanje veliko odstupanje nema odstupanja nema odstupanja malo odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje umjereno stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja vrlo malo odstupanje vrlo malo odstupanje nema odstupanja vrlo malo odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja

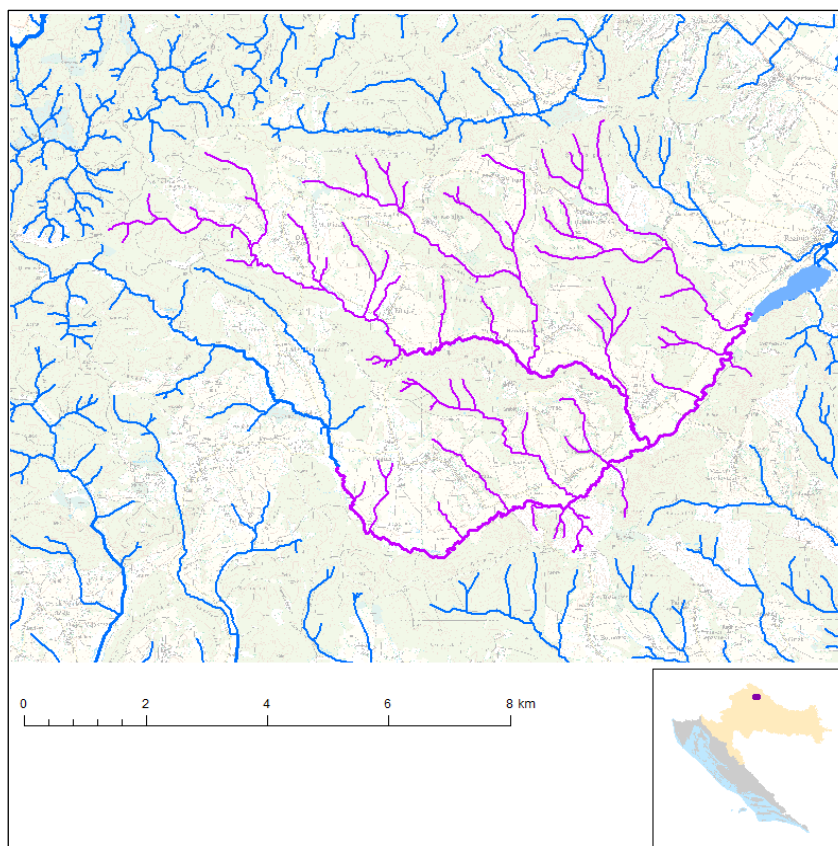
STANJE VODNOG TIJELA CDR00025_023203, GLIBOKI			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Površinsko vodno tijelo CDR00025_023203 Gliboki vrlo lošeg je ekološkog stanja zbog vrlo lošeg stanja bioloških elemenata kakvoće. Od bioloških elemenata kakvoće makrofiti su u vrlo lošem stanju. Nije postignuto dobro kemijsko stanje vodnog tijela te je ukupno stanje vodnog tijela vrlo loše.

Vodno tijelo CDR00025_035874 Gliboki potok

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00025_035874, GLIBOKI POTOK	
Šifra vodnog tijela	CDR00025_035874
Naziv vodnog tijela	GLIBOKI POTOK
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	18.83 + 72.34
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_20, CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	



STANJE VODNOG TIJELA CDR00025_035874, GLIBOKI POTOK			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje vrlo loše stanje umjereno stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje umjereno stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofitna Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	vrlo loše stanje nije relevantno umjereno stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	vrlo loše stanje nije relevantno umjereno stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	nema procjene vrlo malo odstupanje veliko odstupanje nema odstupanja nema odstupanja vrlo malo odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja vrlo malo odstupanje nema odstupanja srednje odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja

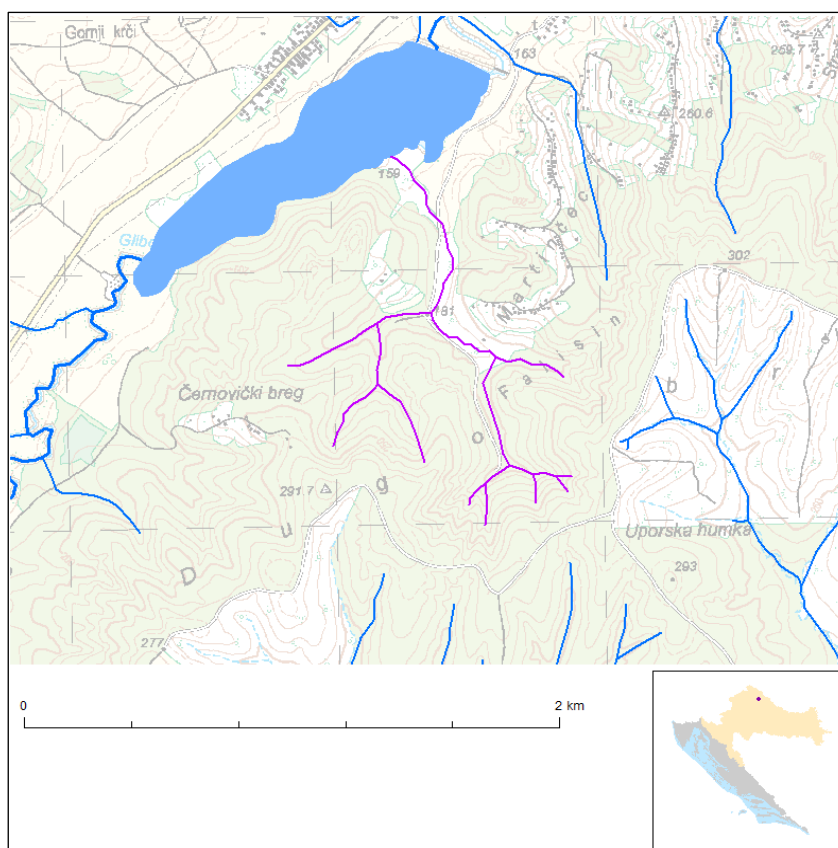
STANJE VODNOG TIJELA CDR00025_035874, GLIBOKI POTOK			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorometan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorometan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CDR00025_035874, GLIBOKI POTOK			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Površinsko vodno tijelo CDR00025_035874 Gliboki potok vrlo je lošeg ekološkog stanja zbog vrlo lošeg stanja bioloških elemenata kakvoće. Od bioloških elemenata kakvoće makrofiti su u vrlo lošem stanju. Kemijsko stanje vodnog tijela je dobro, a ukupno stanje vodnog tijela je vrlo loše.

Vodno tijelo CDR01541_000112

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR01541_000112	
Šifra vodnog tijela	CDR01541_000112
Naziv vodnog tijela	-
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 4.09
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	



STANJE VODNOG TIJELA CDR01541_000112			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofitna Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	vrlo loše stanje nije relevantno vrlo dobro stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo loše stanje nije relevantno vrlo dobro stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema procjene nema odstupanja veliko odstupanje nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja

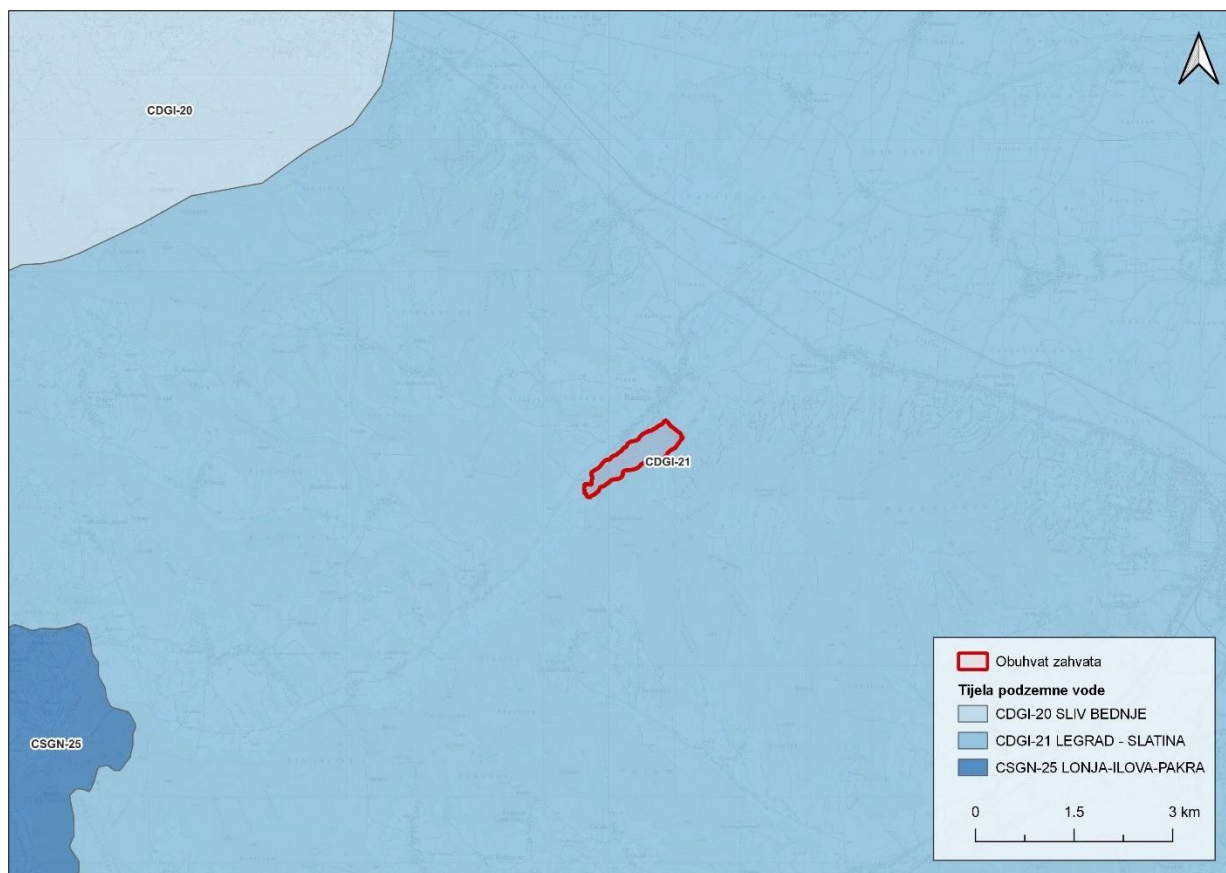
STANJE VODNOG TIJELA CDR01541_000112			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorometan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorometan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CDR01541_000112			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Površinsko vodno tijelo CDR01541_000112 vrlo je lošeg ekološkog stanja zbog vrlo lošeg stanja bioloških elemenata kakvoće. Od bioloških elemenata kakvoće makrofiti su u vrlo lošem stanju. Kemijsko stanje vodnog tijela je dobro, a ukupno stanje vodnog tijela je vrlo loše.

3.5.2 Podzemne vode

Lokacija zahvata se nalazi na području tijela podzemnih voda CDGI-21 Legrad-Slatina koje spada pod područje podsliva rijeka Drave i Dunava. Na Sl. 3.5.3 je prikazan obuhvat zahvata u odnosu na podzemne vode.

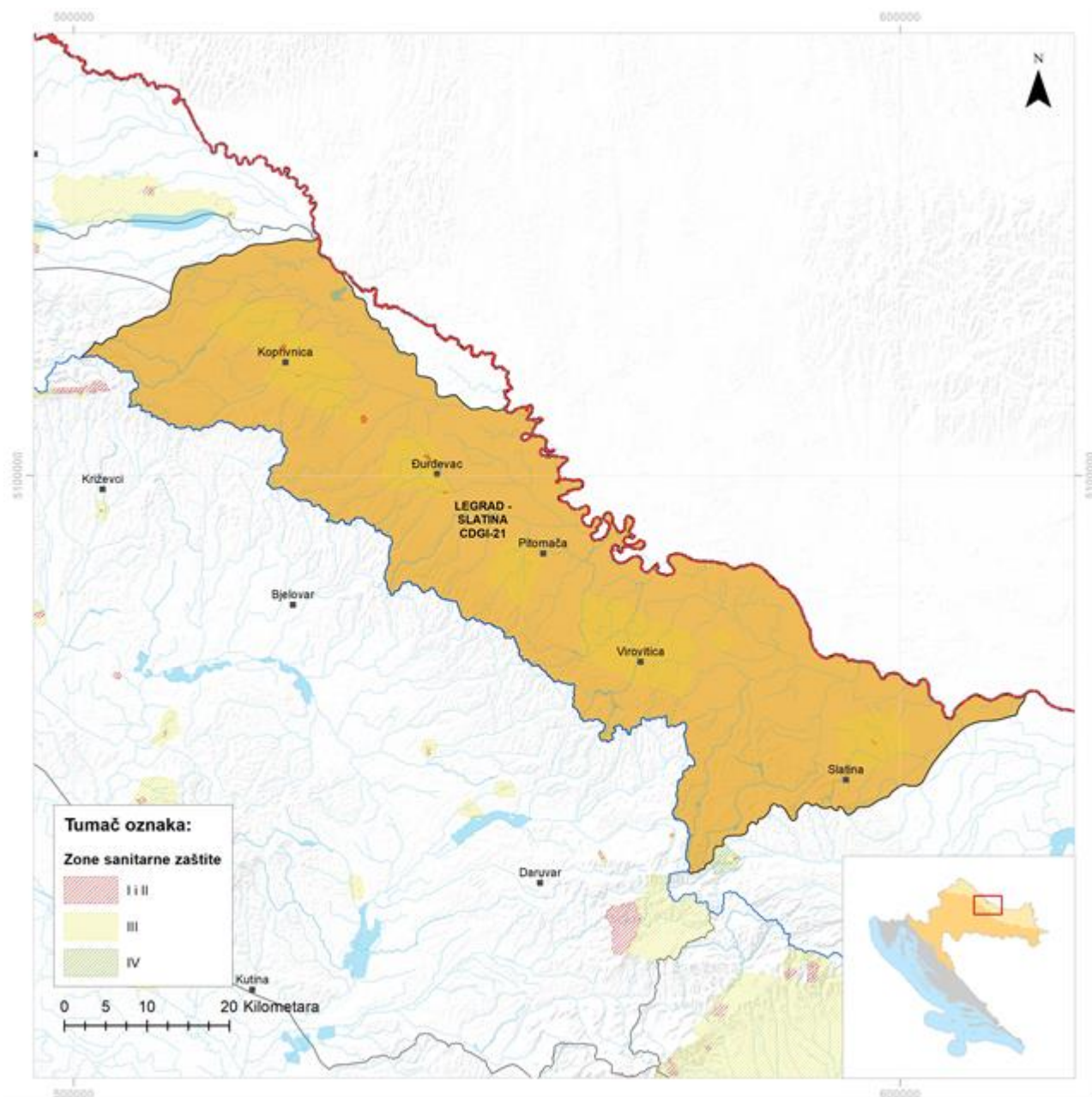


Sl. 3.5.3 Prikaz vodnih tijela podzemnih voda u odnosu na obuhvat zahvata

U nastavku su prikazani opći podaci i stanje (Tab. 3.5-1) podzemnog vodnog tijela, prema Planu upravljanja vodnim područjem, na području planiranog zahvata.

Vodno tijelo CDGI-21 Legrad-Slatina

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - LEGRAD - SLATINA - CDGI-21	
Šifra tijela podzemnih voda	CDGI-21
Naziv tijela podzemnih voda	LEGRAD - SLATINA
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Poroznost	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	10
Prirodna ranjivost	23% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti
Površina (km ²)	2371
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	362
Države	HR/HU
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU



Sl. 3.5.4 Vodno tijelo CDGI-21 Legrad-Slatina

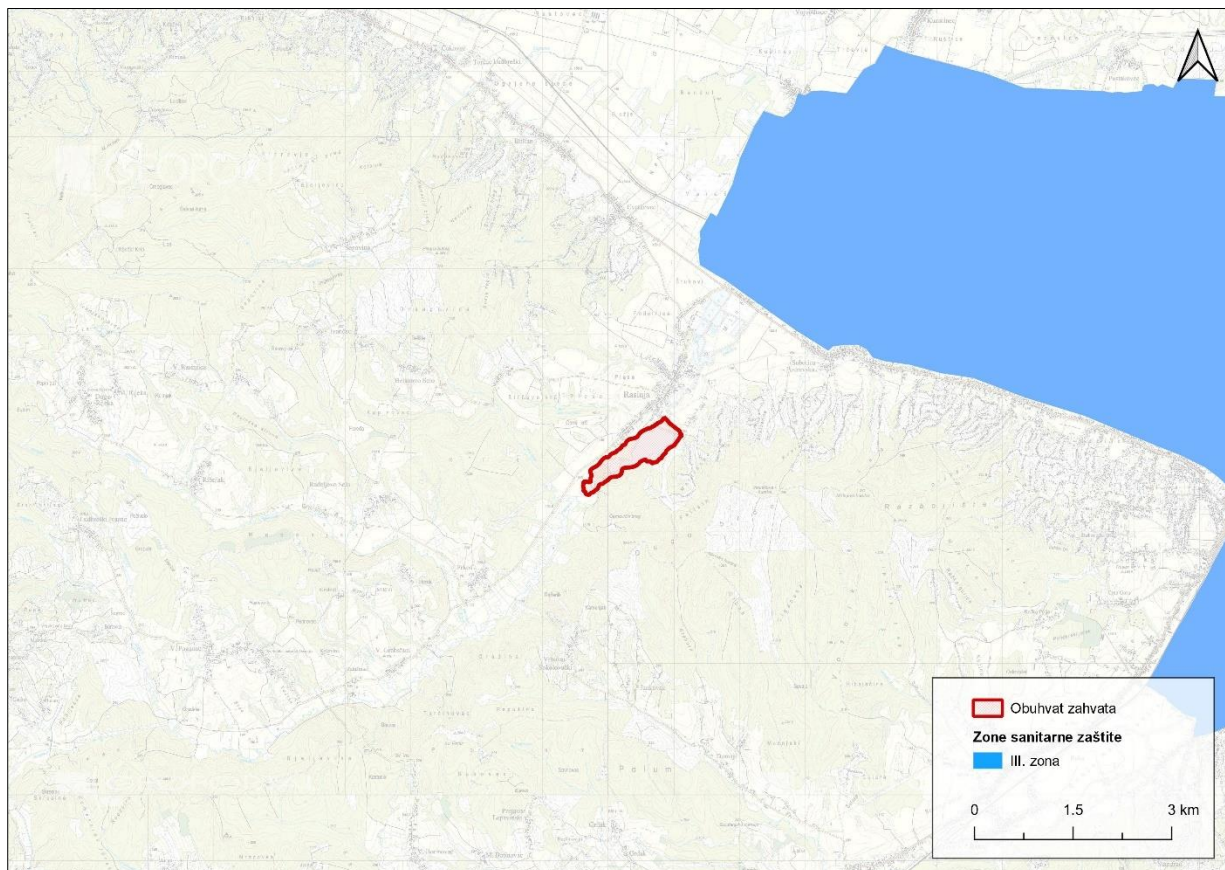
Tab. 3.5-1 Stanje tijela podzemne vode CDGI-21 Legrad-Slatina

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

3.5.3 Zone sanitarne zaštite

Zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskim i pukotinsko-kavernoznom poroznosti, prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13, 66/19), određuju se radi smanjenja rizika od onečišćenja vodonosnika. Zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti su: I. zona – zona strogog režima zaštite i nadzora, II. zona – zona strogog ograničenja i nadzora, III. zona – zona ograničenja i nadzora te IV. zona – zona ograničenja.

Planirani zahvat nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta (Sl. 3.5.5).



Sl. 3.5.5 Zone sanitarne zaštite na širem području zahvata

3.5.4 Opasnost i rizik od pojave poplave

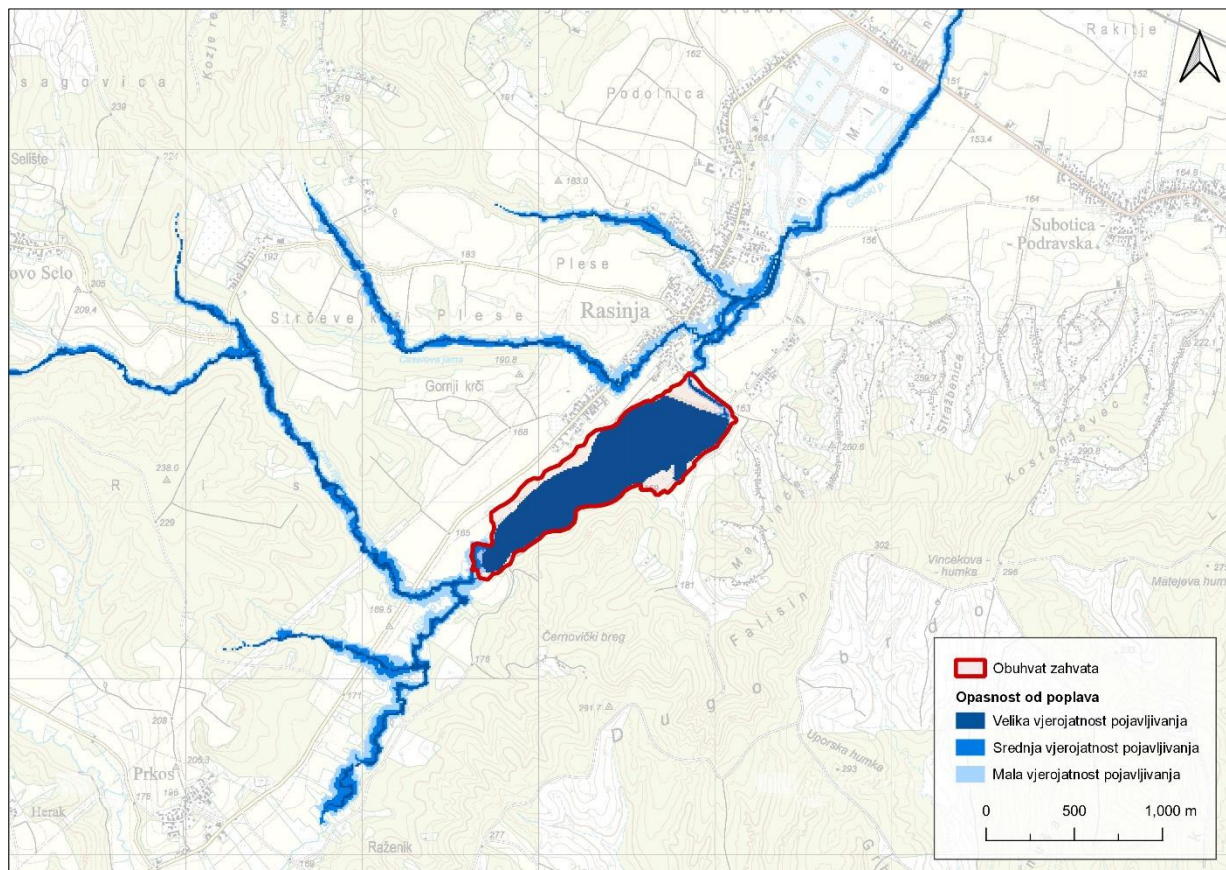
Karte opasnosti od poplava izrađene su za sva područja gdje postoje ili bi se vjerojatno mogli pojaviti potencijalno značajni rizici od poplava, odnosno za sva područja koja su, u fazi preliminarne procjene, identificirana kao područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava.

Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja:

- Velike vjerojatnosti (VV) pojavljivanja
- Srednje vjerojatnosti (SV) pojavljivanja (povratno razdoblje od 100 godina)

- Male vjerojatnosti (MV) pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzorkovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave)

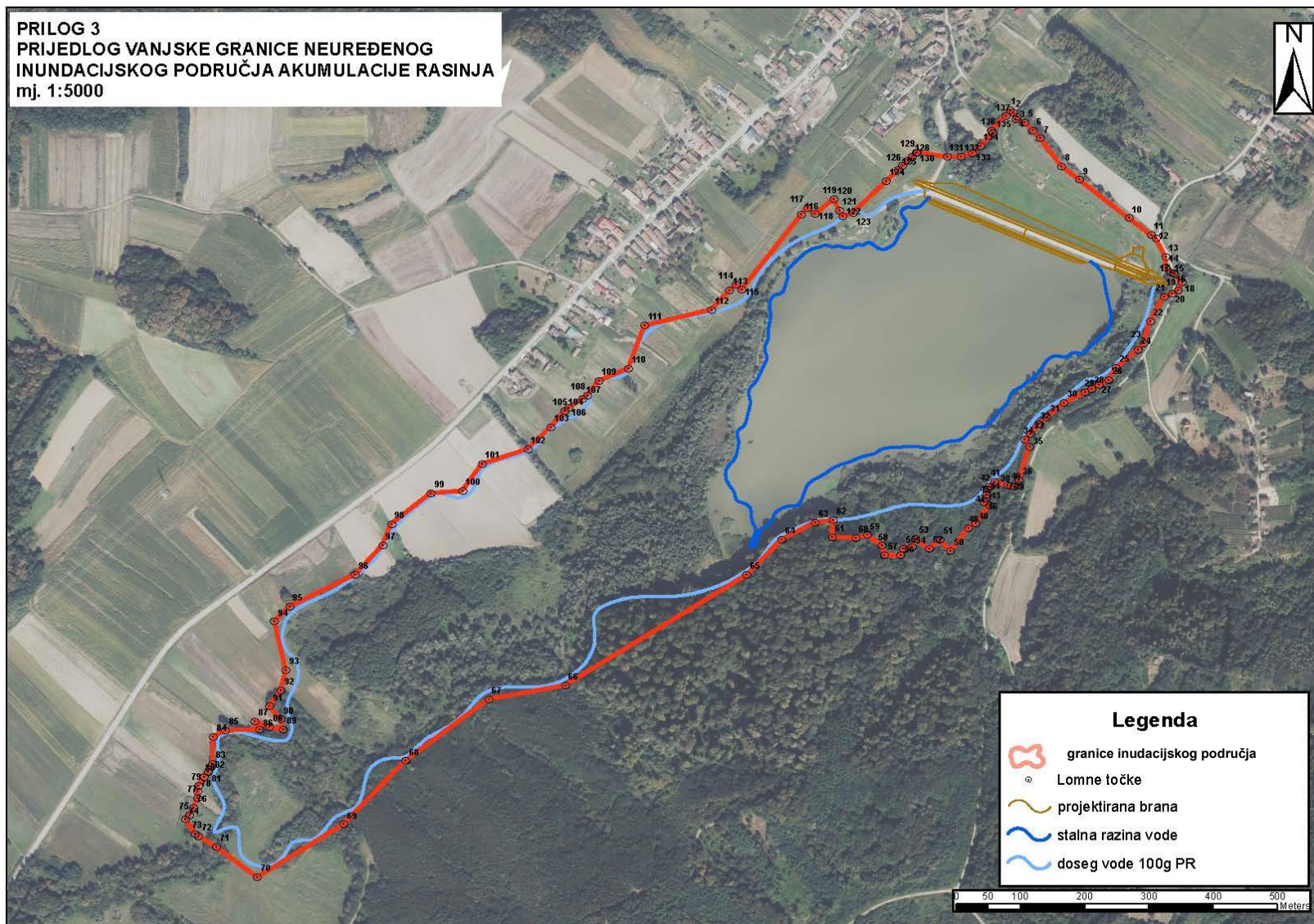
Planirani zahvat je umjetno stvorena akumulacija te kao takva pri većem nanosu vode predstavlja određenu vjerojatnost prelijevanja u okolna područja. Prema karti opasnosti od poplava, potok Gliboki koji se ulijeva u akumulaciju te koji dalje nakon brane akumulacije nastavlja teći, za okolna područja predstavlja malu i srednju opasnost ili veliku i srednju vjerojatnost pojavljivanja poplave (Sl. 3.5.6).



Sl. 3.5.6 Kartografski prikaz opasnosti od pojavljivanja poplavnih događaja na širem području obuhvata zahvata

Prema Zakonu o vodama Hrvatske vode izrađuju prethodnu procjenu rizika od poplava za svako vodno područje. Na temelju verificirane prethodne procjene poplavnih rizika identificirana ona područja na kojima postoje značajni rizici od poplava, odnosno određena su tzv. područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava. Tako su u područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava uključena sva područja za koje je prethodnom procjenom ocijenjen vrlo veliki, veliki i umjereni prethodni rizik od poplava.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (Sl. 3.5.7).



Sl. 3.5.8 Vanjske granice inudacijskog područja

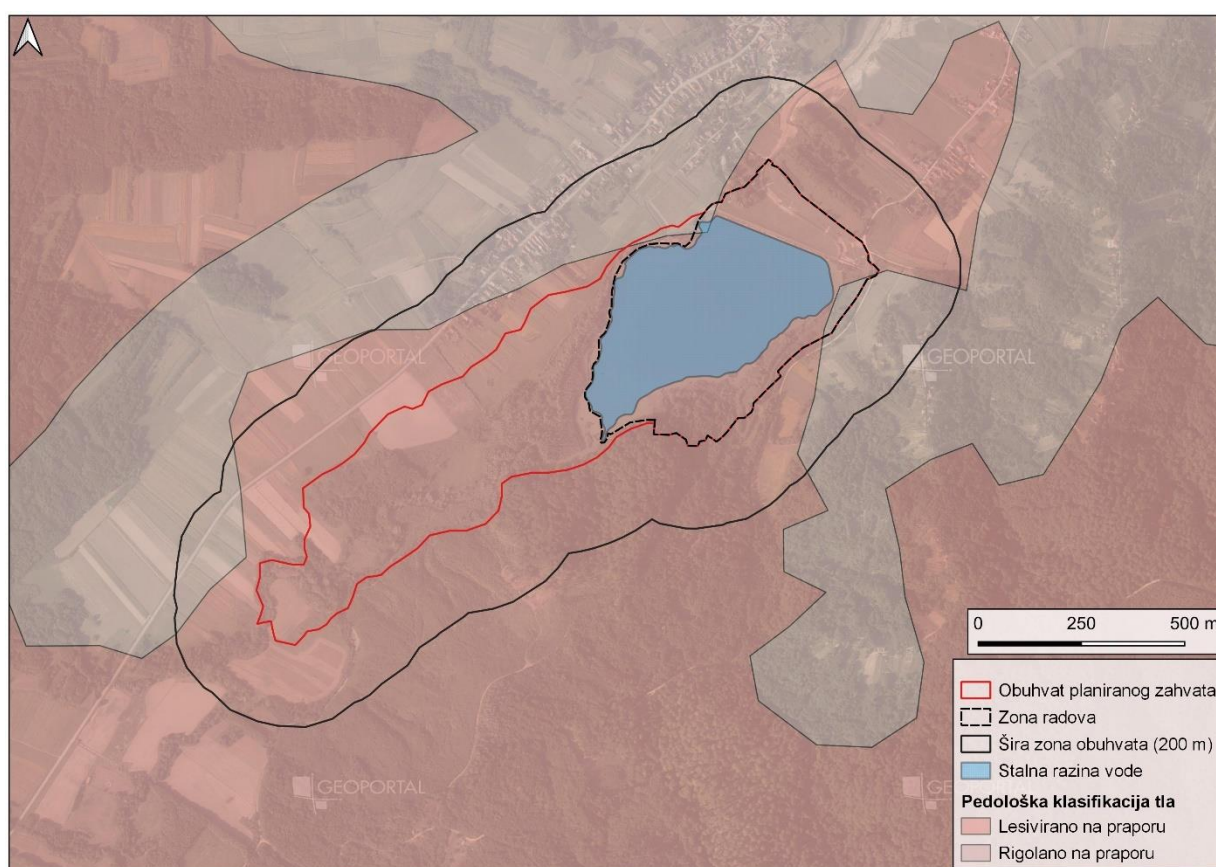
3.6 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

3.6.1 Klasifikacija tla

Područje zahvata nalazi se u Zapadnoj panonskoj poljoprivrednoj podregiji, najvećoj panonskoj podregiji u Hrvatskoj, koja obuhvaća 1.048.047 ha, odnosno 18,5 % ukupne državne površine. Poljoprivredno zemljište u toj regiji zauzima 555.198,1 ha (53 % podregije), a obuhvaća dijelove Koprivničko-križevačke, Bjelovarsko-bilogorske i Zagrebačke županije, administrativno područje Grada Zagreba te sjeveroistočni dio Sisačko-moslavačke županije.

Na širem području zahvata prevladavaju lesivirana tla, pseudogleji (zaravni i obronačni) te močvarna glejna tla. U manjoj mjeri prisutna su aluvijalna tla uz rijeke, eutrično smeđa tla i rendzina. Prema klasifikaciji pogodnosti za navodnjavanje, pogodna tla u podregiji čine 10,2 %, umjereno pogodna 22,9 %, dok su privremeno nepogodna tla najzastupljenija s 58,7 %. Njihova glavna ograničenja su slaba drenažnost te prisutnost površinske i podzemne vode, što se može poboljšati hidrotehničkim mjerama.

Na samom području zahvata dominira lesivirano tlo na praporu, niskog nagiba i dubine između 70 do 150 cm (Sl. 3.6.1). Ova tla razvila su se pod utjecajem klimatskih uvjeta i procesa ispiranja čestica gline u dublje slojeve. Kamenitost i stjenovitost nisu prisutni, a plodnost tla ovisi o stupnju njihove uređenosti i sadržaju hranjivih tvari. Iako su proizvodni kapaciteti ovih tala ograničeni zbog njihove sklonosti zbijanju i smanjenoj propusnosti u podzonalnim horizontima, uz odgovarajuće agrotehničke mjere mogu se uspješno koristiti za određene poljoprivredne kulture.



Sl. 3.6.1 Pedološka klasifikacija tla u široj zoni (200 m) planiranog zahvata

Tla u nizinskom i prigorskom dijelu područja pogodna su za poljoprivrednu proizvodnju, pri čemu se u skupinu tala pogodnih za poljoprivredno korištenje ubrajaju eutrično smeđa tla, ritske crnice, semiglejna (livadska tla) te jednim dijelom i močvarna glejna tla.

3.6.2 Proizvodni potencijal i bonitetno vrednovanje tala

Zemljišta se prema bonitetnoj klasifikaciji razvrstavaju u četiri kategorije na temelju njihove vrijednosti i namjene: P1 (osobito vrijedna obradiva zemljišta), P2 (vrijedna obradiva zemljišta), P3 (ostala obradiva zemljišta) i PŠ (ostalo poljoprivredno tlo, uključujući šume i šumsko zemljište).

Tlo na lokaciji planiranog zahvata svrstano je u kategoriju P2, što znači da se radi o vrijednom obradivom zemljištu. Ova klasifikacija temelji se na tipu tla prisutnom na području zahvata, a potvrđena je i u Prostornom planu KKŽ – Prikaz 1. Korištenje i namjena prostora (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije, br. 8/01., 5/04.- ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst). **(Error! Reference source not found.)**

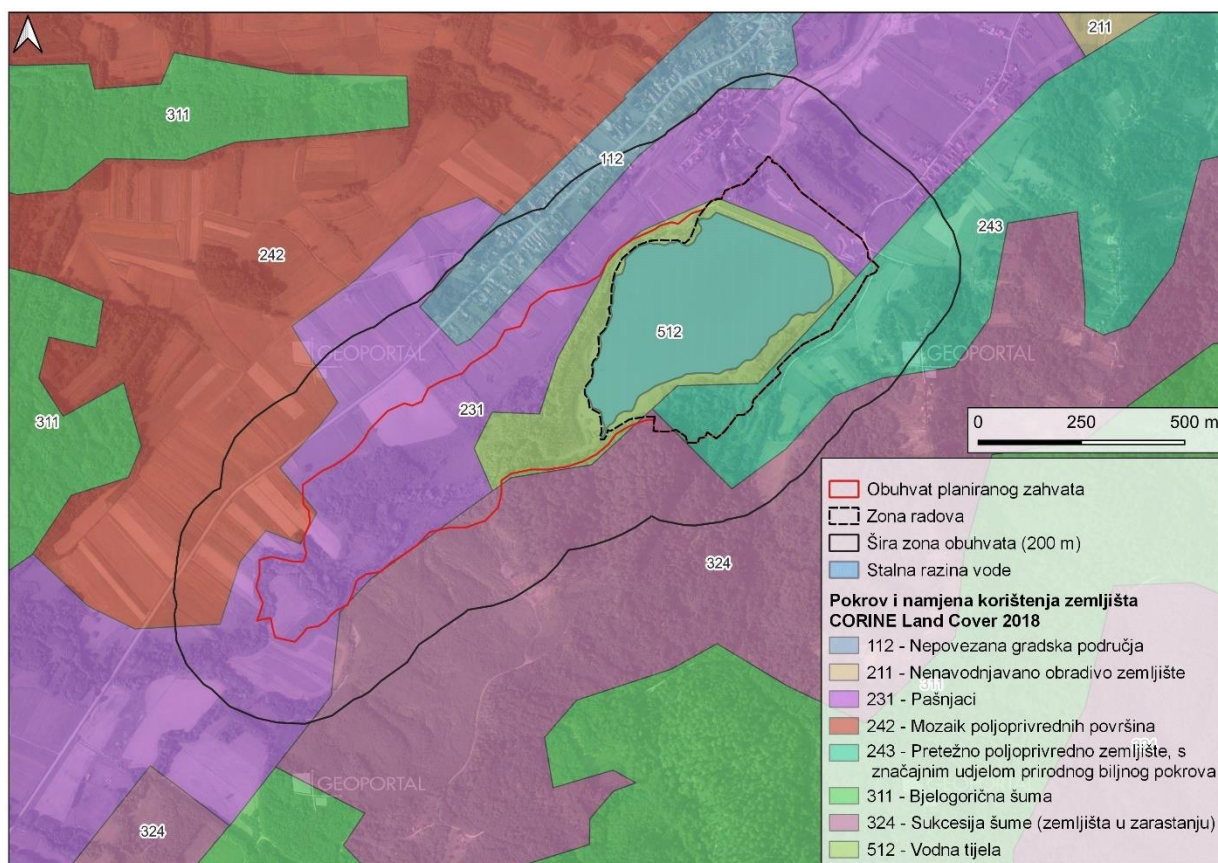
3.6.3 Površina i prostorni raspored pokrova zemljišta

Na temelju podataka iz baze CORINE Land Cover za 2018. godinu (ENVI Atlas okoliša) analiziran je zemljišni pokrov i način korištenja zemljišta unutar obuhvata zahvata te u široj zoni od 200 metara. Rezultati su prikazani u tabličnom (Tab. 3.6-1) i grafičkom obliku (Sl. 3.6.2).

Tab. 3.6-1 Kategorije namjene korištenja zemljišta u široj zoni (200 m) planiranog zahvata s površinama

Kod	Naziv	Površina (ha)
231	Pašnjaci	62,72
512	Vodna tijela	28,88
324	Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)	25,75
243	Pretežno poljoprivredno zemljište, s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova	17,15
242	Mozaik poljoprivrednih površina	10,31
112	Nepovezana gradska područja	7,33

*Izvor: ENVI atlas okoliša - <https://envi.azo.hr/>



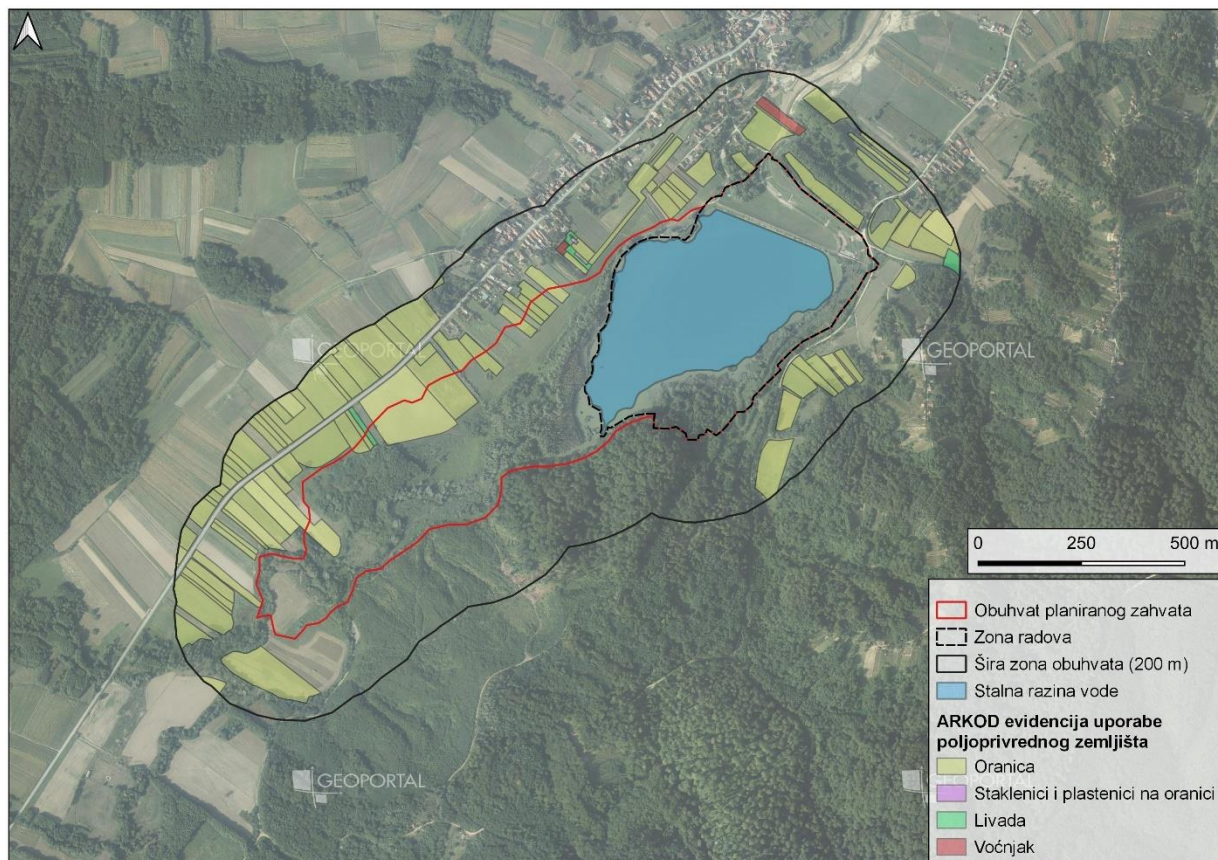
Sl. 3.6.2 Pokrov i namjena korištenja zemljišta u široj zoni (200 m) planiranog zahvata

Analiza pokazuje da pašnjaci predstavljaju najzastupljeniju kategoriju zemljišta u široj zoni obuhvata zahvata, pokrivajući približno 63 ha. Vodna tijela, smještena u području postojeće akumulacije Rasinja, obuhvaćaju oko 29 ha. Zemljišta u procesu sukcesije šuma, koja se nalaze južno na Černovičkom bregu, zauzimaju oko 26 ha. Poljoprivredne površine koncentrirane su pretežno u istočnom dijelu šire zone obuhvata, s ukupnom površinom od oko 17 ha, dok mozaik poljoprivrednih površina dominira uz zapadnu granicu obuhvata, obuhvaćajući približno 10 ha. Nepovezana gradska područja unutar naselja Rasinja, smještena uz glavnu prometnicu, zauzimaju najmanju površinu, oko 7 ha.

3.6.4 Poljoprivreda

Prema podacima iz ARKOD³⁵ preglednika, na širem području obuhvata zahvata (200 m od granice obuhvata) poljoprivredno zemljište gotovo u cijelosti čine oranice, koje zauzimaju približno 31 ha, što čini oko 98 % ukupne poljoprivredne površine (Sl. 3.6.3). Livade su prisutne na oko 0,4 ha (oko 1 %), slično kao i voćnjaci, dok staklenici i plastenici na oranicama zauzimaju vrlo male površine, manje od 0,1 ha (Sl. 3.6.2).

³⁵ ARKOD je evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta na području Republike Hrvatske koju u digitalnom grafičkom obliku vodi Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju u skladu s člankom 68. Uredbe (EU) br. 2021/2116 Europskog parlamenta i Vijeća i člankom 2. Delegirane uredbe Komisije (EU) 2022/1172



Sl. 3.6.3 ARKOD evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta u široj zoni (200 m) planiranog zahvata

Tab. 3.6-2 ARKOD evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta u široj zoni (200 m) planiranog zahvata s površinama

Naziv	Površina (ha)
Oranice	31,26
Livade	0,43
Voćnjaci	0,36
Staklenici i plastenici na oranicama	0,02

Upisnik poljoprivrednika predstavlja bazu podataka koja sadrži informacije o poljoprivrednim gospodarstvima i njihovim resursima. Sukladno Pravilniku o Upisniku obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava (NN 80/23) i podacima Agencije za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, na području Općine Rasinja prema vrstama gospodarstva evidentirano je: 271 obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo (OPG), 10 obrta, 76 samoopkrbnih poljoprivrednih gospodarstava (SOPG) i 2 trgovačka društva (Tab. 3.6-3).

Tab. 3.6-3 Tipovi poljoprivrednog gospodarstva na području Općine Rasinja

Tip gospodarstva	Obiteljsko gospodarstvo (OPG)	Obrt	Samoopkrbno poljoprivredno gospodarstvo (SOPG)	Trgovačko društvo	UKUPNO
Broj gospodarstava	298	10	73	2	374

3.6.5 Akvakultura

Temeljem Rješenja o dodjeli ribolovnog prava (KLASA: UP/I 324-07/3-01/35, URBROJ: 525-8-03-2 od 17. studenog 2003. godine) ZŠRK Koprivnica dobila je ribolovno pravo na ribolovnom području Drava-Dunav za ribolovne zone obuhvaćene administrativnim granicama Grada Koprivnice i općina Rasinja, Legrad, Đelekovec, Drnje, Peteranec, Hlebine, Gola, Kop.Bregi i Sokolovac. Nadalje, Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode iz 2015. godine propisani su uvjeti zaštite prirode na vodama kojima gospodari ZŠRK Koprivnica, između kojih se navodi da nije dopušteno unošenje stranih invazivnih vrsta u potok Gliboki, te posredno i u rijeku Dravu.

Temeljem Rješenja Ministarstva nadležnog za slatkovodno ribarstvo iz 2011. godine tvrtki DEM trade d.o.o. dodijeljeno je ribolovno pravo za akumulaciju Rasinja u trajanju od 20 godina. Nakon potpisanog ugovora o dodjeli ribolovnog prava izrađena i potvrđena 2012. godina Gospodarska osnova (PMF Sveučilišta u Zagrebu), te se nakon isteka iste izradila revizija Gospodarske osnove koja je izrađena 2020. godine i vrijedi 6 godina.

Temeljem navedene revizije procijenjen je kvalitativan sastav riba jezera Rasinje (vidi tablicu niže).

Tablica 4.2. Procjena kvantitativnog sastava riba jezera Rasinja

Vrsta	Brojnost (ha)	%	Brojnost (26 ha)	Ihtiomasa (kg/ha)	%	Ukupna ihtiomasa (kg/26 ha)
štuka	13	0,9	338	10,5	10,9	273,0
šaran	7	0,5	182	22,4	23,2	582,4
amur	9	0,6	234	13,2	13,7	343,2
uklija	276	18,3	7176	2,4	2,5	62,4
dunavska krkušica	109	7,2	2834	1,2	1,2	31,2
bodorka	68	4,5	1768	6,1	6,3	158,6
klen	42	2,8	1092	7,5	7,8	195,0
babuška	154	10,2	4004	10,9	11,3	283,4
gavčica	243	16,1	6318	0,7	0,7	18,2
linjak	42	2,8	1092	4,2	4,4	109,2
grgeč	55	3,6	1430	5,1	5,3	132,6
sunčanica	384	25,5	9984	2,5	2,6	65,0
pastirski grgeč	27	1,8	702	5,9	6,1	153,4
crni somić	78	5,2	2028	3,9	4,0	101,4
UKUPNO	1507	100	39182	96,5	100	2509

U jezeru Rasinja najčešće vrste riba su one manjih tjelesnih dimenzija. Najbrojnije su sunčanica s 25,5% udjela, uklija s 18,3 % i gavčica s 16,3 %, a relativno brojne su babuška i dunavska krkušica. Sve ostale vrste su zastupljene s manjim brojem jedinki u populaciji. Međutim, ribolovno zanimljivije vrste su one veće ihtiomase i veličine tijela pa ihtiomasom dominiraju: šaran (23,2%), amur (13,7%), babuška (11,3%) i štuka (10,9%) (Tablica 4.2.). Udio ihtiomase preostalih vrsta u zajednici je manja. U navedenoj vodi površine 26 hektara ukupna ihtiomasa iznosi 2500 kg. Prosječna masa riba iznosi oko 96,5 kilograma na hektar.

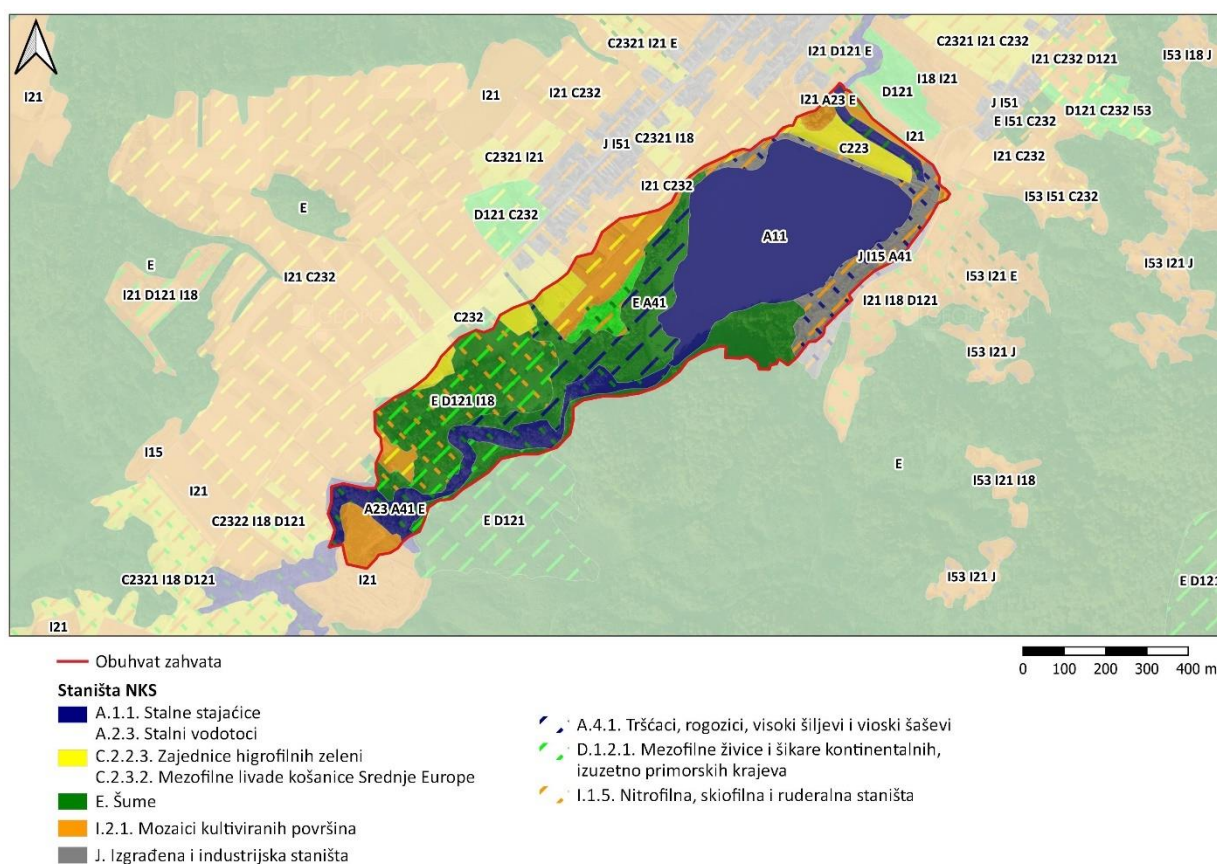
Tvrtka DEM trade d.o.o. odustala je od ribolovnog prava na akumulaciji Rasinja 2021. godine te je odlukom Ministarstva poljoprivrede i šumarstva Ribolovnom klubu 'Švelec' iz Rasinje dodijeljeno ribolovno pravo za jezero Rasinja na rok od 20 godina.

3.7 BIORAZNOLIKOST

3.7.1 Staništa i flora

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske³⁶ stanišni tipovi koji prevladavaju na području obuhvata zahvata su Šume (NKS kod E.), Stalne stajačice (NKS kod A.1.1.) i Mozaici kultiviranih površina (NKS kod I.2.1.). Šumska staništa okarakterizirana su kao Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume (NKS kod E.4.1.), prema Karti staništa RH iz 2004.³⁷ Navedni šumski stanišni tip prevladava u kombinaciji sa stanišnim tipovima Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (NKS kod D.1.2.1.) i Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i vioski šaševi (NKS kod A.4.1.). Prisutna staništa unutar obuhvata zahvata prikazana su na Sl. 3.7.1, a u

Tab. 3.7-1 su prikazane površine prisutnih stanišnih tipova te mozaici s kojima se pojavljuju.



Sl. 3.7.1 Stanišni tipovi unutar obuhvata planiranog zahvata prema Karti staništa RH 2016.

Tab. 3.7-1 Površine prisutnih stanišnih tipova i mozaici s kojima se stanišni tipovi pojavljuju

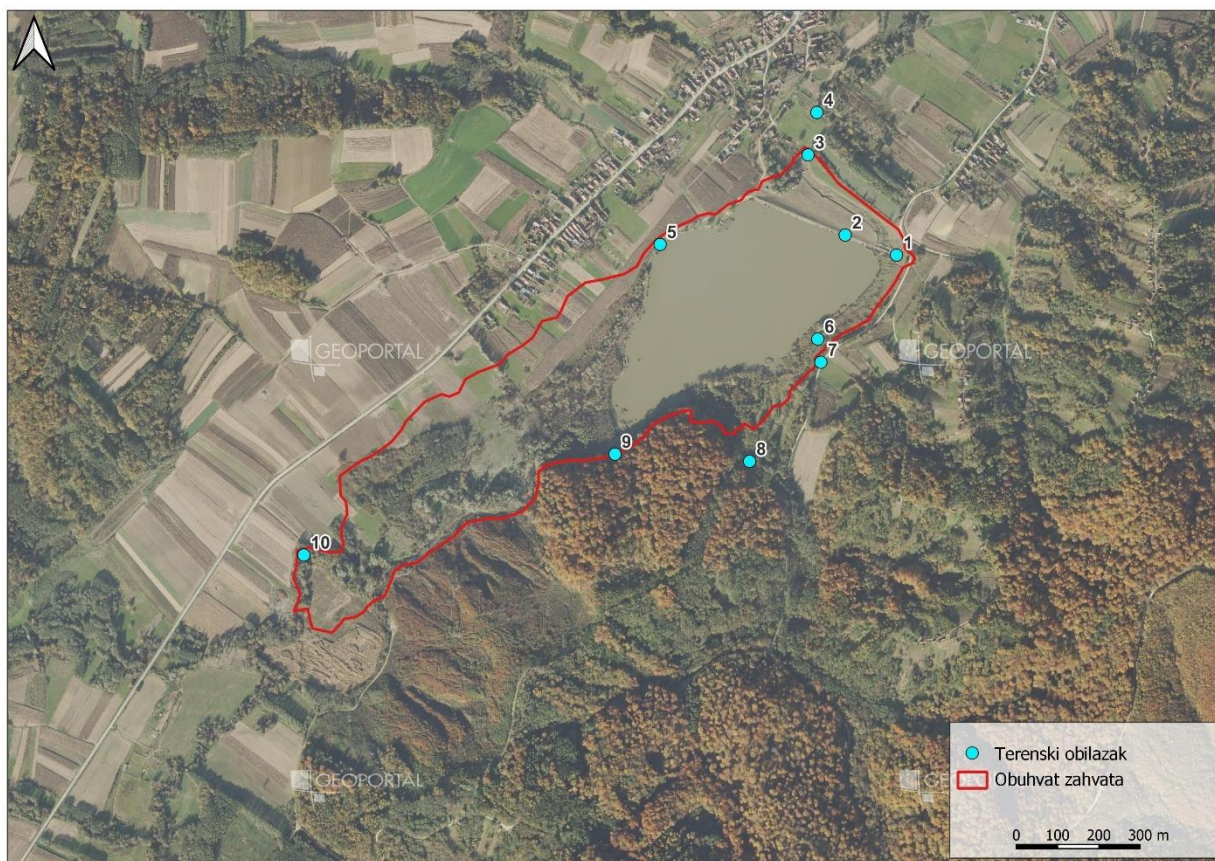
NKS kod	NKS naziv	NKS mozaik	Površina (ha)
A.1.1.	Stalne stajačice	A11	17.01
A.2.3.	Stalni vodotoci	A23 A41 E	5.52

³⁶ Bardi, A., Papini P., Quaglino, E., Biondi, E., Topić, J., Milović, M., Pandža, M., Kaligarić, M., Oriolo, G., Roland, V., Batina, A., Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP

³⁷ Antonić O., Kušan V., Jelaska S., Bukovec D., Križan J., Bakran-Petricioli T., Gottstein-Matočec S., Pernar R., Hečimović Ž., Janeković I., Grgurić Z., Hatić D., Major Z., Mrvoš D., Peternel H., Petricioli D. i Tkalčec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.). Drypis 1.

C.2.2.3.	Zajednice higrofilnih zeleni	C223	1.64
C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	C232	1.63
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	D121 I18 E	1.13
E.	Šume	E	19.84
		E A41	
		E D121	
		E D121 I18	
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	I21	6.36
		I21 C232	
		I21 I18 D121	
J.	Izgrađena i industrijska staništa	J I15 A41	4.35
Ukupno			57.48

Terenskim obilaskom popisani su prisutni stanišni tipovi te biljne vrste koje se nalaze na lokaciji planiranog zahvata. Stanišni tipovi određeni su na temelju tipičnih biljnih vrsta koje definiraju neki stanišni tip. Staništa oko akumulacije Rasinja možemo podijeliti na održavani dio uz branu koji se redovito kosi te na uglavnom neuređene obale. Jedan dio obale jezera također se održava za potrebe ribolova dok je većina obale, obrasla gustom vegetacijom. Terenskim obilaskom obišlo se 10 lokacija unutar obuhvata planiranog zahvata i na širem području planiranog zahvata (Sl. 3.7.2).



Sl. 3.7.2 Prikaz obiđenih lokacija tijekom terenskog obilaska

Biljne vrste prisutne na području nizvodno od brane karakteristične su za stanišni tip Mezofilne livadne košanice Srednje Europe (NKS C.2.3.2.), a to su *Trifolium pratensis*, *Ranunculus acris*, *Daucus carota*, *Bromus racemosus* i *Knautia arvensis*. Rubno uz mezofilne livade prostiru se poljoprivredne površine koje se mjestimice isprepliću sa šikarastom vegetacijom. Na uzvodnoj

strani brane, tj. sa strane akumulacije, obala je pod stalnim utjecajem vode. Niži dijelovi obale su u stalnom doticaju s vodom te se na tom području povremeno pojavljuje vegetacija trščaka (Sl. 3.7.3). Na višim dijelovima brane prisutna je rijetka vegetacija ruderalnog tipa te je na većini površine vidljivo golo zemljano tlo mjestimice prošarano šljunkom.



Sl. 3.7.3 Prikaz brane s okolnom vegetacijom (lokacija 2)

Na mjestu gdje se nalazi bočni preljev prisutna je gotovo u monokulturi gusta vegetacija vodene trske (*Phragmites australis*). Osim vodene trske prisutne su i ostale vrste karakteristične za stanišni tip Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (NKS A.4.1.) poput šaša *Carex acuta*, žute perunike (*Iris pseudacorus*) te širokolisnog rogoza (*Typha latifolia*) (Sl. 3.7.4). Na neuređenim obalama jezera i uz ušće potoka Gliboki u akumulaciju, razvila se šumska i grmolika vegetacija. Neke od drvenastih vrsta koje se nalaze oko akumulacije su: crna joha (*Alnus glutinosa*), bijela vrba (*Salix alba*), jasika topola (*Populus tremula*), gorski javor (*Acer pseudoplatanus*), obična bukva (*Fagus sylvatica*) (Sl. 3.7.5).



Sl. 3.7.4 Most preko bočnog preljeva te vegetacija tršćaka vidljiva s lijeve strane (lokacija 1)



Sl. 3.7.5 Ušće potoka Gliboki u akumulaciju Rasinja (lokacija 9)

Jugozapadni dio obale akumulacije nizinskog je karaktera te se na tom dijelu voda veći dio godine zadržava, što se može zaključiti po vegetaciji koja se ondje nalazi. Neuređeni dijelovi jugozapadnog dijela obale akumulacije pretežno su vrlo vlažni te se na pojedinim mjestima stvorilo polumočvarno područje na kojima prevladava vegetacija vrbika (*Salix* sp.). Uz vegetaciju vrbika, nalazimo i ostale biljne vrste karakteristične za vlažna staništa poput: šaševa (*Carex* sp.), vodene trske (*Phragmites australis*), žute perunike (*Iris pseudacorus*), močvarnog čistca (*Stachys palustris*), običnog vukonoga (*Lycopus europaeus*) i puzavog žabnjaka (*Ranunculus repens*). Terenskim obilaskom te s obzirom na zabilježene vrste, može se zaključiti da je na jugozapadnom dijelu akumulacije prisutan stanišni tip Poplavne šume vrba (NKS kod E.1.1.) (Sl. 3.7.6).



Sl. 3.7.6 Neuređeni dio oko akumulacije obrastao vegetacijom vrbika i šaševa (lokacija 5)

Za razliku od jugozapadnog dijela obale akumulacije, jugoistočni je više brdskog karaktera te se voda iz akumulacije na tom dijelu izliva samo za vrijeme visokog vodostaja i ne zadržava se dugo. Također, s obzirom na to, jugoistočni dio obale ima drugačiji vegetacijski sastav. Neuređene dijelove obale jugoistočnog dijela akumulacije pretežno čini bukova šuma (*Fagus sylvatica*) u kojoj pridolaze drvenaste vrste poput jasike topole (*Populus tremula*), gorskog javora (*Acer pseudoplatanus*), crne johe (*Alnus glutinosa*), običnog graba (*Carpinus betulus*) i hrasta (*Quercus* sp.). Od ostalih grmolikih i prizemnih vrsta prisutni su svib drijen (*Cornus sanguinea*), obična kurika (*Euonymus europaeus*), obični čičak (*Arctium lappa*), ljekoviti plućnjak (*Pulmonaria officinalis*) i mirisna bročika (*Galium odoratum*).

Tijekom terenskog istraživanja uz rub akumulacije zabilježene su i strane invazivne biljne vrste: prava svilenica (*Asclepias syriaca*), lisnati dvozub (*Bidens frondosa*), uljna bučica (*Echinocystis lobata*), američki kermes (*Phytolacca americana*), velika zlatnica (*Solidago gigantea*) i jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus*). Zabilježene invazivne vrste prikazane su na fotografijama istim redoslijedom kako su prethodno navedene (Sl. 3.7.7).



Sl. 3.7.7 Strane invazivne biljne vrste zabilježene tijekom terenskog obilaska uz rub obuhvata planiranog zahvata

3.7.2 Fauna

Prema podacima o fauni područja koje je ustupilo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, te Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN, 144/13, 73/16), u nastavku su tablično dani popisi životinjskih vrsta koje se nalaze na širem području obuhvata zahvata (s buffer-om od 100 m) te informacije o njihovom statusu zaštite prema spomenutom pravilniku.

Tab. 3.7-1: Popis vrsta **leptira** prisutnih na širem području planiranog zahvata (s buffer-om od 100 m) (Izvor podataka: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja; Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama ("Narodne novine" br. 144/13., 73/16.))

LEPTIRI	Strogo zaštićena vrsta
<i>Apatura ilia</i>	-
<i>Apatura iris</i>	-
<i>Colias myrmidone</i>	SZV
<i>Euphydryas aurinia</i>	SZV
<i>Euphydryas maturna</i>	SZV
<i>Heteropterus morpheus</i>	-
<i>Leptidea morsei major</i>	SZV
<i>Limenitis populi</i>	-
<i>Lopinga achine</i>	SZV
<i>Lycaena dispar</i>	SZV
<i>Lycaena hippothoe</i>	-
<i>Lycaena thersamon</i>	-
<i>Melitaea aurelia</i>	-
<i>Melitaea britomartis</i>	-
<i>Nymphalis vaualbum</i>	SZV
<i>Papilio machaon</i>	SZV
<i>Parnassius mnemosyne</i>	SZV
<i>Phengaris teleius</i>	SZV
<i>Pieris brassicae</i>	-
<i>Zerynthia polyxena</i>	SZV

Tab. 3.7-2: Popis vrsta **herpetofaune** prisutnih na širem području planiranog zahvata (s buffer-om od 100 m) (Izvor podataka: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja; Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama ("Narodne novine" br. 144/13., 73/16.))

HERPETOFAUNA	Strogo zaštićena vrsta	Skupina
<i>Bombina bombina</i>	SZV	Žabe
<i>Bombina variegata</i>	SZV	Žabe
<i>Emys orbicularis</i>	SZV	Kornjače
<i>Lacerta agilis</i>	SZV	Gušteri
<i>Natrix natrix</i>	-	Zmije
<i>Natrix tessellata</i>	SZV	Zmije
<i>Pelobates fuscus</i>	SZV	Žabe
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	-	Žabe
<i>Triturus dobrogicus</i>	SZV	Vodenjaci
<i>Vipera berus</i>	-	Zmije

Tab. 3.7-3: Popis vrsta **ptica** prisutnih na širem području planiranog zahvata (s buffer-om od 5 km) (Izvor podataka: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja; Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama ("Narodne novine" br. 144/13., 73/16.))

PTICE	Strogo zaštićena vrsta
<i>Columba oenas</i>	SZV
<i>Pernis apivorus</i>	SZV

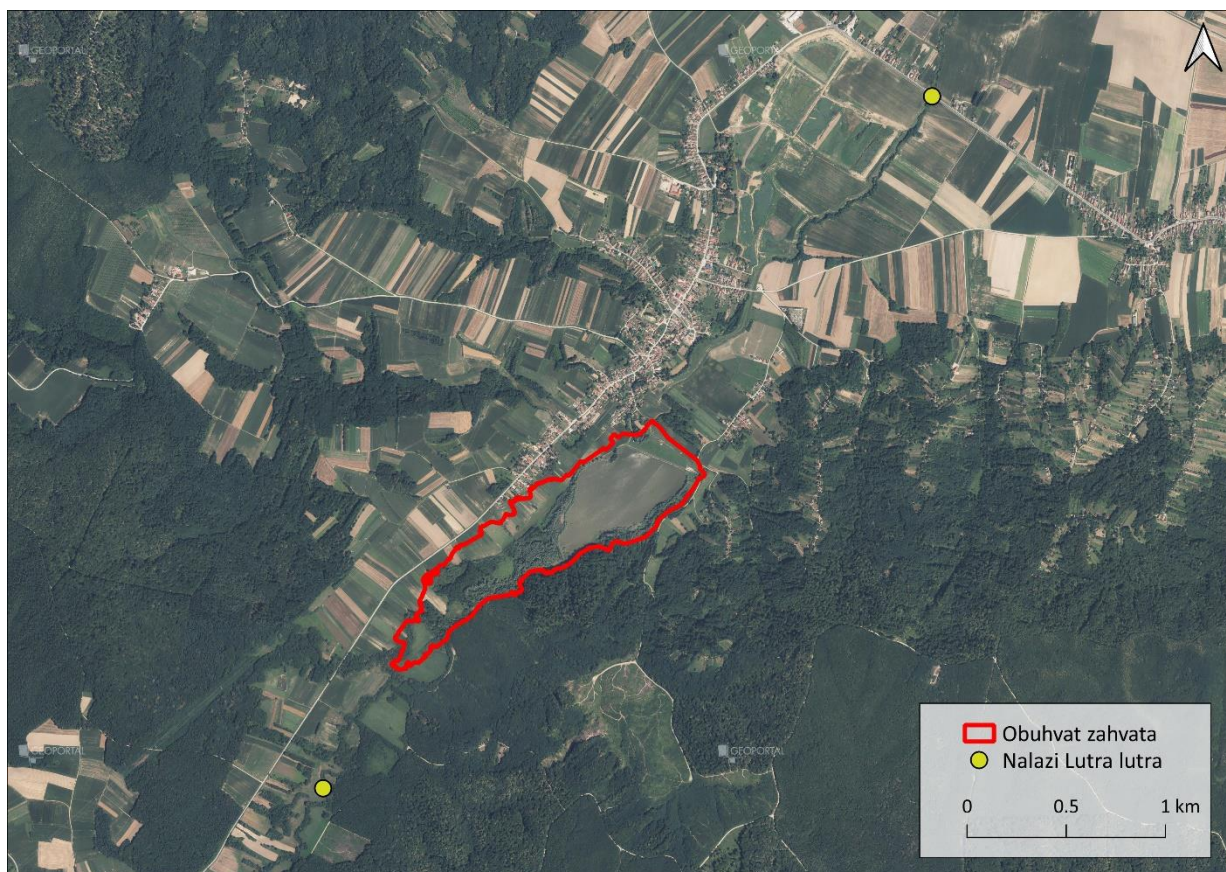
Tab. 3.7-4: Popis vrsta **riba** prisutnih na širem području planiranog zahvata (s buffer-om od 100 m) (Izvor podataka: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja; Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama ("Narodne novine" br. 144/13., 73/16.))

RIBE	Strogo zaštićena vrsta
<i>Carassius gibelio</i>	-
<i>Esox lucius</i>	-
<i>Lepomis gibbosus</i>	-
<i>Micropterus salmoides</i>	-
<i>Perca fluviatilis</i>	-
<i>Rutilus rutilus</i>	-
<i>Squalius cephalus</i>	-

Tijekom terenskog obilaska uočena su debla koja upućuju na aktivnost dabra na području akumulacije.



Sl. 3.7.8 Uočena aktivnost dabra uz obalu akumulacije (lokacija 6)



Sl. 3.7.9 Kartografski prikaz lokacija prisutnosti vidre (*Lutra lutra*) prema podacima Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja

Istraživanje ihtiofaune

Na području predmetnog zahvata provedeno je istraživanje ihtiofaune od strane tvrtke Biota d.o.o.³⁸

Istraživanje je provedeno 29.11.2023. na dva lokaliteta:

- lokalitet 1 na akumulaciji Rasinja na užem području zahvata – odrađena su dva transekta po 100 m – jedan na utoku Glibokog potoka u akumulaciju i drugi u samoj akumulaciji
- lokalitet 2 na potoku Gliboki nizvodno od akumulacije

Ukupno je zabilježeno 12 vrsta riba, od kojih je jedna strogo zaštićena vrsta, bjeloperajna krkušica zabilježena u potoku Gliboki nizvodno od akumulacije. Zabilježene su i tri strane i invazivne vrste od kojih su dvije na popisu vrsta koje izazivaju zabrinutost u EU – crni somić i sunčanica. Sve tri vrste zabilježene su u akumulaciji, dok je u potoku nizvodno od akumulacije zabilježena babuška – strana i invazivna vrsta koja nije na popisu vrsta koje izazivaju zabrinutost u EU.

Udjeli biomase pojedinih vrsta prikazani su u **Tab. 3.7-2.**

³⁸ BIOTA. (2024). Monitoring ribljih zajednica prije provedbe projekta „Akumulacija Rasinja“: Završni izvještaj. Zagreb, Hrvatska.

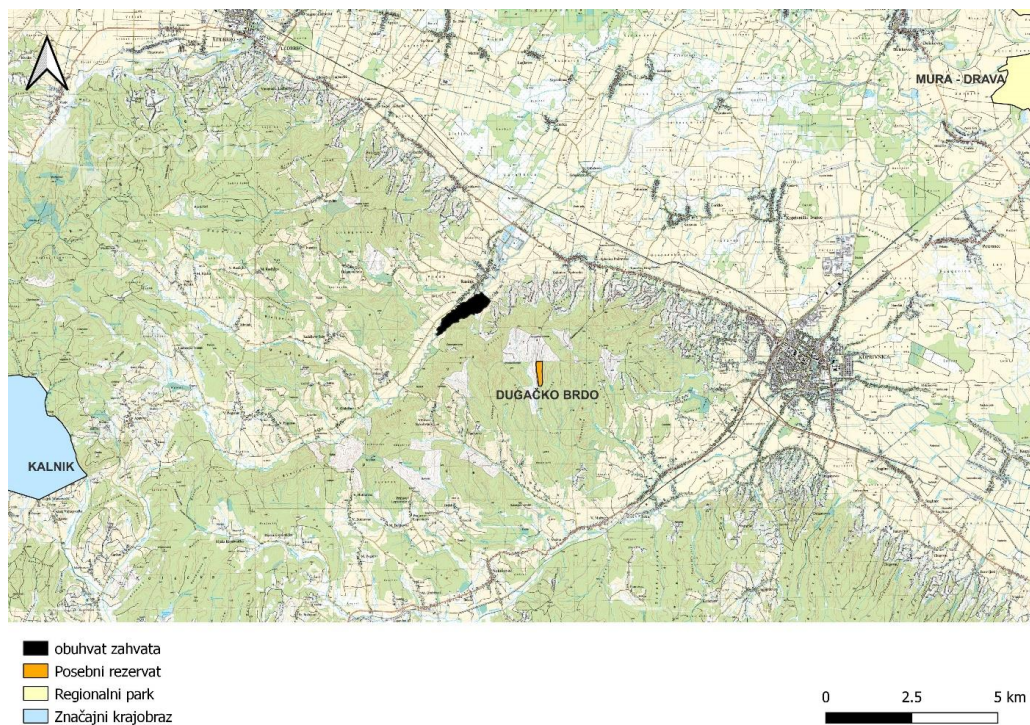
Tab. 3.7-2: Udjeli biomase pojedinih vrsta

Vrsta	Masa (g)
<i>A. alburnus</i>	7
<i>A. melas</i>	20
<i>C. gibelio</i>	127
<i>E. lucius</i>	2000
<i>G. obtusirostris</i>	15
<i>L. gibbosus</i>	110
<i>P. fluviatilis</i>	6
<i>R. amarus</i>	6
<i>R. vladykovi</i>	6
<i>R. rutilus</i>	80
<i>S. lucioperca</i>	34
<i>S. cephalus</i>	288

3.8 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Lokacija planiranog zahvata ne nalazi se unutar zaštićenih područja prirode određena Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). (Sl. 3.8.1)

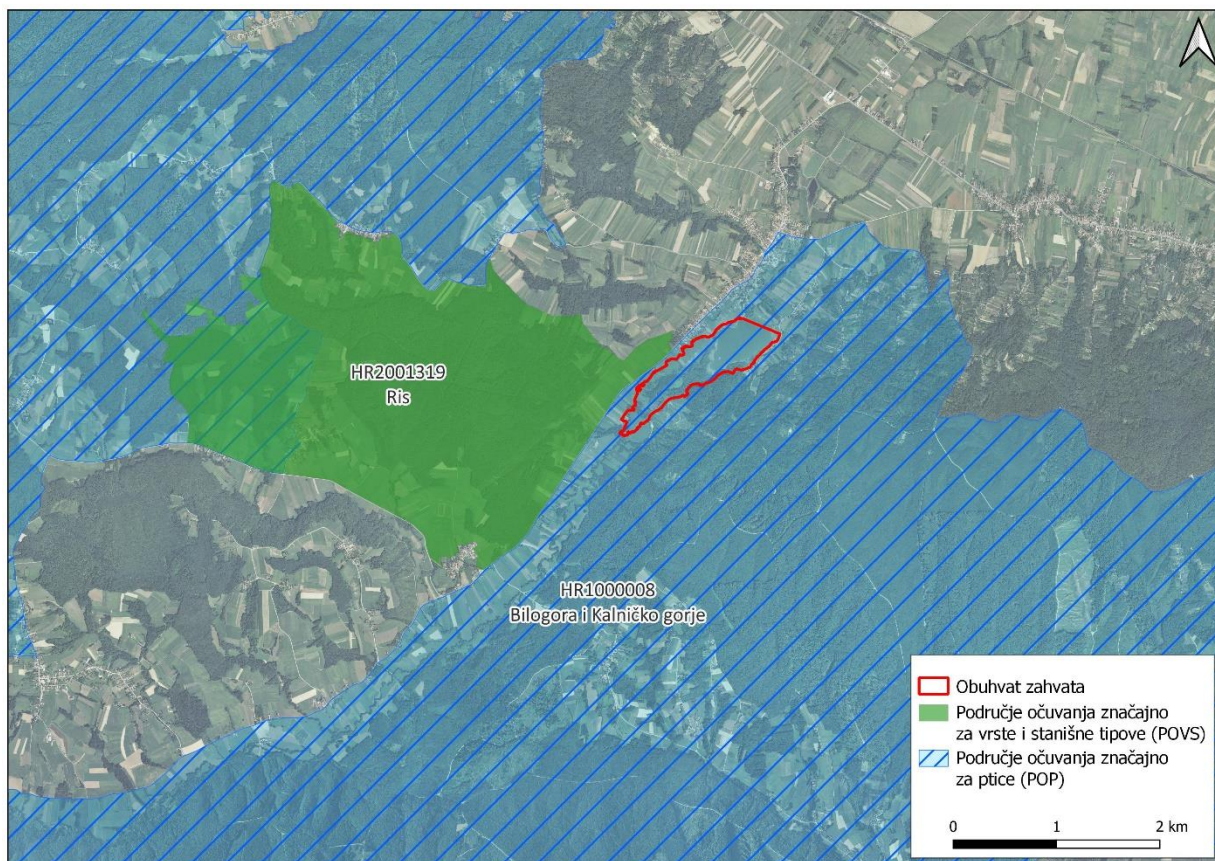
Na udaljenosti od oko 12 km te smješten sjeverozapadno od lokacije planiranog zahvata nalazi se značajni krajobraz Kalnik, na udaljenosti od približno 3 km nalazi se posebni rezervat Dugačko brdo, a na udaljenosti od oko 17 km nizvodno (sjeveroistočno) nalazi se regionalni park Mura-Drava.



Sl. 3.8.1. Lokacija planiranog obuhvata zahvata s obzirom na zaštićena područja prirode sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23)

3.9 EKOLOŠKA MREŽA

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar područja ekološke mreže značajnog za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Najbliže područje ekološke mreže značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001319 Ris nalazi na oko 40 m udaljenosti zapadno od lokacije planiranog zahvata (Sl. 3.9.1).



Sl. 3.9.1 Lokacija planiranog zahvata u odnosu na područja ekološke mreže

Prema Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: 612-07/21-38/158, URBROJ: 517-21-2, Zagreb, 12. ožujka 2021., Prilog 1) planirani zahvat prihvatljiv je za ekološku mrežu te se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te stoga nije potrebno provesti Glavnu ocjenu. Planirani zahvat prihvatljiv je i u skladu s dorađenim ciljevima očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže.

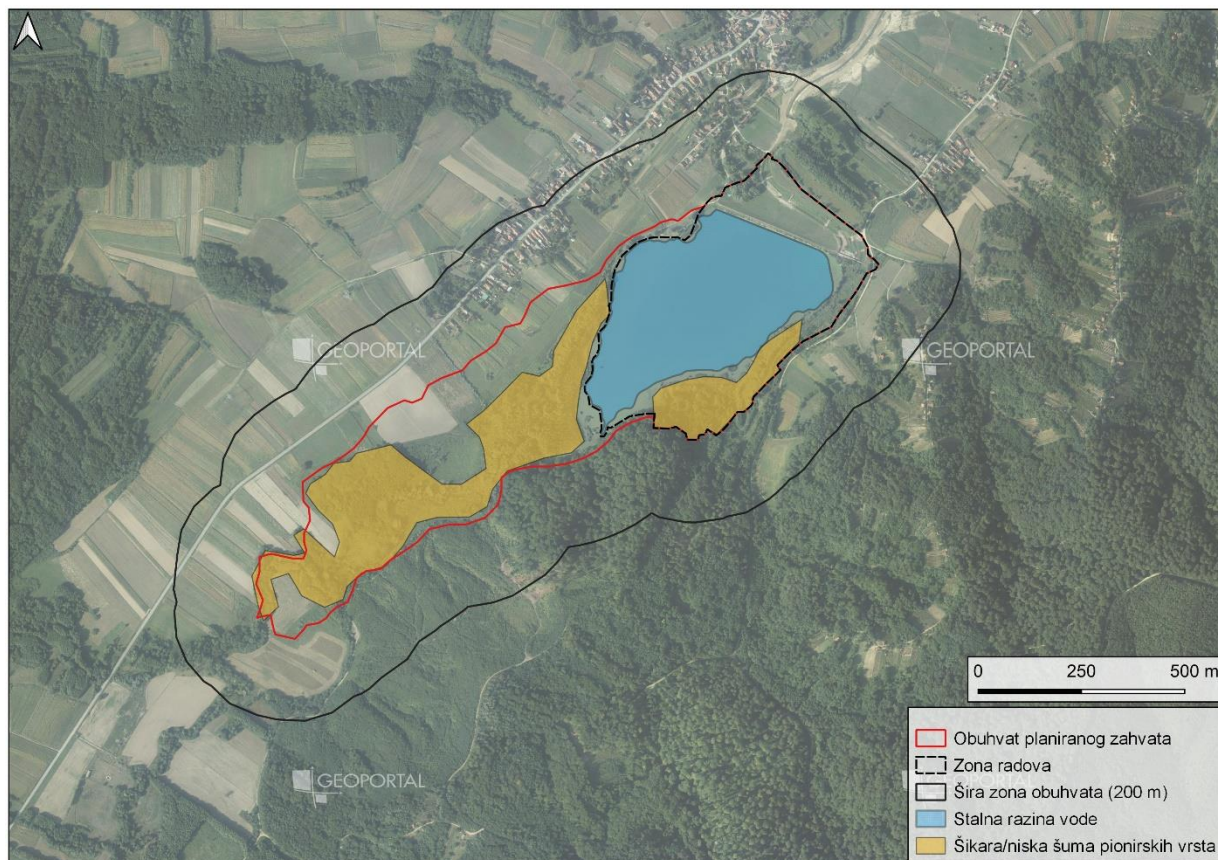
3.10 ŠUME I ŠUMARSTVO

3.10.1 Površina i prostorni raspored šuma i šumskog zemljišta

Na temelju podataka o stanju zemljišnog pokrova i namjeni korištenja zemljišta iz baze CORINE Land Cover za 2018. godinu (ENVI Atlas okoliša) izrađeni su tablični (Tab. 3.6-1) i grafički prikaz (Sl. 3.6.1), koji prikazuju način korištenja zemljišta unutar obuhvata zahvata te u njegovoj široj zoni od 200 metara.

Iz grafičkog prikaza vidljivo je da pašnjaci predstavljaju dominantnu kategoriju zemljišta u široj zoni obuhvata zahvata, obuhvaćajući približno 63 ha. Nakon pašnjaka, značajne površine zauzimaju vodna tijela (oko 29 ha), prisutna u području postojeće akumulacije Rasinja, te zemljišta u stadiju sukcesije šuma (oko 26 ha), koja se nalaze južno, na Černovičkom bregu. Poljoprivredna zemljišta pretežno su koncentrirana na istočnom dijelu šire zone obuhvata i obuhvaćaju oko 17 ha, dok mozaik poljoprivrednih površina prevladava uz zapadnu granicu obuhvata (oko 10 ha). Nepovezana gradska područja prisutna su unutar naselja Rasinja, uz glavnu prometnicu, a zauzimaju najmanju površinu, oko 7 ha.

Terenskim obilaskom obuhvata zahvata utvrđeno je da zemljišta koja su prema bazi CORINE Land Cover za 2018. godinu klasificirana kao sukcesija šuma (kod 324) danas zapravo predstavljaju visoke šume bukve. Također, na dijelovima zemljišta označenim kao vodna tijela (kod 512) i pašnjaci (kod 231) uz Gliboki potok, uslijed česte visoke razine podzemne vode i dugotrajnog zadržavanja površinske vode, došlo je do spontanog razvoja šikare/niske šume pionirskih vrsta prilagođenih takvim uvjetima. U ovom slučaju riječ je o vrbama, topolama i crnoj johi. Uz navedene autohtone vrste, zabilježena je i značajna prisutnost invazivnih stranih biljnih vrsta, koje ugrožavaju prirodnost novonastalog ekosustava. Površina navedene šikare/niske šume pionirskih vrsta izračunata je na temelju fotointerpretacije digitalnog ortofota (DOF), a iznosi oko 20 ha (oko 16 ha veći poligon zapadno, a oko 4 ha manji poligon istočno) (Sl. 3.10.1). Slične podatke potvrđuje i Karta staništa RH iz 2016. godine (Sl. 3.7.1), prema kojoj je na području Černovičkog brega prisutna visoka šuma (stanišni tip E.), dok se na području Gliboki potoka nalazi šikara/niska šuma (mozaik stanišnih tipova E., D. i A.).



Sl. 3.10.1 Obuhvat šikare/niske šume pionirskih vrsta utvrđene prilikom terenskog obilaska lokacije zahvata

Prema VI. izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja Općine Rasinja („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije”, br. 4/08, 7/10, 10/12, 7/14, 14/16 i 17/18), u kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina određeno je da su površine uz Gliboki potok klasificirane kao vrijedno obradivo tlo pogodno za intenzivnu obradu (P2), dok su površine na Černovičkom bregu klasificirane kao šume isključivo osnovne namjene – šume gospodarske namjene (Š1).

3.10.2 Sadašnje stanje šume

Šume na širem području obuhvata zahvata pripadaju eurosibirsko-sjevernoameričkoj šumskoj regiji, europskoj podregiji, i svrstane su u kolinski (brežuljkasti) vegetacijski pojas. Razvoj šumskih biljnih zajednica na ovom području izravno je uvjetovan reljefom, pedološkom podlogom i vodnim režimom.

Na predmetnom području prisutne su dvije šumske zajednice:

- Šuma bukve s dugolisnom naglavicom (*As. Cephalanthero longifoliae-Fagetum*) – visoka šuma razvijena na Černovičkom bregu.
- Poplavna šuma vrba i topola (*As. Salici-Populetum nigrae*) – šikara/niska šuma uz Gliboki potok.

Šuma bukve s dugolisnom naglavicom (*As. Cephalanthero longifoliae-Fagetum*)

Šuma bukve s dugolisnom naglavicom na Černovičkom bregu i njegovim padinama prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) pripada stanišnom tipu E.4.1.2. Šuma bukve s dugolisnom naglavicom, dok se prema klasifikaciji Natura 2000 svrstava u stanišni tip 9130 Bukove šume *Asperulo-Fagetum*. Ova šumska asocijacija obuhvaća kolinske i submontanske (200–700 m n.v.) bukove šume razvijene na prapornim tvorevinama i tercijarnim romboidnim pješćanim naslagama na područjima Zrinske gore, Bilogore, Moslavačke gore, Papuka, Pšunja, Krndije, Požeškog gorja i Dilja. Temeljna značajka ove zajednice je relativno siromašan i homogen florni sastav, uz izostanak brojnih vrsta ilirske sveze *Aremonio-Fagion*. U njoj izrazito prevladavaju vrste *Festuca drymeia* i *Carex pilosa*, dok su vrste srednjoeuropskih bukovih šuma stalno prisutne. Ilirske vrste su slabo zastupljene, no stalnije su *Ruscus hypoglossum* i *Cyclamen purpurascens*, dok su na istočnom dijelu panonskog gorja prisutnije *Epimedium alpinum* i *Helleborus odoratus*.

Zajednica nije jedinstvena na cijelom arealu te se ovisno o mikrostanišnim uvjetima razvijaju različite subasocijacije. Vlažnija subasocijacija *caricetosum pilosae* prevladava u nižim gorjima, na blažim padinama i platoima, dok se u jarcima i donjim zatvorenim padinama javlja subasocijacija *circaetosum lutetianae*. Viši i suši položaji te gornje padine pripadaju subasocijaciji *festucetosum drymeiae*.

Poplavna šuma vrba i topola (As. *Salici-Populetum nigrae*)

Poplavna šuma vrba i topola, koja se razvila oko ušća potoka Gliboki u akumulaciju Rasinja, prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) određena je kao E.1.1.3. Poplavna šuma vrba i topola, dok se prema klasifikaciji Natura 2000 svrstava u stanišni tip 91E0 Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Riječ je o vrlo raširenoj mješovitoj šumskoj zajednici koja se javlja u poplavnim područjima Podravine i Podunavlja, a raste na terenima koji su poplavljeni manje od 65 dana godišnje. U flornom sastavu sloja drveća dominiraju bijela vrba (*Salix alba*) i crna topola (*Populus nigra*), pri čemu se njihov udio često mijenja ovisno o mikrostanišnim uvjetima. Sloj grmlja razvija se tek u završnim fazama sukcesije, kada prevladavaju vrste poput *Cornus sanguinea*, *Crataegus nigra*, *Humulus lupulus* i *Viburnum opulus*, a ponegdje se pojavljuje i *Morus alba*.

Uz autohtone vrste, prisutne su i strane invazivne vrste poput *Fraxinus americana*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo* i *Amorpha fruticosa*, koje ugrožavaju prirodnu dinamiku ekosustava. Prizemni sloj najčešće u potpunosti prekriva i gradi plava kupina (*Rubus caesius*), koja značajno utječe na sastav ostale prizemne vegetacije. Ovisno o mikrostanišnim uvjetima, u donjim, vlažnijim položajima zajednice pojavljuju se vrste poput *Polygonum hydropiper*, *Galium palustre*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Urtica dioica*, *Scutellaria galericulata* i *Phalaris arundinacea*. Na višim, ocjeditijim i manje plavljenim položajima prisutne su vrste poput *Glechoma hederacea*, *Agrostis stolonifera*, *Lycopus europaeus* i *Lysimachia nummularia*.

Na temelju dokumenta Izvještajno-prognozni poslovi u šumarstvu za 2023./24. godinu (Hrvatski šumarski institut, 2024) može se zaključiti da su šume na predmetnom području stabilne i vitalne. Prema navedenom izvještaju, na području Šumarije Koprivnica zabilježeni su napadi hrastove stjenice niskog intenziteta, kao i štete uzrokovane vjetrolomom, vjetroizvalom, snjegolomom i ledolomom, također niskog intenziteta. Oštećenja su evidentirana na širokom spektru drvenastih vrsta, uključujući četinjače, bukvu, obični grab, hrast lužnjak, hrast kitnjak i jasen. Osim navedenih oštećenja, na području Šumarije Koprivnica zabilježene su i štete uzrokovane sušenjem šuma, no njihov intenzitet ocjenjen je kao nizak. Prognoza površina zaraženih gubarom ne predviđa značajnije štete na ovom području, te se ne očekuje potreba za provedbom mjera zaštite.

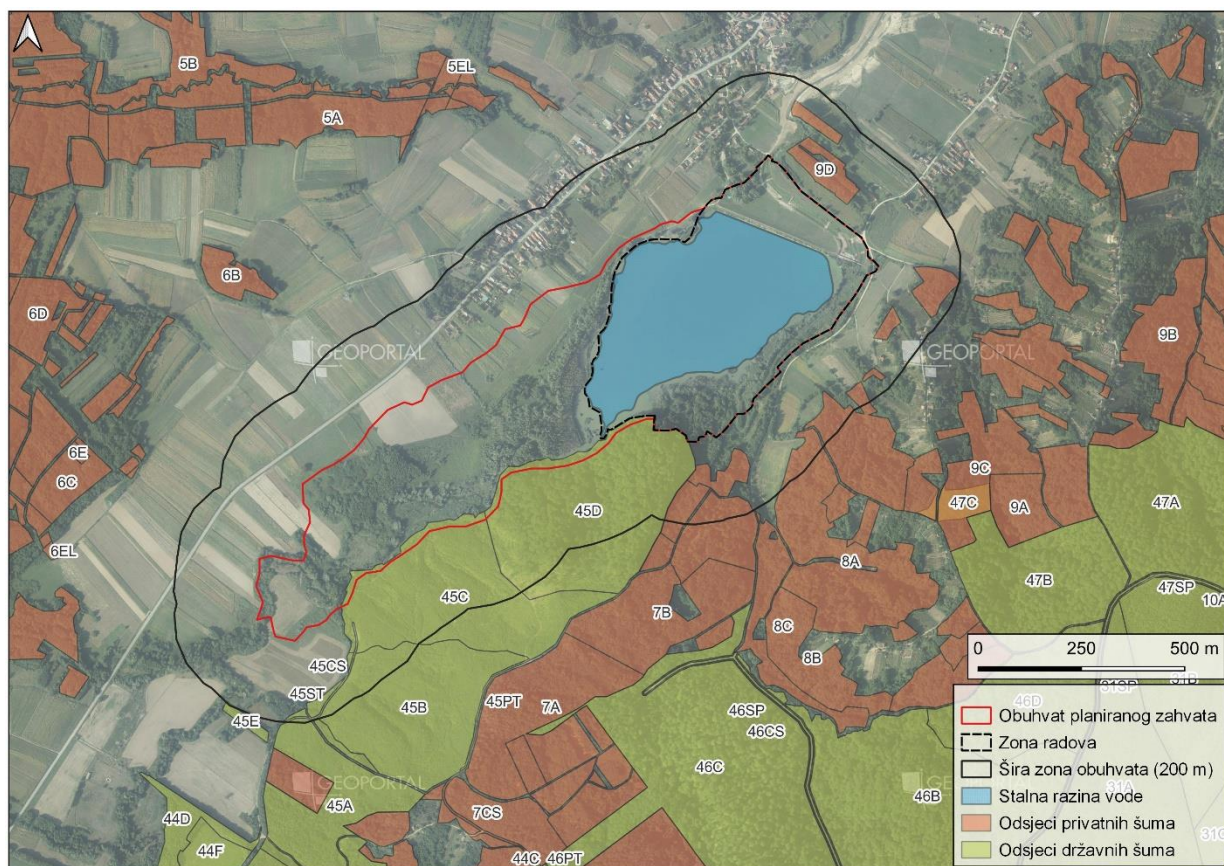
S obzirom na ugroženost od šumskog požara, za šume na širem području obuhvata zahvata određen je nizak stupanj opasnosti od šumskog požara (stupanj IV.). Stupanj je određen na

temelju Mjerila za procjenu opasnosti od šumskog požara (Pravilnik o zaštiti šuma od požara NN 33/14). Mjerilo za procjenu uzima u obzir sljedeće parametre: vegetacijski pokrov, antropogeni čimbenici, klima, stanište (matični supstrat i vrsta tla), orografija i šumski red.

3.10.3 Struktura šuma

S obzirom na uređenost šuma, na širem području obuhvata zahvata prisutne su šume u državnom i privatnom vlasništvu, a najvećim su dijelom vezane uz Černovečki breg.

Šume u državnom vlasništvu pripadaju gospodarskoj jedinici (u daljnjem tekstu: GJ) „Dugačko brdo“, dok privatne šume pripadaju GJ „Dugo brdo“. Gospodarskom jedinicom „Dugačko brdo“ upravlja tvrtka Hrvatske šume d.o.o. putem šumarije Koprivnica, uprava šuma Koprivnica, dok GJ „Dugo brdo“ upravljaju privatni šumoposjednici uz stručnu pomoć Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (Sl. 3.10.2).



Sl. 3.10.2 Gospodarske jedinice u široj zoni (200 m) planiranog zahvata

Za GJ „Dugačko brdo“ na snazi je Program gospodarenja gospodarskom jedinicom s planom upravljanja područjem ekološke mreže za razdoblje od 2022. do 2031. godine. Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 2.104,16 ha, od čega 2.049,25 ha otpada na obraslo šumsko zemljište, 28,62 ha na neobraslo neproizvodno šumsko zemljište, a 26,29 ha na neplodno šumsko zemljište. Posjed gospodarske jedinice sastoji se od 37 šumskih predjela smještenih na brdovitom terenu s brojnim jarcima, koji leže na istočnim obroncima Kalnika i imaju izražene slivne karakteristike. Gospodarska jedinica podijeljena je na 48 odjela, s ukupnom drvnom zalihom od 143.826 m³ i ukupnim etatom glavnog prihoda jednodobnih sastojina od 246.337 m³. U drvnjoj zalihama prevladava obična bukva s udjelom od oko 49 %, dok je druga

najzastupljenija vrsta hrast kitnjak s 27 % udjela. Obični grab čini oko 12 % drvne zalihe, dok su sve ostale vrste zastupljene s udjelom manjim od 3 %. S obzirom na namjenu šumskih površina, oko 94 % čine gospodarske šume, oko 3 % šume posebne namjene, a preostalih 3 % zaštitne šume. Gusta seoska naselja i blizina grada Koprivnice, zajedno s razvijenom prometnom mrežom, doprinose visokoj otvorenosti gospodarske jedinice. Na dan 1.1.2022. godine, ukupna duljina prometnica iznosila je 44,18 km, od čega 7,25 km otpada na javne prometnice, a 36,93 km na šumsku infrastrukturu, dok je ukupna otvorenost iznosila 21,00 km/1.000 ha.

Za GJ „Dugo brdo“ izrađen je Program gospodarenja šumama privatnih šumoposjednika za razdoblje 2009.–2018., s planom revizije za 2018./19. godinu. Prema Programu, ukupna površina GJ iznosi 1.120,63 ha, od čega 1046,52 ha čini obraslo šumsko zemljište, 69,91 ha neobraslo proizvodno zemljište, a 4,20 ha neobraslo neproizvodno zemljište. Sve šume unutar gospodarske jedinice svrstane su u kategoriju gospodarskih šuma, a njezina otvorenost iznosi 13,15 km/1.000 ha.

Pored svoje izravne i tradicionalne ekonomske važnosti, šume obavljaju i niz funkcija koje je teško kvantificirati u financijskom smislu, a navedene su funkcije poznate pod nazivom općekorisne funkcije šuma (u daljnjem tekstu: OKFŠ). Pojam OKFŠ obuhvaća sve nekomercijalne uloge šuma koje ne uključuju izravnu eksploataciju šumskih resursa (poput drva i drugih šumskih proizvoda), a dijele se na ekološke, socijalne i zaštitne funkcije. Prema Prilogu 4. Pravilnika o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21), općekorisne funkcije šuma obuhvaćaju sljedeće:

- Zaštita tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava,
- Utjecaj na vodni režim i kvalitetu voda,
- Utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju,
- Utjecaj na klimu i ublažavanje posljedica klimatskih promjena,
- Zaštita i unapređenje čovjekova okoliš,
- Stvaranje kisika, ponor ugljika i pročišćivanje atmosfere,
- Rekreativna, turistička i zdravstvena funkcija,
- Stvaranje povoljnih uvjeta za divljač i ostalu faunu,
- Povećan utjecaj zaštitnih šuma i šuma posebne namjene na bioraznolikost.

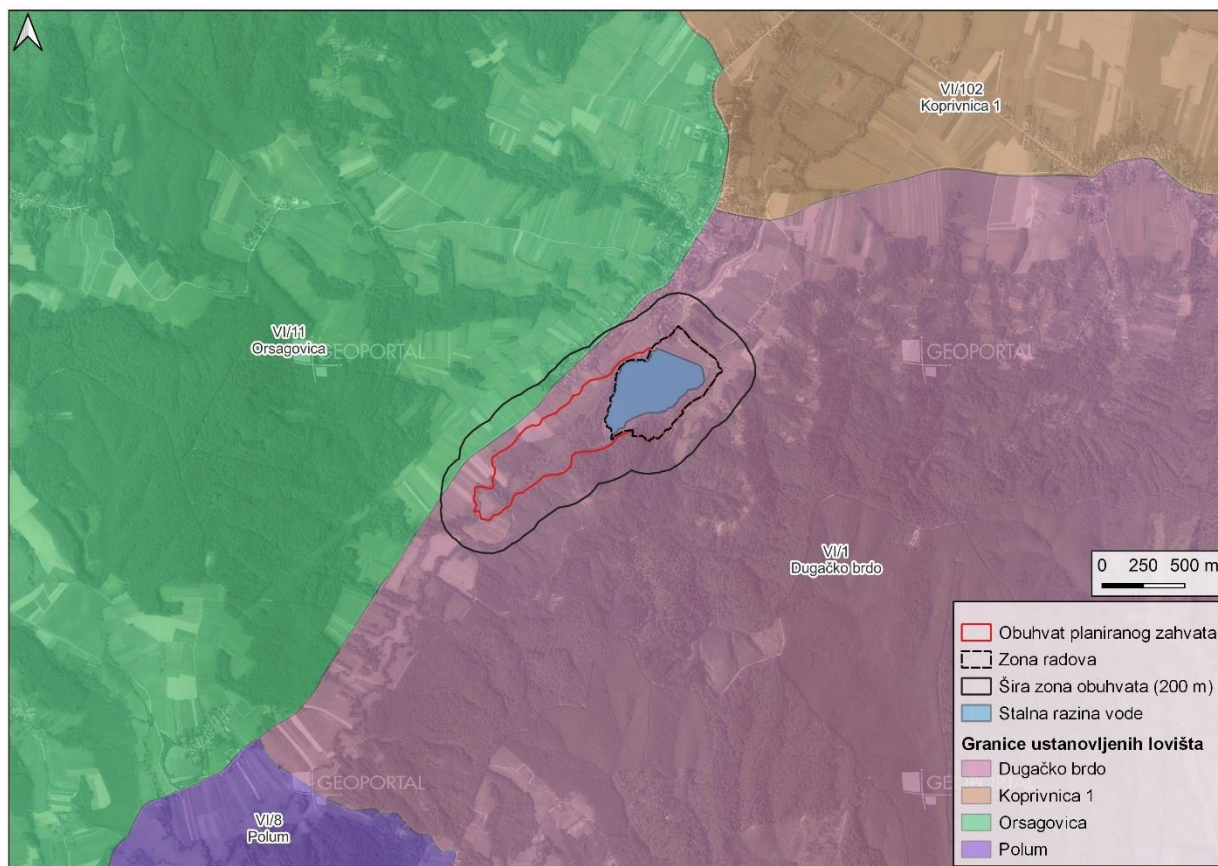
Za predmetne uređene šume od OKFŠ-a potrebno je istaknuti funkciju *Zaštita tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava* budući da se nalaze na Černovičkom bregu čime štite okolno područje od potencijalne erozije i bujica. Zbog blizini postojeće akumulacije Rasinja potrebno je istaknuti i funkciju *Utjecaj na vodni režim i kvalitetu voda*, a zbog blizine poljoprivrednih površina važna je i funkcija *Utjecaj na plodnost tla i poljoprivrednu proizvodnju*.

3.11 DIVLJAČ I LOVSTVO

Lovstvo je aktivnost koja obuhvaća ekonomske, turističke i rekreacijske aspekte, kao i zaštitu i očuvanje biološke i ekološke ravnoteže prirodnih staništa, divljači te divlje faune i flore. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20) regulira ovu djelatnost, definirajući pravila za upravljanje lovištima i divljači, što uključuje uzgoj, zaštitu, lov i korištenje divljači. Zakon također propisuje uspostavu državnih, privatnih i zajedničkih lovišta, uzimajući u obzir vrstu divljači, njihov broj i namjenu lovišta.

Šire područje obuhvata zahvata administrativno se nalazi unutar Koprivničko-križevačke županije, a u skladu sa Zakonom o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20) i podacima iz Središnje

lovne evidencije³⁹ nalazi se unutar granica dva vlastita državna lovišta: VI/1 „Dugačko brdo“ i VI/11 „Orsagovica“. Iako se šire područje obuhvata nalazi na području dva državna lovišta, sam obuhvat zahvata u potpunosti se nalazi unutar lovišta VI/1 „Dugačko brdo“ (Sl. 3.11.1).



Sl. 3.11.1 Karta lovišta u široj zoni (200 m) planiranog zahvata

Lovište VI/1 „Dugačko brdo“ prostire se na 5.407 ha prema aktu o ustanovljenju te je otvorenog tipa s brdskim reljefnim karakterom. Lovoovlaštenik na temelju zakupa je Lovačko društvo KUNA iz Koprivnice, a lovištem se upravlja sukladno lovnogospodarskoj osnovi za razdoblje od 2020. do 2030. godine. Glavne vrste divljači u lovištu su svinja divlja, srna obična i jelen obični, a izrađene su smjernice gospodarenja za krupnu divljač – odnosno jelena lopatara. Također, definirane su smjernice gospodarenja za sitnu divljač, među kojima su jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, lasica mala, dabar, obični zec, lisica, čagalj, tvor, fazan (gnjetlovi), trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, golub divlji grivnjaš, patka divlja gluhara, vrana siva, vrana gačac, svraka i šojka kreštalica. Za glavne vrste divljači određeni su bonitetni razredi, pri čemu divlja svinja pripada I. razredu za brdsko područje, dok obična srna i obični jelen pripadaju II. razredu za isto područje. Osim navedenih vrsta, u lovištu mogu obitavati i druge vrste divljači koje se prirodno nastanjuju, povremeno prolaze ili migriraju iz jednog lovišta u drugo. S obzirom na stanišne uvjete, u lovištu prevladavaju šumske površine koje zauzimaju 3.119 ha, dok poljoprivredne površine obuhvaćaju 1.618 ha. Od vodnih elemenata prisutno je 27 prirodnih potoka, 2 jezera te 21 vodno tijelo koje pripada kategoriji ostalih umjetnih stajaćica. Prema očevidniku lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata u Središnjoj lovnoj evidenciji, u lovištu su evidentirani sljedeći objekti: 33 čeke, 38 hranilišta za krupnu divljač, 12 hranilišta za sitnu divljač, 33 solišta i 4 visoke zasjede.

³⁹ Središnja lovna evidencija - <https://sle.mps.hr/huntingGroundPublic/index>

Lovište VI/11 „Orsagovica“ ukupne je površine 4.604 ha prema aktu o ustanovljenju, a prema vlasništvu je određeno kao vlastito državno lovište. Prema tipu, lovište je otvorenog karaktera, dok je reljefni karakter brdski. Lovištem upravlja Lovačka udruga VEPAR iz Rasinje, na temelju lovnogospodarske osnove za razdoblje od 2019. do 2029. godine. Glavne vrste divljači u lovištu su divlja svinja, obična srna i obični jelen, za koje su određeni bonitetni razredi. Divlja svinja pripada I. razredu (brdsko područje), dok obična srna i obični jelen pripadaju II. razredu (brdsko područje). Osim toga, izrađene su smjernice gospodarenja za sitnu divljač, među kojima su jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, dabar, obični zec, lisica, čagalj, fazan (gnjetlovi), trčka skvržulja, prepelica pučpura, šljuka bena, golub divlji grivnjaš, patka divlja gluhara, vrana siva, svraka i šojka kreštalica. Većina zemljišta unutar lovišta čine šumske površine, koje zauzimaju oko 2.371 ha, dok su značajne površine prekrivene poljoprivrednim zemljištem, koje obuhvaća 1.366 ha. Od vodnih elemenata unutar lovišta prisutna su 4 potoka, 2 kanala, 2 močvare i jedna akumulacija. Prema očevidniku lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata u Središnjoj lovnoj evidenciji, u lovištu su evidentirani 13 čeka, 25 hranilišta za krupnu divljač, 20 hranilišta za sitnu divljač i 42 solišta.

3.12 KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

3.12.1 Šire područje obuhvata

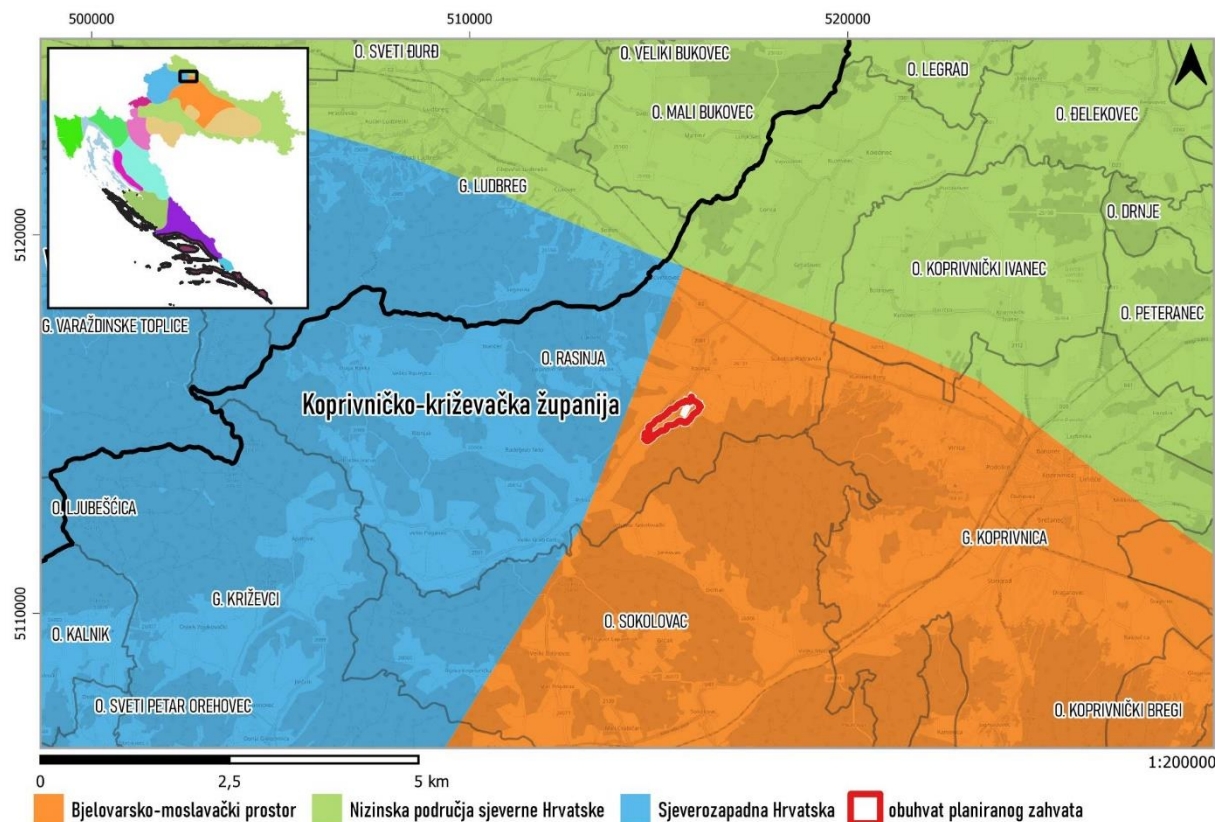
Lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar administrativnog područja općine Rasinja u Koprivničko-križevačkoj županiji. Po krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić, I.⁴⁰) s obzirom na prirodna obilježja se nalazi na sjeverozapadnom rubu krajobrazne jedinice Bjelovarsko-moslavački prostor, u blizini jedinica nizinskih područja sjeverne Hrvatske (dolini rijeke Drave) i jedinice Sjeverozapadne Hrvatske (Sl. 3.12.1).

Po osnovnoj fizionomiji krajobraznu jedinicu Bjelovarsko-moslavačkog prostora čini agrarni krajolik na blagim brežuljcima. Bilogora je uglavnom kontinuiran šumski pojas. Naglaske, vrijednosti i identitet prostora čini mjestimično slikovit odnos poljoprivredno-šumskih površina. Ugroženost i degradacije proizlaze iz geometrijske regulacije vodotoka, s gubitkom potočnih šumarak te; gradnje na pejzažno eksponiranim lokacijama.

Planirani zahvat, odnosno postojeća brana i jezero Rasinja se nalaze u dolini potoka Gliboki. Tok potoka Gliboki prije postojeće akumulacije očuvane je prirodnosti te se pruža unutar kontaktne zone heterogenog, šumovitog brežuljkastog područja Dugog brda koje lokaciju planiranog zahvata gotovo u potpunosti okružuje (s južne, jugoistočne, sjeverne i sjeverozapadne strane). Jedino se sjeveroistočno otvara nizinsko područjem uz rijeku Dravu (Sl. 3.12.2).

⁴⁰

Bralić, I.: *Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja*, 1995.



Sl. 3.12.1: Prikaz planiranog zahvata na krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske

3.12.2 Uže područje obuhvata

Postojeća akumulacija Rasinja je neformalna vodena ploha organskih linija. Uslijed stabilne vodene linije (male oscilacije kote) uspostavljena je široki vegetacijski sklop u obalnom pojasu, osim na samoj pregradi, te uz obalu neposredno zapadno od pregrade, koja služi kao rekreacijska zona (Sl. 3.12.7).

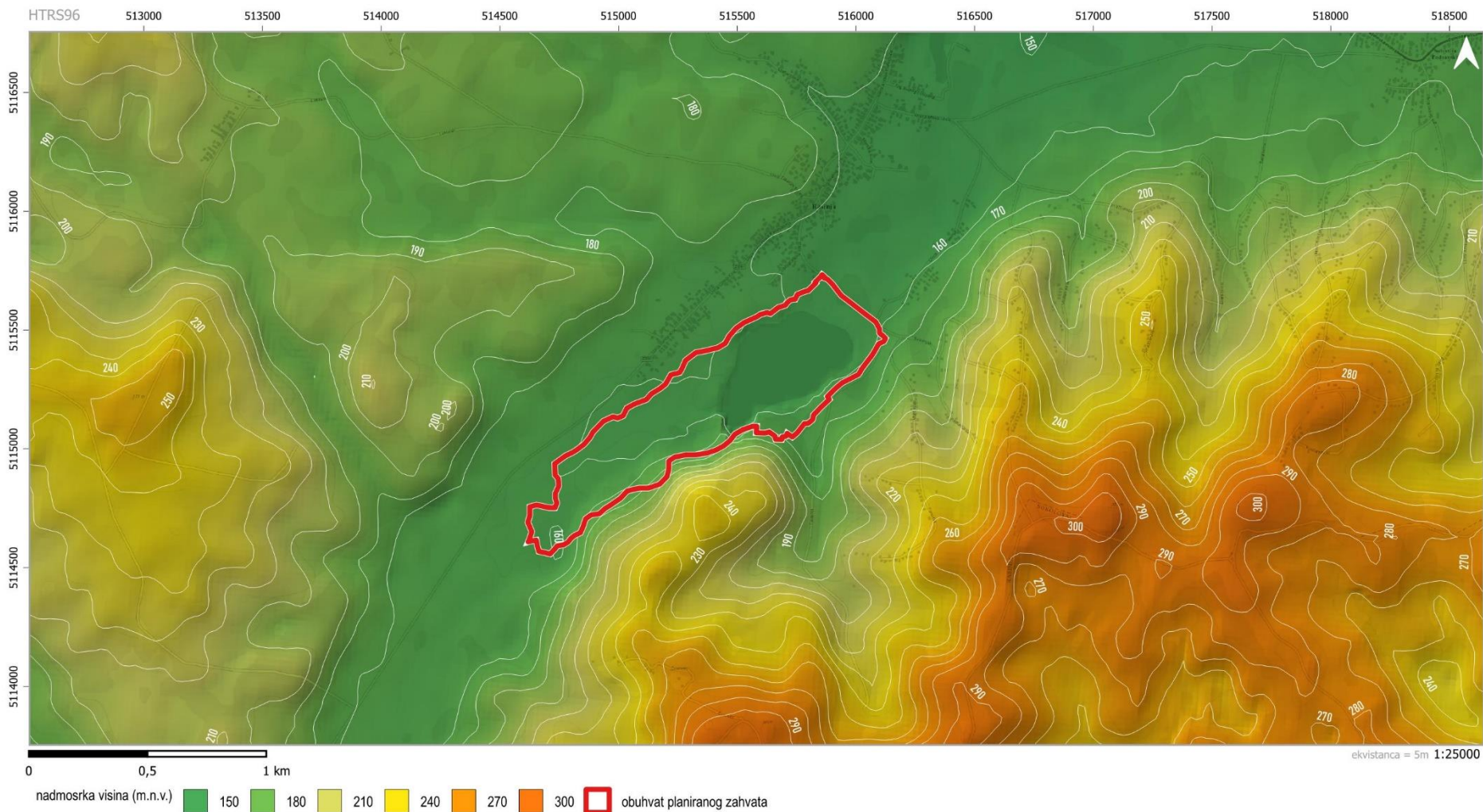
Vegetacijski pojas neposredno uz jezero okružen je heterogenim plohama travnjaka, poljoprivrednih površina i ledina sa gotovo svih strana, izuzev jugoistočne i južne gdje se pruža matrica volumena šumske vegetacije tipične za ovu krajobraznu jedinicu (Sl. 3.12.3).

Postojećoj brani (Sl. 3.12.4) i jezeru najbliža naselja su Rasinja (~120m udaljenosti), koje je na predjelu uz jezero izduženog linearnog tipa, prateći prometnicu (ŽC 2081) koja se pruža centralno kroz dolinu potoka Gliboki, paralelno s njegovim tokom (Sl. 3.12.10). Između postojeća pregrade i naselja prema sjeveru nalazi se manjim volumen šume, nakon kojeg dalje prema sjeveru slijedi središnji dio naselja Rasinja.

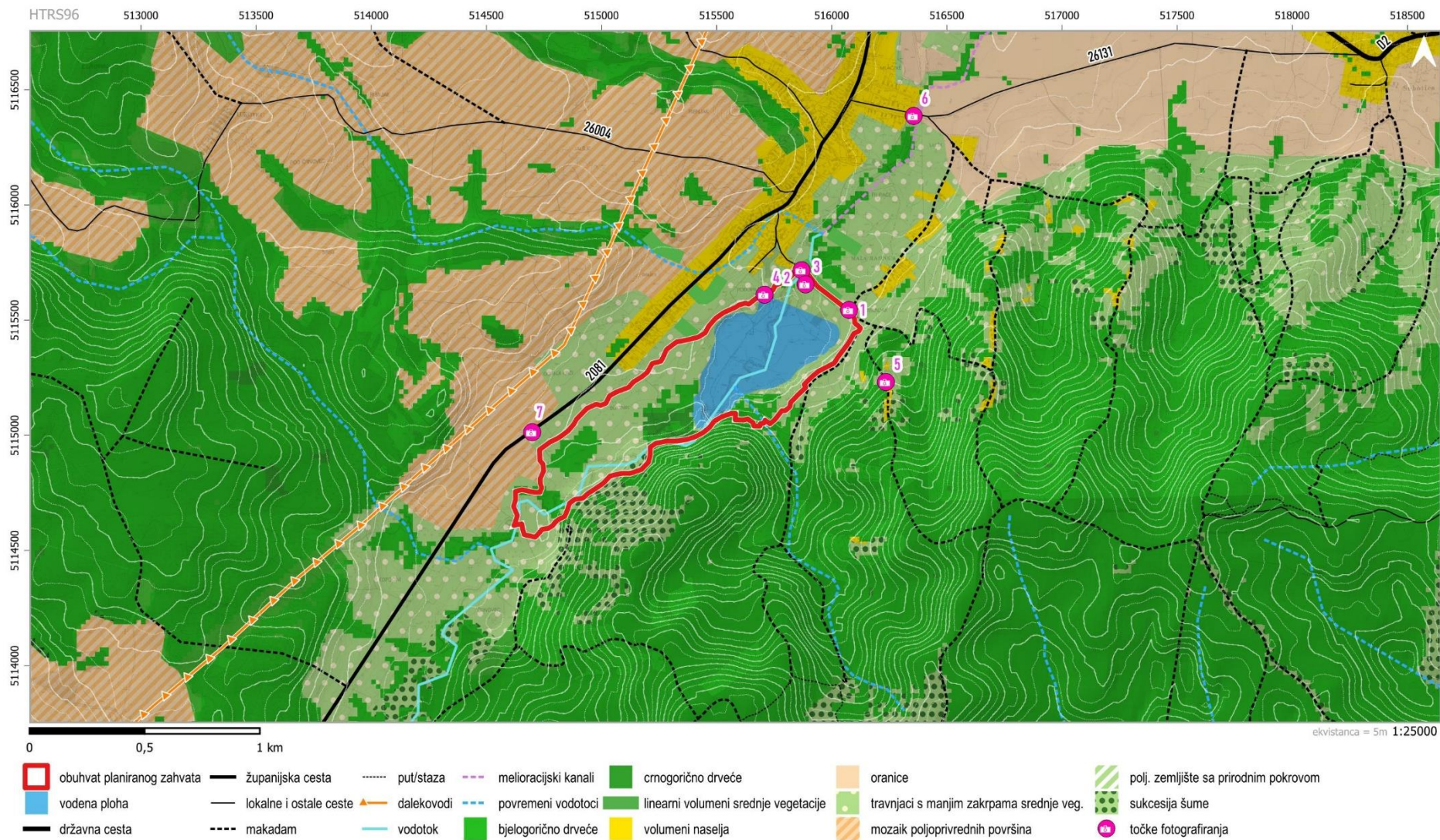
Istočno i sjeveroistočno od postojećeg jezera nalaze se mali zaseoci na brežuljkastom području povezani mozaikom poljoprivrednih površina i lokalnim putevima.

Postojeća pregrada i preljevna struktura čine antropogenu formu dužine ~ 380 m, okomito na stari tok potoka. Nizvodno od brane potok Gliboki je kanaliziran (Sl. 3.12.5Sl. 3.12.9) te se pruža približno paralelno s pregradom, između koje formira zakrpu ledine.

Jezero se mjestimično otvara u vizurama s blago povišenog reljefa s istočne strane, gdje nije zaklonjeno postojećom šumskom vegetacijom. Formirana krajobrazna slika otkriva skladan krajobraz s uspostavljenim jasnim redom. Ističu se brežuljkasti reljef, volumeni šuma, plošni sustav ledina, oranica i travnjaka s pratećim zaseocima, te svijetla vodena ploha jezera okružena vegetacijom (Sl. 3.12.5, Sl. 3.12.8).



Sl. 3.12.2: Hipsometrijska karta okolice planiranog zahvata



Sl. 3.12.3: Kompozitna karta inventarizacije površinskog pokrova, načina korištenja tla i krajobrazne strukture oko poddionice II trase planiranog zahvata



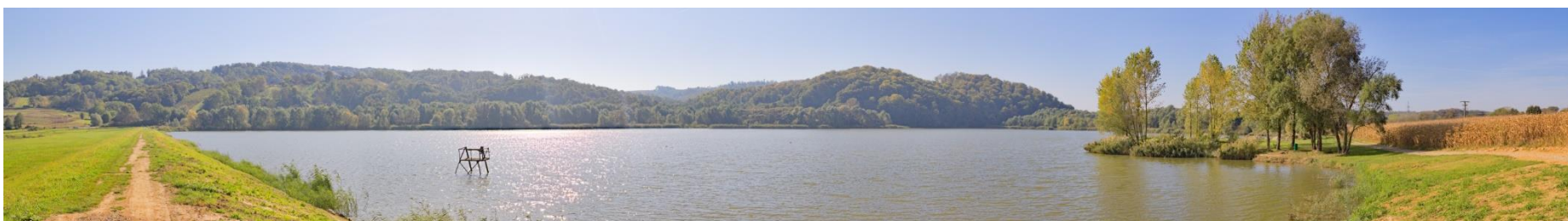
Sl. 3.12.4: Točka 1: Panoramska snimka postojećeg bočnog preljeva i pregrade, pogled na jugozapad



Sl. 3.12.5: Točka 2: Snimka kanaliziranog toka potoka Gliboki nizvodno od pregrade i postojećeg preljeva



Sl. 3.12.6: Točka 3: Panoramska snimka ledine između potoka Gliboki i nizvodne strane pregrade, pogled sjeverno od brane na jug



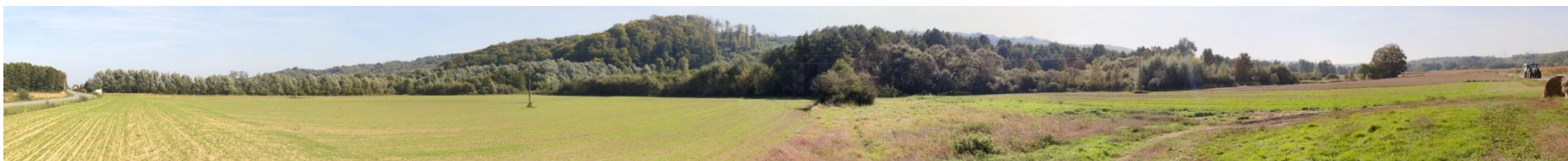
Sl. 3.12.7: Točka 4: Panoramska snimka postojeće akumulacije Rasinja, pogled s pregrade na jug



Sl. 3.12.8: Točka 31: Panoramska snimka pogleda na akumulaciju i brane s brežuljkastog područja istočno od pregrade, pogled na zapad



Sl. 3.12.9: Potok Gliboki u naselju Rasinja



Sl. 3.12.10: Panoramska snimka pogleda na širi prostor akumulacije sa ŽC 2081, pogled na istok

3.13 STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

3.13.1 Stanovništvo

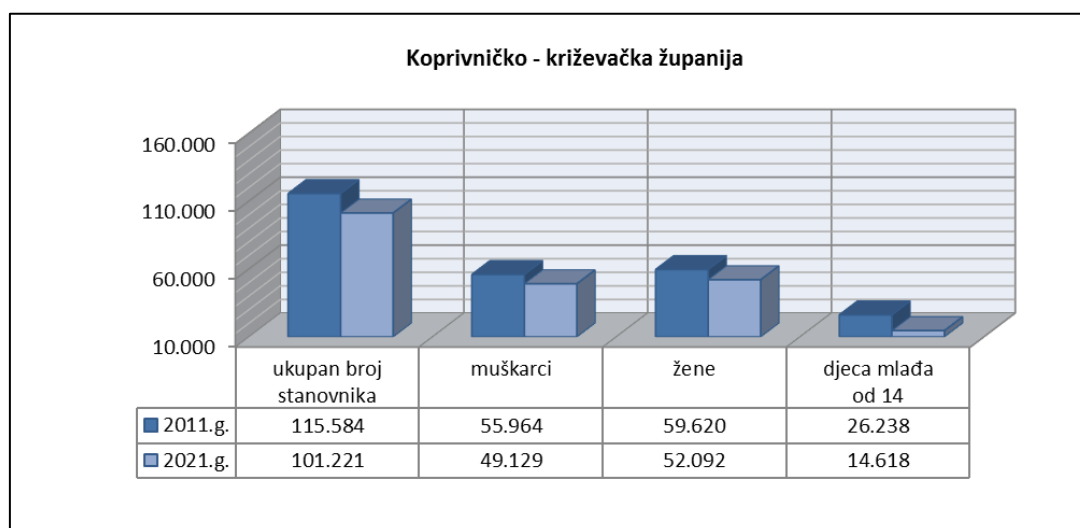
Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat uređenja akumulacije Rasinja, planiran je na području Općine Rasinja u Koprivničko-križevačkoj županiji.

Administrativno je županija podijeljena na 3 grada (Đurđevac, Koprivnica, Križevci) te 22 općine (Drnje, Đelekovec, Ferdinandovac, Gola, Gornja Rijeka, Hlebine, Kalinovac, Kalnik, Kloštar Podravski, Koprivnički Bregi, Koprivnički Ivanec, Legrad, Molve, Novigrad Podravski, Novo Virje, Peteranec, Podravske Sesvete, Rasinja, Sokolovac, Sveti Ivan Žabno, Sveti Petar Orehovec i Virje). Koprivničko-križevačka županija je smještena u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske. Površinom od 1.746,00 km² sedamnaesta je županija po veličini u Hrvatskoj. Sjeveroistočni dio županije čini dolina rijeke Drave na kojem prevladava poljoprivredna djelatnost sa značajnim nalazištima nafte i zemnog plina. Planina Kalnik, koja je pretežno šumovita zauzima veliki dio županije, a dio zapadni dijelovi Bilogore.

Rasinja se nalazi otprilike 10 kilometara zapadno od Koprivnice, nedaleko Podravske magistrale koja dolinom rijeke Drave povezuje gradove sjeverne Hrvatske. Smještena je na pola puta između Ludbrega i Koprivnice, na prvim obroncima Kalničkog prigorja gdje potok Gliboki ulazi u podravsku ravnicu.

Prema Popisu stanovništva⁴¹ iz 2011. godine u županiji je živjelo 115.584 stanovnika, što čini 0,30 % ukupnog stanovništva Hrvatske. Grad Đurđevac broji 8.264, Koprivnica 30.854 te Križevci 21.122 stanovnika. Općina Rasinja, na čijem području je planirani zahvat uređenja akumulacije Rasinja, 2011. godine brojala je 3.267.

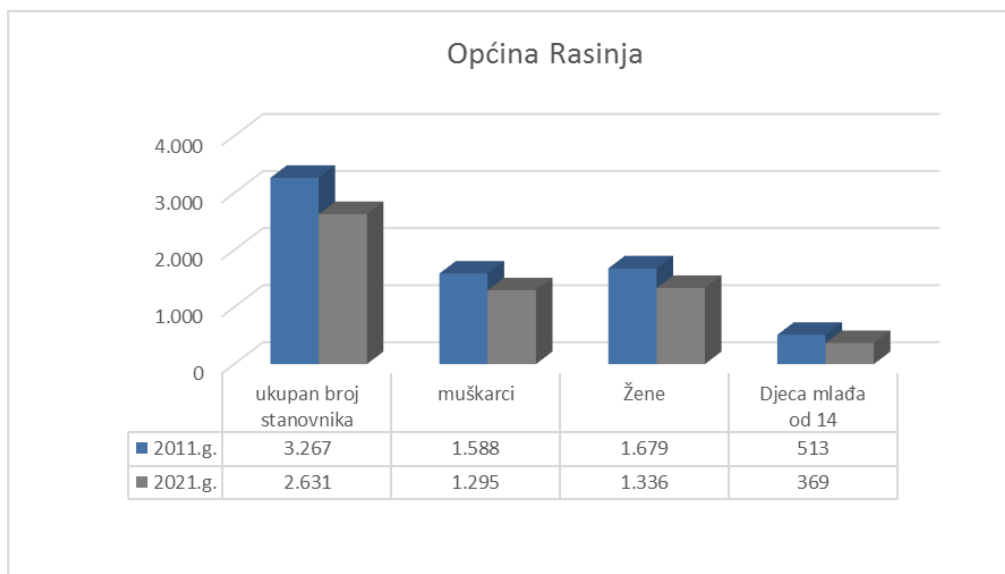
Prema popisu stanovništva iz 2021. godine⁴², na području Županije živi 101.221 stanovnika, što čini 2,6 % ukupnog stanovništva Hrvatske. Grad Đurđevac broji 7.378, Koprivnica 28.580 te Križevci 18.949 stanovnika. U općini Rasinja, prema popisu stanovništva 2021. godine živi 2.631 stanovnika.



Sl. 3.13.1: Broj stanovnika na području Koprivničko - križevačke županije prema Popisu stanovništva 2011. i 2021. godine

⁴¹ Državni zavod za statistiku, <https://www.dzs.hr/hrv/censuses/census2011/censuslogo.htm>

⁴² Državni zavod za statistiku, <https://podaci.dzs.hr/hr/podaci/stanovnistvo/popis-stanovnistva/>

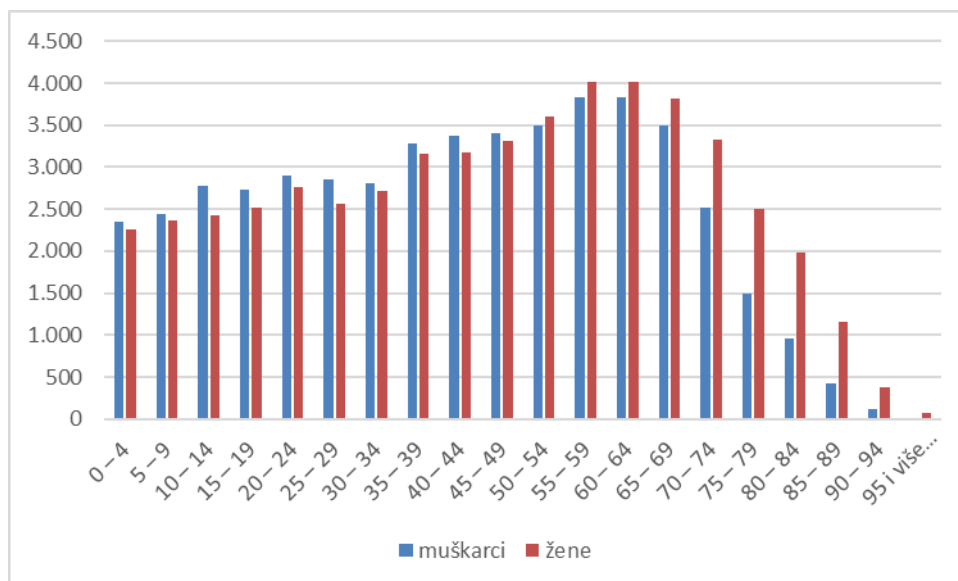


Sl. 3.13.2: Broj stanovnika na području Općine Rasinja prema Popisu stanovništva 2011. i 2021. godine

Demografska obilježja stanovništva Koprivničko – križevačke županije prati trend starenja stanovništva, pada broja stanovnika (između dva popisa (2011. i 2021. godine) broj stanovnika županije smanjio se za 14 %) te negativnog prirodnog prirasta i prostorne polarizacije (više stanovnika živi u urbanim sredinama nego u ruralnim). Isti trend prisutan je i na nacionalnoj razini. Zadržavanje, odnosno privlačenje populacije je otežano trendom iseljavanja mlađe populacije u druge europske zemlje s višim stupnjem gospodarskog razvoja. Podaci o promjeni broja stanovnika pokazuju da su najugroženije najmanje jedinice lokalne samouprave (JLS), jer najbrže gube stanovništvo. Međutim, za Županiju je poseban problem što i veliki urbani centri gube stanovništvo, a što se onda odražava na ukupni rezultat cijele Županije.

Jedna od najvažnijih struktura stanovništva je dobna struktura budući da utječe na društvenogospodarski razvoj određene populacije. Predstavlja odraz razvoja stanovništva tijekom duljeg vremenskog perioda. Postoji nekoliko klasifikacija stanovništva po dobi, a jedna od njih je i podjela na mlado (0-19 godina starosti), zrelo (20-59) i staro (>60 godina). Najveći udio stanovnika (57,8 %) nalazi se u životnoj dobi od 20 do 59 godina starosti.

U Koprivničko – križevačkoj županiji najveći broj stanovnika ima između 60 - 64 godine života, odnosno 7.849 stanovnika pripada navedenoj skupini. Dobna skupina od 55 - 59 godina je sljedeća po broju stanovnika, dok je treća po redu dobna skupina od 50 - 54 godina. Iz navedenog je vidljivo kako je Koprivničko - križevačka županija pretežito nastanjena srednje starom i starom populacijom. Prema popisu stanovništva iz 2021. broj žena koje žive u županiji je nešto veći od broja muškaraca te je zabilježeno 52.092 žena (51,46 %) i 49.129 muškaraca (48,54 %). U općini Rasinja, broj žena je također veći od broja muškaraca te je zabilježeno 1.295 muškaraca (49,22 %) te 1.336 žena (50,78 %).



Sl. 3.13.3: Stanovništvo Koprivničko – križevačke županije prema dobnoj strukturi i spolu

(Izvor podatak: DZS - popis stanovništva 2021.)

Prirodni prirast kao razlika živorođenih i umrlih osoba u Koprivničko - križevačkoj županiji je kontinuirano negativan posljednjih sedam godina. Prema statističkim informacijama za 2021. godinu⁴³ živorođene djece bilo 973, u odnosu na prethodnu godinu, rođeno je 21 dijete više, dok se prirodno kretanje stanovništva s -702 promijenilo na -884 stanovnika. Pored negativnoga prirodnog prirasta u županiji se više stanovništva odseljava nego doseljava. Glavni čimbenik negativnog salda migracija su migracije u druge županije u kojima broj odseljenih značajno nadmašuje broj doseljenih osoba. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku⁴⁴ Županija u 2021. godini bilježi negativan saldo migracije među županijama.

Pokazatelji dobne strukture stanovništva ukazuju na trend postupnog starenja stanovništva, što je u skladu s trendom na nacionalnoj razini. Iako prosječna starost stanovništva iznosi 41,7 godina. Svi korišteni demografski pokazatelji samo potvrđuju da je situacija loša te da bi u slučaju nastavka negativnih trendova demografska struktura mogla postati ozbiljna zapreka budućem razvoju županije.

U gradovima se povećava postotak mlađeg obrazovanog stanovništva, dok je u ruralnom području ova populacija deficitarna. Obrazovna struktura stanovništva je u cjelini gledano nepovoljna i predstavlja zapreku za dalji razvitak, naročito u manjim sredinama. Problem depopulacije stanovništva se rješava poticanjem populacijskih mjera na državnoj i lokalnoj razini, te razvojem programa i projekata koji bi podigli kvalitetu življenja i stvorila mogućnosti za poslovanje i otvaranje novih radnih mjesta što bi privuklo stanovništvo i zadržalo postojeće.

3.13.2 Gospodarstvo

Koprivničko-križevačka županija predstavlja važan element razvojne osnove RH koja se pruža transferzalno od Podravine preko Zagreba do sjeverno-jadranskog prometnog pročelja.

⁴³ https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2021.pdf

⁴⁴ Državni zavod za statistiku: https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2021/07-01-02_01_2021.htm

Povoljan centralni položaj prema istočnoj i središnjoj Europi te na jug prema Zagrebu i Jadranu stvara Koprivničko-križevačkoj županiji značajne razvojne mogućnosti.

Prirodno-zemljopisna obilježja Županije uglavnom podupiru prometne razvojne pogodnosti. To je pretežno nizinski kraj koji omogućuje izdašnu poljoprivrednu proizvodnju, uz značajno šumsko i rudno bogatstvo te mogućnosti razvoja stočarstva, vinogradarstva i voćarstva na pobrđima Bilogore i Kalnika. Ovim oznakama treba dodati razmjerno blagu umjerenu kontinentalnu klimu. Razvijena su humanizirana tla te značajno šumsko bogatstvo. Gotovo jedna trećina Županije pokrivena je hrastovim i bukovim šumama. Rudna bogatstva posebno su značajna za Županiju. Podravski energetska pojas bogatstvom i proizvodnjom zemnog plina (Molve) i kondenzata čini značajnu energetska osnovicu Hrvatske.

Prema FINI-nim podacima za 2019. godinu u Koprivničko-križevačkoj županiji poslovalo je 1.993 subjekata koji u ostvarili ukupne prihode 12,4 milijardi kuna te su zapošljavali 18.285 djelatnika. Vodeće djelatnosti su prerađivačka industrija s dominantnom prehrambenom industrijom, trgovina, graditeljstvo i poljoprivreda.

Prema udjelu u ukupnim prihodima najznačajnija djelatnost u gospodarstvu KKŽ 2019. godine bila je prerađivačka industrija s udjelom u ukupnim prihodima od 46,95 %, slijedi trgovina na veliko i malo s udjelom od 26,16 %, poljoprivredna djelatnost sudjeluje s udjelom od 8,32 %, a građevinarstvo s 8,10 %.

Prema udjelu u dobiti nakon oporezivanja najveću dobit nakon oporezivanja u 2019. godini ostvarila je prerađivačka industrija te u navedenom sudjeluje s udjelom od 48,77 %, slijede trgovina na veliko i malo te informacije i komunikacije s udjelima od 18,76 % odnosno 9,38 % te građevinarstvo s udjelom od 8,69 %.

Prema udjelu u djelatnostima u županiji je najznačajnija trgovina unutar koje djeluje 24,64 % ukupnog broja poduzeća, slijedi prerađivačka djelatnost s 17,56 % te građevinarstvo s 10,94 %. Gotovo polovicu ukupnih prihoda i rashoda gospodarstva u KKŽ ostvaruju trgovačka društva s područja Grada Koprivnice, a slijede ih trgovačka društva s područja gradova Križevaca i Đurđevca.

Gospodarstva gradova Koprivnice i Križevaca ostvaruju i najveću dobit prije oporezivanja dok od općina najveću dobit prije oporezivanja ostvaruje Općina Sveti Petar Orehovec. Prema broju zaposlenih po djelatnostima u 2019. godini vodeća je bila prerađivačka industrija u kojoj je bilo zaposleno 33 % stanovništva, slijede trgovina s 13 % i obrazovanje s 11 % zaposlenih.

3.14 SVJELOSNO ONEČIŠĆENJE

Za potrebe analize svjetlosnog onečišćenja na području obuhvata zahvata, korišteni su satelitski podaci svjetlosnog onečišćenja iz 2023. godine, prikupljeni putem senzora VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite). Karta prikazuje noćnu emisiju svjetla izraženu kao radiance u jedinicama $10^{-9} \text{ W/cm}^2/\text{sr}$ (nanoWatt po kvadratnom centimetru po steradianu), što omogućuje kvantitativnu procjenu intenziteta umjetne rasvjete.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar crno/plave zone na karti svjetlosnog onečišćenja (Sl. 3.14.1). Procijenjena razina svjetlosne emisije u toj zoni iznosi približno od 0 do 0,15 $\text{nW/cm}^2/\text{sr}$, što ukazuje na niski intenzitet svjetlosnog onečišćenja, tj. na područje prirodnog mraka.

Prema Prilogu I. Pravilnika o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), područje zahvata pripada E1 zoni rasvjetljenosti, što znači da se nalazi u području tamnog krajolika. To se odnosi na ruralna područja s ograničenom noćnom aktivnosti izvan granica naselja te građevine unutar prirodnih područja otvorenog prostora, u ovom slučaju akumulacijsko jezero. Prema Prilogu VIII. istog Pravilnika, maksimalni udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine instalirane svjetiljke (ULOR) za zonu E1 iznosi 0 %. ULOR predstavlja onečišćujuće svjetlo, odnosno onaj dio ukupnog svjetlosnog toka svjetiljke koji se emitira iznad horizontale prema nebu.



Sl. 3.14.1 Razina svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata i široj okolici (slika preuzeta sa stranice Light Pollution Map)

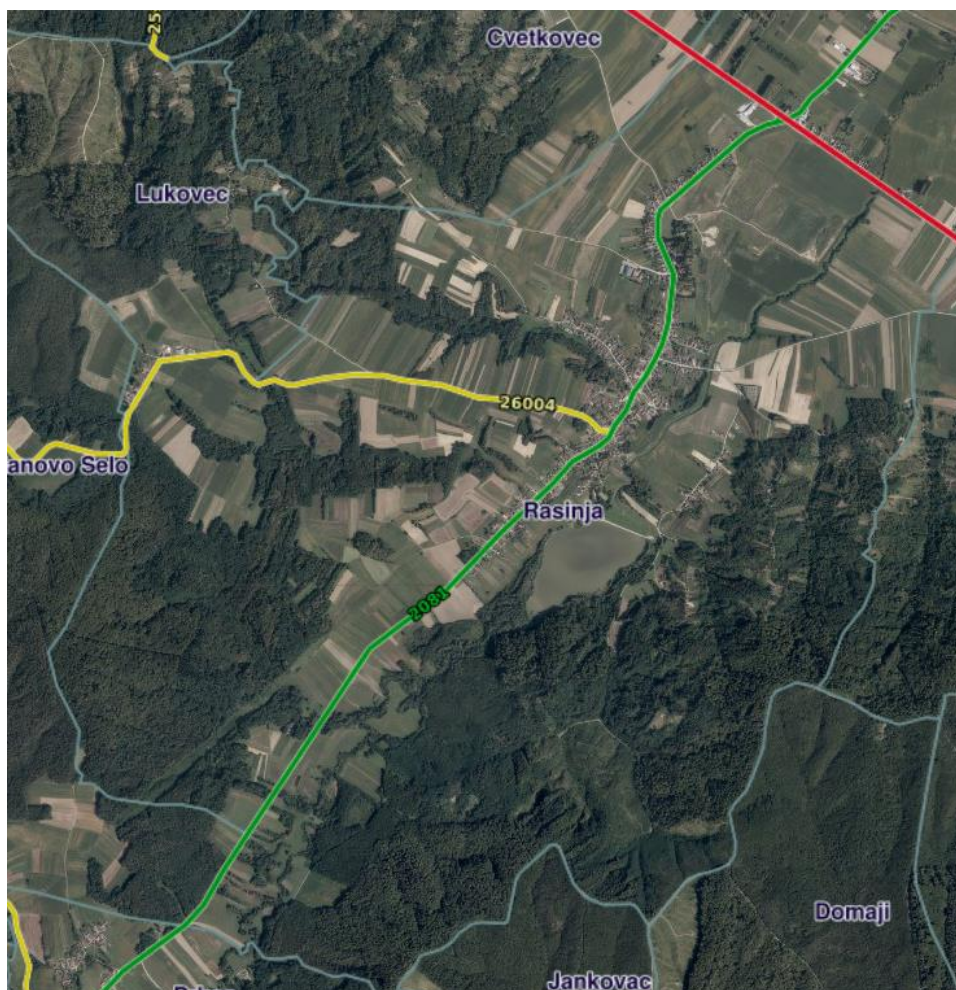
3.15 POSTOJEĆA INFRASTRUKTURA

Sukladno VI Izmjenama i dopunama prostornog plana i uređenja Općine Rasinja zabilježena je već postojeća infrastruktura:

Cestovna infrastruktura:

- Državna cesta:
 - DC2 „Dubrava Križovljanska (granica RH/Slovenija) - Koprivnica - Virovitica (DC5) - Sveti Đurađ (DC5) - Našice - Osijek - Vukovar - Ilok (GP Ilok (granica RH/Srbija))“
- Županijska cesta:
 - ŽC 2081 „Veliki Otok (DC20) - Kutnjak - Kuzminec - Rasinja - Veliki Poganac (ŽC2089)“
- Lokalna cesta:

- LC 26004 „Duga Rijeka (ŽC2089) - Ivančec - Rasinja (ŽC2081)“
- Ostale ceste



Sl. 3.15.1: Cestovna infrastruktura na području Općine Rasinja⁴⁵

Elektroenergetska i komunikacijska mreža

Na području Općine zabilježena je prisutnost jedne jedinice poštanske mreže te jedna mjesna centrala javne telekomunikacijske mreže.

Također, zabilježena je i površina planirana za smještaj sunčane elektrane.

Energetska mreža

Planirana je realizacija izgradnje lokalnog plinovoda koji će prolaziti duž Općine Rasinja.

Vodoopskrba i odvodnja

Općina Rasinja bilježi već postojeći magistralni vodoopskrbni cjevovod koji prolazi duž cijele Općine te lokalni vodoopskrbni cjevovod. Također, planirana je realizacija izgradnje 3 crpne

⁴⁵ <https://geoportal.hrvatske-ceste.hr/gis?c=585099%2C4917628&so=&z=3.5>

stanice na području Općine te je označena moguća trasa glavnog dovodnog kanala (kolektora) kao dio sustava odvodnje otpadnih voda.

Općina Rasinja svojem administrativnom području sadrži i akumulaciju Rasinju oko koje se granaju ostali i vodotoci (vode I i II reda).

3.16 KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA

3.16.1 Uvod

Cilj je ovog dijela studije ukazati na postojeće kulturno-povijesne i prostorne vrijednosti u zoni utjecaja uređenja akumulacije Rasinja te ocijeniti prihvatljivost zahvata uzimajući u obzir moguću ugroženost pojedinih kulturnih dobara.

Projekt uređenja akumulacije, koji obuhvaća nadvišenje postojeće brane, dodavanje nižeg (bunarskog) preljeva, rekonstrukciju evakuacijskih građevina i uređenje nizvodnog dijela korita potoka Gliboki u duljini od otprilike 380 m, zahvaća područje naselja Rasinja u Općini Rasinja koja se nalazi u sastavu *Koprivničko-križevačke* županije.

Kulturna baština navedenog područja evidentirana je i valorizirana konzervatorskim studijama i podlogama za Prostorni plan Koprivničko–križevačke županije i Prostorni plan uređenja Općine Rasinja.

3.16.2 Metodologija

Pri obradi kulturno-povijesne baštine područja zahvata korištena je opća referentna literatura, podaci o kulturnim dobrima koje bilježi Ministarstvo kulture i medija Republike Hrvatske, Uprava za zaštitu kulturne baštine te rezultati dobiveni tijekom terenskog obilaska područja zahvata. Kartografska obrada podataka obuhvaća podatke o sljedećim kulturno-povijesnim vrijednostima u zoni utjecaja zahvata (nomenklatura prema Čl. 9. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara NN 145/2024):

- **Kulturno-povijesni krajolik** – krajolik ili njegov dio koji sadrži povijesno karakteristične strukture koje svjedoče o čovjekovoj nazočnosti u prostoru.
- **Urbanističke cjeline** – naselja i dijelovi povijesnih naselja urbanih obilježja.
- **Ruralne cjeline** – područje i mjesto s tradicijskim graditeljstvom, etnološkim i toponimskim sadržajima.
- **Memorijalna kulturna dobra** – područje, mjesto, spomenik i obilježje u vezi s povijesnim događajima i osobama.
- **Vrtovi, parkovi i perivoji**
- **Groblja i grobne građevine**
- **Arheološki lokaliteti**
 - a) arheološka nalazišta
 - b) arheološke zone
- **Pojedinačne kulturno-povijesne građevine**
 - a) Obrambene građevine
 - b) Sakralne građevine
 - c) Civilne građevine
 - d) Građevine tradicijskog graditeljstva
 - e) Gospodarske građevine – tehnički objekti s uređajima i drugi slični objekti

f) Infrastrukturni povijesni objekti (putovi, mostovi i dr.)

Utjecaj rekonstrukcije akumulacije na kulturno-povijesne objekte (kulturna dobra) promatra se kao izravni i neizravni:

- **Izravnim utjecajem** smatra se svaka fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđene zone utjecaja (prostor do 50 metara udaljenosti od zone zahvata i unutar zone doseg vode do potencijalno maksimalnih kota kao granični prostor utjecaja na arheološka nalazišta, te pojedinačne kulturno-povijesne objekte).
- **Neizravnim utjecajem** smatra se narušavanje integriteta pripadajućeg prostora kulturnog dobra (prostor do 100 m od zone zahvata i unutar zone doseg vode do potencijalno maksimalnih kota kao granični prostor utjecaja na kulturna dobra s prostornim obilježjem).

Utjecaj rekonstrukcije akumulacije na **kulturno-povijesni krajolik** razmatra se neovisno o zoni.

Na osnovi analize utjecaja rekonstrukcije akumulacije na kulturno-povijesne vrijednosti utvrđuje se njihova ugroženost i primjenjuje sljedeći sustav mjera zaštite:

1. **Izmještanje/izmjena zahvata** – za sve slučajeve fizičkog uništenja te ugrožavanja temeljnih vrijednosti kulturnoga dobra.
2. **Preseljenje kulturnoga dobra** – za sve slučajeve kada je navedena radnja moguća, bez narušavanja temeljnih vrijednosti kulturnoga dobra.
3. **Zaštita kulturnoga dobra na licu mjesta** – za sve slučajeve kada je kulturno dobro i njegove temeljne vrijednosti posebnim mjerama zaštite moguće zaštititi na postojećoj lokaciji.
4. **Istraživanje i dokumentiranje kulturnih dobara** – mjere koje se provode za sva ugrožena kulturna dobra, a uključuju i konzervaciju pokretnih arheoloških nalaza s ugroženih nalazišta i zone.
5. **Stručni nadzor tijekom provedbe zahvata** – arheološki i konzervatorski nadzor, stalan ili povremen, u zoni izravnoga utjecaja.

3.16.3 Povijesna i kulturološka obilježja prostora

Današnje naselje Rasinja smješteno je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, a razvilo se uz tok potoka Gliboki, u uskoj dolini između obronaka Kalničkoga gorja i Bilogore. Zahvaljujući morfološkim karakteristikama, dolina potoka Gliboki, koji u Rasinji izlazi u široku pridravsku nizinu, tijekom prošlosti je imala veliko prometno značenje što je uvjetovalo ranu naseljenost prostora. Izuzme li se slučajan nalaz neolitičke kamene sjekire, dokazi o prisutnosti ljudskih zajednica u prapovijesti na razmatranome su području dosad izostali, no vjerojatno je da je ovakvo stanje posljedica izostanka istraživanja. U prilog tome govore prostorno bliska prapovijesna nalazišta koja su potvrdila prisutnost regionalnog tipa neolitičke sopotske kulture (Seče, Vratnec 2 kod Peteranca), eneolitičke lasinjske kulture (Cerine, Vratnec 2 kod Peteranca), liscensko-keramičke (Cerine) i kasnovučedolske kulture (Rudina kod Koprivničke Rijeke) te kasne faze brončanog doba (Cerine), kulture starijeg željeznog doba (Farkašić južno od Koprivnice i moguće Starigrad kod Koprivnice) i mlađeg željeznog doba (Koledinec, Imbriovec).

Kada je Oktavijan u drugoj polovici 1. st. pr. Krista osvojio keltsku Segestiku započinje razdoblje antičke kolonizacije, a razmatrani prostor pripojen je provinciji Panoniji nakon sloma ilirsko-keltskog ustanka (6. – 9. g.). Romanizacija dobiva svoj zamah u vrijeme Flavijevaca (69. - 96. god.), a završena je u prvoj polovici 2. st. Tijekom antičkog razdoblja, jedna od glavnih rimskih

cesta, koja je od Ptuja (*Poetovio*) i Varaždinskih Toplica (*Aguae lasae*) preko Ludbrega (*Iovia Botivo*) vodila prema Osijeku (*Mursa*), protezala se nizinom podno Kalnika i Bilogore. Na toj trasi u Kunovec Bregu pronađena je antička nekropola iz razdoblja prve polovine 2. stoljeća, a istočnije u Draganovcu kod Farkašića istraženi su ostatci antičkog objekta s apsidalnim završetkom koji se povezuje uz rimskodobnu postaju *Piretis*. S glavnom rimskom cestom morali su biti povezani i putovi koji su vodili prema unutrašnjosti provincije, a s obzirom na opisana geografska obilježja prostora, opravdano je pretpostaviti da je rimski vicinalni put koji je činio dio rastera antičkih prometnica prolazio dolinom potoka Gliboki. Neki autori pretpostavljaju da je upravo na trasi rimskog puta formirana i srednjovjekovna prometna komunikacija, značajni cestovni pravac koji je iz smjera Drave preko Rasinje dolinom tokova Glibokog i Glogovnice išao prema Apatovcu i Križevcima.

Za razliku od prapovijesnog i antičkog razdoblja, srednjovjekovna je povijest Rasinje mnogo iscrpnije dokumentirana arheološkim nalazima, ali i podacima iz povijesnih izvora. Arheološki lokaliteti na području Rasinje evidentirani su na pet pozicija – u dva se slučaja radi o nalazima keramike koji indiciraju postojanje srednjovjekovnih naselja (lokaliteti Rasinja – Dvije ribe i Rasinja – Kopočini), na dvije su pozicije očuvani ostaci srednjovjekovnih utvrda (Rasinja – Opoj grad/Budim i Rasinja – Stari grad/Takačevo) dok se na zadnjoj nalaze ostaci sakralne građevine s grobljem (Rasinja – Sv. Križ).

Srednjovjekovna se Rasinja u pisanim dokumentima prvi puta spominje 1170. godine kao sjedište plemićkog posjeda čiji je vlasnik biskup Prodan, koji je posjede u okolici Rasinje poklonio križarskom crkvenom redu templara. Naselje je na prijelazu 12. u 13. stoljeće pripadalo srednjovjekovnoj župi Komarnici (Camarchi, sadašnji Novigrad Podravski) u Kraljevini Slavoniji. U darovnici iz 1236. godine spominje se utvrđeni grad kojeg je ban Opoj de Gudkeled također darovao templarima. Rasinjski je posjed, sudeći prema pisanim izvorima, kralj Bela IV. 1248. godine u vrijeme tatarskih provala darovnicom dodijelio županu Herbertu Oslovu za istaknute zasluge. Oko polovine 14. stoljeća izvršena je reorganizacija administrativnog ustrojstva, te je stvorena velika Križevačka županija u čijem se sastavu našla i nekadašnja župa Komarnica. U crkvenopravnom pogledu bila je u sastavu zapadnog dijela arhidakonata komarničkog (Archidiaconatus Camarczensis) Zagrebačke biskupije, kao i ostatak ludbreško-kalničkog kraja. Župnu crkvu u Rasinji, kao "ecclesia sancte crucis de Razina", navodi arhiđakon Ivan Gorički u svom popisu župa Zagrebačke biskupije iz 1334. godine.

Kao i brojni drugi plemićki gradovi, Rasinja je često mijenjala vlasnike. U 15. stoljeću se kao vlasnik Opoj-grada spominje plemićka obitelj Bočkaj, a u vrijeme dolaska Habsburgovaca na hrvatsko-ugarsko prijestolje rasinjski grad 1527. godine zauzima Ljudevit Pekry. Samo nekoliko godina kasnije, 1532. godine, Rasinju su razorili Osmanlije, čije su učestale provale obilježile cijelo 16. stoljeće. Upravo radi strateškog smještaja na značajnom srednjovjekovnom prijelazu pobrđa, Turci su harali Rasinjom u nekoliko navrata 1574., 1576., 1579. i 1603. godine. Tijekom 17. i 18. stoljeća vlasnici rasinjskog posjeda često se mijenjaju zbog nasljeđivanja po ženskoj liniji sve do 1778. godine kada posjed na trideset godina unajmljuje veliki zaladski župan Baltazar Inkey. Jedan od njegovih nasljednika, podžupan križevačke županije Ferdinand Inkey de Pallyn, u drugoj polovini 19. stoljeća vlastelinstvo pretvara u moderno organizirano gospodarstvo te gradi novi dvorac u središtu naselja i velikog parka. Za njegova je vremena Rasinja najveći zagorsko – podravski veleposjed. Iako posjed ostaje u vlasništvu obitelji Inkey do 1945. godine, njegovo propadanje započinje nakon ukidanja feudalizma 1893. godine i agrarne reforme provedene 1919. godine.

Kao sjedište velikog vlastelinstva, Rasinja je tijekom srednjega i novoga vijeka, bila jedno od najznačajnijih povijesnih podravskih naselja, koje je utjecalo na gospodarske i društvene tokove velikog dijela Podravine između Koprivnice i Ludbrega. Izvori je već početkom 16. stoljeća

nazivaju »oppidum Razynyakeresztur«, što se može prevesti kao “trgovište” ili “trg”, a svjedoči o gradskom karakteru naselja.

3.16.4 Analiza stanja

Prema izvadku iz Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske kojeg vodi Ministarstvo kulture i medija, Uprava za arhive, knjižnice i muzeje, Služba za dokumentaciju i registar kulturnih dobara, prostorno-planskoj dokumentaciji te rezultatima dobivenim obilaskom terena, **u zoni s utjecajem na okoliš** (do 100 metara udaljenosti od zone zahvata i unutar zone doseg vode do potencijalno maksimalnih kota) uređenja akumulacije Rasinja, nalaze se sljedeća kulturna dobra:

1. Arheološki lokaliteti

Podaci o arheološkoj baštini zasnivaju se na izvadku iz Registra kulturnih dobara RH kojeg vodi Ministarstvo kulture i medija, Uprava za arhive, knjižnice i muzeje, Služba za dokumentaciju i registar kulturnih dobara; prostorno-planskoj dokumentaciji predmetnog područja; Studiji zaštite kulturne baštine Koprivničko-križevačke županije, arheološkoj stručnoj literaturi i podacima Muzeja grada Koprivnice. Prema svim navedenim izvorima u obuhvatu uređenja akumulacije Rasinja, evidentiran je samo jedan arheološki nalaz. Usprkos tome, važno je naglasiti da razmatrano područje do sada nije bilo predmetom arheološkog istraživanja pa je nužno pretpostaviti mogućnost postojanja do sada neevidentiranih arheoloških nalazišta i unutar zona utjecaja. Tome u prilog govore podaci o važnom povijesnom (a vjerojatno i prapovijesnom) cestovnom pravcu u dolini potoka Gliboki, kao i toponimi koji ukazuju na smještaj srednjovjekovnog naselja u razmatranoj zoni.

a) u zoni s utjecajem na okoliš (do 100 metara udaljenosti od zone zahvata i unutar zone doseg vode do potencijalno maksimalnih kota)

AN 1.1. Arheološko nalazište Gliboki potok, Rasinja (otprilike 800 m jugozapadno od brane, u obuhvatu doseg vode do potencijalno maksimalnih kota)

Slučajan nalaz neolitičke kamene sjekire u potoku Gliboki. Podaci o nalazu su oskudni; u literaturi se navodi da je sjekira pronađena "zapadno ispod brijega s Opoj-gradom", ali i da je na Opoj-gradu „1961. godine učitelj Borislav Ostojić pronašao kamenu sjekiru iz neolita“. Zbog nedostatka podataka lokaciju nalaza nije moguće posve precizno odrediti. Nalaz je determiniran tipološki i datira se u 3. tisućljeće prije Krista. Pronalazak kamene sjekire sugerira prisutnost neolitskih zajednica na današnjem rasinjskom području, a moguće i smještaj naselja iz razdoblja mlađeg kamenog doba u blizini potoka Glibokog.

AN 1.2. Moguće arheološko nalazište ili zona, Podopaj, Rasinja (područje najsjevernijeg dijela brane i uzduž sjeverozapadnog ruba akumulacijskog jezera)

Toponim Podopaj izravno je povezan s utvrdom Opoj-grad smještenom južno od naselja Rasinja. S obzirom na značaj Opoj-grada, velika je vjerojatnost da se na području toponima Podopaj nalazilo srednjovjekovno podgrađe, odnosno naselje u kojem su prebivali zemljoradnici i podložnici vlastelinstva. U povijesnim izvorima naselje se spominje već u 12. stoljeću u ispravi biskupa Prodana (1170—1185) pa ga se može ubrojiti među najstarija poznata naselja istočne lumbreške Podravine. Rano formiranje naselja uvjetovano je srednjovjekovnim cestovnim pravcem položenim uz korito potoka Gliboki, koji je od Rasinje na istoku vodio prema zapadu, pored Apatovca i dalje prema selu Glogovnici, a za kojeg postoje pretpostavke da je počivao na starijoj antičkoj komunikaciji. S obzirom na navedeno, u dolini potoka Gliboki nije neosnovano pretpostaviti postojanje ostataka naselja i iz razdoblja ranijih od srednjovjekovnoga.

b) izvan zone s utjecajem na okoliš

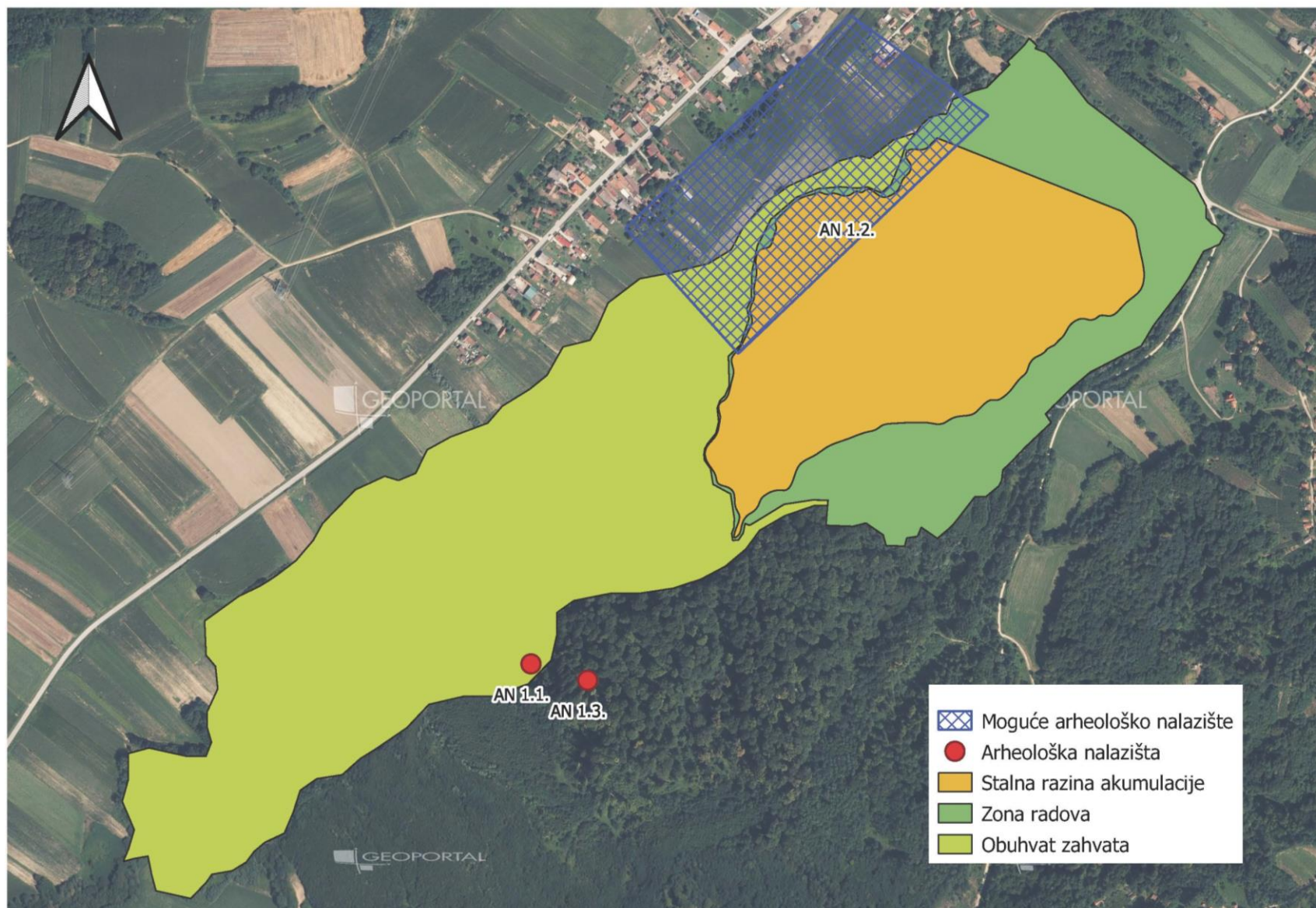
AN 1.3. Arheološko nalazište Opoj-grad, Rasinja (otprilike 980 m jugozapadno od brane - Sl. 3.5.1)



Sl. 3.16.1 Arheološko nalazište Opoj-grad, Rasinja

Utvrda iz razvijenog srednjeg vijeka podignuta je u 12. stoljeću ili početkom 13. stoljeća južno od današnje Rasinje, na brdu Budim, na visini od otprilike 200 m n/m. Smještena je na lokaciji pogodnoj za kontrolu prometnog pravca koji se u srednjem vijeku pružao uz korito potoka Gliboki. Utvrda je bila središte vlastelinstva u kojem je boravila plemićka obitelj, a vrlo je vjerojatno imala naselje u podgrađu smještenom sjeverno, u dolini. U povijesnim izvorima utvrda se spominje od 1346. do 1450. godine, a točno vrijeme prestanka njezinog funkcioniranja nije poznato. Prema nekim navodima iz literature, velike količine njezina građevinskog materijala iskoristio je vlastelin Inkey prilikom izgradnje novog dvorca u Rasinji između 1883. i 1885. godine.

Opoj-grad pripada tipu dvojnih visinskih gradišta – sastoji se od dominantnog sjevernog uzvišenja ovalnog oblika, utvrđenog bedemom i jarkom sa sjevera, zapada i juga te od južnog trokutastog uzvišenja. Oba su uzvišenja prirodni brežuljci koji su prilagođeni obrambenim i rezidencijalnim potrebama. Prilikom terenskih pregleda na lokalitetu je nalažena opeka, a uočeni su i dijelovi zida građenog od istog materijala, kao i od kombinacije kamena i opeke. Arheološka iskopavanja na lokalitetu do sada nisu poduzimana. Nalazište je zaštićeno odredbama Prostornog plana uređenja Općine Rasinja.



Sl. 3.16.2 Lokacije arheoloških nalazišta

3.17 ANALIZA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Područje prostornog obuhvata Zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije** („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.- ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst)
- **Prostorni plan uređenja Općine Rasinja** („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/18., 14/23. i 20/23.- pročišćeni tekst)

Prema važećoj prostorno planskoj dokumentaciji te uvidom u drugu dostupnu dokumentaciju na području lokacije zahvata nema planiranih novih zahvata, kao ni postojećih zahvata i objekata s kojim bi planirani zahvat imao mogućih međutjecaja.

3.18 PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 3/17), obveza prikupljanja raspoloživih podataka o stanju okoliša podrazumijeva i terenski obilazak koji je potrebno provesti u svrhu pribavljanja podataka o okolišu, koji nedostaju, a bitni su za analizu stanja okoliša. U tu svrhu provedeni su terenski pregledi lokacije akumulacije Rasinja tijekom listopada 2023., ožujka 2024. te studenog 2024. koji se odnosio na sve sastavnice okoliša, a posebice na pedološke značajke i poljoprivredno zemljište, bioraznolikost, šume i šumarstvo divljač i lovstvo te krajobraz.

Nadalje, tijekom prosinca 2023. odrađen je terenski obilazak šireg područja lokacije planiranog zahvata vezano za monitoring ribljih zajednica

Također, izvršeno je i fotografiranje trase i okolice, posebice na točkama prepoznatim kao potencijalno osjetljivim na promjene u vizualnim značajkama krajobraza.

Za lokaciju predmetnog zahvata je u travnju 2025. proveden proračun širenja buke u okoliš od strane tvrtke Sonus d.o.o. iz Zagreba.

3.19 OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU „NE ČINITI NIŠTA“ ODNOSNO PRIKAZ MOGUĆIH PROMJENA STANJA OKOLIŠA BEZ PROVEDBE ZAHVATA

Posljedice scenarija „ne činiti ništa“ podrazumijevaju izostanak svih aktivnosti rekonstrukcije i obnove akumulacije Rasinja.

Točno je da varijantom „ne činiti ništa“ neće doći do dodatnog gubitka poljoprivrednih površina. Odnosno, varijantom „ne činiti ništa“ neće doći do zauzimanja novih površina tla i poljoprivrednog zemljišta koje bi se izvedbom zahvata i njegovim korištenjem trajno prenamijenile.

Varijantom „ne činiti ništa“ neće doći do degradacije kopnenih i akvatičnih stanišnih tipova koji se nalaze na području planiranog zahvata tijekom izgradnje zahvata te trajne prenamjene navedenih stanišnih tipova u fazi korištenja. Također, varijantom „ne činiti ništa“ neće doći do potencijalne opasnosti od introdukcije invazivnim vrstama kao i moguća akcidentna onečišćenja uljima, opasnim tvarima, otpadnim i sanitarnim vodama na gradilištu. Također, neće doći do negativnog utjecaja na lokalno prisutnu faunu u vidu uznemiravanja i lokaliziranog i kratkotrajnog gubitka pogodnog staništa pojedinih vrsta jer će izostati utjecaji novonastale situacije u vidu trajnog gubitka staništa uslijed podizanja kote brane, povećane buke, vibracija tla te povećane prisutnosti ljudi tijekom izgradnje zahvata, kao i pražnjenja akumulacije. Nadalje, varijantom „ne činiti ništa“ neće doći do utjecaja na šume i divljač. Neće doći do utjecaja na dio neuređene šikare odnosno niske šume pionirskih vrsta. Također, uz sve navedeno, varijantom „ne činiti ništa“ neće doći do negativnog utjecaja na divljač u vidu uznemiravanja i gubitka pogodnog staništa pojedinih vrsta, odnosno neće doći do promjena uvjeta u staništu.

Neće doći do utjecaja na krajobraz: strukturne značajke (reljef, površinski pokrov, ekološke značajke vegetacije, vodna tijela) i boravišne (vizualne) kulturne značajke (identitet/karakter krajobraza).

Nadalje, neće doći do utjecaja na AN 1.1. Arheološko nalazište Gliboki potok te AN 1.2. Moguće arheološko nalazište ili zona, Podopaj.

No, varijantom „ne činiti ništa“ izostat će pozitivni utjecaj na stanovništvo u vidu učinkovite zaštite od poplava. Naime, planirani zahvat prvenstveno se izvodi radi obrane zaštite od poplava, tj. radi osiguranja prihвата što većeg vodnog vala kako bi se maksimalno rasteretilo korito potoka Gliboki nizvodno od brane u smislu zaštite nizvodnog područja od štetnog djelovanja voda. Također, kao što je već prethodno navedeno, postojeće stanje evakuacijskih objekata akumulacije Rasinja nije zadovoljavajuće te je potrebna rekonstrukcija istih. Sama brana je dotrajala i obrana od poplava u trenutnom stanju akumulacije se ne postiže u zadovoljavajućoj mjeri budući da je prema Izvješćima rukovoditelja obrane od poplava unatrag deset godina zabilježeno 10 poplavnih događaja na predmetnom području. Nadalje, cijevi i armatura temeljnog ispusta su vrlo dotrajale i u lošem stanju te je potrebna rekonstrukcija akumulacije kako bi se zadovoljila obrana od poplava i osigurala sigurnost samog objekta. S obzirom na navedeno, varijantom „ne činiti ništa“ lokalno stanovništvo će i dalje biti ugroženo tijekom pojave velikih vodnih valova koji mogu dovesti do zatajenja funkcionalnosti brane u trenutnom stanju i u konačnici do poplavlivanja. Varijanta „ne činiti ništa“ može imati ozbiljne posljedice, stoga je nužno poduzeti korake obnove i rekonstrukcije akumulacije Rasinja. Navedenim načinom će se osigurati dugoročna sigurnost stanovništva i očuvati stabilnost okoliša, čime će se omogućiti i zaštita od poplava.

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM GRAĐENJA, KORIŠTENJA I UKLANJANJA ZAHVATA

4.1 UTJECAJ NA KLIMATSKE PROMJENE I PRILAGODBA KLIMATSKIM PROMJENAMA

4.1.1 UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom rekonstrukcije postojeće akumulacije, koja će biti vremenski ograničena, koristit će se razna mehanizacija čijim će radom doći do emisija stakleničkih plinova (npr. ugljikovog dioksida) u zrak. Za potrebe ove analize izradit će se procjena direktnih emisija stakleničkih plinova u zrak uslijed rada strojeva i mehanizacije za izgradnju zahvata.

Procijenjeno je da za potrebe izgradnje predmetnog zahvata planirana potrošnja dizel goriva radnih strojeva iznosi **96.243,00 litara**.

Za izračun direktnih emisija stakleničkih plinova tijekom izgradnje zahvata koriste se emisijski faktori fosilnih goriva (dizel) navedenih u dokumentu: „*EIB Project Carbon Footprint Methodologies, Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations*“ iz 2023. godine. Prema navedenim emisijskim faktorima, tijekom izgradnje zahvata zbog korištenja radnih strojeva očekivane direktne emisije stakleničkih plinova u zrak se procjenjuju na ukupno **260 tona CO₂-eq⁴⁶**.

Kako će korištenje građevinske mehanizacije za izgradnju zahvata biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, može se zaključiti da će utjecaj izgradnje zahvata na klimatske promjene biti zanemariv.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

S obzirom da već postoji akumulacija te zahvat ne uključuje značajne promjene količine vode u jezeru ili drugih promjena u izgrađenosti zahvata nego samo prilagodbu i rekonstrukciju postojećeg stanja, utjecaj na klimatske promjene tijekom korištenja zahvata su zanemarive.

4.1.2 UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata (rekonstrukcije) nema utjecaja klimatskih promjena na zahvat budući da je planirana izgradnja kratkotrajna (izvodi se između proljeća i jeseni).

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat procijenjen je na temelju metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije (*Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.*⁴⁷). Cilj analize je utvrđivanje osjetljivosti i izloženosti projekta na primarne i sekundarne klimatske utjecaje, kako bi se u konačnici procijenio mogući rizik

⁴⁶ CO₂-eq (CO₂-ekvivalent) je mjera za količinu emisija svih stakleničkih plinova izražena kao masa ugljikovog dioksida

⁴⁷ https://mingo.gov.hr/UserDocsImages/UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Puo/Climate_proofing_HRV.pdf

projekta te ovisno o riziku mogle identificirati i procijeniti opcije moguće prilagodbe zahvata s ciljem smanjenja rizika.

Prema smjernicama alat za analizu klimatske otpornosti⁴⁸ sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

- a) Modul 1: Analiza osjetljivosti (SA),
- b) Modul 2a i 2b: Procjena izloženosti (EE),
- c) Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti (VA),
- d) Modul 4: Procjena rizika (RA),
- e) Modul 5: Identifikacija opcija prilagodbe (IAO),
- f) Modul 6: Procjena opcija prilagodbe (AAO) i
- g) Modul 7: Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt (IAAP).

U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti kroz prva 3 modula.

a) Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata (SA)⁴⁹

Osjetljivost projekta određuje se u odnosu na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka te se na taj način izdvajaju one klimatske varijable koje bi mogle imati utjecaj na promatrani zahvat/projekt. Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (primarne klimatske promjene i sekundarne efekte), procjenjuje se kroz četiri teme osjetljivosti:

- postrojenja i procesi *in situ*,
- ulazne stavke u proces (voda, energija i dr.),
- izlazne stavke iz procesa (proizvodi, tržište, potražnja potrošača) i
- prometna povezanost (transport).

Postrojenja (i procesi) na promatranoj lokaciji su dijelovi infrastrukture. Ulazni parametri uključuju dotok vode iz prirodnog sliva te meteorološke uvjete koji mogu promijeniti karakteristike akumulacije, poput oborine ili brzine isparavanja vode. Izlazne stavke uključuju parametre poput vode koja se ispušta kroz temeljni ispušni i preliv te utjecaj na ekosustav i rekreacijske aktivnosti, dok prometna povezanost podrazumijeva ceste i ostale puteve koji vode do lokacije.

Osjetljivost zahvata za svaku vrstu projekta i temu osjetljivosti, za svaku klimatsku varijablu ocjenjuje se prema donjoj tablici kao:

- **visoka osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost može imati značajan utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transport,
- **umjerena osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost može imati blagi utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transport,
- **zanemariva osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost nema utjecaja.

⁴⁸ engl. *Climate resilience analyses, detaljno opisan u dokumentu Europske komisije, Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*, <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/guidances/non-paper-guidelines-for-project-managers-making-vulnerable-investments-climate-resilient/guidelines-for-project-managers.pdf/@@download/file>

⁴⁹ engl. *Sensitivity analyses*

Osjetljivost promatranog tipa zahvata u odnosu na sve klimatske varijable vrednuje se s ocjenama u skladu s Tab. 4.1-1.

Tab. 4.1-1: Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta

Visoka	3
Umjerena	2
Zanemariva	1

U Tab. 4.1-2 ocijenjena je osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti kroz četiri spomenute teme osjetljivosti.

Tab. 4.1-2: Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

ANALIZA OSJETLJIVOSTI		Postrojenja i procesi na lokaciji	Ulazne stavke u proces	Izlazne stavke iz procesa	Prometna povezanost
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI					
<i>Primarni klimatski učinci</i>					
1.	Promjene prosječnih (god/sez/mj) temperatura zraka	1	1	1	1
2.	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka	1	1	1	1
3.	Promjene prosječnih (god/sez/mj) količina oborina	1	1	1	1
4.	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina	2	2	2	1
5.	Prosječna brzina vjetra	1	1	1	1
6.	Maksimalna brzina vjetra	1	1	1	1
7.	Promjene vlažnosti zraka	1	1	1	1
8.	Sunčeva radijacija	1	1	1	1
<i>Sekundarni efekti/povezane opasnosti</i>					
1.	Povišenje temperature (morske) vode	1	1	1	1
2.	Promjene temperature mora i voda	1	1	1	1
3.	Dostupnost vodnih resursa/suša	1	1	1	1
4.	Pojave oluja (trase i intenzitet) uključujući i udare vjetra	1	1	1	1
5.	Poplave	2	2	2	1
6.	Promjene pH-vrijednosti mora	1	1	1	1
7.	Pješčane oluje	1	1	1	1
8.	Erozija obale	1	1	1	1
9.	Erozija tla	1	1	1	1
10.	Salinitet tla	1	1	1	1
11.	Šumski požari	1	1	1	1
12.	Kvaliteta zraka	1	1	1	1
13.	Nestabilnost tla/klizišta	1	1	1	1

14.	Efekt urbanog toplinskog otoka	1	1	1	1
15.	Produljenje/skraćivanje trajanja vegetacijske sezone	1	1	1	1

Prema analizi klimatskih parametara, zahvat je umjereno osjetljiv na promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborine koje kao posljedica mogu imati pojavu poplava u okolici akumulacije. Navedeni klimatski parametri mogu utjecati na postojeća postrojenja i procese na lokaciji te dotok i otjecanje vode.

Što se tiče osjetljivosti zahvata na mogućnost poplava koje se mogu pojaviti tijekom ekstremno velikih količina oborine, valja napomenuti da će se kota krune pregrade nakon rekonstrukcije povisiti za 1 m u odnosu na trenutnu situaciju te će stoga akumulacija moći primiti više vode i biti otpornija na mogućnost poplava. Zato je osjetljivost zahvata na poplave ocijenjena kao umjerena.

S obzirom na promjene tijekom rekonstrukcije i uređenja zahvata, osjetljivost zahvata na ekstremne temperature zraka (isparavanje) i mogućnost pojava suša koji mogu imati utjecaj na količinu vode u akumulaciji je zanemariva. Štoviše, zbog činjenice da će u akumulacijskom jezeru postojati znatna količina vode (planirane površine od 16,6 ha i volumena 142.000,0 m³), ona može umanjiti utjecaj visokih temperatura zraka jer postoji mogućnost ohlađivanja zraka u neposrednoj blizini vodenih tijela.

U nastavku provodi se analiza izloženosti zahvata klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima.

b) Modul 2a i 2b: Procjena izloženosti zahvata (EE)⁵⁰

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene.

Analiza izloženosti vrši se za one klimatske varijable i sekundarne učinke na koje je projekt/zahvat visoko ili umjereno osjetljiv (prema Modulu 1). Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzročene klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata.

U Tab. 4.1-3 prikazana je procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim, i budućim klimatskim opasnostima koje su ocijenjene kao umjereno i visoko osjetljive.

Tab. 4.1-3: Procjene izloženosti zahvata klimatskim promjenama

PROCJENA IZLOŽENOSTI	SADAŠNJA IZLOŽENOST				BUDUĆA IZLOŽENOST			
	Postrojenja i procesi na lokaciji	Ulazne stavke iz procesa	Izlazne stavke iz procesa	Prometna povezanost	Postrojenja i procesi na lokaciji	Ulazne stavke iz procesa	Izlazne stavke iz procesa	Prometna povezanost
Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina	1	1	1	1	2	2	2	1

⁵⁰engl. Evaluation of exposure

Poplave	1	1	1	1	2	2	2	1
---------	---	---	---	---	---	---	---	---

Za predmetnu lokaciju u trenutnoj situaciji može se očekivati zanemariva izloženost s obzirom na sve na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti, dok se u budućnosti očekuje srednja izloženost s obzirom na promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborine te veću mogućnost poplava.

c) Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti zahvata (VA)⁵¹

Ukoliko je pojedini zahvat/projekt osjetljiv na klimatske promjene te je istim promjenama i izložen, on je ranjiv s obzirom na te klimatske promjene. Ranjivost projekta (V) se računa prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je S osjetljivost⁵² (iz Modula 1), a E izloženost⁵³ (iz Modula 2) koju klimatski utjecaj ima na zahvat.

Ukoliko je umnožak V jednak ili veći od 6, tada je projekt/zahvat visoko ranjiv s obzirom na promatranu klimatsku promjenu. Ukoliko je umnožak veći od 1, a manji od 6, projekt/zahvat je umjereno ranjiv te ukoliko je umnožak jednak 1, projekt/zahvat je zanemarivo ranjiv. Ranjivost zahvata iskazuje se prema klasifikacijskoj matrici iz Tab. 4.1-4.

Tab. 4.1-4: Ocjene ranjivosti zahvata/projekta na klimatske promjene

		Osjetljivost			Razina ranjivosti		
		Zanemariva	Umjerena	Visoka	Visoka	Umjerena	Zanemariva
Izloženost	Zanemariva	1	2	3			
	Umjerena	2	4	6			
	Visoka	3	6	9			

U

Tab. 4.1-5 prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje, i buduće klimatske varijable/opasnosti, dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) te procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2).

Tab. 4.1-5: Procjene ranjivosti zahvata klimatskim promjenama

	SADAŠNJA IZLOŽENOST	BUDUĆA IZLOŽENOST
--	---------------------	-------------------

⁵¹ engl. Vulnerability analysis

⁵² engl. Sensitivity

⁵³ engl. Exposure

PROCJENA IZLOŽENOSTI (PI)	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazne stavke iz procesa	Izlazne stavke iz procesa	Prometna poveznost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulazne stavke iz procesa	Izlazne stavke iz procesa	Prometna povezanost
Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina	2	2	2	1		4	4	4	1
Poplave	2	2	2	1		4	4	4	1

Zaključno, zahvat je umjereno ranjiv s obzirom na promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborine te s time povezanu mogućnost poplava za sadašnju i buduću izloženost.

Procjena rizika temelji se na analizi ranjivosti, pri čemu je naglasak na prepoznavanju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata u odnosu na klimatske varijable i povezane opasnosti. Stoga se procjena rizika izrađuje za one aspekte kod kojih je tablicom analize ranjivosti zahvata na klimatske promjene dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski utjecaj (i njima povezane opasnosti) te se ne izrađuje procjena rizika (Modul 4 nadalje).

4.2 UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova moguća je privremena emisija prašine i ispušnih plinova, prvenstveno zbog rada strojeva i transporta materijala prilikom iskopa. Intenzitet ovakvog onečišćenja zraka ovisi o meteorološkim uvjetima, pri čemu jači vjetar može raspršiti čestice prašine na šire područje. Osim prašine, rad strojeva i vozila koja koriste fosilna goriva može dovesti do ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak, poput ugljikovog dioksida, koji doprinose onečišćenju zraka u neposrednoj blizini zahvata.

Također, prilikom uklanjanja sedimenta dna jezera i odlaganja sedimenta na južnoj strani akumulacije, između 400 i 500 m od stambenih kuća, mogu se očekivati neugodni mirisi. Budući da su najučestaliji smjerovi vjetra na tom području sjeverni, sjeveroistočni te nešto rjeđi jugozapadni, mirisi bi se mogli očekivati u naseljenim mjestima sjeveroistočno od lokacije predviđene za odlaganje sedimenta, gdje je gustoća naseljenosti znatno niža u odnosu na sjeverozapadni dio akumulacije.

Navedeni utjecaji su kratkotrajni i mogli bi se pojavljivati tijekom predviđenog vremenskog trajanja zahvata (od proljeća do jeseni) te su zanemarivi s obzirom na veličinu zahvata. Primjenom metoda smanjivanja emisije onečišćujućih tvari, poput zalijevanja površina i ograničenja rada strojeva, koncentracija lebdećih čestica i onečišćujućih tvari u atmosferi može se dodatno smanjiti. Također, predložena je i mjera zaštite.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Predmetni zahvat uključuje prilagodbu u rekonstrukciju već postojeće akumulacije, tj. ne uključuje značajne promjene količine vode u jezeru, dodatne emisije onečišćujućih tvari u zrak ili drugih promjena u izgrađenosti zahvata. Stoga je utjecaj na zrak tijekom korištenja zahvata zanemariv.

4.3 UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA⁵⁴

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Utjecaj na kakvoću površinskih i podzemnih voda

Tijekom radova na izgradnji zahvata može doći do negativnog utjecaja na površinske i podzemne vode uslijed:

- nepostojanja primjerenog rješenja za sanitarne otpadne vode koje nastaju na gradilištu,
- nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguće istjecanje u okolni prostor, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom,
- povećane količine građevinskog, komunalnog i opasnog otpada čijim se ispiranjem mogu onečistiti podzemne i površinske vode

Navedeni propusti u organizaciji gradilišta prilikom izgradnje zahvata mogu uzrokovati eventualno onečišćenje voda.

Tijekom građenja iznenadna onečišćenja mogu nastati u slučaju akcidentnih situacija:

- havarijom građevinskih strojeva i alata koji se koriste u izgradnji,
- propuštanjem i nekontroliranim istjecanjem opasnih tekućina (gorivo, kemikalije) koje se drže na gradilištima,
- namjernim ili slučajnim ispuštanjem ili odlaganjem viškova opasnog građevinskog materijala i tekućina u vodotok.

Svi mogući negativni utjecaji na površinske i podzemne vode tijekom izvođenja radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.

Utjecaj na stanje površinskog vodnog tijela

- *Vodno tijelo CDR00025_034126 Rasinja i vodno tijelo CDR00025_023203 Gliboki*

Vodno tijelo CDR00025_034126 Rasinja, nalazi se u vrlo lošem stanju. Ekološko stanje mu je procijenjeno kao vrlo loše i to zbog bioloških elemenata kakvoće, osnovno fizikalnih kemijskih elemenata kakvoće i hidromorfoloških elemenata kakvoće dok mu je kemijsko stanje procijenjeno kao dobro. Brana i akumulacija Rasinja na vodotoku Gliboki izgrađeni su od 1984. do 1986. godine.

Tehničkim rješenjem planirano je zadržavanje postojeće akumulacije kao takve uz povišenje kote krune pregrade u svrhu postizanja što boljih rezultata pri redukciji vodnih valova. Zbog dotrajalosti se planira uklanjanje postojećeg temeljnog ispusta te izgradnja novog temeljnog

⁵⁴ *Elaborat zaštite okoliša: Akumulacija Rasinja, Općina Rasinja, Dvokut Ecro, 2021*

ispusta povoljnijih dimenzija na povoljnijoj lokaciji (budući da se radi o akumulaciji, pri normalnom načinu funkcioniranja iste on je u potpunosti zatvoren). Planira se izvedba 2 preljeva. Niži i manji, bunarski (šahtni) preljev, izveo bi se na razini $H=158.0$ m n. m. Nižim preljevom se osigurava stalna razina vode u akumulaciji od $H=158.0$ m n. m. Niži preljev je dimenzioniran na način da je on u stanju propustiti 2-godišnji vodni val bez aktivacije višeg preljeva. Viši preljev koji će se nalaziti na koti 160.5 m n. m. je bočni preljev, te bi se nalazio na mjestu postojećeg preljeva (u skladu s povišenjem kote krune pregrade). Aktivira se samo pri nailasku velikih vodnih valova. Potrebna širina višeg preljeva iznosi 12 m.

Uklanjanjem postojećeg temeljnog ispusta i izgradnjom novog unutar akumulacije Rasinja, odnosno površinskog vodnog tijela CDR00025_034126 Rasinja, te uzimanjem približno $10\,000$ m³ glinovitog materijala na površini od približno $15\,000$ m² s područja akumulacije Rasinja za potrebe izrade tijela pregrade brane, doći će do negativnog utjecaja na hidromorfološke elemente vodnog tijela te privremenog zamućenja vode. Navedeni utjecaji odnose se na vodno tijelo CDR00025_023203 Gliboki koje će tijekom izvođenja radova cijelo vrijeme teći u svom starom koritu te kroz tijelo brane nizvodno. Do pogoršanja kakvoće vode može doći zbog povećanih vrijednosti suspendiranih tvari i obogaćivanja vode hranjivim solima te istaloženim tvarima. Navedeno može dovesti do kratkotrajnog negativnog utjecaja na ekološko stanje površinskog vodnog tijela CDR00025_023203 Gliboki, ograničenog na vrijeme trajanja radova.

Za potrebe zamjene postojećeg temeljnog ispusta, prije izgradnje novog temeljnog ispusta, biti će potrebno putem postojećeg temeljnog ispusta ispustiti vodu iz akumulacije. Pražnjenje akumulacije putem postojećeg temeljnog ispusta s obzirom na njegov kapacitet od $Q=1-2$ m³/s, te volumen vode u akumulaciji u običajnoj razini (približno $V=142\,000$ m³) će trajati 3-4 dana. Voda se pušta u nizvodno korito potoka Gliboki, koje zbog puno većeg kapaciteta od spomenutog protoka (dodatnih $Q=1-2$ m³/s) neće imati problema s propuštanjem dodatnih količina vode. Za vrijeme izvođenja radova sva dolazna voda će se evakuirati putem (otvorenog) temeljnog ispusta. Imajući u vidu srednje godišnje dotoke na slivu koji se kreću u rasponu $Q=0.2-1.2$ m³/s, može se reći da uobičajeni dotoci s uzvodnog sliva ne bi trebali predstavljati problem za evakuaciju vode putem temeljnog ispusta za vrijeme izvođenja radova (pogotovo nakon što novi temeljni ispušt preuzme funkciju od postojećeg temeljnog ispusta). Nakon uređenja akumulacije (izgradnje predviđenih zahvata), novi temeljni ispušt se zatvara te se akumulacija puni vodom do predviđene stalne visine od $H=158.0$ m n. m. (odnosno do razine nižeg preljeva). Uz uobičajene dotoke sa uzvodnog dijela sliva očekivano vrijeme punjenja akumulacije do njene stalne visine iznosi 4-5 dana. Navedeno potrebno pražnjenje akumulacije, ispuštanje vode u nizvodno korito potoka Gliboki te nakon izgradnje predviđenih zahvata, punjenje akumulacije do predviđene stalne visine od $H=158.0$ m n. m. (odnosno do razine nižeg preljeva), predstavlja negativan utjecaj na hidromorfološke elemente, odnosno ekološko stanje površinskog vodnog tijela CDR00025_034126 Rasinja. Utjecaj je ograničen na vrijeme izvođenja radova, smatra se prihvatljivim te se procjenjuje da neće dovesti do promjene stanja vodnog tijela.

Utjecaj na stanje vodnog tijela podzemne vode

Planirani zahvat nalazi se na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CDGI-21 – Legrad – Slatina. Za navedeno vodno tijelo podzemne vode procijenjeno je da je u dobrom kemijskom i količinskom stanju.

Izgradnjom zahvata, eventualni propusti u organizaciji gradilišta mogu uzrokovati eventualno onečišćenje podzemnih voda. Tijekom građenja iznenadna onečišćenja mogu nastati i u slučaju akcidentnih situacija. No svi mogući negativni utjecaji na podzemne vode tijekom radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.

Procjenjuje se da radovima na izgradnji zahvata neće doći do promjene kemijskog i količinskog stanja grupiranog vodnog tijela podzemne vode CDGI-21 – Legrad – Slatina. Također, s obzirom na malu površinu obuhvata zahvata u odnosu na površinu podzemnog vodnog tijela (0,02 %), utjecaj na tijelo podzemne vode je zanemarivo te neće doći do promjene stanja na tijelo podzemne vode.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Projektom je predviđen nastavak funkcioniranja postojeće akumulacije kao takve uz povišenje kote krune pregrade u svrhu postizanja što boljih rezultata pri redukciji vodnih valova. Uobičajena razina vode u akumulaciji iznosi H=158.2 m n. m., dok maksimalna razina vode u akumulaciji pri transformaciji 100-godišnjeg vodnog vala iznosi H=162.3 m n. m., a određena je radi ugroze obližnjih kuća. Odnosno područje između 158.0 m n. m i 162.3 m n.m, koristit će se za reteniranje dijela vodnih valova, odnosno zaštitu od poplava.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na stanje površinskog vodnog tijela CDR00025_034126 Rasinja i CDR00025_023203 Gliboki, te kemijskog i količinskog stanja grupiranog vodnog tijela podzemne vode CDGI-21 – Legrad – Slatina.

Uređenjem akumulacije Rasinja, odnosno povećanjem razine krune pregrade akumulacije, značajno se povećava njen utjecaj na smanjenje vršnih protoka pri nailasku velikih vodnih valova, odnosno zahvat doprinosi smanjenju rizika od poplava nizvodnih dijelova sliva, te na taj način provedba zahvata predstavlja pozitivan utjecaj. Provedbom zahvata direktno se pridonosi ciljevima zaštite voda (ublažavanje posljedica poplava) koji su navedeni u Zakonu o vodama.

4.4 UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata, utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište ograničeni su isključivo na zonu radova.

U fazi građevinskih radova, u zoni radova dolazi do privremenog zbijanja tla i zauzimanja zemljišta zbog postavljanja gradilišnih baza za dopremu alata i opreme, parkiranja vozila te privremenog odlaganja otpadnog materijala. Po završetku radova, sve privremeno korištene površine bit će sanirane i vraćene u prvobitno stanje.

S obzirom na to da zahvat ne uključuje proširenje granica postojeće akumulacije, jedini trajni gubitak tla očekuje se na istočnom dijelu zone radova, gdje će se odložiti sediment dna jezera na površini od približno 4 ha. To će rezultirati privremenom prenamjenom zemljišta i narušavanjem zemljišnog pokrova. Kako bi se spriječila dodatna degradacija tla, propisana je mjera zaštite kojom se predviđa planiranje površina potrebnih za organizaciju gradilišta unutar građevinskih zona već u fazi projektiranja.

Predviđeni gubitak tla odnosi se na zemljište bonitetnog razreda P2 – vrijedno obradivo zemljište. Prema CORINE klasifikaciji, riječ je pretežno o poljoprivrednom zemljištu sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova (kod 243). Trenutno se na lokaciji predviđenoj za odlaganje sedimenta dna jezera nalazi pionirska vegetacija šikare i niske šume, a zemljište se ne koristi u poljoprivredne svrhe.

S obzirom na prirodu zahvata, koji uključuje isključivo rekonstrukciju postojeće akumulacije, neće doći do oštećenja poljoprivrednog tla. Unutar zone radova ne nalazi se zemljište evidentirano u ARKOD sustavu uporabe poljoprivrednog zemljišta, niti će doći do usitnjavanja tla ili oštećenja poljoprivrednih kultura.

Jedini mogući rizik onečišćenja tla u zoni radova može nastati u slučaju kvara ili neispravnog rada građevinskih strojeva. Kako bi se taj rizik sveo na najmanju moguću mjeru, propisane su odgovarajuće mjere zaštite koje će se provoditi tijekom cijele faze izgradnje zahvata.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata neće biti utjecaja na tlo i poljoprivredno zemljište, budući da će se akumulacija koristiti unutar postojećih granica, gdje nema poljoprivrednih površina. Međutim, obuhvat zahvata definiran je kao područje s povratnim periodom od 100 godina, što znači da se u toj zoni može očekivati poplava jednom u stotinu godina pri čemu će se povišena razina vode zadržati oko 3–4 dana pri čemu će biti zahvaćeno ukupno 3,64 ha poljoprivrednog zemljišta unutar ARKOD sustava:

- oranica – 3,60 ha,
- livada – 0,04 ha.

Većina trava na livadama može podnijeti poplave u trajanju od 3-4 dana, no otpornost poljoprivrednih kultura na oranicama ovisi o vrsti biljke, fazi rasta i duljini trajanja poplave. Iako je ovaj utjecaj negativnog karaktera, riječ je o iznimno rijetkom događaju koji se može dogoditi jednom u 100 godina. Budući da će se voda povući unutar nekoliko dana, poljoprivredna zemljišta će se i dalje moći koristiti u poljoprivredne svrhe. Stoga, ovaj utjecaj nije trajnog karaktera niti predstavlja značajno negativan utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište.

4.5 UTJECAJ NA BIORAZNOLIKOST

Procjena utjecaja na bioraznolikost napravljena je za šire i uže područje zahvata te trajni gubitak na području širine prometnice, koja su definirana na sljedeći način:

- šire područje zahvata - cjelina unutar koje se očekuje doseg prepoznatih samostalnih utjecaja. S obzirom na karakteristiku planiranog zahvata, kao šire područje obuhvata zahvata uzet doseg vodnog vala za 100 godišnji povratni period.
- uže područje zahvata - uže područje podrazumijeva područje zone radova za potrebe uređenje postojeće akumulacije. Unutar ove zone vršit će se uklanjanje vegetacije za vrijeme izvođenja radova te će se površine koristiti za kretanje vozila i mehanizacije.

Staništa i flora

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Prepoznati mogući utjecaji predmetnog zahvata na staništa i floru prisutni su na području zone radova i vezani su za provođenje predmetnog zahvata. Na području izravnog utjecaja očekuje se trajni gubitak staništa. Tijekom faze pripreme i izgradnje planiranog zahvata mogući su privremeni izravni utjecaji tj. narušavanje stanišnih uvjeta radom mehanizacije unutar zone radova. Privremeni utjecaji očituju se u vidu oštećivanja okolnog radnog prostora zbog uspostave gradilišta, izgradnje i korištenja pristupnih putova, odlagališta materijala te prostora za parkiranje vozila i kretanje mehanizacije, koji dovode do privremenog gubitka biljnih

zajednica zbog uklanjanja biljnog pokrova i ravnjanja terena. Budući da se radi o uređenju postojeće akumulacije prilikom kojeg će se ona isušivati, većina utjecaja na floru i stanišne tipove bit će privremenog karaktera. Niže se daje pregled utjecaja na stanišne tipove unutar zone radova.

S obzirom na to da će se za potrebe radova uređenja isprazniti postojeća akumulacija, najveći izravni negativni utjecaj očitovat će se u privremenom gubitku stanišnog tipa Stalne stajačice (NKS A.1.1.). Pražnjenjem akumulacije doći će do promjene stanišnih uvjeta isušivanjem na površini od oko 17 ha čime će doći do gubitka vodene vegetacije. Degradacijom staništa bit će obuhvaćena i okolna vegetacija, naročito staništa tršćaka koji predstavljaju staništa od iznimne važnosti za očuvanje bioraznolikosti. Radovi pražnjenja akumulacije neće prekinuti kontinuitet toka vodotoka Gliboki cijelo te će on i dalje teći kroz staro korito koje se nalazi na dnu akumulacije tj. da neće doći do isušivanja potoka pa tako ni privremenog gubitka stanišnog tipa Stalni vodotoci (NKS A.2.3.). Sveukupan negativan utjecaj promjene stanišnih uvjeta tijekom isušivanja akumulacije ublažit će se održavanjem kontinuiteta vodotoka. Navedeni negativni utjecaji gubitka vodene površine tj. stanišnog tipa NKS A.1.1. te vegetacije koja se uz njega veže privremenog su karaktera budući da će se nakon završetka radova uređenja voda ponovno vratiti u stalnu razinu akumulacije.

Tijekom izvođenja radova povišenja kote krune pregrade doći će do gubitka dijela prisutnih travnjačkih staništa (Zajednice higrofilnih zeleni NKS C.2.2.3) i mozaičnih staništa pod koja su većinski pod antropogenim utjecajem (J./I.1.5./I.2.1.) te dijela tršćaka (A.4.1.). S obzirom na to da se radi o maloj površini prirodnih staništa koja će se privremeno izgubiti tijekom provođenja radova uređenja akumulacije, utjecaj se ocjenjuje kao umjerenog intenziteta.

Izvođenje radova izgradnje novih preljeva na mjestu postojećeg preljeva vezano je uz radove povišenja kote krune pregrade. Radovi izgradnje će se izvoditi na mozaičnom stanišnom tipu J./I.1.5./A.4.1. te će doći do gubitka dijela ovog staništa. U okviru ovih radova, u preljevnom kanalu će se obnoviti betonske kaskade za ublažavanje pada do ušća u staro korito potoka Gliboki, koje se nalaze na staništu A.2.3./E. Radovima će u manjoj mjeri doći do uklanjanja mozaično prisutne vegetacije močvarnih priobalnih stanišnih tipova (tršćaci), visokih zeleni i antropogeno izmijenjenih površina. Kako se radi o maloj površini i postojećim strukturama na vodotoku, a uzimajući u obzir da će se vegetacijski pokrov na lokaciji uređenja djelomično obnoviti utjecaj će biti slabog do umjerenog intenziteta.

Radovi uređenja akumulacije uključuju i uklanjanje sedimenta koji će se odložiti na za to unaprijed određenu lokaciju. Lokacija odlaganja sedimenta nalazi se na jugoistočno od akumulacije te će na tom mjestu doći do trajnog gubitka prisutnog stanišnog tipa Šume E. u površini od oko 1,9 ha. Navedeni utjecaj trajnog gubitka dijela šumskog staništa negativnog je karaktera, ali s obzirom na to da je na širem području obuhvata zahvata šumski stanišni tip široko rasprostranjen, utjecaj se smatra prihvatljivim.

Tijekom izvođenja radova moguća je pojava i širenje invazivnih biljnih vrsta. Tijekom terenskog obilaska lokacije zabilježena je prisutnost nekoliko invazivnih biljnih vrsta koje se lako mogu proširiti na degradirano područje pod radovima. Stoga je tijekom izgradnje potrebna pravovremena reakcija glede sprječavanja pojave te širenja invazivnih stranih vrsta.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Nakon završetka radova uređenja, akumulacija će se postepeno napuniti u periodu od 4 do 5 dana čime će se stanišni tip Stalne stajačice (A.1.1.) ponovno vratiti u svojim prvobitnim gabaritima. Vodena vegetacija postepeno će se ponovno nastaniti na području akumulacije. Obala akumulacije po završetku radova bit će djelomično izmijenjena budući da će se tijekom

radova ona ukloniti, ali prirodnim procesima sukcesije, vegetacija će se postepeno vratiti u prvobitno stanje.

Mogući su negativni utjecaji na širem području utjecaja zahvata tijekom izlivanja akumulacije u periodu visokih voda. U slučaju izlivanja akumulacije privremeno će doći do gubitka prisutnih stanišnih tipova koji se nalaze na području povratnog perioda 100 godišnje vode. No, s obzirom na to da se radi o iznenadnim događajima koji nisu česti i privremenom gubitku staništa koje traje samo u periodu poplavlivanja, nakon povlačenja vode staništa će se postepeno osušiti i vratiti u prvobitno stanje.

Fauna

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom pripreme radova doći će do privremenog potpunog pražnjenja akumulacije, što će uzrokovati gubitak staništa za vodene i močvarne vrste. Kako je pražnjenje predviđeno neposredno prije faze gradnje, formalno će se većina izravnih negativnih utjecaja po faunu dogoditi prije službenog početka radova. Prvotno će se ispustiti akumulacija do minimalne razine kako bi se omogućio izlov ribe. Preostali neulovljeni dio ihtiofaune bit će eradicirane i potom adekvatno zbrinut. Na kraju se ispuštanje vode iz akumulacije nastavlja sve dok ne ostane samo tok vodotoka Gliboki koji će teći svojim nekadašnjim prirodnim koritom. U fazi samih radova, akumulacija više ne postoji kao vodeno stanište, već se vodeno stanište ograničava na stari tok vodotoka Gliboki.

Budući da će se postojeća akumulacija privremeno u potpunosti isprazniti, prvenstveno će doći do gubitka staništa za sve vrste izravno ovisne o vodenom ekosustavu (ribe, herpetofauna, vodeni beskralježnjaci), no i za ostale skupine životinja koje se u širem smislu oslanjaju na vodena staništa (ornitofauna, sisavci poput vidre ili dabra i sl.). Vodeno stanište biti će ograničeno na stari tok vodotoka Gliboki.

S obzirom na navedene gubitke staništa najviše će biti pogođena riblja zajednica s obzirom da projektom planirano zbrinjavanje i uklanjanje riba te će time doći do uginuća ribljeg fonda iz akumulacije. Stoga je utjecaj na riblju populaciju tijekom izgradnje zahvata negativan. Istovremeno, prisutnost invazivnih stranih vrsta riba u akumulaciji može dovesti do njihova nekontroliranog širenja u nizvodne vodotoke i ugrožavanja autohtone ihtiofaune stoga nije prihvatljivo rješenje ispuštanje ihtiofaune u nizvodne dijelove vodotoka prilikom pražnjenja iste. Zaključno, negativni utjecaj na ihtiofaunu tijekom izgradnje zahvata bit će negativan te vremenski i prostorno ograničen.

Osim riblje zajednice, pražnjenje akumulacije značajno će negativno utjecati i na vodene beskralješnjake, koji će također izgubiti jedino dostupno prirodno jezersko stanište. Tijekom radova preostaje vodeno stanište starog toka vodotoka Gliboki.

Privremenim nestankom vodenog jezerskog staništa bit će pogođena i herpetofauna budući da će ostati bez dijela reproduktivnih staništa, no većina će jedinki privremeno pronaći vlažna staništa u okolici te na starom toku vodotoka Gliboki. Nadalje, buka, vibracije i prašina privremeno će smanjiti kvalitetu okolnih staništa, a moguć je i manji broj ozljeda i smrtnosti uslijed građevinarskih radova, posebice u periodu razmnožavanja pojedinih vrsta. Također, moguća je privremeno povećana izloženost predatorima uslijed koncentriranja jedinki u obližnjim vlažnim zonama, ali bez značajnih posljedica za populacije. Međutim, nakon završetka radova te ponovnog punjenja akumulacije, očekuje se povratak karakteristične herpetofaune. Zaključno, negativni utjecaj na herpetofaunu tijekom izgradnje zahvata bit će umjeren te vremenski i prostorno ograničen.

Močvarne i vodene ptice koje se hrane u vodi također će biti privremeno uznemirene zbog povećane buke, radova i gubitka hranidbenih područja, ali se očekuje njihovo privremeno povlačenje u mirnije zone. Iako će se broj ptica lokalno privremeno smanjiti, očekuje se njihov brzi povratak po završetku radova, pa će negativan utjecaj na ptice tijekom izgradnje zahvata biti privremen i umjerenog intenziteta, te ograničen na područje izvođenja radova.

Tijekom terenskog obilaska utvrđeni su tragovi aktivnosti dabra, kojem će privremeno nestati dio staništa uslijed isušivanja akumulacije. Međutim, vrsta će pronaći alternativna vlažna područja u neposrednoj blizini. Vidra će također privremeno izgubiti dio lovnog područja, ali će se pomaknuti uzvodno ili nizvodno, gdje postoje povoljna zamjenska staništa. Privremena buka i aktivnosti strojeva mogu kratkotrajno uznemiriti ostale sisavce poput lisice, srne ili ježa, no oni će se privremeno povući u mirnije dijelove područja. Zaključno, negativan utjecaj na sisavce tijekom izgradnje zahvata bit će umjeren te vremenski i prostorno ograničen.

Također, prilikom pražnjenja akumulacije, iako vodotok Gliboki nizvodno raspolaže dovoljnim kapacitetom i neće imati poteškoća s prihvaćanjem dodatne količine vode, očekuje se pojačano замуćenje uslijed većeg dotoka vode i sedimenta, što će privremeno negativno utjecati na nizvodnu faunu vodotoka. Utjecaj se ne smatra umjerenom negativnim te je privremenog karaktera.

Pravilnim izvođenjem građevinskih radova u skladu s propisima i pravilima struke moguće je umanjiti i/ili spriječiti potencijalno negativni utjecaji na tlo i vode te staništa uslijed nekontroliranog izlivanja opasnih tvari (strojnih ulja ili goriva) iz korištene mehanizacije.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Nakon izgradnje i završetka rekonstrukcije, akumulacija će se ponovno napuniti, ali s neznatno drukčijim obalnim pojasom te većom maksimalnom razinom. Dakle, tijekom korištenja zahvata akumulacija će ponovno postojati kao vodeno stanište, te se očekuje postupni povratak karakteristične vodene i močvarne faune, čime će se postojeća bioraznolikost ponovno uspostaviti, te se stoga ne očekuju negativni utjecaji na faunu tijekom korištenja zahvata.

Kako bi se obnovila riblja populacija, predloženo je plansko poribljavanje isključivo autohtonim ribljim vrstama, zbog čega je utjecaj na riblju zajednicu tijekom korištenja pozitivan u odnosu na prvobitno stanje u kojem su u akumulaciji bile prisutne invazivne strane vrste.

Uz to, planiranom rekonstrukcijom akumulacije predviđeno je i uklanjanje sedimenta dna jezera, čime će se ukloniti sediment bogat hranjivim tvarima te tako smanjiti trofički stupanj, povećati dubina i volumen jezera te usporiti prirodna sukcesija, što će produljiti „životni vijek“ jezera i tako stvoriti dugoročno gledano pogodnije stanište za faunu, posebice za ribe. Navedeno predstavlja pozitivan utjecaj na biološku raznolikost jezera.

4.6 UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Lokacija zahvata nalazi se izvan zaštićenih područja prirode prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23). Planiranim radovima, akumulacija Rasinja zadržat će se u svojim gabaritima i sa stalnom (identično postojećoj) razinom vode u njoj. Važno je naglasiti da s obzirom na opisan način zbrinjavanja ihtiofaune tijekom radova izgradnje (vidi pogl.4.5) te da se regionalni park Mura-Drava nalazi na udaljenosti od oko 17 km nizvodno (sjeveroistočno),

ne očekuje se utjecaj na predmetni regionalni park. S obzirom na navedeno, radovi izgradnje smatraju se izrazito lokaliziranim te se stoga ne očekuje negativan utjecaj na zaštićena područja prirode.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na zaštićena područja prirode.

4.7 UTJECAJ NA ŠUME I ŠUMARSTVO

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Prije izgradnje zahvata, voda iz akumulacije Rasinja ispustit će se kroz postojeći temeljni ispust tijekom 3-4 dana, nizvodno u korito potoka Gliboki. To će uzrokovati kratkotrajno povećanje razine vode u vodotoku, ali će razina vode ostati unutar korita potoka. Međutim, ovaj utjecaj neće značajno utjecati na gospodarenje šumama u odsjecima uz vodotok, budući da je utjecaj privremenog karaktera. Osim toga, ispuštanje viška vode već se provodi u slučaju povećane razine vode u akumulaciji Rasinja putem potoka Gliboki, što znači da su šumske zajednice ovih odsjeka već prilagođene takvim uvjetima. Kako bi se spriječilo zauzeće šuma izvan područja obuhvata zahvata, propisana je mjera zaštite tijekom izgradnje, s ciljem smanjenja utjecaja na prihvatljivu razinu.

Tijekom izgradnje, planirani zahvat neće utjecati na šumarstvo jer se odsjeci uređenih šuma ne nalaze unutar zone radova, a utjecaji su ograničeni isključivo na to područje (Sl. 3.10.2).

Dio neuređene šikare odnosno niske šume pionirskih vrsta (Sl. 3.10.1) nalazi se unutar zone radova planiranog zahvata. Veći zapadni poligon ne nalazi se unutar zone radova, a budući da se ne planira povećanje razine vode u postojećoj akumulaciji, ovaj fragment šume neće biti pogođen. Međutim, na manjoj površini niske šume uz istočnu granicu zone radova planira se odložiti sediment dna jezera, što će rezultirati potpunim uklanjanjem postojeće drvenaste vegetacije na površini od oko 4 ha. Većinom se radi o stablima vrbe (*Salix* sp.) i topole (*Populus* sp.). Kako bi se spriječilo širenje šumskih štetnika i bolesti nakon uklanjanja drvenaste vegetacije, potrebno je odmah nakon uklanjanja predmetnih stabala uspostaviti i održavati šumski red, što uključuje uklanjanje panjeva i izvođenje posječene drvne mase. Također, u suradnji s nadležnom šumarskom službom potrebno je definirati mjere zaštite šuma, za što je propisana odgovarajuća mjera zaštite tijekom izgradnje

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata neće biti utjecaja na šumarstvo, budući da se odsjeci uređenih šuma ne nalaze unutar obuhvata zahvata. Odsjeci privatnih šuma GJ „Dugo brdo“ udaljeni su oko 50 m od obuhvata zahvata, zbog čega neće doći do utjecaja na gospodarenje šumama te gospodarske jedinice. Odsjeci državnih šuma GJ „Dugačko brdo“ nalaze se neposredno uz obuhvat zahvata, odnosno uz granicu postojeće retencije, što znači da su se stabla već prilagodila specifičnim uvjetima lokacije. Na slici (Sl. 3.10.2) zona obuhvata zahvata predstavlja područje s povratnim periodom od 100 godina, što znači da se u toj zoni može očekivati poplava jednom u stotinu godina u trajanju od 3 do 4 dana. Predmetni odsjeci i u tom scenariju ostaju izvan granica vode, a budući da bi povećana razina vode trajala samo 3-4 dana, neće doći do utjecaja na sastojinu bukve, koja se nalazi na višoj nadmorskoj visini, odnosno na uzvisini Černovičkog brega.

Korištenje zahvata neće imati utjecaj na šikaru odnosno nisku šumu pionirskih vrsta, budući da nije predviđeno širenje granica postojeće retencije, a područje na kojem će se odložiti sediment predstavlja izgubljenu površinu šume još u fazi izgradnje. Međutim, u slučaju povratnog perioda od 100 godina, dio niske šume zapadno od zahvata bit će privremeno poplavljen u trajanju od 3-4 dana. Ipak, s obzirom na to da su prisutne vrste prilagođene na povremene poplave te povišenu razinu podzemne vode, ne očekuju se negativni utjecaji na njihovu vitalnost i opstanak.

4.8 UTJECAJ NA DIVLJAČ I LOVSTVO

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Prije početka radova, voda iz akumulacije Rasinja ispustit će se kroz postojeći temeljni ispust tijekom 3-4 dana, nizvodno u korito potoka Gliboki. To će uzrokovati kratkotrajno povećanje razine vode u vodotoku, ali razina će ostati unutar korita potoka, što neće imati utjecaja na divljač i lovstvo.

Nakon ispuštanja vode iz akumulacije, divljač više neće imati izravan pristup vodi iz akumulacije, no i dalje će moći koristiti vodu iz potoka Gliboki, kako uzvodno tako i nizvodno od akumulacije.

Tijekom izgradnje zahvata očekuje se pojačana prisutnost radnika, vozila i strojeva, što može dovesti do uznemiravanja divljači te povećane razine buke i svjetlosnog zagađenja. Međutim, budući da su planirani radovi predviđeni u razdoblju od proljeća do jeseni, procjenjuje se da će utjecaj zahvata na divljač i lovstvo biti negativan, ali umjerenog intenziteta i kratkotrajan, budući da prestaje nakon završetka radova, kada će divljač ponovno moći koristiti područje kao svoje stanište. No, važno je naglasiti da je pri izvođenju radova potrebno poštivati odredbe Pravilnika o lovostaju (NN 94/19) koji nalaže mir u lovištu dok su ženke dlakave divljači visoko bređe i dok vode sitnu mladunčad, a za pernatu divljač dok sjede na jajima i dok hrane mladunce. Kako bi se utjecaj uznemiravanja sveo na prihvatljivu razinu, propisana je mjera zaštite tijekom izgradnje, koja nalaže da se radovi izvode u što većoj mjeri tijekom dnevnog svjetla, uz posebnu pažnju pri korištenju mehanizacije u rano jutro i kasno poslijepodne.

Iako se u fazi izgradnje ne planira proširenje granica postojeće akumulacije, predviđeno je uklanjanje šikare i niske šume na istočnom dijelu, gdje će se odložiti sediment. Time će doći do gubitka približno 4 ha površine lovišta VI/1 'Dugačko brdo'. Iako taj gubitak predstavlja negativan utjecaj, on nije značajan, budući da čini manje od 0,1 % ukupne površine lovišta (5.407 ha), a zbog malog gubitka površine neće doći do utjecaja na matični fond divljači.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Budući da će područje nakon završetka radova i dalje funkcionirati kao akumulacija s istom namjenom kao i prije, zahvat neće imati utjecaja na divljač i lovstvo. U slučaju povratnog perioda od 100 godina, razina vode bit će povišena tijekom 3 do 4 dana, što predstavlja negativan utjecaj na divljač. Međutim, divljač će se u tom razdoblju povući iz poplavljenog područja, a nakon povlačenja vode ponovno će ga koristiti kao svoje stanište. Budući da je utjecaj privremen i vremenski ograničen, neće biti značajno negativan.

4.9 UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Utjecaj na strukturne značajke

Utjecaj izgradnje planiranog zahvata na strukturne kvalitete krajobraza očituje se kroz prepoznate pritiske na pojedine elemente i značajke krajobraza odnosno njihove kvalitete, te na karakter krajobraza (Ščitaroci, M.O. et al. 2014.).

Osnovni elementi planiranog zahvata:

- povišenje kote krune postojeće pregrade za 1 m,
- uklanjanje postojećeg i izgradnja novog temeljnog ispusta,
- uklanjanje postojećeg i izgradnja novog bočnog preljeva,
- izgradnja bunarskog preljeva,
- uređenje korita potoka Gliboki nizvodno od bunarskog preljeva, bočnog preljeva i temeljnog ispusta u duljini od cca 330 m

Dodatni radovi pri izgradnji planiranog zahvata:

- prije izgradnje novog temeljnog ispusta, putem postojećeg temeljnog ispusta ispustiti će se voda iz akumulacije,
- planira se uklanjanje i odlaganje sedimenta (volumena ~ 15 000 m³) na slobodnoj površini uz bok akumulacije, južno u odnosu na stalnu razinu vode u akumulaciji na površini ~ 20 000 m².

Očekivano trajanje radova je 6 mjeseci, od proljeća do jeseni.

Pri vrednovanju utjecaja na krajobrazne značajke primijenjene su ekspertna procjena te metodologija kvalitativne procjene utjecaja matricama. Korištene metode bili su terenski obilasci, daljinsko istraživanje i analize korištenjem kartografskih podloga (digitalnih ortofoto snimaka i digitalnog modela reljefa), interpretacija putem inventarizacije površinskog pokrova, strukturne inventarizacija i analiza, dodatno su korišteni projektne podloge idejnog rješenja i relevantni slojevi prostorno planske dokumentacije za utvrđivanje postojećih standardiziranih mjera zaštite.

Procjenjivanje utjecaja na strukturne značajke krajobraza provedeno je kroz postupak od dva koraka, u kojem je u prvom koraku vrednovana osjetljivost pojedine krajobrazne značajke na promjene, (odnosno kapaciteta okoliša za prihvaćanje promjena) te procijenjenog karaktera, skale i trajanja utjecaja (Tab. 4.9-1). Kvantitativno vrednovanje snage pojedinog utjecaja provedeno je pomoću vrijednosne matrice, pri čemu su ulazni parametri za vrednovanje snage utjecaja bili procijenjena osjetljivost ranjivih krajobraznih značajki i skala utjecaja (Tab. 4.9-2). Konačna snaga utjecaja procijenjena je i prikazana u preglednoj tablici (Tab. 4.9-3).

Tab. 4.9-1: Osjetljivi krajobrazni elementi i obilježja, karakter i snaga utjecaja

Element/obilježje		Osjetljivost elementa	Opis elementa	Utjecaj		
				Opis utjecaja	Procjena karaktera i skale utjecaja	SNAGA 0 – Zanemariva 1 - Malena 2 - Umjerena 3 - Velika
STRUKTURNE ZNAČAJKE	Površinski pokrov	Srednja	Površina uzvodno od pregrade (uz potok Gliboki) je ledina pod antropogenim utjecajem. Površina predviđena za odlaganje sedimenta je sukcesijska zakrpa srednje i visoke vegetacije	Negativan utjecaj: Uklanjanje postojećeg površinskog pokrova /srednja, vioka vegetacije), odlaganje sedimenta (površina 20000m ²)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Izravan utjecaj ▪ Dugotrajan ▪ Lokalni karakter 	1
	Ekološke značajke vegetacije	Srednja	Rub šumske matrica i poljoprivrednih površina, prisutan postojeći antropogeni utjecaj poljoprivrede, naselja i prometnica. Površina predviđena za odlaganje sedimenta je sukcesijska zakrpa tipične klimazonalna zajednice.	Negativni utjecaji: Uznemiravanje populacija prašinom, bukom i svjetlo, gubitak staništa, formiranje novih rubova, radovi u blizini i unutar postojećeg šumskog ruba	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Izravan utjecaj ▪ Privremen ▪ Lokalni karakter 	2
	Vodna tijela	Srednja do visoka	Potok Gliboki nizvodno od brane je degradirani dio sustava obrane od poplava, oštećenih preljevnih građevina, bez pratećeg vegetacijskog pojasa i kanaliziranog karaktera Akumulacija Rasinja je (osim kontaktne zone s branom) prirodne, organske obale s razvijenim pojasom obalne vegetacije	Negativni utjecaji: Privremeno pražnjenje akumulacije, gubitak ihtiofaune.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Izravan utjecaj ▪ Privremen ▪ Lokalni karakter 	3
BORAVIŠNE (VIZUALNE), KULTURNE ZNAČAJKE	Identitet / karakter krajobraza	Visoka	Skladna slika kultiviranog, kulturnog i prirodnog krajobraza, heterogeni krajobrazni elementi, vodena ploha jezera. Jezerao se koristi i za rekreativno namjene.	Negativni utjecaji: Privremeno pražnjenje akumulacije utjecati će na krajobraznu sliku, pogotovo iz neposredne blizine te u vizurama sa zapadnih padina Dugog brda, te direktno utjecati na potencijal rekreativno korištenje jezera.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Izravan utjecaj ▪ Privremen ▪ Lokalni karakter 	2

Tab. 4.9-2: Matrica osjetljivosti strukturnih krajobraznih značajki i utjecaja s konačnim vrednovanjem

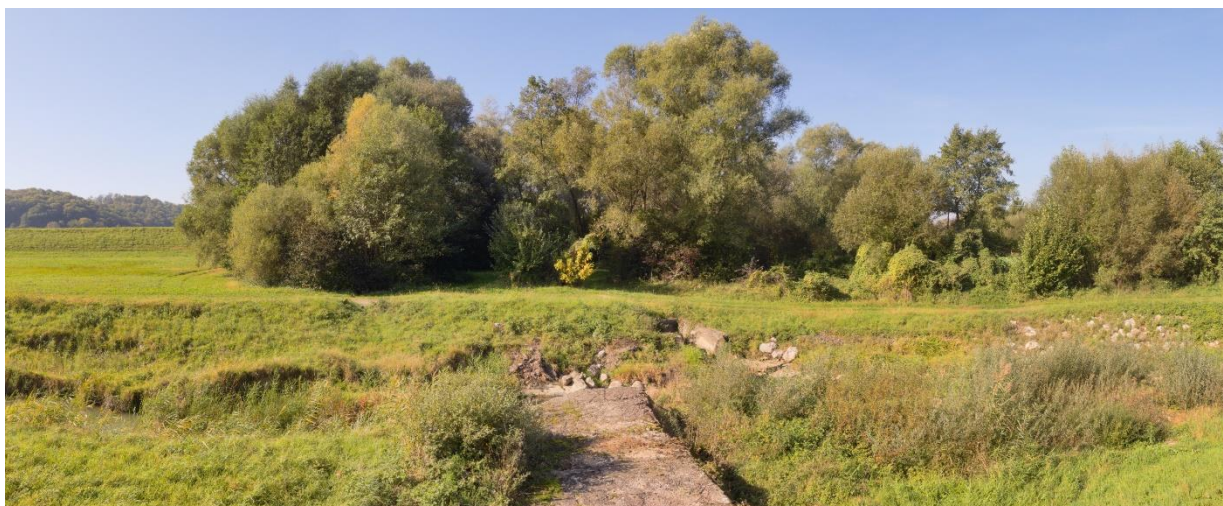
		Procijenjena snaga utjecaja		
		Mala	Umjerena	Velika
Osjetljivost značajke na promjene	Visoka		<ul style="list-style-type: none"> Vodna tijela – potok Gliboki (P) 	<ul style="list-style-type: none"> Vodna tijela - akumulacija (P)
	Srednja	<ul style="list-style-type: none"> Površinski pokrov 	<ul style="list-style-type: none"> Ekološke značajke vegetacije (P) 	<ul style="list-style-type: none"> Identitet / karakter krajobraza (P)
	Niska			

Zanemariv (1)
 Malen (2)
 Umjeren (3)
 Jak (4)
 Vrlo jak (5)

1. Nema značajne promjene strukture krajobraza, 2. Prisutne blage promjene strukture krajobraza u već izmijenjenom području 3. Promjene u strukturi krajobraza, moguće ublažiti uz primjenu prijedloga mjera zaštite okoliša 4. Snažne promjene u strukturi krajobraza, moguće ublažiti primjenom prijedloga mjera zaštite okoliša 5. Izrazito snažne promjene u strukturi krajobraza; promjene koje nije moguće ublažiti primjenom prijedloga mjera zaštite okoliša (P): privremen utjecaj

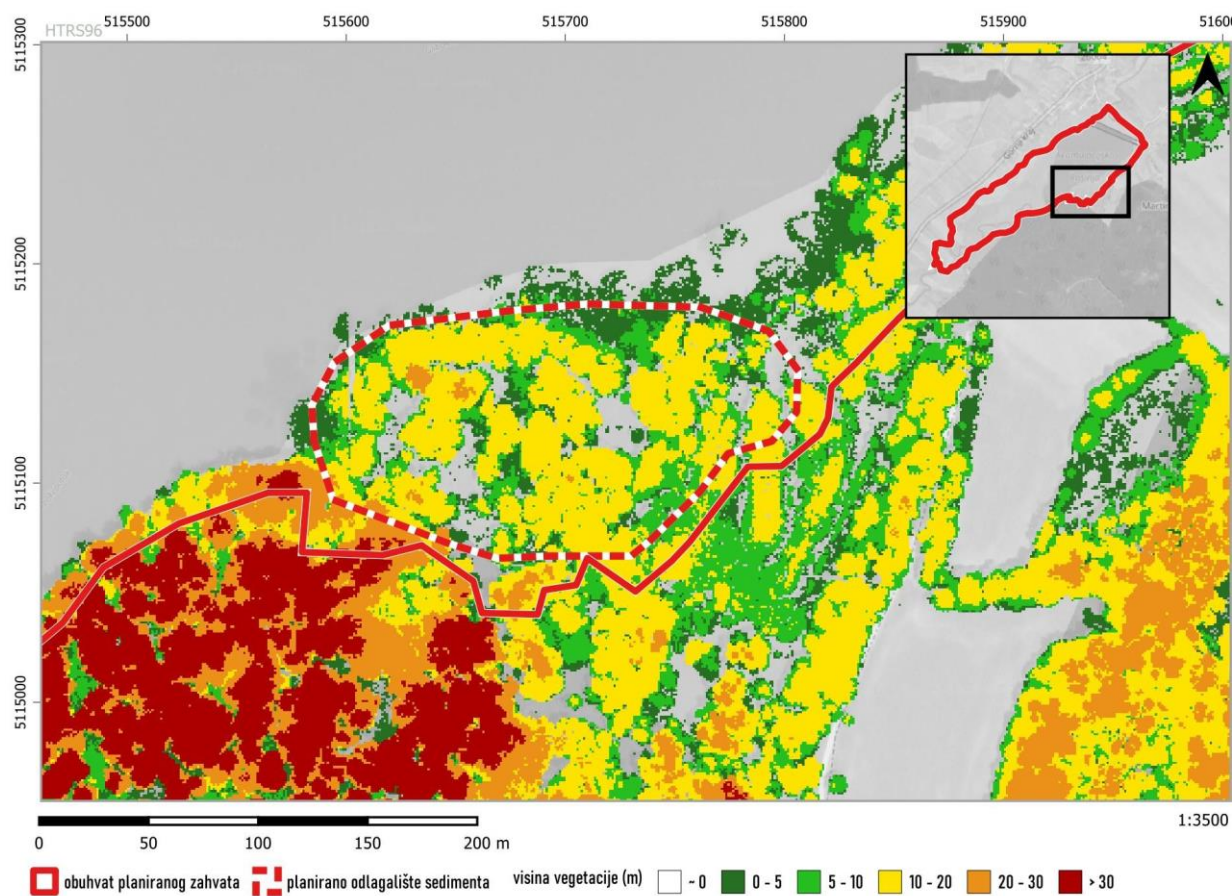
Identitet (karakter) krajobraza: Utjecaj na karakter krajobraza najviše će se očitovati kroz izmjenu krajobrazne slike uslijed potpunog pražnjenja akumulacije. Akumulacija Rasinja je sastavni dio temeljnog identiteta lokalnog krajobraza, uslijed čega je njena osjetljivost procijenjena kao visoka. Gubitak vodene plohe privremeno će narušiti kompleksnost krajobraznih struktura u doživljaju i prepoznatljivosti krajobraza, uzrokovati gubitak rekreativnog potencijal, te dovesti do općenitog gubitka boravišnih kvaliteta. Utjecaj je procijenjen kao jak [5], no privremenog karaktera, budući da će se sa završetkom radova stanje dovesti u stanje blisko prvobitnom.

Površinski pokrov / vegetacijske značajke: Unutar obuhvata planiranog zahvata prevladava srednja i visoka vegetacija uslijed raznih stupnjeva sukcesije. Površine antropogenih struktura brane prekrivene su travnjačkim pokrovom. Blizina naselja i poljoprivrednih površina značajno utječe na površinski pokrov dajući mu poluprirodan karakter. Strukturna osjetljivost površinskog pokrova je stoga procijenjena kao srednja, kao i osjetljivost ekoloških značajki. Utjecaj planiranog zahvata na površinski pokrov se očituje kroz privremeno uklanjanje površinskog pokrova na samoj strukturi pregrade, uklanjanje površinskog pokrova na lokaciji planiranoj za odlaganje sedimenta, uklanjanje djela vegetacije uz istočnu obalu jezera, uklanjanje manjeg dijela zakrpe visoke vegetacije sjeverno od postojeće zasunske komore (Sl. 4.9.1) i unutar kanaliziranog dijela potoka Gliboki (nizvodno od bočnog preljeva) uslijed rekonstrukcije i uređenja njegovog korita.



Sl. 4.9.1: Zakrpa visoke vegetacije kod spoja kanala temeljnog ispusta i vodotoka Gliboki koju će biti potrebno djelomično ukloniti

Od gore navedenog izdvaja se utjecaj uklanjanja vegetacije na području koje će se koristiti za odlaganje sedimenta (Sl. 4.9.2). Analizom podataka utvrđeno je da je visina vegetacijskog pokriva (nastalog sukcesijom na nekadašnjoj stazi za motocross i quad vožnju i natjecanja) na ovoj površini dosegla 20 m visine (zakrpa postojeće šumske vegetacije u okolici prelazi i 30 m).



Sl. 4.9.2 Visina vegetacijskog pokriva na području lokacije planirane za odlaganje sedimenta

Uslijed gubitka dijela visoke vegetacije stoga postoji utjecaj na strukturne značajke površinskog pokrova, uslijed pretežito manje starosti i karaktera vegetacijskog pokrova (srednja vegetacija, sukcesija) procijenjen kao malen [2]. Gubitak površinskog pokrova će biti privremen osim na dijelu korita potoka Gliboki nizvodno od bočnog preljeva u duljini od cca 330 m koji će biti zamijenjen antropogenim pokrovom (beton/kamen), te na lokaciji planiranoj za odlaganje sedimenta^{55, 56}. Utjecaj na ekološke značajke vegetacije je procijenjen kao umjeren [3] zbog kompleksne strukture i stanišnog potencijala obalne zone, no isti je u potpunosti privremenog karaktera.

Vodna tijela: Vodna tijela unutar obuhvata su potok Gliboki i akumulacija formirana pregradom toka. Uzvodno od pregrade potok Gliboki je prirodnog toka, a nizvodno je djelomično kanaliziran, bez pojasa vegetacija i sastavni je dio (degradiranog) sustava infrastrukture obrane od poplava. Osjetljivost toka kao strukturne značajke prirodnog krajobraza je stoga procijenjena kao srednja. Ploha akumulacije formira jezero male amplitude završne kote, obala većinom pokrivenih vegetacijskim pojasom. Vegetacijom nisu pokriveni dijelovi obale najbliže brani gdje se nalaze otvorene površine između poljoprivrednih površina južnog dijela naselja Rasinja, djelomično privedene rekreacijskoj namjeni. S obzirom na stabilnu razinu vode i formiranje vodnog tijela, osjetljivost elementa na promjene procijenjena je kao visoka. Utjecaj na vodena tijela, prvenstveno uslijed potrebe za pražnjenjem procijenjen je kao jak [4] do vrlo jak [5]. No, taj je utjecaj je u potpunosti privremenog karaktera i ploha jezera će po završetku radova ponovno biti formirana punjenjem akumulacije. Utjecaj na bioraznolikost akumulacije i prostora uz nju obrađen je u poglavlju **Error! Reference source not found.**

Tab. 4.9-3: Ocjena snage utjecaja na strukturne značajke krajobraza

Obilježje krajobraza	Ocjena snage utjecaja (manja) 0 - 5 (veća)	Faktor ponderiranja	Karakter (L – lokalni, R-regionalni)
Vodna tijela	4,5	1	L
Karakter krajobraza	3	1,5	L
Površinski pokrov	2	1	L
Ekološke značajke vegetacije	5	1	L
Ukupna ocjena	4 (PRIVREMENI KARAKTER)		

Zaključak: Ukupni utjecaj planiranog zahvata na strukturne značajke krajobraza prilikom izgradnje zahvata dobiven je kao srednja vrijednost utjecaja na pojedine značajke, pri čemu je karakter krajobraza dodatno uvećan (ponderiran) faktorom 1,5 zbog izražene važnosti elementa. Ukupni značaj (snaga) utjecaja je procijenjen kao jak (ocjena 4), no privremenog utjecaja (6 mjeseci) i lokalnog karaktera.

Utjecaj na vizualne značajke

Ispražnjena akumulacija Rasinja će značajno izmijeniti krajobraznu sliku zamjenom svijetle plohe jezera površinom degradiranog okoliša u periodu ispražnjene akumulacije za vrijeme radova u trajanju 6 mjeseci, odnosno uslijed formiranja homogene plohe (koja će imati minimalne ambijentalne i boravišne vrijednosti) i privremene slikom gradilišta uslijed zemljanih radova. Iako će navedena kombinirana ploha (stvarna zona radova) ispražnjene akumulacije i zone gradilišta prostorno zauzimati značajnu površinu, njena vidljivost će biti ograničena uslijed

⁵⁵ Sukladno projektnj dokumentaciji: nakon rekonstrukcije akumulacije, s protekom vremena, ukoliko se ustanovi ukažu na taloženje veće količine sedimenta na području akumulacije, biti će potrebno ponoviti uklanjanje sedimenta dna.

⁵⁶ Utjecaj gubitka površinskog pokrova na površini za odlaganje sedimenta na vizualnu izloženost je dodatno obrađen u poglavlju utjecaja na vizualne značajke tijekom rada zahvata.

niske (prizemne) vertikalne komponente i zaklanjanja postojećim površinskim pokrovom i objektima.

Za potrebe identifikacije izloženih područja i procjene utjecaja na vizualne kvalitete krajobraza provedena je analiza vidljivosti struktura planiranog zahvata.

Za potrebe analize vidljivosti analizirani obuhvat uključuje površinu planirane rekonstrukcije strukture pregrade, svih zona radova te obodnu liniju postojeće akumulacije. Time dobivene stvarna zona radova izvedena je kao linijski podatak. Podloga za provedbu analiza vidljivosti bio je digitalni model površina (DMP) Državne geodetske uprave, razlučivosti 1x1m (LIDAR snimak iz 2022. godine). DMP podatak uključuje podatke o površinskom pokrovu, te se stoga dobiveni rezultati mogu smatrati stvarnom zonom vidljivosti⁵⁷.

Dobiveni rezultati analize na užem području obuhvata i uz korištenje DMR podatka prikazani su kao karta vidljivosti (Sl. 4.9.4) u mjerilu 1:8000 pri čemu je korištena digitalna ortofoto karta kao kartografska podloga. Korištena rasterska rezolucija (veličina ćelije) za proračun bila je visoko rezolucijskih 1x1 metar, čime se maksimirala točnost analize.

Rezultati analize ukazuju na ograničeno područje vidljivosti u neposrednoj blizini planirane zone radova. Pogled na postojeću akumulaciju, pregradi kao i planiran obuhvat radova se pruža neposredno sjeverno, sjeveroistočno i sjeverozapadno od postojeće pregrade i gornjeg dijela postojeće akumulacije, s površina ledina koje navedeno omeđuju (Tab. 4.9-4).

Tab. 4.9-4.: Referentne zone gledišta s prepoznatim potencijalnim utjecajem na vizualne značajke

Zona	Opis	Udaljenost	Doseg / karakter utjecaja	Snaga utjecaja
A	Pogled na i ambijentalni doživljaj neposredno uz postojeću akumulaciju s ledina/travnjaka/obala koje okružuju zonu radova	20-200 m	<ul style="list-style-type: none"> degradirana ploha ispražnjene akumulacije, sliga gradilišta i rekonstrukcije pregrade Rasinja, lokalni privremen utjecaj uklanjanje vegetacije oko lokacije planirane za odlaganje sedimenta, lokalni trajan utjecaj 	4
B	Najbliži stambeni objekti u ulicama naselja Rasinja	200-500 m	<ul style="list-style-type: none"> ograničen na šumsko područje i šumske puteve neposredno uz koridor trase, lokalni privremen utjecaj 	1-2
C	Izdvojeni stambeni objekti na obroncima brežuljkastog područja istočno od obuhvata planiranih radova	350-500 m	<ul style="list-style-type: none"> izdvojeni stambeni objekti izmjena slike skladnog krajobraza, lokalni privremen utjecaj 	4

Skala snage utjecaja: 1) Nije značajan: nema značajne vizualne izloženosti koja će utjecati na promjenu karaktera krajobraza, 2) Zanimariv / slabog intenziteta: prisutne promjene komponenata krajobraza u već izmijenjenom području, 3) Srednji intenzitet: vidljive promjene u strukturi krajobraza i vizualnoj percepciji na zahvat sa užeg područja, moguće ublažiti uz primjenu prijedloga mjera zaštite okoliša, 4) Jak intenzitet: vidljive promjene u strukturi krajobraza i vizualnoj percepciji na zahvat sa šireg i užeg područja, moguće ublažiti uz primjenu prijedloga mjera zaštite okoliša, 5) Vrlo jak intenzitet: izrazito vidljive promjene u strukturi krajobraza i vizualnoj percepciji na zahvat sa šireg i sa užeg područja, nije moguće ublažiti uz primjenu prijedloga mjera zaštite okoliša

Utjecaj na vizualne značajke biti će najizraženiji neposredno uz planiranu zonu radova odnosno s obala i okolnih površina postojeće akumulacije Rasinja. Navedene obale imaju rekreativni boravišni potencijal, te uz aktivno korištenje vodene plohe za ribolov su točke okupljanja i boravka.

Potencijalni pogledi iz najbližih područja naselja Rasinja su ograničeni i uvjetovani niskom vertikalnom komponentom planiranog zahvata (ploha akumulacije prati razinu tla), postojećom vegetacijom i izgrađenim objektima koji zaklanjaju pogled. Ograničena vidljivost (20-40%

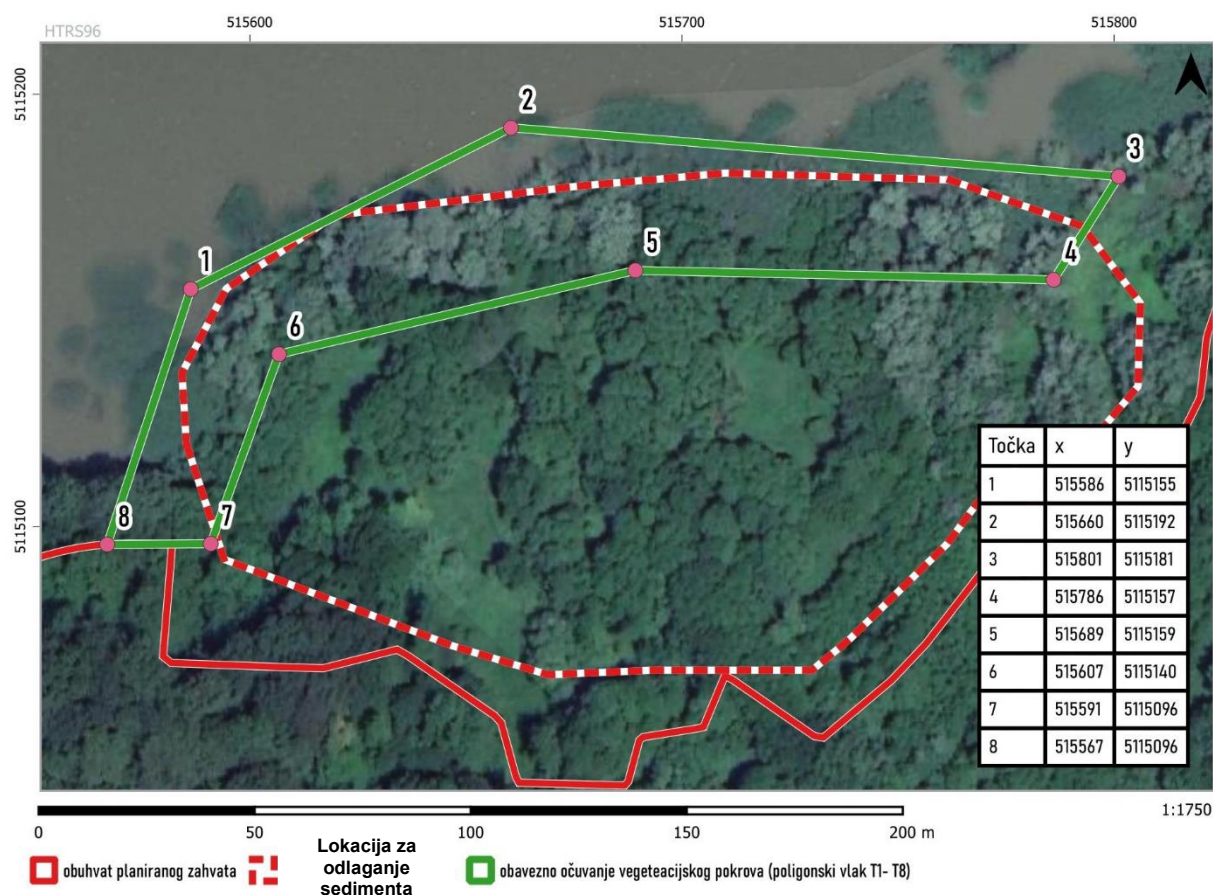
⁵⁷ Korištenjem digitalnog modela reljefa (DMR) Državne geodetske uprave koji sadrži isključivo podatak o visini terena, analiza vidljivosti bi dala maksimalnu teoretsku zonu vidljivosti. Digitalni model površina (DMP) daje puno precizniji podatak o stvarnoj vidljivosti budući da uzima u obzir i površinski pokrov, no ulazni je podatak manje temporalne točnosti s obzirom na potencijalne promjene pokrova.

ukupnog oboda) je iz naselja Rasinja moguća mjestimično na dijelu Ulice Gornji kraj (na udaljenosti od ~200m), krajnje južnom dijelu Opojgradske ulice (na udaljenosti ~90m) i Potočne ulice (~200 m udaljenosti). Potencijalni utjecaj na vizualne značajke krajobraza s ovog područja je zanemariv do malen.

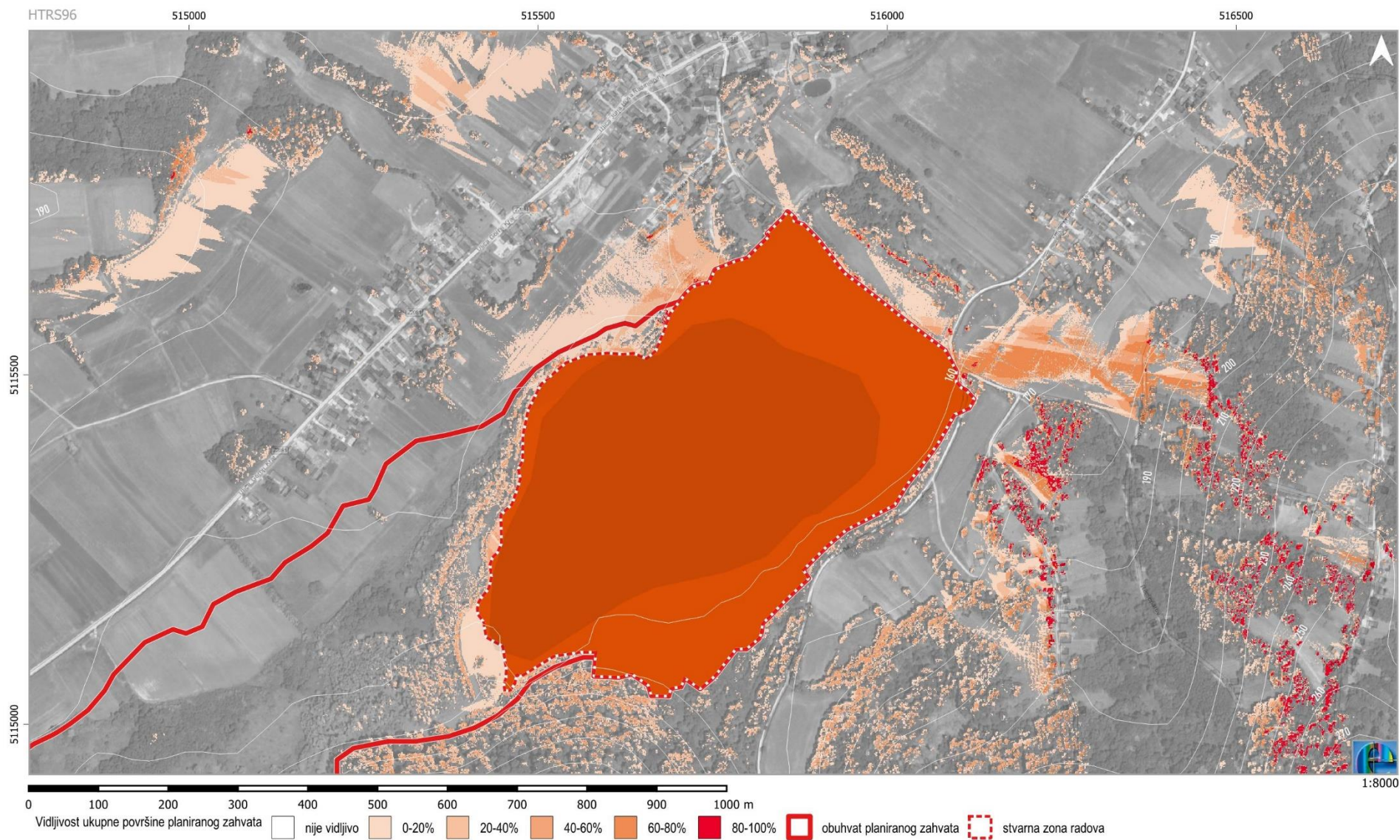
Istočno od neposredne kontaktne zone, sa zapadno orijentiranih padina brežuljkastog područja, mjestimično se otvaraju dublje vizure s veće nadmorske visine i to na širu plohu (i do 80% ukupnog oboda). Na ovom je području i veća pokrivenost šumskog pokriva, stoga se vizure otvaraju samo sa točkastih, segmentiranih gledišta koja nisu zaklonjena visokom vegetacijom. Pogledi sa brežuljkastog područja istočno od postojeće akumulacije su ujedno i najvrijednije vizure na kompleksnu, heterogenu i skladnu krajobrazne slike koja će biti privremeno narušena gubitkom svijetle plohe jezera, odnosno prisustvom degradirane plohe prazne akumulacije i zemljanih radova na pregradi Rasinja.

Navedeni utjecaji će biti izrazito lokalnog, te kratkotrajnog i privremenog karaktera, stoga se smatraju prihvatljivim uz obavezno zatravnjivanje tijela pregrade i sanacije područja zemljanih radova oko potoka Gliboki.

Iznimka je područje oko planirane lokacije za odlaganje sedimenta, gdje se uslijed gubitka postojeće obalne vegetacije i formiranje degradirane plohe za odlaganje sedimenta može očekivati narušavanje vizure na vodenu površinu sa boravišno privlačne zapadne obale akumulacije. S ciljem maksimalnog ublažavanja tog utjecaja potrebna je primjena mjera zaštite koje se odnose na zadržavanje pojasa visoke vegetacije uz postojeće obalnu liniju akumulacije, unutar zone označene na Sl. 4.9.3.



Sl. 4.9.3: Pojas vegetacije uz rub planirane lokacije za odlaganje sedimenta kojeg je potrebno očuvati



Sl. 4.9.4: Karta vidljivosti stvarne zone radova

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Utjecaj na strukturne značajke

Ne očekuju se značajni utjecaji na strukturne značajke krajobraza tijekom rada zahvata. Postojeći kapacitet akumulacije prilikom zadržavanja 100-godišnjeg vala ne pokriva znatno veći prostor niti se isti strukturno razlikuje od okolnog krajobraza, a takvi su događaji i vremenski ograničeni na nekoliko dana, čime su i svi potencijalni utjecaji izrazito privremenog karaktera.

Utjecaj na vizualne značajke

Uslijed povratka struktura krajobraza u stanje blisko prvobitnom ne očekuju se značajni utjecaji na vizualne značajke krajobraza tijekom rada zahvata. Doći će do manje izmjene u izgledu postojećeg kanaliziranog dijela toka potoka Gliboki (~330 m nizvodno od pregrade) uslijed promjene karaktera površinskog pokrova nakon formiranja preljevnih struktura i uređenja korita, no navedeni će utjecaji biti minimalni i prostorno ograničeni samo na prostor neposredno uz njegov tok.

4.10 UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja planiranih radova lokalno stanovništvo bit će izloženo određenim negativnim utjecajima, koji se prvenstveno odnose na građevinske aktivnosti te na privremenu nemogućnost korištenja akumulacije kao rekreativnog središta.

Negativni utjecaji građevinskih radova

Građevinski radovi pratit će određene emisije koje mogu utjecati na kvalitetu života stanovnika u neposrednoj blizini gradilišta. Očekuje se pojava prašine i emisija ispušnih plinova kao posljedica rada građevinskih strojeva, povišena razina buke tijekom izvođenja radova, te smetnje u prometu zbog transporta opreme i materijala. Ovi privremeni negativni učinci mogu posebno utjecati na stanovnike koji žive u užem području oko gradilišta. Ipak, svi navedeni utjecaji su lokalizirani, kratkotrajni i ograničeni na razdoblje izvođenja radova, zbog čega se ne smatraju značajno negativnima.

Također, prilikom uklanjanja sedimenta dna jezera i odlaganja sedimenta na južnoj strani akumulacije, između 400 i 500 m od stambenih kuća, mogu se očekivati neugodni mirisi. Budući da su najučestaliji smjerovi vjetrova na tom području sjeverni, sjeveroistočni te nešto rjeđi jugozapadni, mirisi bi se mogli očekivati u naseljenim mjestima sjeveroistočno od lokacije predviđene za odlaganje sedimenta, gdje je gustoća naseljenosti znatno niža u odnosu na sjeverozapadni dio akumulacije.

Navedeni utjecaji su mogući tijekom predviđenog vremenskog trajanja zahvata (od proljeća do jeseni) te su zanemarivi s obzirom na veličinu zahvata. Primjenom metoda smanjivanja emisije onečišćujućih tvari, poput zalijevanja površina i ograničenja rada strojeva, koncentracija lebdećih čestica i onečišćujućih tvari u atmosferi može se dodatno smanjiti. Također, predložena je i mjera zaštite.

Privremena nemogućnost korištenja akumulacije

Zbog dotrajalosti i tehničke neadekvatnosti sadašnjeg temeljnog ispusta, bit će nužno ispustiti vodu iz akumulacije u korito potoka Gliboki kako bi se omogućila njegova zamjena. Tijekom tog razdoblja akumulacija će biti suha budući da će biti ispražnjena, a voda će iz uzvodnog dijela vodotoka Gliboki teći na području akumulacije kroz staro korito vodotoka Gliboki, što će privremeno ograničiti njezinu funkciju kao prostora za društvene i rekreativne sadržaje. Jedan od najznačajnijih negativnih utjecaja na stanovništvo bit će nemogućnost ribolova na akumulaciji te korištenje iste za druge rekreativne aktivnosti. Naime, akumulacija Rasinja služi kao središte okupljanja zajednice za razne društvene događaje, poput okupljanja lokalnih ribolovnih klubova i ribolovnih natjecanja. Tijekom pražnjenja akumulacije i radova ove aktivnosti neće biti moguće organizirati, čime će se privremeno smanjiti društvena interakcija vezana uz ovaj prostor. Osim toga, pražnjenje akumulacije uzrokovat će privremene promjene u vizualnom izgledu prostora, uključujući otkrivanje dna akumulacije i smanjenje estetske vrijednosti područja. Navedeni utjecaj značajno mijenjaju funkcionalnost akumulacije kao prostora za rekreaciju i društvene aktivnosti, međutim navedeni utjecaji su privremenog karaktera te su predložene mjere zaštite. Iako navedene promjene predstavljaju negativne utjecaje na lokalno stanovništvo, njihova privremenost i ograničeno trajanje tijekom izvođenja radova uz primjenu mjera zaštite čine ih prihvatljivima. Izvođenje ovih radova ključno je za osiguranje dugoročne sigurnosti i funkcionalnosti akumulacije. Zanimljivo je da zamjena dotrajalog temeljnog ispusta moglo bi dovesti do ozbiljnih problema poput nekontroliranog ispuštanja vode ili ugrožavanja ekosustava. Stoga, planirani radovi su nužni kako bi se osigurala dugoročna funkcionalnost i sigurnost infrastrukture za zaštitu od poplava te očuvala kvaliteta ekologije akumulacije. Nakon završetka radova i ponovnog punjenja akumulacije, sve aktivnosti poput ribolova, vodenih sportova i društvenih okupljanja bit će vraćene u punom opsegu, bez trajnih ograničenja.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Akumulacija Rasinja izgrađena je između 1984. i 1986. godine. Poznata je po bogatom ribljem fondu, osobito po šaranu, što ju čini atraktivnom za rekreativni i sportski ribolov, uključujući i organizirana natjecanja. Uz samu akumulaciju uređena je i biciklistička staza, pa cijelo područje služi kao prostor za rekreaciju i sport lokalnog stanovništva.

Predmetnim projektnim rješenjem planira se zadržati dosadašnja funkcija akumulacije, uz provođenje potrebnih radova na obnovi i rekonstrukciji njenih elemenata. Cilj zahvata je povećanje kapaciteta za prihvatanje velikih vodnih valova, kako bi se smanjilo opterećenje na korito potoka Gliboki ispod brane. Postojeća pregrada se nadvisuje do projektne kote krune pregrade 162,3 m n. m. i prosječno će biti viša od postojeće pregrade (161,3 m n. m.) za 1 m. Maksimalna visina vode pri transformaciji stogodišnjeg vodnog vala iznosi $H = 161,03$ m n. m., a određena je kako bi se zaštitile obližnje stambene kuće.

Planirani zahvat prvenstveno se izvodi radi obrane zaštite od poplava, tj. radi osiguranja prihvata što većeg vodnog vala kako bi se maksimalno rasteretilo korito potoka Gliboki nizvodno od brane u smislu zaštite nizvodnog područja od štetnog djelovanja voda. Također, kao što je već prethodno navedeno, postojeće stanje evakuacijskih objekata akumulacije Rasinja nije zadovoljavajuće te je potrebna rekonstrukcija istih. Sama brana je dotrajala i obrana od poplava u trenutnom stanju akumulacije se ne postiže u zadovoljavajućoj mjeri budući da je prema Izvješćima rukovoditelja obrane od poplava unatrag deset godina zabilježeno 10 poplavnih događaja na predmetnom području. Nadalje, cijevi i armatura temeljnog ispusta su vrlo dotrajale i u lošem stanju te je potrebna rekonstrukcija akumulacije kako bi se zadovoljila obrana od poplava i osigurala sigurnost samog objekta. Zbog svega navedenog, rekonstrukcija akumulacije Rasinja doprinijet će sigurnosti lokalnog stanovništva u vidu učinkovite zaštite od poplava. Budući da zahvat doprinosi smanjenju rizika od poplava, njegov utjecaj tijekom

korištenja smatra se pozitivnim. Projekt izravno podupire ciljeve zaštite voda, konkretno ublažavanje posljedica poplava, što je u skladu s odredbama Zakona o vodama.

4.11 UTJECAJ NA EKONOMSKU AKTIVNOST I GOSPODARSKE ASPEKTE

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Na lokaciji zahvata nalazi se već postojeća akumulacija te se ne očekuje vizualna promjena koja bi mogla imati izravan negativan utjecaj na lokalno stanovništvo Općine Rasinje.

Radi potrebe izvođenja građevinskih radova predviđa se prisustvo i korištenje građevinske mehanizacije. Prema tome, svakodnevni život stanovništva može podrazumijevati povremena kretanja građevinske mehanizacije kroz naselje što može rezultirati ometanjem i narušavanjem protočnosti lokalnog prometa te stvarati određeno povišenje razine buke. Prometovanjem građevinskih kamiona i ostalih strojeva postoji mogućnost oštećivanja kolnika ili nanošenja ostataka građevinskog materijala i zemlje.

Izgradnja planiranog zahvata podrazumijeva i pozitivan utjecaj na ekonomsku aktivnost i gospodarske aspekte zbog povećane potrebe za stanovanjem i prehranom radnika.

Iz navedenog se može zaključiti priprema i izgradnja planiranog zahvata neće rezultirati negativnim utjecajem na ekonomsku aktivnost i gospodarske aspekte Općine Rasinje.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Realizacija planiranog zahvata rezultirat će pozitivnim utjecajem na socioekonomske prilike lokalnog stanovništva zaštitom područja od štetnog djelovanja voda. Naime, rasterećivanjem potoka Gliboki i općenito rekonstrukcijom postojeće akumulacije prvenstveno se smanjuje opasnost od poplava kuća na prostoru Općine Rasinje koja je prikazana na *Error! Reference source not found.* te se postižu i povoljniji uvjeti za djelatnosti vezane uz poljoprivrednu i prehrambenu industriju na široj lokaciji. Predviđeno varijantno rješenje 4 smatra se tehnički najpogodnijom jer uz smanjenje opasnosti i rizika od poplavlivanja lokacija postojećih i budućih stambenih jedinica, minimalna je mogućnosti uzrokovanja promjena u ekonomskim i gospodarskim aktivnostima s obzirom da se u tom slučaju postojeća akumulacija zadržava u svojim gabaritima i sa stalnom razinom vode u njoj.

4.12 UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU I PROMET

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom gradnje očekuju se moguća oštećenja kolnika i povremena otežana kretanja u prometu zbog kretanja građevinske mehanizacije i kamiona.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

S obzirom da se radi o zahvatu rekonstrukcije već postojeće akumulacije čime bi se povećala pouzdanost same akumulacije tijekom obrana od poplava te sigurnost okolnog stanovništva, ne predviđa se negativan utjecaj na već postojeću infrastrukturu Općine Rasinje. Štoviše, očekuje se rasterećenje već postojećeg potoka Gliboki. Od ponuđenih varijantnih rješenja, prednost se pridaje varijantom rješenju 4 zbog zadržavanja već postojeće akumulacije u svojim gabaritima čime se mogućnost utjecaja na već postojeću infrastrukturu smanjuje na najnižu razinu.

4.13 UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Slijedom povijesnih okolnosti i u najvećem skladu s morfološkim osobitostima područja, uz korito potoka Gliboki i povijesnu cestovnu komunikaciju koja je svoju funkciju zadržala do danas razvilo se naselje Rasinja čiji se kontinuitet može pratiti od srednjega vijeka. Unatoč tomu, u zoni utjecaja nema zaštićenih ili evidentiranih kulturnih dobara iz kategorija urbanih i ruralnih cjelina ili pojedinačno zaštićenih kulturnih dobara čiji je smještaj u velikom broju slučajeva koncentriran u naseljenim mjestima. Ova je okolnost uvelike posljedica manjeg prostornog opsega zahvata, kao i njegove lokacije koja je na dovoljnoj udaljenosti od izgrađenog dijela naselja.

Za razliku od navedenih kategorija kulturnih dobara, mogućnost ugrožavanja arheološke baštine tijekom izvođenja radova, ali i tijekom korištenja nije zanemariva. U zoni s utjecajem na okoliš evidentirano je jedno arheološko nalazište, a na temelju toponima i povijesnih podataka pretpostavlja se mogućnost postojanja i drugog arheološkog nalazišta. Unatoč činjenici da položaj evidentiranog nalazišta nije moguće precizno odrediti, kao i da je postojanje drugog arheološkog nalazišta tek pretpostavka, zbog smještaja unutar zone utjecaja arheološka baština potencijalno je ugrožena zahvatom uređenja akumulacije Rasinja u svojim fizičkim svojstvima.

Nedostatak preciznih podataka o ukupnosti arheološke baštine na razmatranom području posljedica je prirode arheologije i izostanka sustavnih arheoloških istraživanja; stoga je radi procjene ugroženosti i radi zaštite ove kategorije kulturnih dobara nužno već tijekom pripreme i projektiranja provesti odgovarajuće mjere zaštite (intenzivan terenski pregled), kako bi se na temelju njih utvrdile moguće potrebne mjere zaštite tijekom izgradnje.

a) u zoni s utjecajem na okoliš (do 100 metara udaljenosti od zone zahvata i unutar doseg vode do potencijalno maksimalnih kota)

AN 1.1. Arheološko nalazište Gliboki potok, Rasinja (otprilike 800 m jugozapadno od brane, u obuhvatu doseg vode do potencijalno maksimalnih kota)

Ukoliko su u blizini potoka Glibokog očuvane arheološke strukture ili nalazi iz mlađeg kamenog doba, realizacija zahvata može imati izravan štetan utjecaj na njihovo fizičko stanje.

AN 1.2. Moguće arheološko nalazište ili zona, Podopaj, Rasinja (područje najsjevernijeg dijela brane i uzduž sjeverozapadnog ruba akumulacijskog jezera)

Ukoliko su na području toponima Podopaj očuvane arheološke strukture ili nalazi, realizacija zahvata može imati izravan štetan utjecaj na njihovo fizičko stanje.

b) izvan zone s utjecajem na okoliš

Arheološki lokalitet naveden u poglavlju 1.1.4 u ovoj kategoriji (izvan zone s utjecajem na okoliš) u potpunosti je izvan bilo kakvog domašaja utjecaja koji će nastati pri uređenju akumulacije Rasinja te ga se kao takvog dalje više ne navodi.

Uz primjenu predloženi mjera zaštite kulturno-povijesne baštine, predmetni utjecaj je prihvatljiv.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu.

4.14 UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova neće doći do negativnog utjecaja svjetlosnog zagađenja, s obzirom na to da će se radovi izvoditi tijekom danjeg svijetla.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj svjetlosnog zagađenja na okolno područje.

4.15 UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Izvori buke

Dominantni izvori buke će biti građevinski radni strojevi. U nastavku su navedeni radni strojevi čije se angažiranje planira na skupinama radova tijekom kojih se očekuje najizraženiji utjecaj buke na okoliš, uz napomenu da konačne karakteristike i broj strojeva ovise o izvoditelju građevinskih radova. Vrsta, broj i položaj radnih strojeva i ostale opreme će se tijekom trajanja radova stalno mijenjati, ovisno o trenutnim aktivnostima.

Iskop za zamjenu tla ispod brane

- bager skrejper snage ≤ 250 kW za uklanjanje humusnog površinskog sloja, razina zvučne snage $L_w \leq 108$ dB(A);
- bager snage ≤ 250 kW za iskop materijala, razina zvučne snage $L_w \leq 108$ dB(A);
- valjak snage ≤ 200 kW za strojno zbijanje temeljnog tla, razina zvučne snage $L_w \leq 107$ dB(A);
- kamioni za prijevoz iskopanog materijala na deponiju;

Ugradnja materijala u tijelo brane

- mikser sa pumpom za beton, razina zvučne snage $L_w \leq 90$ dB(A);
- valjak snage ≤ 200 kW za strojno zbijanje ugrađenog materijala, razina zvučne snage $L_w \leq 107$ dB(A);
- kamioni za prijevoz materijala za ugradnju;

Izrada betonskih elemenata brane

- mikser sa pumpom za beton, razina zvučne snage $L_w \leq 90$ dB(A);
- strojno vibriranje ugrađenog betona, razina zvučne snage $L_w \leq 105$ dB(A);
- kamioni za prijevoz materijala za ugradnju (oplata i armatura);

Izrada kolničke konstrukcije pristupne ceste i krune brane

- grejder snage ≤ 200 kW za ugradnju kamenog materijala, razina zvučne snage $L_w \leq 107$ dB(A);
- valjak snage ≤ 200 kW za strojno zbijanje ugrađenog materijala, razina zvučne snage $L_w \leq 107$ dB(A);
- stroj za ugradnju i razastiranje asfalta, razina zvučne snage $L_w \leq 103$ dB(A);
- kamioni za prijevoz materijala za ugradnju.

Dopuštene razine buke

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta su određene člankom 15 'Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka'. Bez obzira na zonu iz tablice 1 članka 4. ovog Pravilnika, tijekom vremenskih razdoblja dan i večer, dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB.

Pri obavljanju građevinskih radova tijekom vremenskog razdoblja noć, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći dopuštenu razinu buke za razdoblje noć za zonu buke 2 (zona namijenjena stalnom stanovanju ili boravku prema tablici 1 članka 4. navedenog Pravilnika) unutar koje su smješteni okolni satambeni objekti, a koja iznosi 40 dB(A). Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces, u trajanju do najviše tri noći tijekom razdoblja od 30 dana. Između vremenskih razdoblja u kojima se očekuje prekoračenje dopuštenih razina buke mora se osigurati barem dva vremensta razdoblja noć bez prekoračenja dopuštenih razina buke.

Proračun

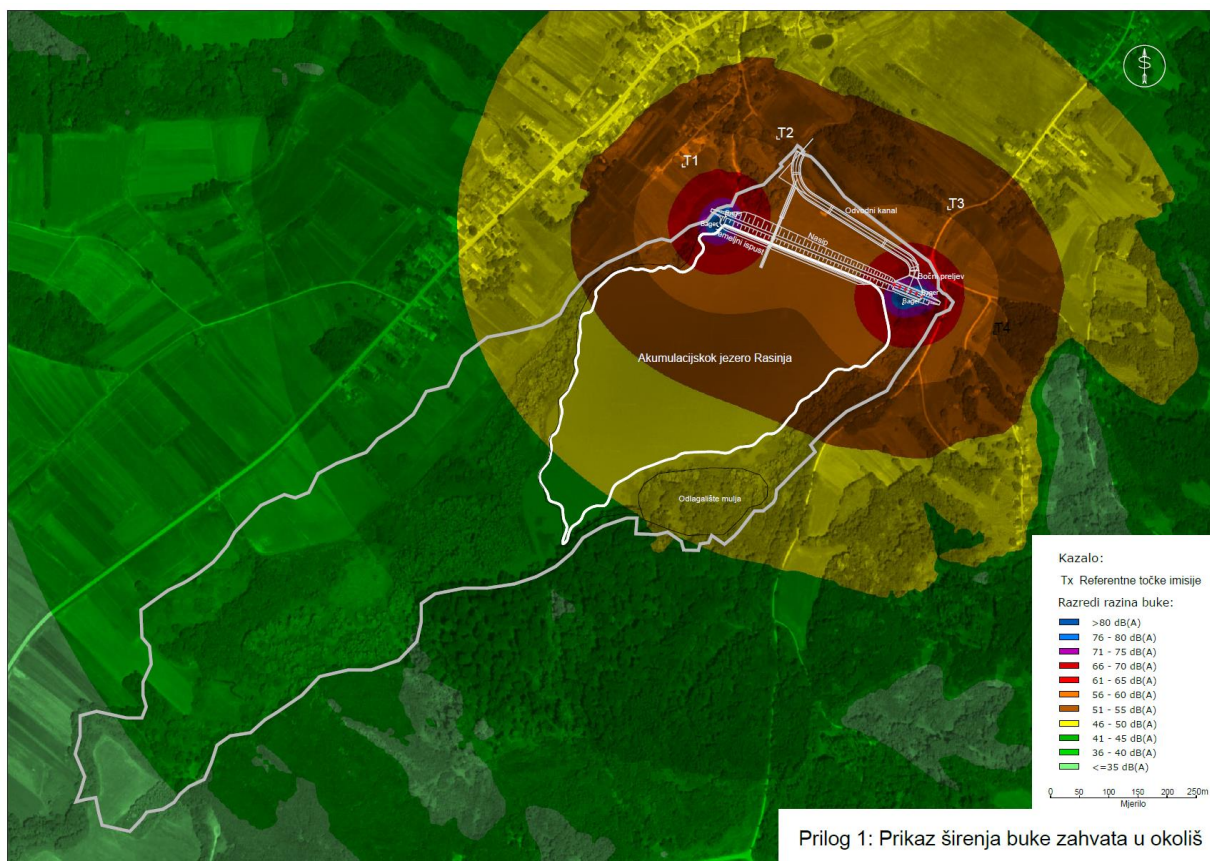
Proračun širenja buke u okoliš je proveden komercijalnim računalnim programom Lima metodom prema HRN ISO 9613-2 / 2000: Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom - Opća metoda. Proračun je proveden za najnepovoljnije uvjete rada, za slučaj radova na rubnim dijelovima gradilišta smještenim najbliže okolnim stambenim objektima, po dva stroja sa najvišom emisijom buke istovremeno.

U nastavku je dan tablični prikaz proračunatih razina buke imisije koje će se u navedenim uvjetima javljati na referentnim točkama u vanjskom prostoru uz predmetnoj buci najizloženije stambene objekte kao posljedica djelovanja izvora buke zahvata:

<i>Referentna točka imisije</i>	<i>LA,eq [dB(A)]</i>
T1 - stambena kuća Opojgradska 17	57,0
T2 - stambena kuća Opojgradska 9	54,3
T3 - stambena kuća Mala Rasinja 46	54,4
T4 - stambena kuća Martinčev breg 4	54,9

Usporedbom proračunatih razina buke sa dopuštenim, vidljivo je da će razine buke koje će se na odabranim referentnim točkama uz stambene kuće javljati kao posljedica djelovanja predmetnih izvora buke biti niže od dopuštenih za razdoblja dan i večer.

Grafički prikaz širenja buke zahvata u okoliš, prikazan je na Sl. 4.15.1. Na prilogu su prikazani razredi razina buke koja će se u okolišu javljati kao posljedica planiranih aktivnosti u navedenim radnim uvjetima.



Sl. 4.15.1 Prikaz širenja buke zahvata u okoliš

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Na samoj akumulaciji Rasinja nema izvora buke niti bučnih aktivnosti pa ista nema utjecaja na rezidualnu buku u okolišu.

4.16 UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata nastajat će razne vrste otpada kojeg treba zbrinuti prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21). Otpad koji nastaje pri izgradnji može se razvrstati unutar sljedećih podgrupa otpada prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) naveden je niže tablično (Tab. 4.16-1).

Tab. 4.16-1. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Ključni broj	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 07	otpad od tekućih goriva

15	Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 01 01	beton
17 02	drvo, staklo i plastika
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20	Komunalni otpad (otpada iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

Pravilnim skladištenjem nastalog otpada na gradilištu ne očekuje se negativan utjecaj otpada na okoliš. Navedene grupe otpada treba prikupljati i privremeno skladištiti na odvojenim površinama na gradilištu odvojeno po njihovom svojstvu, vrsti i agregatnom stanju na čvrstoj površini te predavati ovlaštenoj pravnoj osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Opasan otpad potrebno je sakupljati i skladištiti odvojeno od ostalog otpada u natkrivenom spremniku ili čvrstoj zatvorenoj vreći, odnosno treba onemogućiti rasipanje, raznošenje i razlijevanje tog otpada izvan gradilišta uzrokovano vremenskim prilikama. Potrebno je voditi evidenciju te nastali otpad predati ovlaštenoj pravnoj osobi uz odgovarajuću prateću dokumentaciju.

Teren (prostor) koji je služio kao baza potrebno je vratiti u stanje zatečeno prije izgradnje. Naime, potrebno je demontirati sve eventualno izgrađene objekte (kontejnere, ograde i sl.), odnosno eventualne komunalne priključke te zbrinuti višak materijala, opreme i otpadni materijal sukladno važećim zakonskim propisima: Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i Pravilnik o građevnim otpadom i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16, 84/21).

Pravilnom organizacijom gradilišta, svi potencijalno nepovoljni utjecaji, prvenstveno vezani za neadekvatno zbrinjavanje građevnog, neopasnog i opasnog otpada, svest će se na najmanju moguću mjeru.

Prema navedenom te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 106/22) ne očekuje se značajan negativan utjecaj otpada na okoliš, odnosno on će biti privremen i slabog značaja, a moguće ga je umanjiti mjerama ublažavanja.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Kako se u okviru ovog zahvata ne odvijaju nikakvi tehnološki procesi, tijekom njegovog korištenja ne predviđa se nastanak otpadnih tvari osim naplavina (sediment, granje) koje će se redovito uklanjati nakon prolaska velikih voda, putem ovlaštene osobe koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom. Dakle taj će utjecaj biti uvjetno negativan, povremen, slabog značaja i male vjerojatnosti pojave.

4.17 UTJECAJ U SLUČAJU IZNENADNOG DOGAĐAJA

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Za vrijeme pripreme i izgradnje zahvata u slučaju nepravilne organizacije gradilišta može doći do iznenadnih događaja, primjerice onečišćenje tla i voda naftnim derivatima i otpadnim vodama s gradilišta, požar na otvorenom, sudar prilikom ulaza i izlaza vozila i strojeva na područje zahvata, nesreće uzrokovane višom silom (nepovoljni vremenski uvjeti, udar groma i sl.) tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom.

U slučaju izlivanja većih količina štetnih kemijskih tvari u tlo i podzemne i/ili površinske vode te pojave požara većih razmjera, može doći do negativnog utjecaja na staništa u vidu gubitka velikih površina, prisutnu floru i faunu šireg područja.

S obzirom da se radi o potencijalno značajnom negativnom utjecaju, ali i da je učestalost ovakvih nezgoda i nastanka požara vrlo niska, rizik od akcidenta se ocjenjuje prihvatljivim, uz pretpostavku projektiranja, građenja, održavanja cesta i cestovnih objekata uz primjenu svih potrebnih mjera opreza te dobre inženjerske prakse.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Prema Smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa (DUZS, 2014.), velike nesreće i katastrofe mogu nastati iz različitih izvora, uključujući prirodne pojave kao što su geološki, hidrološki, meteorološki i biološki procesi, ali i iz tehničko-tehnoloških odnosno građevinskih uzroka. U kontekstu predmetnog zahvata, najvažnija prijetnja je mogućnost pojave umjetne (akcidentne) poplave, koja može nastati uslijed proboja, urušavanja ili prelijevanja zaštitnih vodnih građevina. Prema Procjeni ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća (Državna uprava za zaštitu i spašavanje, 2009.), ovakav scenarij najvjerojatnije bi mogao biti uzrokovan jakim potresom ili terorističkim napadom. U rjeđim slučajevima, umjetna poplava može nastati zbog oštećenja građevina uzrokovanih iznimno obilnim oborinama, aktivacijom klizišta ili prekoračenjem sigurnosnih granica postojećeg hidrotehničkog sustava. Za sprječavanje umjetnih poplava osigurane su građevinske i negrađevinske mjere. Građevinske mjere uključuju tehničko i redovito održavanje vodotoka, vodnog dobra i pripadajućih građevina, kao i kontinuirani nadzor ključne infrastrukture poput nasipa i brana. Negrađevinske mjere obuhvaćaju operativnu obranu od poplava, upravljanje i koordinaciju višenamjenskim akumulacijama i raspodjelom voda tijekom visokih vodostaja, modernizaciju sustava automatskih meteoroloških i vodomjernih stanica, te omogućavanje pravovremenog pristupa podacima odgovornim službama. Posebno je važna modernizacija sustava za praćenje i predviđanje hidrometeoroloških uvjeta, kao i unapređenje komunikacijskih tehnologija. Također, ključno je u dokumentima prostornog planiranja predvidjeti mjere za sprječavanje štetnih posljedica prirodnih i umjetnih poplava.

Zaključno, glavna svrha akumulacije Rasinja je zaštita od poplava, odnosno omogućavanje prihvata velikih količina vode i smanjenje opterećenja na nizvodna područja. Projekt će biti izveden tako da se rizik od katastrofa ili većih nesreća svede na minimum. Iako postoji potencijal za značajan utjecaj, pravilnim korištenjem i održavanjem akumulacije te poštivanjem propisa i sigurnosnih mjera, rizik se može održavati unutar prihvatljivih granica.

Tab. 4.18-1 Prijedlog realizacije projekata zaštite od štetnog djelovanja voda na području Vodnogospodarskog odjela za Muru i donju Dravu – područje branjenog područja 19. – mali sliv „Bistra“⁵⁹

ID projekta	Vodnogospodarski odjel	Naziv projekta	Kratak opis projekta
304	za slivove Mure i gornje Drave	Zaštita od poplava Gliboki potok	Gliboki- uređenje vodotoka u naselju Rasinja (29+420-32+000)
253	za slivove Mure i gornje Drave	Zaštira od poplava Bistra Koprivnička	Uređenje vodotoka "Bistra Koprivnička" od km 25+735 - 32+040
254	za slivove Mure i gornje Drave	revitalizacija starog korita Drave	Dombo- revitalizacija Čambine (stari rukavac Drave)
256	za slivove Mure i gornje Drave	Zaštira od poplava Bistra Koprivnička	Koprivnica - izgradnja akumulacije (retencije)
279	za slivove Mure i gornje Drave	Sustav zaštite od poplava donja Drava	Drava - rekonstrukcija nasipa Crnec-Novo Virje
280	za slivove Mure i gornje Drave	Zaštira od poplava Bistra Koprivnička	Uređenje vodotoka „Komarnica“ od km 5+820 – 7+300
282	za slivove Mure i gornje Drave	Zaštira od poplava Bistra Koprivnička	Uređenje vodotoka „Zdelja“ od km 5+400 – 10+500
268	za slivove Mure i gornje Drave	Zaštira od poplava Bistra Koprivnička	Izgradnja retencije Javorovac na potoku Komarnica
269	za slivove Mure i gornje Drave	Zaštira od poplava Bistra Koprivnička	Izgradnja retencije Miholjanec na potoku Zdelja
270	za slivove Mure i gornje Drave	Zaštita od poplava, retencije na slivnom području Rog-Strug	Izgradnja akumulacije Koljak na potoku Sirova Katalena
271	za slivove Mure i gornje Drave	Zaštita od poplava, retencije na slivnom području Rog-Strug	Izgradnja retencije „Velika Črešnjevica“ kod naselja „V. Črešnjevica“ na vodotoku V. Črešnjevica
274	za slivove Mure i gornje Drave	Zaštita od poplava, retencije na slivnom području Rog-Strug	Izgradnja retencije Prugovac na potoku Suha Katalena
275	za slivove Mure i gornje Drave	Zaštita od poplava, retencije na slivnom području Rog-Strug	Izgradnja retencije Šemovci na potoku Hotova
277	za slivove Mure i gornje Drave	Zaštita od poplava, retencije na slivnom području Rog-Strug	Izgradnja retencije Čepelovac na potoku Barna
278	za slivove Mure i gornje Drave	Zaštita od poplava, retencije na slivnom području Rog-Strug	Izgradnja retencije Mičetinac na Turnuškom potoku

Izvor: Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije (Hrvatske vode, Zagreb, 5. prosinca 2024.)

⁵⁹

<https://voda.hr/sites/default/files/2024-12/VPG%20REGULACIJSKIH%20I%20ZA%20C5%A0TITNIH%20VODNIH%20GRA%20C4%90EVINA%20I%20GRA%20C4%90EVINA%20ZA%20MELIORACIJE.pdf>

Prema Višegodišnjem programu gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije (Hrvatske vode, Zagreb, 5. prosinca 2024.) planirano je uređenje lijeve i desne obale vodotoka Gliboki u svrhu smanjena rizika od poplava.

Planirani zahvat uređenja postojeće akumulacije Rasinja kojim se zadržava funkcioniranje postojeće akumulacije kao takve uz povišenje kote krune pregrade u svrhu postizanja što boljih rezultata pri redukciji vodnih valova, gdje će se dio akumulacije „iznad“ 158.0 m n. m koristiti za reteniranje dijela vodnih valova, odnosno za zaštitu od poplava, neće imati negativan međuutjecaj s postojećim i planiranim zahvatima u okruženju (na području malog sliva „Bistra“).

Nadalje, prema podacima iz prostorno planske dokumentacije (Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.-ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst) te Prostorni plan uređenja Općine Rasinja („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/18., 14/23. i 20/23.- pročišćeni tekst)) u zoni ograničenog šireg područja utjecaja nisu utvrđeni drugi infrastrukturni zahvati koji bi doprinijeli kumulativnom utjecaju.

4.19 OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA

Za potrebe planiranog nadvišenja pregrade biti će potrebno približno 10 000 m³ zemljanog materijala koji će se uzeti sa područja akumulacije - vidi pogl. 1.4.1 Nalazište materijala.

4.20 OPIS MOŽEBITNIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

S obzirom da se lokacija planiranog zahvata nalazi na udaljenosti od 18 km od granice sa Republikom Mađarskom nema prekograničnih utjecaja.

4.21 OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ

U okviru Studije analizirani su mogući utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata kao i utjecaji tijekom korištenja zahvata te mogućih iznenadnih događaja (akcidenti).

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

5.1.1 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME

Opće mjere zaštite

1. U okviru izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša iz Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša.
2. Prije početka radova izraditi projekt organizacije gradilišta i tehnologije građenja. Projektom organizacije gradilišta unaprijed odrediti prostor za smještaj, kretanje i pranje kotača građevinskih vozila i druge mehanizacije prije uključivanja na javnu prometnu mrežu, prostor za skladištenje i manipulaciju tvarima štetnim za okoliš te privremene i trajne lokacije skladišta materijala i otpada i pritom odrediti transportne rute.

Mjere zaštite voda

3. Radove na izgradnji brane i pristupne ceste planirati u vrijeme malih voda tj. kada je vodotok suh.

Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

4. Površine potrebne za organizaciju građenja (privremeno odlaganje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije) planirati unutar građevinskih zona.

Mjere zaštite bioraznolikosti

5. Koristiti minimalni radni pojas kako bi se umanjio opseg oštećenja autohtone vegetacije, tj. za pristup gradilištu planirati korištenje postojeće mreže putova. Nove pristupne putove formirati kroz prirodnu vegetaciju samo kada je nužno.
6. Projektom organizacije gradilišta ograničiti kretanje mehanizacije na zonu radova kako bi se smanjila oštećenja vegetacije oko akumulacije, odnosno ukloniti samo najnužnije primjerke drveća i grmlja. Kao privremenu radnu površinu za odlaganje materijala iz nalazišta materijala odabrati lokaciju pod antropogenim utjecajem.

Mjere zaštite divljači

7. Obavijestiti lovoovlaštenike o vremenu početka radova.

Mjere zaštite krajobraza

8. Tijekom pripreme zahvata u okviru izrade daljnje projektne dokumentacije potrebno je izraditi i elaborat krajobraznog uređenja kojim je potrebno:

- Predvidjeti pripremu podloge za sadnju i ručnu (po potrebi hidrosjetvu) travnatog pokrivača pregrade brane i područja zemljanih radova unutar i oko potoka Gliboki.
- Predvidjeti sadnju zamjenske srednje i visoke vegetacije na uklonjenom dijelu zakrpe visoke vegetacije kod spoja kanala temeljnog ispusta i vodotoka Gliboki.
- Sačuvati svu srednju i visoku vegetaciju unutar poligona vršnih točaka: (T1. 515586, 5115155; T2. 515660, 5115192; T3. 515801, 5115181; T4. 515786, 5115157; T5. 515689, 5115159; T6. 515607, 5115140; T7. 515591, 5115096; T8. 515567, 5115096; HTRS96 koordinatni sustav – Prilog mjerama zaštite okoliša - Sl. 5.2.1).

5.1.2 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

Opće mjere zaštite

9. U svrhu izgradnje zahvata koristiti postojeće asfaltne baze, betonare, kamenolome i odlagališta komunalnog otpada u širem okruženju zahvata. U slučaju potrebe koristiti privremene gradilišne betonare.
10. Opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično ukloniti, a okolno zemljište adekvatno sanirati, to jest dovesti u prvotno stanje.

Mjere zaštite zraka

11. Manipulativne površine i transportne puteve unutar područja obuhvata te pristupne puteve u zoni naselja u sušnim razdobljima po potrebi orošavati vodom radi smanjenja razine prašine, na osnovi direktnog opažanja.
12. Rasuti materijal potrebno je transportirati u spremnicima (kamionima) koji su tijekom prijevoza propisno prekriveni ceradom ili odgovarajućim platnenim pokrovom.
13. Nakon što se sediment uklonjen s dna jezera odloži na lokaciju na jugoistočnoj strani akumulacije te prirodno osuši, predmetnu lokaciju potrebno je prekriti slojem zemlje, kako bi se umanjili neugodni mirisi, te je zatravniti kako bi se omogućila prirodna sukcesija.

Mjere zaštite voda

14. Na gradilištu provoditi preventivne mjere prilikom planiranja i izgradnje kojima će se emisije onečišćujućih tvari svoditi na najmanju mjeru kako ne bi došlo do značajnih promjena u kvaliteti vode: organizirati gradilište, smještaj mehanizacije na jednoj vodonepropusnoj plohi, ograničiti kretanje mehanizacije kako bi se maksimalno smanjio utjecaj na stanište.
15. Protok vode tijekom ispuštanja vode akumulacije za potrebe izgradnje ne smije uzrokovati erozivne promjene na nizvodnom vodotoku Gliboki.

Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

16. Radne strojeve opskrbljivati gorivom izvan predmetnog gradilišta na benzinskim postajama, a izmjenu i dolijevanje motornih i hidrauličkih ulja kao i radove na građevinskim strojevima i vozilima provoditi u servisnim radionicama izvan gradilišta.
17. Zasebno odlagati humusni sloj tla prilikom manipulacije zemljanim materijalom i kasnije ga iskoristiti pri uređenju krajobraza.
18. Površine na kojima nije došlo do trajne prenamjene potrebno je nakon završetka radova sanirati i vratiti u prvobitno stanje.

Mjere zaštite bioraznolikosti

19. Pripremne radove na izgradnji zahvata (uklanjanje postojeće vegetacije, pripremna sječa i čišćenje terena) izvoditi izvan vegetacijske sezone i sezone veće aktivnosti životinja od 30. rujna do 1. ožujka.
20. Radove izgradnje/rekonstrukcije elemenata akumulacije izvoditi u razdoblju od kasnog proljeća (15.05.) do rane jeseni (15.09.), tj. izvan razdoblja gniježdenja ptica i razdoblja odrastanja mladih te povećane aktivnosti životinja.
21. Tijekom pražnjenja akumulacije (u periodu niskog vodostaja) potrebno je onemogućiti migraciju ihtiofaune nizvodno u vodotok Gliboki.
22. Tijekom izvođenja radova održavati kontinuirani protok vodotoka Gliboki.
23. Po završetku građevinskih radova, sve površine pod privremenim utjecajem gradilišta, potrebno je dovesti u prvobitno stanje, odnosno sanirati na način da se svi zaostali elementi gradilišta uklone i površinski sloj tla dovede u stanje koje omogućuje što brže naseljavanje autohtone klimazonalne vegetacije. Sanirati pristupne ceste, privremena parkirališta mehanizacije i opreme te ukloniti višak građevinskog i otpadnog materijala sa sveukupnog prostora obuhvaćenog građevinskim zahvatom.
24. Na onim mjestima gdje prethodno navedena mjera nije dovoljna za omogućavanje prirodne sukcesije, potrebno je izvršiti biološku sanaciju (osobito šumske sastojine) kako bi se prostor što brže doveo u prvobitno stanje.
25. U slučaju pojave invazivnih stranih vrsta u području radnog pojasa provoditi njihovo uklanjanje. U suradnji sa stručnjakom treba primijeniti metodologiju eradikacije temeljenu na aktualnim istraživanjima i saznanjima vezanim za suzbijanje stranih invazivnih biljnih vrsta kako bi se osiguralo njihovo trajno uklanjanje u području građevinskog pojasa tijekom izgradnje zahvata.
26. Ukoliko se radna mehanizacija korištena u koritu nekog od vodotoka gdje su zabilježene invazivne vrste planira premjestiti i koristiti i na drugim vodotocima/odsjecima vodotoka gdje pojedine invazivne vrste nisu zabilježene treba:
 - opremu za održavanje očistiti od mulja i vegetacije;
 - provjeriti ima li negdje na stroju zaostalih životinja i/ili vegetacije (školjki, puževa, itd.) te ih ukloniti;
 - dobro oprati kontaminiranu opremu vodom pod visokim tlakom (po mogućnosti vrućom parom pod pritiskom);

- opremu koja se koristi u vodotocima u kojima su prisutne strane vrste rakova (*Orconectes limosus*, *Pacifastacus leniusculus*, *Procambarus fallax f. virginalis*) nakon korištenja je potrebno u potpunosti osušiti kako bi se spriječilo prenošenje račje kuge u vodotoke u kojima strane vrste rakova nisu prisutne.

Mjere zaštite šuma

27. Odmah nakon uklanjanja drvenaste vegetacije uspostaviti i održavati šumski red, odnosno ukloniti panjeve i izvesti posječenu drvenu masu u svrhu sprječavanja pojave šumskih štetnika i bolesti.
28. U dogovoru s nadležnom šumarskom službom definirati mjere zaštite šuma od biljnih bolesti i štetnih organizama kao i mjere za sprječavanje unošenja i širenja invazivnih vrsta na površine šume i šumskog zemljišta izvan obuhvata zahvata.
29. Zabrana privremenog deponiranja građevinskog materijala i otpada na površinama šuma i šumskog zemljišta izvan radnog pojasa. Izbjegavati oštećivanje rubnih stabala i njihova korijenja pažljivim radom i poštivanjem propisanih mjera i postupaka pri gradnji, a eventualna mehanička oštećenja pojedinačnih stabala ili većih površina sanirati po završetku radova.

Mjere zaštite divljači

30. Radove izvoditi u najvećem mogućem dijelu tijekom dnevnog svjetla te obratiti posebnu pažnju kod izvođenja radova mehanizacije.

Mjere zaštite krajobraza

31. Prilikom izvođenja radova uklanjanje visoke vegetacije provoditi izrazito konzervativno / maksimalno očuvati postojeća stabla.
32. Krajobrazno uređenje izvoditi odmah nakon završetka građevinskih radova.
33. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja nakon završetka radova sanirati prema elaboratu krajobraznog uređenja, odnosno dovesti u stanje blisko prvobitnom.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

34. Tijekom pripreme projekta, a prije početka gradnje, u zoni dosega vode do potencijalno maksimalnih kota potrebno je provesti intenzivan arheološki terenski pregled koji obuhvaća pregled terena s prikupljanjem površinskih nalaza i po potrebi mrežni iskop malih sondi veličine 50x50 cm.
35. Na svim arheološkim nalazištima čiji je smještaj u zoni dosega vode do potencijalno maksimalnih kota utvrđen terenskim pregledom, prije početka gradnje potrebno je izvršiti cjelovito zaštitno istraživanje.

Mjere gospodarenja otpadom

36. Sve vrste otpada nastale tijekom izgradnje zahvata odvojeno sakupljati te predati ovlaštenoj osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21).

Mjere zaštite od buke

37. Radove provoditi samo tijekom dana sukladno Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21) te Zakonu o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09, 55/13, 41/16, 114/18, 14/21).
38. Bučne radove treba organizirati na način da se obavljaju prvenstveno tijekom vremenskog razdoblja dan te po potrebi tijekom razdoblja večer, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom razdoblja noći.
39. Definirati pravce kretanja kamiona izvan parcele zahvata.
40. Mjesta za parkiranje radnih strojeva i kamiona treba predvidjeti na lokacijama koje se ne nalaze u neposrednoj blizini stambenih objekata.
41. Radne strojeve, postrojenja i vozila treba redovito kontrolirati, servisirati i održavati kako ne bi došlo do povećane emisije buke.
42. Ukoliko se mjerenjem buke utvrdi prekoračenje dopuštenih razina buke, radove treba obustaviti i reorganizirati na način da se buka svede u dopuštene granice. Potrebno smanjenje buke može se ostvariti korištenjem strojeva/opreme sa manjom emisijom buke ili postavljanjem fiksnih ili mobilnih barijera kojima će se spriječiti direktno širenje buke prema okolnim stambenim/poslovnim objektima.

Mjere zaštite u slučaju iznenadnog događaja

43. Na lokaciji zahvata provoditi upute i postupke koji se odnose na sprječavanje ekološke nesreće uključivo požara, a za čiju izradu postoji obveza na temelju zakonske regulative i podzakonskih propisa.

5.1.3 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE TIJEKOM RADA I KORIŠTENJA ZAHVATA

Mjere zaštite bioraznolikosti

44. Po završetku izvođenja radova i ponovnog punjenja akumulacije potrebno je provesti poribljavanje u trajanju od 5 godina sa 2,5 t ribe (autohtone vrste) kako bi se neutralizirao značajno negativan utjecaj stranih i invazivnih vrsta ali i kako bi se ihtiofauna akumulacije dovela u stanje što sličnije onome prije početka izvođenja zahvata. Masa ribe za poribljavanje procijenjena je prema podacima iz Mjera za unaprjeđenje slatkovodnog ribarstva na ribolovnom području DEM Trade d.o.o. (Čaleta i Zanella 2020).

Mjere zaštite krajobraza

45. Krajobrazno uređene zelene površine uz trasu redovito održavati.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

46. Tijekom izvođenja radova potrebno je osigurati arheološki nadzor nad iskopom zemlje na svim lokacijama koje izlaze izvan definiranih i istraženih arheoloških nalazišta jer postoji mogućnost otkrića nalazišta čije postojanje nije moguće utvrditi terenskim pregledom.

47. Ako se tijekom izvođenja radova naiđe na predmete i/ili objekte arheološkog značaja, radove je potrebno obustaviti, zaštititi nalaze i o nalazu obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel te poduzeti potrebne mjere zaštite prema uputama.

Mjere gospodarenja otpadom

48. Sve vrste naplavina nastale tijekom korištenja zahvata odvojeno skupljati, privremeno skladištiti po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju te predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21).

5.2 PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Program praćenja bioraznolikosti

- (1) Po završetku radova pratiti brojnost stranih i invazivnih vrsta riba u periodu od 5 godina, te izvještaj dostavljati nadležnom županijskom tijeku za zaštitu prirode.

Program praćenja razine buke

Tijekom građenja

Na početku radova provesti mjerenje buke tijekom cijelog radnog vremena uz predmetnoj buci najizloženije stambene objekte. Ovisno o fazi radova i uvjetima na terenu, mjerne točke će odrediti ovlaštena institucija koja provodi mjerenje. Ako izmjerene razine buke prekoračuju dopuštene vrijednosti treba poduzeti mjere za smanjenje buke kako bi se razine buke u okolišu svele na dopuštene vrijednosti.

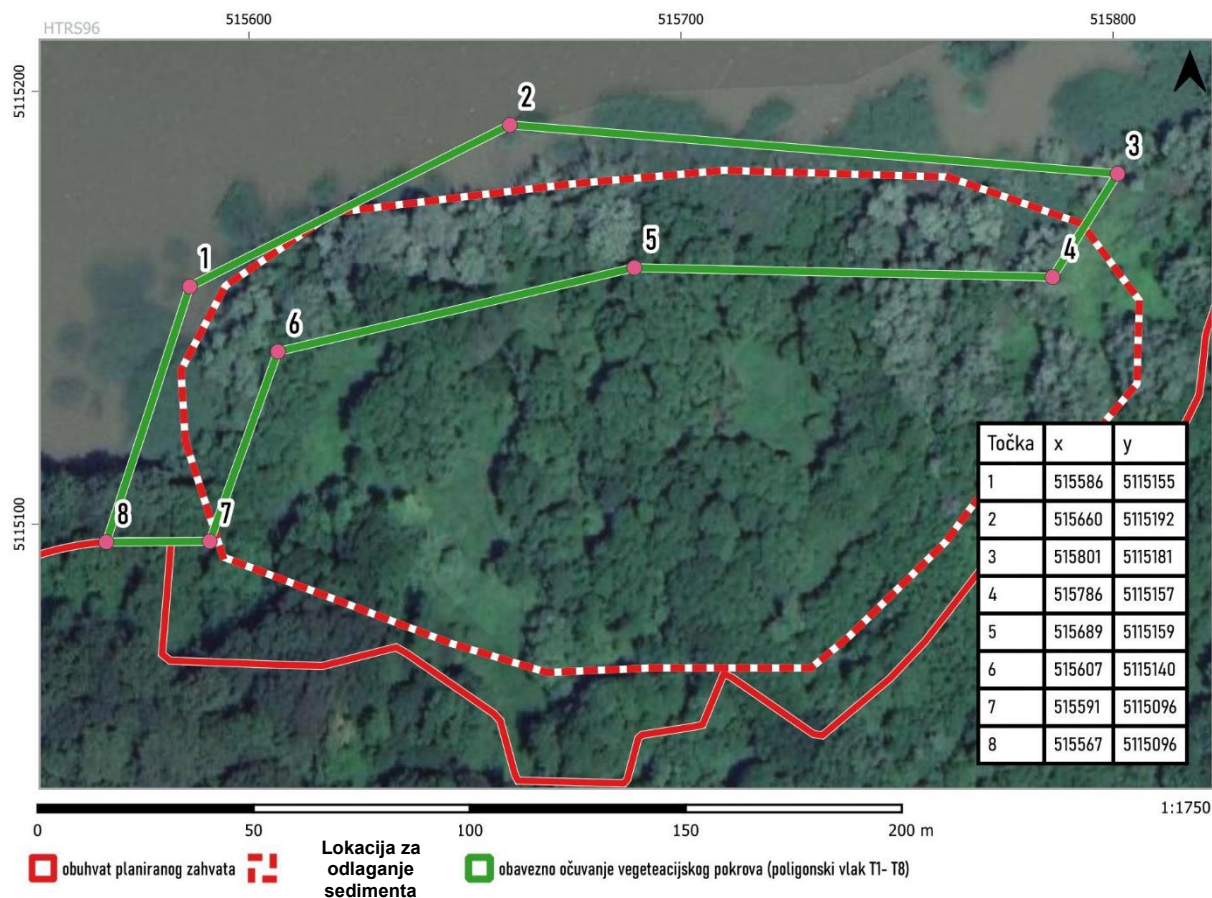
Ukoliko se ukaže potreba za izvođenje radova tijekom razdoblja noć, potrebno je provesti mjerenje buke u vanjskom prostoru ispred bukom najugroženijeg stambenog objekta. Mjerenje treba provesti tijekom prvih noćnih radova te ponavljati tijekom svakih idućih 30 dana, sve do prekida radova noću.

U slučaju pritužbe stanara okolnih stambenih objekata na buku gradilišta, mjerenje buke treba provesti i tijekom razdoblja dan odnosno večer. Mjerenja i ocjenu rezultata mjerenja treba provesti institucija ovlaštena od Ministarstva zdravlja za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke - za akustička mjerenja.

Tijekom korištenja

Nema potrebe za provođenje monitoringa buke.

Prilog mjerama zaštite okoliša



Sl. 5.2.1: Pojas vegetacije uz rub planirane lokacije za odlaganje sedimenta kojeg je potrebno očuvati

6. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA

Prilikom prikupljanja potrebnih podataka kod izrade studije nisu postojale poteškoće u smislu tehničkih nedostataka projektne dokumentacije kao podloge za izradu studije, a svi ostali potrebni podaci prikupljeni su terenskim istraživanjem te od strane javnih tijela i putem javnih servisa.

7. POPIS LITERATURE

1. Idejno rješenje akumulacije Rasinja (Hidrokonzalt projektiranje d.o.o., 2019).
2. Idejni projekt uređenja akumulacije Rasinja (Hidrokonzalt projektiranje d.o.o., 2024)
3. Registar prostornih jedinica, Katastar Državne geodetske uprave
4. Registar kulturnih dobara RH, Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine
5. Hrvatske vode, 2023. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.
6. Karte opasnosti od poplava (2018): Hrvatske vode. Dostupno na: <http://korp.voda.hr>
7. Bralić, I.: Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, 1995.
8. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
9. Jelić, D.; Kuljerić, M.; Koren, T.; Treer, D.; Šalomon, D.; Lončar, M.; Lešić, M. P.; Hutinec, B. J.; Bogdanović, T.; Mekinić, S. & Jelić, K. (2015), Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla, Zagreb, Hrvatska.
10. Šašić, M.; Mihoci, I. & Kučinić, M. (2015), Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, Hrvatska.
11. Mrakovčić, M.; Brigić, A.; Buj, I.; Čaleta, M.; Mustafić, P. & Zanella, D. (2006), Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
12. Franković, M.; Belančić, A.; Bogdanović, T.; Ljuština, M.; Mihoković, N. & Vitas, B. (2008), Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska.
13. Gottstein, S.; Hudina, S.; Lucić, A.; Maguire, I.; Ternjaj, I. & Žganec, K. (2011), 'Crveni popis rakova (Crustacea) slatkih i bočatih voda Hrvatske', Technical report, Hrvatsko biološko društvo, Zagreb, Rooseveltov trg 6, Zagreb.
14. Tkalčec, Z.; Mešić, A.; Matočec, N. & Kušan, I. (2008), Crvena knjiga gljiva Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska.
15. Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (pristupljeno: 08. prosinca 2023.).

8. POPIS PROPISA

Prostorni planovi

1. Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.- ispravak, 9/04.- vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21., 6/21.- pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.- pročišćeni tekst)
2. Prostorni plan uređenja Općine Rasinja („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/18., 14/23. i 20/23.- pročišćeni tekst)

Opći propisi

3. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
4. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
5. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
6. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)

Klimatske promjene

7. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 67/25)
8. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20, 67/25)

Kvaliteta zraka

9. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
10. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
11. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/21)
12. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
13. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
14. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14, 127/19)
15. Program mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 73/16, 127/19, 12/23)

Vode

16. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
17. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
18. Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13, 66/19)
19. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
20. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
21. Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske (NN 130/12, 66/19)

Bioraznolikost

22. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
23. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)
24. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
25. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)

Tlo i poljoprivredno zemljište

26. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)

27. Pravilniku o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)
28. Pravilnik o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta (NN 1/23, 41/23, 150/23, 158/23)
29. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)

Šume

30. Zakon o šumama ("Narodne novine" br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 145/23, 36/24, 145/24)
31. Pravilnik o uređivanju šuma ("Narodne novine" br. 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24)

Divljač i lovstvo

32. Zakon o lovstvu ("Narodne novine" br. 99/18, 32/19, 32/20, 127/24)
33. Pravilnik o lovostaju (NN 94/19)
34. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13, 99/18)

Kulturna baština

35. 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, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21)

Buka

36. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
37. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
38. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
39. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN143/21)
40. HRN ISO 9613-2 / 2000: Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom - Opća metoda proračuna;
41. HRN EN 12354-4:2017 Akustika - Proračun akustičkih svojstava građevine iz svojstava elemenata - dio 4: Prijenos zvuka iz prostorija u vanjski prostor.

Otpad

42. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
43. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)
44. Pravilnik o građevnom otpadom i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16, 84/21)
45. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20, 84/21, 137/23)

Iznenadni događaj

46. Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
47. Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10)
48. Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12)
49. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10, 114/22)
50. Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17, 45/17)
51. Zakon o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 144/22)
52. Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN, 79/07 i 70/17)

9. PRILOZI

PRILOG 1 – MIŠLJENJE MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA O PROVEDBI POSTUPKA PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ TE DA NIJE POTREBNO PROVESTI GLAVNU OCJENU (KLASA: 612-07/21-38/158, URBROJ: 517-21-2, Zagreb, 12. ožujka 2021.)



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

ZAVOD ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I PRIRODE

KLASA: 612-07/21-38/158

URBROJ: 517-21-2

Zagreb, 12. ožujka 2021.

KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode
Antuna Nemčića 5/I dvorišni dio
48000 Koprivnica

PREDMET: Prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat „Akumulacija Rasinja, Općina Rasinja“
- mišljenje, dostavlja se

Veza: Vaš dopis, KLASA: UP/I 351-03/20-01/4, URBROJ: 2137/1-05/03-20-4, od 13. studenog 2020.

Poštovani,

u postupku prethodne ocjene prihvatljivosti, koja se provodi u okviru postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, zatražili ste mišljenje o potrebi provođenja glavne ocjene zahvata za ekološku mrežu (Zakon o zaštiti prirode, „Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) za zahvat „Akumulacija Rasinja, Općina Rasinja“, nositelja zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, 10 000 Zagreb. Za predmetni zahvat izrađen je Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, izrađivača Dvokut Ecro d.o.o., listopad 2020.

Sukladno dostavljenoj dokumentaciji, zahvatom je predviđeno uređenje akumulacije Rasinja s ciljem osiguranja prihvata što većeg vodnog vala kako bi se maksimalno rasteretilo korito potoka Gliboki nizvodno od brane. Brana i akumulacija Rasinja izgrađeni su od 1984. do 1986. godine na vodotoku Gliboki. Cilj izgradnje brane je bio zadržavanje velikih voda u svrhu obrane od poplava, korištenje akumuliranih voda za opskrbu vodom ribnjaka i navodnjavanje. Projektним rješenjem razmatrana su 4 varijantna rješenja uređenja postojeće akumulacije Rasinja te je odabrana varijanta 4 - akumulacija i povišenje kote krune pregrade. Navedenim odabranim

stranica 1 od 4

rješenjem, varijantom 4, zadržava se funkcioniranje postojeće akumulacije uz povišenje kote krune pregrade u svrhu postizanja što boljih rezultata pri redukciji vodnih valova. Maksimalna razina vode u akumulaciji pri transformaciji 1000-godišnjeg vodnog vala iznosi 162,7 m n. m., a određena je radi ugroze obližnjih kuća. Uz pretpostavku nadvišenja od 1,0 m u odnosu na maksimalnu razinu vode u retenciji kota krune pregrade iznosi 163,7 m n. m. Dio akumulacije „iznad“ 158,0 m n. m koristit će se za reteniranje dijela vodnih valova, odnosno za zaštitu od poplava. Preljev je dimenzioniran na način da se pri nailasku vodnog vala 1000-godišnjeg povratnog perioda ne ugroze kuće koje su na 162,7 m n.m. Varijantnim rješenjem 4 planira se izgradnja novog temeljnog ispusta (preuzima funkciju od postojećeg), uklanjanje postojećeg temeljnog ispusta, uklanjanje postojećeg preljeva, povišenje kote krune pregrade za 2,4 m, izgradnja novih preljeva. Svi radovi se planiraju u razdoblju od proljeća do jeseni. Prije izgradnje novog temeljnog ispusta, bit će potrebno putem postojećeg temeljnog ispusta ispustiti vodu iz akumulacije. Pražnjenje akumulacije putem postojećeg temeljnog ispusta s obzirom na njegov kapacitet protoka 1-2 m³/s te volumen vode u akumulaciji (približno 180 000 m³) će trajati 3-4 dana. Sama pregrada se planira nadvisiti sa strane zračnog pokosa na način da se postojeće tijelo pregrade gdje god je to moguće zadrži. Kao potencijalno nalazište (dobrim dijelom glinoviti materijal) za potrebe izrade tijela pregrade brane od približno 30 000 m³ (na površini od približno 15 000 m²) predlaže se materijal na prostoru postojeće akumulacije. Iskop ovog nalazišta bit će u sloju debljine oko 2 m.

Planirani zahvat nalazi se unutar područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, „Narodne novine“, broj 80/19), Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje te na udaljenosti oko 700 m od Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001319 Ris. Na širem području zahvata nalaze se POVS HR2001320 Crna gora (oko 6 km istočno od planiranog zahvata), HR2000672 Zovje (oko 12 km sjeveroistočno od planiranog zahvata), HR2001412 Livade uz Bednju V (oko 12 km sjeverozapadno od planiranog zahvata), HR2000368 Peteranec (oko 13,5 km istočno od planiranog zahvata), HR5000014 Gornji tok Drave i POP HR1000014 Gornji tok Drave (oko 16 km sjeveroistočno od planiranog zahvata).

Prema bazi podataka pokrova i namjene korištenja zemljišta Corine Land Cover (2018.) lokacija zahvata obuhvaća sljedeće kategorije: vodene površine (28,1 ha), pašnjaci (28,3 ha), nepovezana gradska područja (8,7 ha), pretežno poljodjelska zemljišta s većim područjima prirodne vegetacije (2,5 ha), kompleks kultiviranih parcela (1,5 ha) i prijelazno područje šume - zaraštanje, grmičasta šuma (0,8 ha). Područje nadvišenja brane je kategorizirano kao pašnjaci. Planiranim nadvišenjem brane neće doći do gubitka staništa jer će nakon završetka gradnje obnovom vegetacije nadvišene brane područje i dalje predstavljati isto stanište. Izgradnja novih preljeva je na mjestu postojećeg preljeva te također neće doći do gubitka staništa.

Sukladno bazi podataka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, na području obuhvata zahvata nisu zabilježene ciljne vrste ptica. Područje planiranog nadvišenja brane je postojeći nasip brane koji, s obzirom na to da se radi o intenzivno održavanoj površini, ne predstavlja pogodno stanište za gniježđenje ciljnih vrsta ptica otvorenih mozaičnih staništa (leganj, rusi svračak, sivi svračak, ševa krunica, pjegava grmuša), ali je moguće da vrste koriste lokaciju za hranjenje. Također, zahvatom će uslijed pražnjenja akumulacije privremeno doći do gubitka močvarne vegetacije i vodenog staništa pogodnih za hranjenje vrsta močvarnih staništa, rodu i crnu rodu. Ciljne vrste sova i grabljivica (ušara, jastrebača, eja strnjarica, škanjac osaš) također područje uz rub akumulacije i travnjačko područje na nasipu mogu koristiti za hranjenje. S obzirom na to da se radi o privremenom utjecaju, odnosno da će se nakon zahvata ta staništa obnoviti i akumulacija

napuniti, ne radi se o značajnim utjecajima. Područje planiranog iskopa nalazišta materijala nalazi se na području postojeće akumulacije. Kako će se nakon izvedbe zahvata akumulacija ponovno napuniti, područje će i dalje biti vodeno stanište kao i do sada te se ne radi o gubitku pogodnih staništa. U jugoistočnom rubnom području akumulacije nalazi se šumski kompleks bukove šume starosti 120 godina (odsjek 45d), u kojemu osim bukve ima i hrasta kitnjaka, gdje je moguća pojava gnijezda ciljnih vrsta ptica koje gnijezde u šumama (golub dupljaš, cvenoglavi djetlić, crna i siva žuna, bjelovrata muharica, mala muharica, crna roda, patuljasti orao, škanjac osaš, jastrebača). S obzirom na to da su radovi planirani na djelu akumulacije koji je udaljen oko 380 m (nalazište materijala), odnosno oko 500 m (nadvišenje nasipa), ne očekuje se uznemiravanje vrsta tijekom gniježđenja. Nakon izgradnje zahvata doći će do poplavlivanja šireg retencijskog prostora nego do sada, no s obzirom na to da se radi o rijetkom događaju, smatramo da se može isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje.

Planirani zahvat se nalazi na udaljenosti oko 700 m od područja ekološke HR2001319 Ris. Ciljna vrsta ovog POVS je leptir danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria**), a ciljni stanišni tip 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Uobičajena razina vode u akumulaciji je 158,2 m n. m., a maksimalna razina vode u retenciji/akumulaciji pri transformaciji 1000-godišnjeg vodnog vala je 162,7 m n.m. Što se tiče mogućnosti utjecaja na hidrološki režim ciljnog stanišnog tipa 91E0*, tijekom izvedbe i korištenja zahvata, područja njegove rasprostranjenosti najbliže akumulaciji prema izohipsama na TK 1:25000 i Hrvatske osnovne karte (HOK) nalaze se iznad 175 m nadmorske visine, a udaljenije površine ovih šuma nalaze se iznad 162,9 m nadmorske visine. Jednako tako, površine pogodnih staništa za danju medonjicu nalaze se iznad ovih uobičajenih, kao i maksimalnih razina vode u akumulaciji. Vodotok Gliboki se također nalazi na nižoj nadmorskoj visini od ovih staništa. S obzirom na to da se stanišni tip 91E0* te pogodna staništa za danju medonjicu nalaze na višim nadmorskim visinama od uobičajene razine vode u akumulaciji te vodotoka Gliboki, ne ovise ni u sadašnjim uvjetima o hidrološkom režimu akumulacije i vodotoka te smatramo da se može isključiti mogućnost utjecaja na njih kada se voda ispusti iz akumulacije radi potrebe zahvata. Također, s obzirom na to da su staništa i iznad maksimalne razine vode koja će biti u akumulaciji/retenciji, ona neće biti utjecana ni povišenim razinama prilikom privremenog i rijetkog nailaska velikog vodnog vala. Također, sukladno opisu zahvata u Elaboratu, zahvatom nije planirano uređenje vodotoka uzvodno pa tako ni vodotoka Crna rijeka, pritoka vodotoka Gliboki uz koji su unutar ovog POVS prisutna pogodna staništa za danju medonjicu te ciljni stanišni tip 91E0*.

S obzirom na značajke zahvata i udaljenost od ostalih područja ekološke mreže, neće doći do utjecaja na ta POVS i POP područja.

S obzirom na sve navedeno, smatramo da provedba zahvata neće značajno utjecati na održavanje, odnosno postizanje ciljeva očuvanja područja ekološke mreže POP HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje propisanih Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 25/20, 38/20), kao niti na ciljeve očuvanja i cjelovitost POVS HR2001319 Ris.

Zaključno, Prethodnom ocjenom zahvata može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže te smatramo da je ovaj zahvat prihvatljiv i nije potrebno provesti Glavnu ocjenu zahvata.

S poštovanjem,



Dostaviti:

- naslovu poštom
- pismohrana

PRILOG 2 - RJEŠENJE POSTUPKA OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ (KLASA: UP/I-351-03/20-01/4; URBROJ: 2137/1-05/03-21-14; od 12. travnja 2021.)



HRVATSKE VODE - 374

Prijeto: 20.04.2021. 11:53:00	
Klasifikacijska oznaka 325-02/19-02/0000086	21-01 Org. jed 374-26-1/961
Urudžbeni broj 2137-21-37	Prilog

076264405

KLASA: UP/I 351-03/20-01/4
URBROJ: 2137/1-05/03-21-14
Koprivnica, 12. travnja 2021.

Koprivničko-križevačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode Koprivničko-križevačke županije na temelju članka 84. stavka 1. Zakonu o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) te članka 27. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19, u daljnjem tekstu: Zakon o zaštiti prirode) i odredbe članka 6. stavka 2. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17), povodom zahtjeva nositelja zahvata HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, donosi

RJEŠENJE

- I. Za namjeravani zahvat Akumulacija Rasinja, Općina Rasinja, nositelja zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, Koprivničko-križevačka županija, potrebno je provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.
- II. Za namjeravani zahvat iz točke I. nije potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.
- III. Ovo rješenje prestaje važiti ukoliko nositelj zahvata, Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole, odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu.
- IV. Važenje ovog rješenja, na zahtjev nositelja zahvata, može se jednom produžiti na još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu sa propisima i drugi uvjeti u skladu s kojima je izdano rješenje.
- V. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Koprivničko-križevačke županije (www.kckzz.hr).

Obrazloženje

Nositelj zahvata, Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb sukladno odredbama članka 25. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17, dalje u tekstu: Uredba), podnio je na propisani način i s propisanim sadržajem ovom Upravnom tijelu dana 13. listopada 2020. godine zahtjev za provođenjem postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. Uz zahtjev je priložen Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, zahvat: Akumulacija Rasinja, Općina

Rasinja, koji je u listopadu 2020. godine izradio ovlaštenik Dvokut ecro d.o.o., Zagreb, Trnjanska 37, koji ima važeće Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike kojim se daje suglasnost za izradu dokumentacije potrebne za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (KLASA:UP/I 351-02/13-08/136, URBROJ: 517-03-1-2-20-19, od 14. veljače 2021. godine) i Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike kojim se daje suglasnost za obavljanje poslova zaštite prirode (KLASA:UP/I 351-02/19-33/09, URBROJ: 517-03-1-2-20-3, od 15. siječnja 2021. godine). Voditeljica izrade Elaborata je Ines Geci, mag.geol.

Pravni temelj za vođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš su odredbe članka 78. Zakona o zaštiti okoliša i odredbe članka 24., 25., 26. i 27. Uredbe. Naime, za zahvate iz Priloga III. Uredbe, obuhvaćene točkom 2.2. Kanali, nasipi, druge građevine za obranu od poplava i erozije obale, ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi nadležno upravno tijelo u županiji. Osim navedenog, člankom 27. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13 i 15/18) utvrđeno je da se za zahvate za koje je određena provedba ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu provodi u okviru postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš provodi se jer nositelj zahvata planira uređenje akumulacije Rasinja s ciljem osiguranja prihvatljivosti što većeg vodnog vala kako bi se maksimalno rasteretilo korito potoka Gliboki nizvodno od brane. Tijekom postupka se temeljem Elaborata zaštite okoliša traže mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima i/ili JLP(R)S o tome je li moguće očekivati značajan negativni utjecaj planiranog zahvata na područje njihove nadležnosti. Nakon razmotrenih mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima i/ili JLS i mišljenja javnosti i zainteresirane javnosti prikupljenih tijekom informiranja javnosti u trajanju od 30 dana, a temeljem kriterija propisanih Prilogom V. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš, nadležno tijelo donosi rješenje kojim će biti utvrđeno da li je potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i da li je potrebno provesti postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sukladno članku 82., stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša te članku 7. stavku 2. točki I. i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 64/08) na mrežnim stranicama Koprivničko-križevačke županije (www.kckzz.hr) Informacija o zahtjevu za provedbom postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš predmetnog zahvata (KLASA: UP/I 351-03/20-01/4, URBROJ: 2137/1-05/03-20-2 od 2. studenog 2021. godine).

Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode u postupku ocjene dostavio je zahtjev za mišljenjem o potrebi provođenja postupka procjene utjecaja na okoliš (KLASA: UP/I 351-03/20-01/4, URBROJ: 2137/1-05/03-20-4 od 13. studenog 2020. godine) nadležnim tijelima i pravnim osobama s javnim ovlastima – sudionicima u postupku: Općina Rasinja, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Koprivničko-križevačke županije i Koprivničko-križevačka županija, Upravni odjel za gospodarstvo, komunalne djelatnosti, poljoprivredu i međunarodnu suradnju. Naknadno je zatraženo mišljenje Zajednice športsko ribolovnih klubova Koprivnica. Tijekom informiranja javnosti o postupku, objavljenom na službenim Internet stranicama Koprivničko-križevačke županije (www.kckzz.hr), zaprimljeno je dana 1. prosinca 2020. godine mišljenje ovlaštenika ribolovnog prava na predmetnom prostoru Demtrade d.o.o., Koprivnica, Rudešinkin Brijeg 5. U međuvremenu se ista pravna osoba odrekla ribolovnog prava o čemu je ovo upravno tijelo obaviješteno od strane Zajednice športsko ribolovnih klubova Koprivnica. U svom mišljenju, DEMTRADE d.o.o., Koprivnica u bitnome navodi da Elaborat nije naveo činjenicu o

ovlašteniku ribolovnog prava te da je ista pravna osoba na temelju rješenja Ministarstva poljoprivrede i šumarstva dobila ribolovno pravo u trajanju od 20 godina dana 17. listopada 2011. godine te je izrađena Gospodarska osnova 2012. godine koju je trebalo revidirati nakon isteka 2018. godine. Revizija je izrađena 2020. godine za slijedećih 6 godina. Demtrade d.o.o. navodi da je u održavanje jezera Rasinja, a posebno u riblji fond ulagao godišnje cca 20 000 – 25 000 kuna ovisno o Planu gospodarenja. Ujedno navodi da su Hrvatske vode, koje su nositelj predmetnog zahvata, prethodnih godina zbog najave velikih slivnih voda bez koordinacije s ovlaštenikom ribolovnog prava ispuštale vodu iz jezera te da je nekoliko puta došlo do prelijevanja vode preko ispusta koji je ranije oštećen te da je osim šteta na brani jezera dolazilo i do migracije riba, osobito šarana i štuke u potok Gliboki te da zbog siline vode nije bilo moguće poduzeti zaštitne mjere. Nadalje ističe da u tijeku OPUO postupka Demtrade d.o.o. očekuje rješenje o načinu korištenja ili čuvanja ribolovne zone i ribljeg fonda u jezeru Rasinja do okončanja radova nositelja zahvata s ciljem očuvanja ribljeg fonda jezera Rasinja ili naknadu štete u slučaju uništenja ribljeg fonda u istom jezeru. Demtrade d.o.o., Koprivnica ujedno dostavlja nekoliko priloga svom mišljenju: Rješenje o dodjeli ribolovnog prava, Ugovor o dodjeli ribolovnog prava i Izvod iz revizije gospodarske osnove. Povodom navoda ovog mišljenja, naknadno je zatraženo mišljenje Zajednice športsko ribolovnih klubova Koprivnica budući ista gospodari ribolovnom vodom potoka Gliboki koji se nastavlja na akumulaciju Rasinja koja je predmetom OPUO postupka.

Zajednica športsko ribolovnih klubova Koprivnica, Koprivnica, Tarašćice 19 (nadalje: Zajednica) u svom mišljenju od 16. ožujka 2021. godine navodi da je Elaborat nepotpun jer nije navedeno na koji način će se postupiti s ribljim fondom iz akumulacije Rasinja i potoka Gliboki iako se u uvodnom dijelu Elaborata navodi da je akumulacija bogata ribom. Ističe ujedno da je predviđeno potpuno pražnjenje akumulacije u potok Gliboki što za posljedice ima i ispuštanje ribljeg fonda nizvodno u Gliboki. Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode iz 2015. godine (dostavlja u Prilogu 1) propisani su uvjeti zaštite prirode na vodama kojima gospodari Zajednica. Ispuštanjem vode akumulacije došlo bi do unošenja stranih vrsta riba iz jezera u potok Gliboki, a posredno i rijeku Dravu što je suprotno navedenom rješenju te u suprotnosti sa važećom ribolovno-gospodarskom osnovom (Planom upravljanja). Zajednica ujedno ističe mogućnost povećanog zamućenja vode u potoku Gliboki što može dovesti do uginuća riba koje su nizvodno od mjesta radova. Nadalje ističe odredbe pojedinih članaka Zakona o slatkovodnom ribarstvu ("Narodne novine" br. 63/19), u prvom redu, one koje određuju da je investitor pri izgradnji novih građevina na ribolovnim vodama obavezan omogućiti nesmetan prolaz riba (riblju stazu, lift i sl.) i premještanje ribe ako je to nužno. Zajednica u svom mišljenju obavještava da se DEMTRADE d.o.o., Koprivnica kao dosadašnji ovlaštenik odrekao ribolovnog prava te da trenutno ribočuvarska služba Zajednice po usmenoj uputi Uprave za ribarstvo vrši nadzor i čuvanja vode dok se ne raspiše novi natječaj za dodjelu ribolovnog prava za Akumulaciju Rasinja. U mišljenju je također navedeno da se kroz OPUO postupak očekuje rješavanje načina korištenja ili čuvanja ribolovne zone i ribljeg fonda u jezeru Rasinja do okončanja radova Hrvatskih voda s ciljem očuvanja ribljeg fonda akumulacije Rasinja i potoka Gliboki uzvodno od jezera. U privitku Zajednica dostavlja Rješenje o uvjetima zaštite prirode izdano 21. rujna 2015. godine od Ministarstva zaštite okoliša i prirode.

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Koprivničko-križevačke županije i Upravni odjel za gospodarstvo, komunalne djelatnosti, poljoprivredu i međunarodnu suradnju Koprivničko-križevačke županije nisu dostavili svoje očitovanje.

Općina Rasinja dostavila je 1. veljače 2021. godine mišljenje od 12. studenog 2021. godine da je za predmetni zahvat potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, kako je navedeno, zbog čestih poplava u naselju Rasinja, budući nositelj zahvata planira uređenje akumulacije Rasinja s ciljem osiguranja prihvata što većeg vodnog vala kako bi se rasteretilo

korito potoka Gliboki nizvodno od brane te radi zaštite parcela u vlasništvu mještana koje graniče sa predmetnim.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode dostavio je 12. ožujka 2021. godine mišljenje Prethodne ocjene za ekološku mrežu (KLASA: 612-07/21-38/158, URBROJ: 517-21-2) u kojem navodi da se zahvat provodi unutar područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, "Narodne novine" br. 80/19), Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje i na udaljenosti oko 700 m od Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001319 Ris te da se može isključiti mogućnost utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja navedenih područja kao i drugih najbližih područja ekološke mreže. Slijedom toga nije potrebno provesti Glavnu ocjenu zahvata. U mišljenju se utvrđuje da neće doći do gubitka nijednog staništa na području obuhvata zahvata, a prema bazi podataka pokrova i namjene korištenja zemljišta Corine Land Cover iz 2018. godine. Nadalje, navodi da sukladno bazi podataka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, na području obuhvata zahvata nisu zabilježene ciljne vrste ptica te da će zahvatom uslijed praznjenja akumulacije privremeno doći do gubitka močvarne vegetacije i vodenih staništa pogodnih za hranjenje vrsta močvarnih staništa, rodu i crnu rodu. Ciljne vrste sova i grabljivica (ušara, jastrebača, eja strjarica, škanjac osaš) također za hranjenje mogu koristiti područje uz rub akumulacije i travnjačko područje na nasipu. Navodi se nadalje da se radi o privremenom utjecaju, odnosno da će se nakon zahvata ta staništa obnoviti i akumulacija napuniti, te da se ne radi o značajnim utjecajima. U jugoistočnom rubnom području akumulacije nalazi se šumski kompleks bukove šume starosti 120 godina (odsjek 45d) u kojem osim bukve ima i hrasta kitnjaka, gdje je moguća pojava gnijezda ciljnih vrsta ptica koje gnijezde u šumama (golub dupljaš, crvenoglavi djetlić, crna i siva žuna, bjolovrata muharica, mala muharica, crna roda, patuljasti orao, škanjac osaš, jastrebača) no budući su radovi planirani na dijelu akumulacije udaljenom oko 380 m (iskop gline), odnosno oko 500 m (nadvišenje nasipa), ne očekuje se uznemiravanje vrsta tijekom gniježdenja. Nakon izgradnje zahvata doći će do poplavlivanja šireg retencijskog prostora nego do sada no obzirom da se radi o rijetkom događaju, Ministarstvo smatra da se može isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže Bilogora i Kalničko gorje. U mišljenju se dodatno opisuju razlozi zbog kojih se isključuje mogući negativni utjecaj na ciljne vrste 700 metara udaljenog područja ekološke mreže, Ris, leptir danju medonjicu te ciljni stanišni tip 91EO* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Elaboratom zaštite okoliša nije precizirano, a niti Ministarstvo u svom mišljenju ističe u kojem smislu bi utjecaj mogao biti privremen, odnosno bez značaja, osobito kada već i nekoliko dana promjene stanišnih uvjeta na način da se vodena jezerska površina postojeće akumulacije potpuno isušuje može značajno utjecati na opstanak vodenih vrsta te zadržavanje i razmnožavanje vrsta ovisnih o ovom tipu staništa. Elaboratom je nedovoljno istaknut vremenski plan provedbe te je moguće da su radovi planirani u značajno dugom razdoblju od proljeća sve do jeseni što bi za posljedicu moglo imati nepredviđene utjecaje na zatečena staništa. Ujedno, za očekivati da će se na rijetkim stanišnim tipovima, iako malog prostornog obuhvata, zadržavati i vrste vezane za takva staništa, dakle moguće i ciljane vrste ptica. Budući nikakva istraživanja nisu napravljena, isto nije utvrđeno, ali niti isključeno. Slijedom toga, ovo upravno tijelo ne smatra ovaj zaključak u potpunosti prihvatljivim, osobito razmatrajući da su moguće zatečene ciljne vrste ujedno ovisne o ne-ciljnim vrstama čiji opstanak će na predmetnom području za vrijeme radova biti ugrožen te neminovno uništen. Ovo upravno tijelo nalazi da se Elaboratom nije u potpunosti dokazala opravdanost upravo ovakvog načina izvođenja zahvata bez sugeriranja alternativnog, ne toliko radikalnog rješenja (provođenje radova plovnim bagerima, izbjegavanje isušivanja jezera, nabavom gline kupnjom umjesto iskopom s dna jezera i sl.). Pored toga, kao veliki nedostatak proizlazi manjak podataka o zatečenim vrstama na području zahvata na osnovu prethodno obavljenih

barem kratkoročnih istraživanja. Slijedom toga, nije moguće propisati niti kvalitetne mjere zaštite okoliša i praćenja stanja.

U dostavljenoj dokumentaciji (Elaboratu zaštite okoliša) od strane nositelja zahvata, navedeno je, u bitnom, slijedeće. Lokacija zahvata nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji u Općini Rasinja. Nositelj zahvata planira uređenje postojeće akumulacije Rasinja s ciljem osiguranja prihvata što većeg vodnog vala kako bi se maksimalno rasteretilo korito potoka Gliboki. Brana i akumulacija Rasinja izgrađeni su od 1984 do 1986. godine na vodotoku Gliboki. Cilj izgradnje brane je bio zadržavanje velikih voda u svrhu obrane od poplava, korištenje akumuliranih voda za opskrbu vodom ribnjaka i navodnjavanje. Projektnim rješenjem iz 2019. godine je analizirana funkcionalnost brane, temeljnog ispusta i pripadajućih elemenata, preljeva i prelivnog kanala. Između četiri predložene varijante, obzirom na rezultate hidrološkog modela i usporedbe svih 4 varijantnih rješenja, odabrano je rješenje varijante 4 – akumulacija + povišenje kote krune pregrade. Istim se predlaže funkcioniranje postojeće akumulacije kao takve uz povišenje kote krune pregrade u svrhu postizanja što boljih rezultata pri redukciji vodnih valova. Maksimalna razina vode u akumulaciji pri transformaciji 1000-godišnjeg vodnog vala iznosi $H=162,7$ m n.m., a određena je radi ugroze obližnjih kuća. Uz pretpostavku nadvišenja od 1,0 m u odnosu na maksimalnu razinu vode u retenciji kota krune pregrade iznosi $H=163,7$ m n.m. Dio akumulacije „iznad“ 158,0 m n.m. koristio bi se za reteniranje dijela vodnih valova, odnosno za zaštitu od poplava. Preljev je dimenzioniran da se pri nailasku vodnog vala 1000-godišnjeg povratnog perioda ne ugroze kuće koje su na 162,7 m n.m. Sve predložene varijante planiraju isušivanje jezerske površine za vrijeme izvođenja radova za što nije precizirano trajanje radova niti drugi detalji zahvata poput načina zbrinjavanja životinjskog svijeta koji obitava u jezeru, kao jednog od ključnih problema koji se pojavljuje za vrijeme izvođenja radova. Cilj nositelja zahvata, Hrvatskih voda je da kroz održavanje i rekonstrukciju, akumulacija Rasinja postane funkcionalna u smislu zaštite nizvodnog područja od štetnog djelovanja voda, sigurna za sve korisnike koji imaju prava na akumulaciji i poboljšanje uvjeta za biljni i riblji fond. Zbog 40-godišnjeg zanemarivanja i neodržavanja brane postoji realna opasnost za stanovništvo koje se nalazi nizvodno od akumulacije, a do problema dolazi kod velikovodnih događaja, kad je i volumen vode u akumulaciji najveći.

Problematični dio planiranog zahvata vezan je uz fazu izvođenja radova koja obuhvaća potpuno isušivanje postojećeg jezera površine cca 18 hektara. Za potrebe provođenja zahvata nisu provedena nikakva prethodna istraživanja bioraznolikosti, odnosno vrsta koje obitavaju u i oko jezera postojeće akumulacije od kojih su neke vrlo vjerojatno ciljne vrste POP područja ekološke mreže. Isto tako, nisu provedena niti druga istraživanja poput utvrđivanja količine pojedinih autohtonih i alohtonih vrsta riba koje je potrebno zbrinuti na adekvatne načine u drugim ribolovnim vodama, a koje nije moguće jednostavno pustiti u potok Gliboki jer se, među ostalim, radi i o alohtonim vrstama koje nije dozvoljeno unositi u riječni ekosustav rijeke Drave, sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode iz 2015. godine i važećom ribolovno-gospodarskom osnovom za područje voda kojima gospodari nadležna zajednica športsko-ribolovnih klubova. Nositelj zahvata, odnosno ovlaštenik izrade Elaborata nije odgovorio na traženje ovog upravnog tijela da dopuni mjere koje bi regulirale etapu obavljanja radova varijantom bez potpunog isušivanja jezera, odnosno nije odgovoreno zbog čega takvo varijantno rješenje nije moguće. Isto tako ovlaštenik nije dopunio Elaborat adekvatnim mjerama zaštite okoliša i prirode, odnosno bioraznolikosti jezerskog ekosustava prema primjedbama dostavljenim dana 16. ožujka 2021. godine od Zajednice športsko-ribolovnih klubova Koprivnica, predsjednika ZŠRK, g. Ivana Sabolića, niti je uvažena informacija da se postojeći korisnik prostora, ovlaštenik Demtrade d.o.o, Koprivnica odrekao ribolovnog prava nad predmetnim prostorom. Ujedno, Elaboratom nisu obuhvaćeni svi okolišni rizici mogući za vrijeme izvođenja radova, kao na području postojećeg akumulacijskog jezera, tako niti na području potoka Gliboki na koji se mogući negativni

utjecaji radova direktno prenose (nestabilnost vodnog režima, zamućenje vode uslijed radova, ugroženost ekološkog statusa vrsta u vrijeme mogućeg umanjenja kvalitete vode uslijed radova, utjecaj na osjetljive vrste koje obitavaju u potoku Gliboki, nedovoljna istraženost sastava jezera i potoka Gliboki po pitanju mogućeg nalaza rijetkih i osjetljivih te ugrađenih životinjskih i biljnih vrsta). Nositelj zahvata jedan dio okolišnih rizika prenosi na treće pravne osobe, odnosno same korisnike prostora koji su trenutno u fazi odabira, a područje je u načelnoj nadležnosti Zajednice. Nositelj zahvata je dužan predvidjeti sve mjere zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša koje svojim zahvatom uzrokuje, a na temelju predviđenih rizika koji mogu dovesti u pitanje prihvatljivost pojedinog zahvata. Zbog toga pitanje zbrinjavanja životinjskog svijeta, osobito ribljeg fonda, ne može biti pitanje koje rješava treća osoba, već sam nositelj zahvata koji mjere ublažavanja i mjere zaštite okoliša s mjerama praćenja stanja mora predložiti stručnom podlogom, odnosno studijom utjecaja na okoliš, ako to nije moguće detaljno propisati kroz Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Pri ocjeni prihvatljivosti zahvata opisane predmetnim Elaboratom, među ostalim utvrđeno je i da se prilikom izvođenja zahvata unutar jezera ujedno planira eksploatacija mineralne sirovine – gline, površine 15 000 m², u količini od 30 000 m³ zemljanog/glinovitog materijala prema istražnim radovima provedenim za potrebe izrade Glavnog projekta akumulacije Rasinja iz 1982. godine s dopunama iz 1984. i 1986. godine. Materijal se planira ugraditi u tijelo pregrade brane. U poglavlju Elaborata koje pojašnjava odredbe prostorno-planske dokumentacije nije naznačeno da se u PPUO Rasinja na predmetnoj lokaciji akumulacije Rasinja nalazi istražno, odnosno eksploatacijsko polje gline, već se lokacija zahvata nalazi na području označenom u legendi prikaza kao – *akumulacija Rasinja*, dok je isto područje u Prostornom planu Koprivničko-križevačke županije označeno kao *vodene površine/postojeće*.

Budući se Elaboratom zaštite okoliša nepotpuno obrađuje velik broj pitanja koja nije moguće zanemariti te ocijeniti zahvat prihvatljivim bez propisivanja detaljnijih mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša, kako u smislu očuvanja okoliša i ekosustava, tako i obrane od poplava uzvodno i nizvodno potoka Gliboki, odlučeno je kao u točki I. ovog Rješenja. Prema sadržaju Elaborata, vidljivo je da se radi o kompleksnom zahvatu za koji je, osobito zbog potrebe isušivanja postojeće akumulacije za vrijeme radova u površini od čak 18 ha na razdoblje od proljeća do jeseni, potrebno izraditi studiju utjecaja na okoliš i sveobuhvatno ocijeniti prihvatljivost ovako planiranog zahvata na okoliš. Od građevinskih radova predviđeni su radovi povišenja kote krune pregrade, uklanjanje postojećeg temeljnog ispusta i preljeva te izgradnja novog temeljnog ispusta i novih preljeva u skladu s povišenjem kote krune pregrade (s potrebom iskopa 30 000 m³ glinenog materijala iz prostora jezera uz prethodno isušivanje). Elaboratom je nakon izmjene istog na traženje ovog upravnog tijela radi pojednostavljenja i isticanja prednosti odabrane varijante te eliminiranja neizvedivih ili neučinkovitih varijantnih rješenja obzirom na obranu od poplava nizvodno, predloženo umjesto 4, samo dvije varijante zahvata u usporedbi s postojećim stanjem. Varijanta jedan predlaže retenciju s povišenjem kote krune pregrade, dok je varijanta 2 odabrana kao najpovoljnija te ista predlaže akumulaciju s povišenjem kote krune pregrade s obrazloženjem Elaborata da ova varijanta doprinosi smanjenju rizika od poplava. Prednosti odabrane varijante su u činjenici da se postojeća akumulacija zadržava u svojim gabaritima i sa stalnom (identično postojećoj) razini vode u njoj, u odnosu na varijantu 1 u kojoj bi se akumulacija pretvorila u retenciju. No povećanjem razine krune pregrade akumulacije istovremeno se značajno povećava njen utjecaj na smanjenje vršnih protoka pri nailasku velikih vodnih valova. Ova varijanta pozitivno utječe na zaštitu od poplava nizvodnih dijelova sliva, pogotovo u usporedbi s postojećim stanjem ili rekonstrukcijom postojećeg stanja koje gotovo da nema učinak na velike vodne valove, navedeno je u Elaboratu. Ocjena Elaborata je da se varijanta 2 smatra prihvatljivom za okoliš i biološku raznolikost jer se ne mijenjaju značajno stanišni uvjeti te da se isušivanjem akumulacije, izgradnjom novog temeljnog ispusta i korištenjem nalazišta materijala očekuje lokalni i privremen negativan utjecaj na

bioraznolikost područja te ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje, s čime se ovo upravno tijelo ne slaže. Utjecaj isušivanja postojeće akumulacije u tijeku izvođenja radova ne može se ocijeniti zanemarivim te ga je potrebno analizirati prijedlogom dodatnih varijantnih rješenja (uključujući vremensku komponentu trajanja pojedinih radova i preseljenja ihtiofaune te sezone izvođenja zahvata) koja ne uključuju tako radikalne izmjene stanišnih uvjeta i potencijalno uništenje cijelog jednog jezersko-močvarnog ekosustava od oko 18 hektara zbog isušivanja jezera.

Tijekom 40 godina na prostoru postojeće akumulacije Rasinja stvoren je zaseban jezerski, a u rubnim dijelovima močvarni ekosustav sa svojim specifičnostima i živim svijetom što je utvrđeno i izlaskom na teren sa predstavnicima nositelja zahvata i projektanta. Potpunim isušivanjem jezera moguće je preseliti dio ihtiofaune no nemoguće je u cijelosti očuvati svu vodenu vegetaciju i životinjske vrste koje ovdje obitavaju, faunu beskralješnjaka, vodozemaca i gmazova što znači da se izvođenjem radova na način kako je to planirano, mora žrtvovati jedan cijeli ekosustav što je ovo upravno tijelo ocijenilo kao neprihvatljivo, osobito bez propisivanja adekvatnih mjera zaštite te detaljnije analize i značajne modifikacije varijantnog rješenja. Degradacijom staništa bit će obuhvaćeni i rubni tršćaci koji predstavljaju vlažno stanište od iznimne važnosti za očuvanje bioraznolikosti. Tijekom praznjenja akumulacije putem postojećeg temeljnog ispusta nizvodno u korito potoka Gliboki koje će trajati 3-4 dana, doći će do jačeg zamućenja vode uslijed povećanog dotoka vode i sedimenta. Ovaj negativni utjecaj na faunu ocijenjen je umjerenog do jakog intenziteta i duljeg trajanja radi sukcesivne obnove vegetacije i naseljavanja faune. Jače i dugotrajnije zamućenje vode može biti uzrokom pomora riba u potoku Gliboki. Umjesto predloženog načina izvođenja zahvata Elaboratom nije razmatrana varijanta nabave potrebnog glinenog materijala za ugradnju kupnjom umjesto eksploatacijom te izbjegavanje izvođenja radova isključivo uvjetovanjem isušivanja jezera. Isto tako, nositelju zahvata je u slučaju ovakvog planiranja zahvata zbog niskog vodostaja najpovoljnije razdoblje upravo razdoblje koje se s gledišta prihvatljivosti za ptičje i druge vrste smatra nepovoljnim, razdoblje od proljeća do jeseni. Praznjenjem akumulacije doći će do promjene uvjeta na površini oko 18 ha te gubitka staništa iskopom na površini oko 1,5 ha, kako je navedeno Elaboratom.

Ovlaštenik je prema uočenim problemima i proslijeđenim primjedbama nadležne Zajednice sportsko ribolovnih klubova Koprivnica, dostavio odgovor gdje navodi da su komentari analizirani i usuglašeni zajedno s nositeljem zahvata i projektantom (Hidrokonzalt projektiranje d.o.o.) te da odgovor predstavlja mišljenje nositelja zahvata. U odgovoru navodi da se vezano za navedene potencijalne utjecaje/probleme/neriješena pitanja sa živim svijetom (prvenstveno ribama) niti ne mogu predložiti dodatne strože mjere zaštite okoliša osim onih navedenih u Elaboratu zaštite okoliša jer su one regulirane zakonskom regulativom Republike Hrvatske vezanom prvenstveno uz (gospodarsko) korištenje voda kao i ugovornim obvezama između Hrvatskih voda kao upravitelja i Demtrade d.o.o. kao ovlaštenika ribolovnog prava i nisu obveza Hrvatskih voda kao nositelja zahvata. Ovlaštenik navodi nadalje da definiranje i provođenje mjera za realizaciju i okvirni terminski redosljed radnji premještanja riba u za to primjereni prostor obveza je ovlaštenika ribolovnog prava na jezeru Rasinja. Ovlaštenik, nadalje navodi da u prilog tome govori i činjenica da nije propisana izrada Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Naime, jezero Rasinja je javno vodno dobro u vlasništvu Republike Hrvatske i jezero Rasinja spada u red višenamjenskih akumulacija. Samim time namjena korištenja akumulacije (jezera) prelazi opseg općeg korištenja voda (sportski ribolov) te će biti potrebno prije izvođenja radova sukladno članku 33. st. 2. Zakona o vodama (NN 66/19) između Hrvatskih voda kao upravitelja i Demtrade d.o.o. kao ovlaštenika ribolovnog prava ili budućeg ovlaštenika ribolovnog prava na jezeru Rasinja sklopiti ugovor kojim se usklađuje korištenje te uređuje održavanje i snošenje dijela troškova održavanja. Sukladno čl. 16. Zakona o vodama (NN 66/19) jezerom Rasinja kao javnim vodnim dobrom upravljaju Hrvatske vode, navodi ovlaštenik. Pod upravljanjem se smatra

održavanje, korištenje i čuvanje javnog vodnog dobra za namjene kojima javno vodno dobro služi. Ovlaštenik je pri svom odgovoru zanemario činjenicu da je Demtrade d.o.o., u međuvremenu odustao od ribolovnog prava na predmetnom jezeru Rasinja. Dopis Zajednice gdje je obavijest o navedenom, proslijeđen je ovlašteniku dana 17. ožujka 2021. godine dok je ovlaštenik dostavio odgovor s prijedlogom mjera zaštite okoliša ovom upravnom tijelu dana 29. ožujka 2021. godine.

Ovlaštenik nadalje u svom odgovoru od 29. ožujka 2021. godine navodi i sljedeće. Planovi za izvođenje radova održavanja jezera Rasinja započet će kad se ishode svi potrebni akti. Obzirom da su se promijenila fizička, kemijska i biološka svojstva jezera Rasinja, Hrvatske vode kao upravitelj jezera Rasinja planiraju izvođenje radova održavanja jezera Rasinja i rekonstrukcije akumulacije Rasinja. Planirane su aktivnosti uklanjanja nataloženog sedimenta (mulja) s dna jezera kao i rekonstrukcija brane, preljeva, temeljnog ispusta i ostalih elemenata akumulacije. Nakon što se ishode svi potrebni akti za gradnje i kad se pristupi izvođenju predmetnih radova, biti će potrebno premjestiti ribe u za to primjereni prostor, što je temeljem čl. 39. Zakona o slatkovodnom ribarstvu (NN 63/19) obvezan učiniti ovlaštenik ribolovnog prava na jezeru Rasinja, ističe ovlaštenik. Sukladno gore navedenom te procijenjenom utjecaju na sastavnice okoliša ovlaštenik je dopunio Elaborat (veljača 2021. godine) predlažući sljedeće mjere zaštite okoliša:

Bioraznolikost

1. Izvođenje radova u najvećoj mogućoj mjeri planirati u razdoblju najniže aktivnosti faune.
2. Tijekom izvođenja radova održavati kontinuirani protok vodotoka.
3. Projektom organizacije gradilišta ograničiti kretanje mehanizacije na zonu radova kako bi se smanjila oštećenja vegetacije oko akumulacije, odnosno ukloniti samo najnužnije primjerce drveća i grmlja. Kao privremenu radnu površinu za odlaganje materijala odabrati lokaciju pod antropogenim utjecajem.
4. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, provoditi njihovo uklanjanje.

Usporedbom s tekstom Elaborata utvrđeno je da je predložena mjera broj 1. u suprotnosti sa tekstom Elaborata i procjenom utjecaja tijekom izgradnje, poglavlje 5.1.4.2. Bioraznolikost gdje je navedeno da će se radovi izvoditi na način da se ne prekine kontinuitet toka (potok Gliboki), u razdoblju od proljeća do jeseni, što je hidrološki povoljniji dio godine kada su očekivani dotoci s uzvodnog sliva mali. Predloženo razdoblje od proljeća do jeseni nije pogodno za izvođenje radova u smislu zaštite i očuvanja vrsta jer se radi o periodu njihove najveće aktivnosti, odnosno razmnožavanja kada bi, zapravo, vrste ostale bez dosadašnjih pogodnih staništa u najosjetljivijoj životnoj etapi, a vrste vezane uz vodu čije preseljenje nije moguće bi zasigurno uginule. Predložene mjere, uz navedeno, nisu dostatne, sveobuhvatne niti ne osiguravaju umanjene negativnih utjecaja na bioraznolikost područja u toj mjeri da bi se zahvat mogao ocijeniti kao prihvatljiv. Nedostaju mjere načina privremenog skladištenja/odlaganja mulja i sprječavanja širenja neugodnih mirisa uslijed očekivanog uginuća dijela jezerske faune koji je nemoguće preseliti. Nositelj zahvata je za veće zahvate koji mogu uzrokovati značajne negativne utjecaje na okoliš dužan propisati mjere, neovisno o izboru izvođača radova. S tim u vezi ujedno nedostaju mjere zbrinjavanja ostalog materijala koji nije moguće naknadno koristiti, mjere postupanja s glinenim materijalom od eksploatacije gline s dna jezera nakon isušivanja jezera i način ugradnje, mjere sprječavanja/ublažavanja negativnih utjecaja radova na potok Gliboki i njegov živi svijet prije, za vrijeme izvođenja radova i prije ponovnog punjenja jezera te po završetku radova, kao i mjere koje opisuju metodologiju i vremensko razdoblje te sezonski plan izvođenja pojedinih etapa radova, naročito način, vremenski plan i prihvatljivo odredište za prihvatihtiofaune, autohtonih te alohtonih vrsta koje nije dopušteno unositi u rijeku Dravu puštanjem u potok Gliboki. Razmotriti i druge mjere poput korištenja gline za ublažavanje pokosa na rubnim dijelovima jezera radi revitalizacije staništa tršćaka degradiranih izmuljivanjem jezera

ili posebnom mjerom grafički odrediti mikrolokacije priobalnog područja jezera koje treba izuzeti od intenzivnih radova i izmuljivanja. Sve navedeno upućuje na potrebu provođenja postupka procjene utjecaja na okoliš predmetnog zahvata.

Uvidom u sva zaprimljena mišljenja javnopravnih tijela kao i razmatranjem Elaborata zaštite okoliša, sagledavanjem utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša, a prema kriterijima Priloga V. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš, riješeno je kao u točki I. ovog Rješenja. Sagledavanjem svih aspekata izgradnje, opsega i karakteristika planiranog zahvata, kao i načina korištenja, može se zaključiti kako bi zahvat u fazi izgradnje mogao uzrokovati značajne negativne utjecaje na sastavnice okoliša, osobito na bioraznolikost obzirom na neprihvatljiv način izvođenja zahvata koji uključuje isušivanje postojeće jezerske površine na neutvrđeno razdoblje te naknadno ponovno punjenje akumulacije. Zbog svega navedenog ocijenjeno je da se zahvat ne može provesti bez provođenja postupka procjene utjecaja na okoliš, odnosno bez propisivanja detaljnijih mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša.

Temeljem mišljenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Zavoda za zaštitu okoliša i prirode, ocijenjeno je da provođenjem zahvata neće doći do ugrožavanja cjelovitosti i ciljeva očuvanja područja ekološke mreže te da nije potrebno provođenje Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu što obzirom na to da nisu provedena nikakva detaljnija istraživanja ihtiofaune niti ornitofaune na području zahvata, nije moguće sa sigurnošću potvrditi. Obzirom da drugih podataka nema, ovim postupkom ne propisuje se obveza provođenja Glavne ocjene za ekološku mrežu. Iako je zahvat ocijenjen kao prihvatljiv za ekološku mrežu, ovo upravno tijelo spomenuti manjak bilo kakvih istraživanja (osim neke vrste istraživanja potencijalnih nalazišta glinenog materijala) ističe kao veliki nedostatak te, posljedično, nemogućnost donošenja cjelovite i sveobuhvatne ocjene o mogućim značajnim direktnim ili indirektnim utjecajima zahvata na ciljane vrste POP područja Bilogora i Kalničko gorje. Preporuka je provesti barem kratkoročna istraživanja utjecajnog područja zahvata, uključujući i potok Gliboki kao podloga za izradu studije utjecaja na okoliš. Remećenjem biološke ravnoteže na ovom jezerskom području moguće je očekivati direktni ili indirektni utjecaj i na ciljane vrste ekološke mreže ovog i okolnih područja.

Točka I. ovog rješenja temelji se na tome da je Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode sukladno članku 78. stavku 2. i članka 81. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša i članku 27. stavku 3. Uredbe ocijenio, na temelju dostavljene dokumentacije, Elaborata zaštite okoliša i mišljenja nadležnih tijela, a prema kriterijima iz Priloga V. Uredbe, da će planirani zahvat imati značajan negativan utjecaj na okoliš i da je stoga potrebno provesti postupak procjene utjecaja predmetnog zahvata na okoliš.

Točka II. ovog rješenja temelji se na tome da je ovaj Upravni odjel sukladno odredbama članka 90. stavka 4. Zakona o zaštiti okoliša i članka 30. stavka 9. Zakona o zaštiti prirode u okviru postupka ocjene o potrebi procjene proveo Prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu tijekom kojeg je zatraženo mišljenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Zavoda za zaštitu okoliša i prirode u kojem je ocijenjeno da je moguće isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na cjelovitost i ciljeve očuvanja ekološke mreže slijedom čega nije potrebno provođenje postupka Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

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

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

Točka V. ovog rješenja o obvezi objave rješenja na mrežnim stranicama Koprivničko-križevačke županije, utvrđena je na temelju članka 91. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev propisno je naplaćena u iznosu od 70,00 kn prema Tar. br.1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine" br. 8/17, 37/17 i 129/17) te čl.1. Zakona o upravnim pristojbama (115/16).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog Rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja, Radnička cesta 80, u roku 15 dana od objave ovog rješenja na mrežnim stranicama Koprivničko-križevačke županije. Žalba se predaje Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode Koprivničko-križevačke županije, Nemčićeva 5, Koprivnica neposredno ili poštom, a može se izjaviti i usmeno na zapisnik. Na žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 35,00 kn.



Pročelnik:
Damir Petričević, mag.ing.aedif.



DOSTAVITI:

1. HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb,
2. Općina Rasinja, Trg Sv. Florijana 2, 48 312 Rasinja,
3. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Radnička cesta 80, 10000 Zagreb,
4. Državni inspektorat, PU Varaždin, Ispostava Koprivnica, Uprava za inspekcijske poslove, Sektor inspekcijskog nadzora zaštite okoliša, F. Galovića 6, Koprivnica
5. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Koprivničko-križevačke županije, Florijanski trg 4/II, 48000 Koprivnica,
6. Pismohrana, ovdje.

PRILOG 3 – RJEŠENJE DA SE PRODUŽAVA ROK VAŽENJA RJEŠENJA (KLASA: UP/I-351-03/20-01/4; URBROJ: 2137-05/03-23-16; od 10. veljače 2023.

 REPUBLIKA HRVATSKA KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode		HRVATSKE VODE - 374 <table border="1"> <tr> <td>Primijeno</td> <td>23.02.2023. 10:12:28</td> </tr> <tr> <td>Klasifikacijska oznaka</td> <td>Org. jed.</td> </tr> <tr> <td>325-02/19-02/0000086</td> <td>374-26-1/961</td> </tr> <tr> <td>Uredžbeni broj</td> <td>Prilog</td> </tr> <tr> <td>2137-23-39</td> <td></td> </tr> </table>  078200783	Primijeno	23.02.2023. 10:12:28	Klasifikacijska oznaka	Org. jed.	325-02/19-02/0000086	374-26-1/961	Uredžbeni broj	Prilog	2137-23-39	
Primijeno	23.02.2023. 10:12:28											
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.											
325-02/19-02/0000086	374-26-1/961											
Uredžbeni broj	Prilog											
2137-23-39												
KLASA: UP/I 351-03/20-01/4 URBROJ: 2137-05/03-23-16 Koprivnica, 10. veljače 2023.												
<p>Koprivničko-križevačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode Koprivničko-križevačke županije na temelju članka 92. stavka 4. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine” br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) rješavajući po zahtjevu nositelja zahvata HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, radi produženja roka važenja rješenja Koprivničko-križevačke županije (KLASA: UP/I 351-03/20-01/4, URBROJ: 2137/1-05/03-21-14 od 12. travnja 2021. godine), donosi</p>												
<h3>RJEŠENJE</h3>												
<p>Produžava se rok važenja Rješenja za zahvat Akumulacija Rasinja u Općini Rasinja (KLASA: UP/I 351-03/20-01/4, URBROJ: 2137/1-05/03-21-14 od 12. travnja 2021. godine); koje je postalo pravomoćno dana 5. svibnja 2021. godine, za još dvije godine, odnosno do 5. svibnja 2025. godine.</p>												
<h3>Obrazloženje</h3>												
<p>Nositelj zahvata, Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, podnio je ovom upravnom tijelu zahtjev za produženje roka važenja rješenja (u daljnjem tekstu: Zahtjev) nakon provedenog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za zahvat Akumulacija Rasinja u Općini Rasinja.</p>												
<p>Zahtjev je osnovan.</p>												
<p>Kako se prema odredbi članka 92. stavka 4. Zakona o zaštiti okoliša važenje rješenja može produžiti jednom za još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu s odredbama navedenog Zakona i drugi uvjeti u skladu s kojima je rješenje izdano, a s obzirom na to da je u Zahtjevu navedeno da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu sa Zakonom, izvršen je uvid u spis predmeta te je utvrđeno da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu s odredbama Zakona i drugi uvjeti u skladu s kojima je rješenje izdano.</p>												
<p>Slijedom navedenog, ovo upravno tijelo je ocijenilo da je zahtjev osnovan, te je na temelju članka 92. stavka 4. Zakona o zaštiti okoliša, odlučeno kao u izreci ovog rješenja.</p>												

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog Rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja, Radnička cesta 80, u roku 15 dana od dostave ovog rješenja. Žalba se predaje Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode Koprivničko-križevačke županije, Nemčićeva 5, Koprivnica neposredno ili poštom, a može se izjaviti i usmeno na zapisnik. Na žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 35,00 kn.

Pročelnik:

Damir Petričević, mag.ing.aedif.



DOSTAVITI:

☛ HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, (R!, s povratnicom);

Na znanje:

- Općina Rasinja, Trg Sv. Florijana 2, 48 312 Rasinja,
- Pismohrana, ovdje.

PRILOG 4 – OVJERENE PRESLIKE IZVODA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE KOJE POTVRĐUJU USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO-PLANSKOM DOKUMENTACIJOM (KLASA: 350-01/24-10/000062, URBROJ: 2137-05/01-25-0003, KOPRIVNICA, 13.03.2025.)

ID: P20250303-1713083-Z30



REPUBLIKA HRVATSKA
Koprivničko-križevačka županija
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu
okoliša i zaštitu prirode

KLASA: 350-01/25-10/000062
URBROJ: 2137-05/01-25-0003
Koprivnica, 13.03.2025.

➤ EKONERG d.o.o.
HR-10000 Zagreb, Koranska ulica 5

Predmet: Dostava ovjerenih izvoda iz prostornog plana

- dostavlja se

U prilogu dopisa dostavljamo vam ovjerene preslike izvoda iz Prostornog plana uređenja Koprivničko-križevačke županije ("Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije" broj 8/01., 5/04.-ispravak, 9/04.-vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14.,3/21. 6/21.-pročišćeni tekst, 36/22. i 3/23.-pročišćeni tekst) i Prostornog plana uređenja Općine Rasinja („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije" broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/18. i 22/18.-pročišćeni tekst).

Tekstualni dio prostornih planova možete pronaći na poveznici <https://www.prostorno-kkz.hr/prostorni-planovi/prostorni-plan-koprivnicko-krizevacke-zupanije>, odnosno za općinu Rasinju na poveznici <https://www.prostorno-kkz.hr/prostorni-planovi/prostorni-planovi-uredjenja-opcina-i-gradova> ili na mrežnim stranicama općine Rasinje.

PROČELNIK

Damir Petričević, mag.ing.aedif. dipl.ing.geot.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>), te ispis elektroničke isprave putem pošte
 - EKONERG d.o.o.
HR-10000 Zagreb, Koranska ulica 5

KLASA: 350-01/25-10/000062, URBROJ: 2137-05/01-25-0003

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.




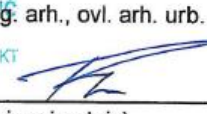


1/1

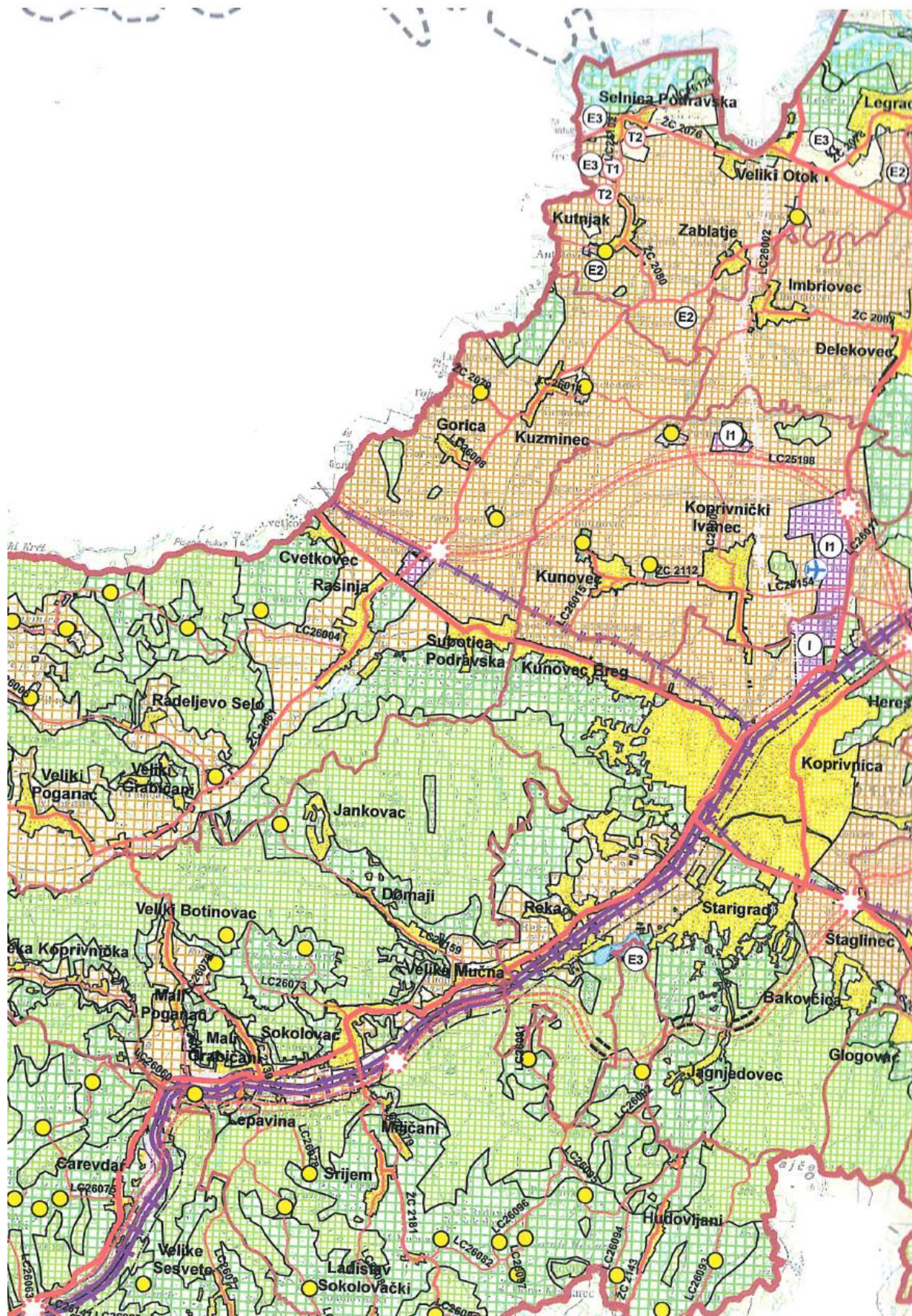


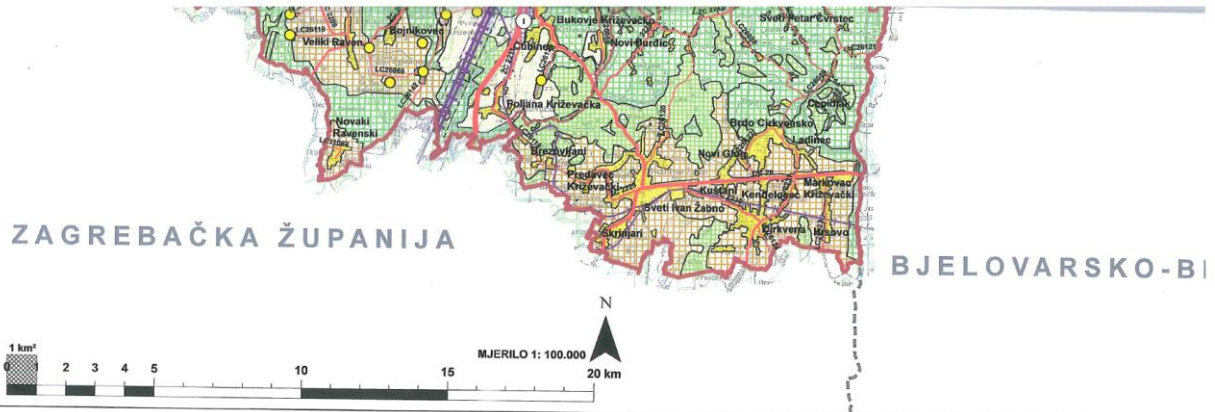
ZAVAT

Ova fotokopija istovjetna je s originalnom ispravom.
KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

U Koprivnici

Županija: KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA		Ovjerava:	
Naziv Prostornog plana:			
<p align="center">PROSTORNI PLAN KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE Elaborat pročišćenog teksta Odredbi za provođenje i Grafičkog dijela Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije ("Službeni glasnik Koprivničko - križevačke županije" broj 8/04, 5/04, ispravak, 9/04.-vjerodostojno tumačenje, 8/07.,3/12., 5/14., 3/21., 6/21.-pročišćeni tekst, 36/22 i 3/23- pročišćeni tekst)</p>			
Naziv kartografskog prikaza: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA			
Broj kartografskog prikaza: 1.		Mjerilo kartografskog prikaza: 1:100.000	
Odluka o izradi Prostornog plana (službeni glasnik):		Odluka predstavničkog tijela o donošenju Prostornog plana (službeni glasnik):	
Javna rasprava (datum objave):		Javni uvid održan:	Ponovljen javni uvid:
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: <hr/> <p align="center">(ime, prezime i potpis)</p>	
Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13., 65/17., 114/18., 39/19 i 98/19.),			
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo Prostorni plan:			
 ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE			
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo Prostorni plan:		Odgovorna osoba: Zlatko Filipović , dipl. ing. arh., ovl. arh. urb.   (ime, prezime i potpis)	
Odgovorni voditelj izrade Prostornog plana: Zlatko Filipović , dipl.ing.arh., ovl.arh.urb. A-U 257			
Stručni tim u izradi Prostornog plana:			
Pečat predstavničkog tijela:		Potpredsjednica Odbora za statut i poslovnik Županijske skupštine Koprivničko-križevačke županije: Verica Rupčić   (ime, prezime i potpis)	
Istovjetnost ovog Prostornog plana s izvornikom ovjerava:		Pečat nadležnog tijela:	
<hr/> <p align="center">(ime, prezime i potpis)</p>			





TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA





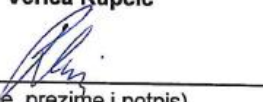
GRANICE		RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA IZVAN NASELJA		PROMET CESTOVNI PROMET	
		POSTOJEĆE / PLANIRANO		POSTOJEĆE / PLANIRANO	
	GRANICA DRŽAVE		GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA (I1, I, POSLOVNA (K)		ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - ZAŠTITNA ŠUMA (ŠZ)
	GRANICA ŽUPANIJE		GOSPODARSKA NAMJENA - POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA: GEOTERMALNE VODE (E2), SLJUNAK I PLESAK (E3), GLINA (E4), TEHNIČKO-GRADEVNI KAMEN (E5)		ŠUMA OSOBNNE NAMJENE (Š3)
	GRANICA GRADA/OPĆINE		GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA HOTEL (T1), TURISTIČKO NASELJE (T2)		OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE (PŠ)
PROSTORI/POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA NASELJA			POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P1)		POSEBNA NAMJENA (N)
	GRADEVINSKA PODRUČJA NASELJA POVRŠINE VEĆE OD 25 ha		POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P2)		VODENE POVRŠINE
	GRADEVINSKA PODRUČJA NASELJA POVRŠINE MANJE OD 25 ha		POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - OSTALA OBRADIVA TLA (P3)		
			ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - GOSPODARSKA (Š1)		

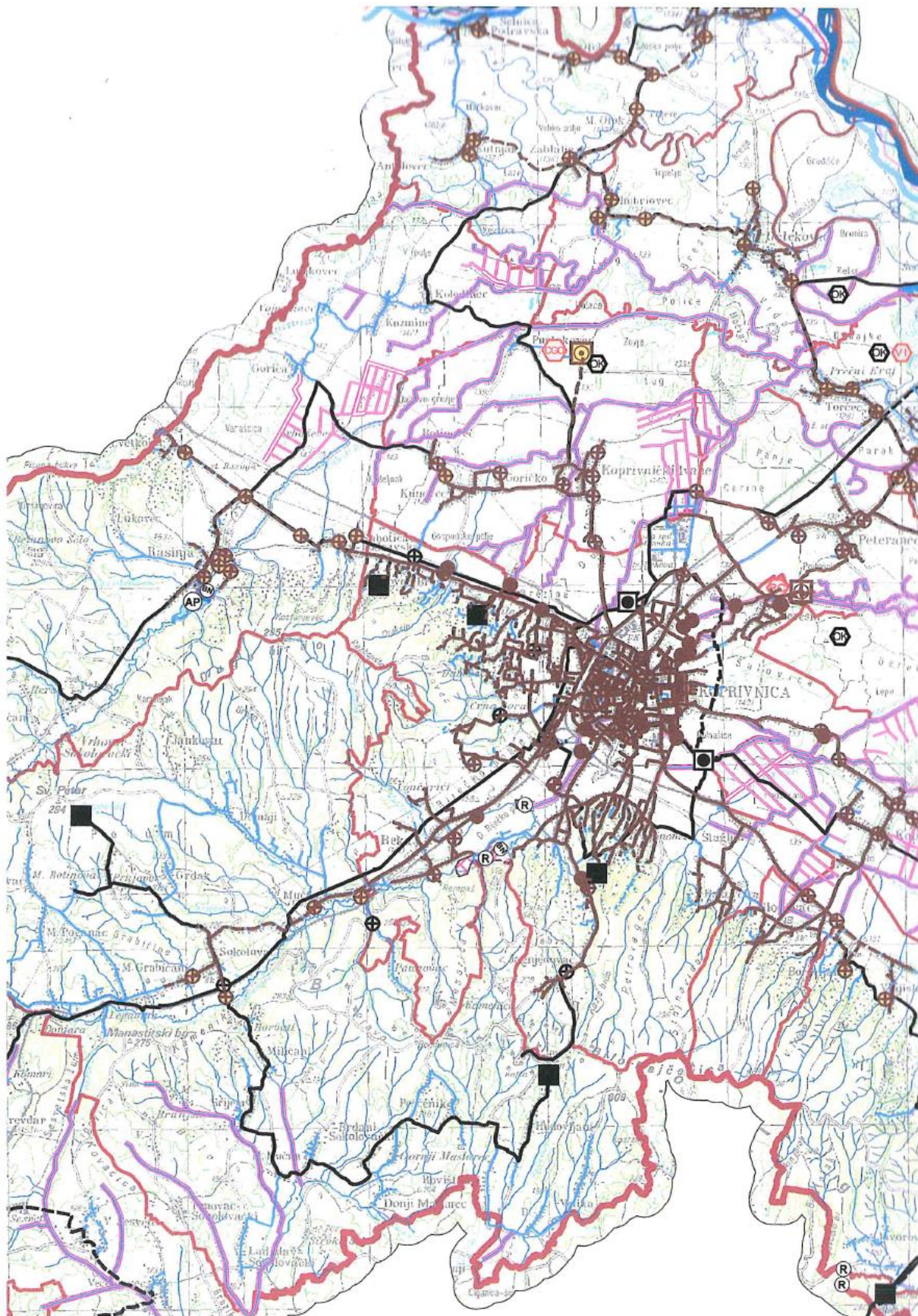


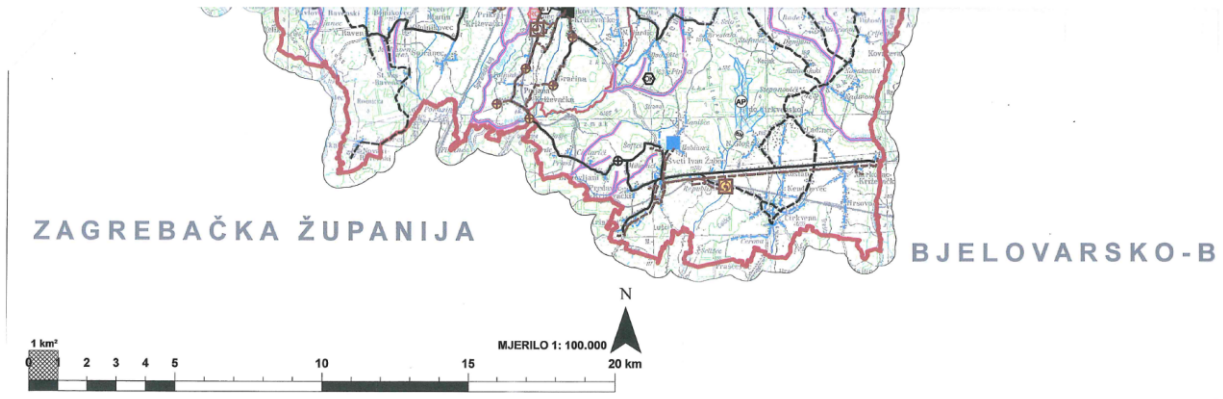
PROMET CESTOVNI PROMET		PROMET ŽELJEZNIČKI		PROMET RIJEČNI	
		POSTOJEĆE / PLANIRANO		POSTOJEĆE / PLANIRANO	
	DRŽAVNA CESTA - BRZA CESTA		STALNI GRANIČNI PRIELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA U CESTOVNOM PROMETU		PLOVNI PUT I OZNAKA KLASA - MEĐUDRŽAVNI II KLASA
	OSTALE DRŽAVNE CESTE		ŽELJEZNIČKI PROMET		LUKE I PRISTANIŠTA DRŽAVNI ZNAČAJ
	ŽUPANIJSKA CESTA		ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET - M201		ZRAČNI PROMET
	LOKALNA CESTA		ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA REGIONALNI PROMET		LETJELIŠTE
	MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDOR (TRASA) CESTE		ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA LOKALNI PROMET		
	RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE		STALNI GRANIČNI PRIELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA I ROBA U ŽELJEZNIČKOM PROMETU		
	CESTOVNE GRADEVINE - TUNEL				
	STALNI GRANIČNI PRIELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA I ROBA U CESTOVNOM PROMETU				



Ova fotokopija istovjetna je s originalnom ispravom.
KOPRIVNIČKO - KRIZEVAČKA ŽUPANIJA

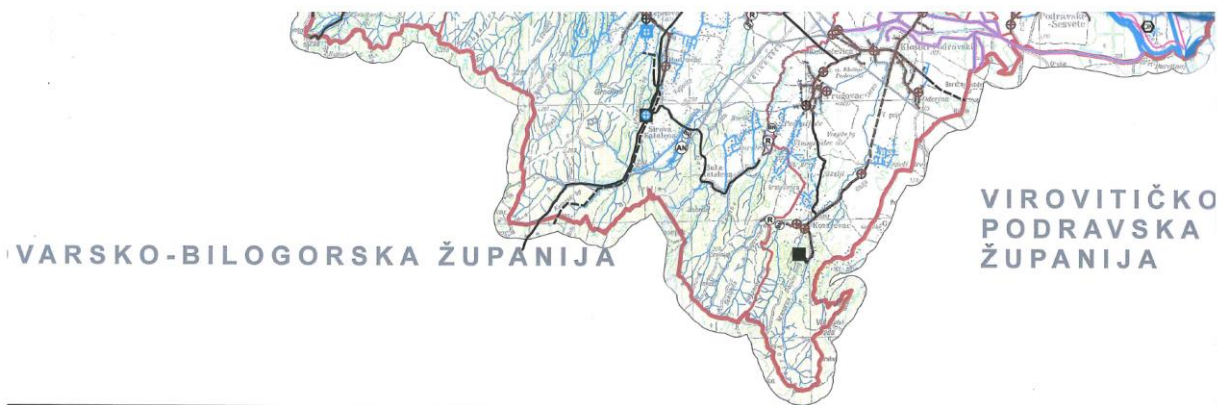
Županija: KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	
Naziv Prostornog plana: PROSTORNI PLAN KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE Elaborat pročišćenog teksta Odredbi za provođenje i Grafičkog dijela Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije ("Službeni glasnik Koprivničko - križevačke županije" broj 8/01., 5/04. ispravak, 9/04.-vjerodostojno tumačenje, 8/07., 3/12., 5/14., 3/21., 6/21.-pročišćeni tekst, 36/22 i 3/23- pročišćeni tekst)	
Naziv kartografskog prikaza: VODNOSPODARSKI SUSTAV I OTPAD	
Broj kartografskog prikaza: 2.2.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:100.000
Odluka o izradi Prostornog plana (službeni glasnik):	Odluka predstavničkog tijela o donošenju Prostornog plana (službeni glasnik):
Javna rasprava (datum objave):	Javni uvid održan: Ponovljen javni uvid:
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: <hr/> (ime, prezime i potpis)
Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13., 65/17., 114/18., 39/19 i 98/19.),	
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo Prostorni plan:  ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE	
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo Prostorni plan: 	Odgovorna osoba: Zlatko Filipović, dipl. ing. arh., ovl. arh. urb.  OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST 6.11.2017 <hr/> (ime, prezime i potpis)
Odgovorni voditelj izrade Prostornog plana: Zlatko Filipović, dipl.ing.arh., ovl.arh.urb. A-U 257	
Stručni tim u izradi Prostornog plana:	
Pečat predstavničkog tijela: 	Potpredsjednica Odbora za statut i poslovnik Županijske skupštine Koprivničko-križevačke županije: Verica Rupčić  <hr/> (ime, prezime i potpis)
Istovjetnost ovog Prostornog plana s izvornikom ovjerava: <hr/> (ime, prezime i potpis)	Pečat nadležnog tijela:





TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE		Vodoopskrba		UREĐENJE VODOTOKA I VODA		MELIORACIJSKA ODVODNJA	
POSTOJEĆE	PLANIRANO	POSTOJEĆE	PLANIRANO	POSTOJEĆE	PLANIRANO	POSTOJEĆE	PLANIRANO
	GRANICA DRŽAVE		SEKUNDARNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD		AKUMULACIJA, AN - za navodnjavanje zemljišta AP - za obranu od poplava		
	GRANICA ŽUPANIJE		ODVODNJA OTPADNIH VODA				
	GRANICA GRADVA/OPĆINE		UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA				OBRADA, SKLADIŠĆE
			ISPUST				
	VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI KORIŠTENJE VODA		CRPNA STANICA				
	Vodoopskrba		GLAVNI DOVODNI KANAL				
	VODOCRPILIŠTE		TLAČNA KANALIZACIJA				
	VODOSPREMA						
	CRPNA STANICA						
	MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD						





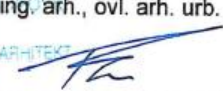


MELIORACIJSKA ODVODNJA		POSTOJEĆE / PLANIRANO	
POSTOJEĆE	PLANIRANO	POSTOJEĆE	PLANIRANO
svanje zemljišta	OSNOVNA KANALSKA MREŽA		GRABEVINA ZA ODLAGANJE OPASNOG OTPADA
	DETALJNA KANALSKA MREŽA		PRAONICA VAGONA BOTOVO - CRNA TOČKA PLANIRANA ZA SANACIJU
PLAVA (R)			KAZETA ZA ZBRINJAVANJE AZBESTNOG OTPADA
	OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA		LOKACIJA ZA ODLAGANJE VIŠKA ISKOPA
	CENTAR ZA GOSPODARENJE OTPADOM		
	PRETOVARNA STANICA		
	RECIKLAŽNI CENTAR		
	SORTIRNICA		
	ODLAGALIŠTE KOMUNALNOG OTPADA PLANIRANO ZA SANACIJU I ZATVARANJE		

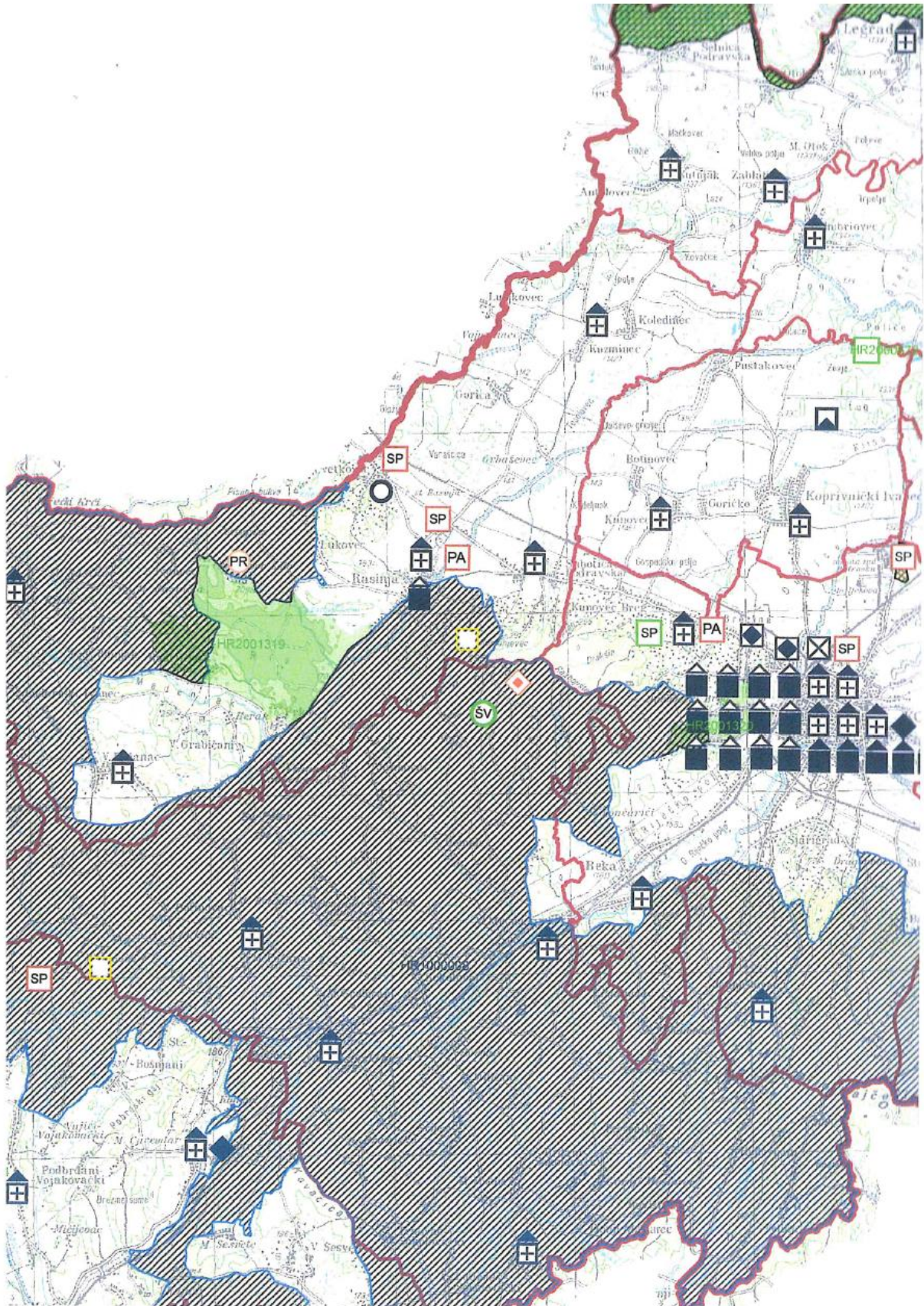


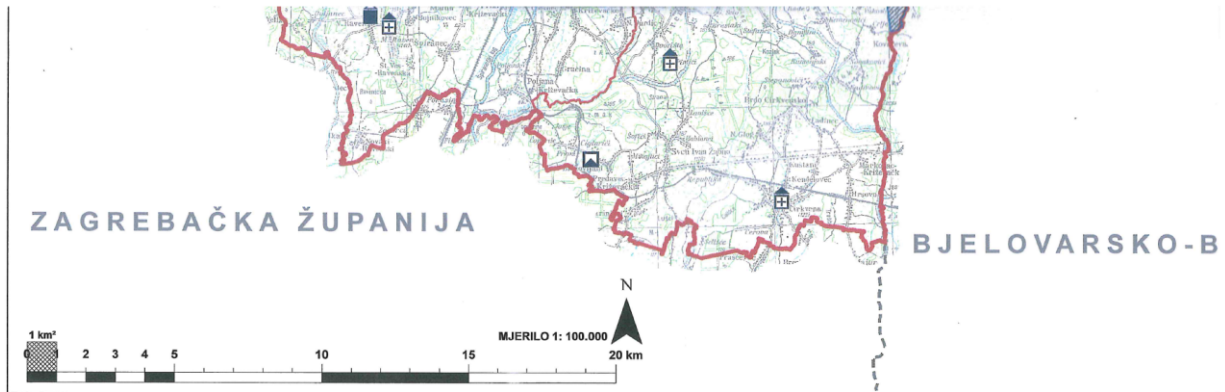
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

U. Koprivnica



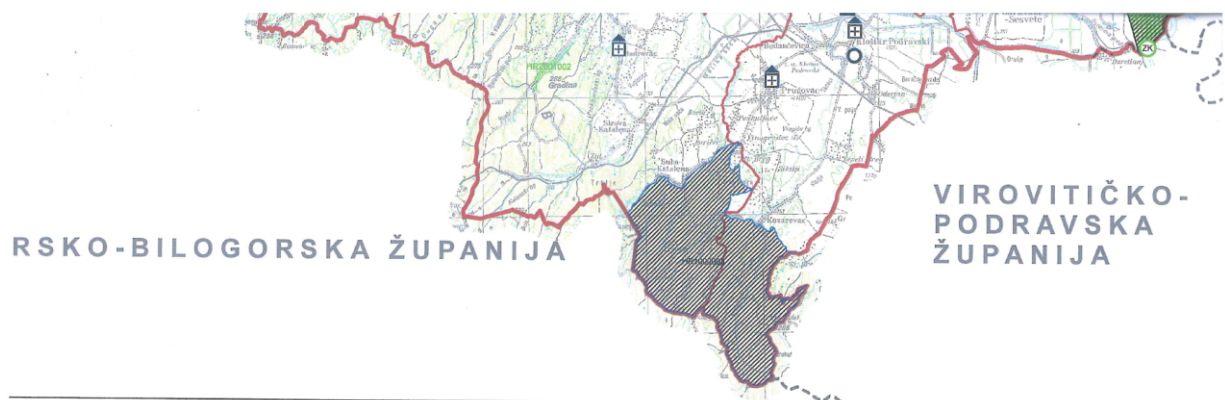
Županija: KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	
Naziv Prostornog plana: PROSTORNI PLAN KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE Elaborat pročišćenog teksta Odredbi za provođenje i Grafičkog dijela Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije ("Službeni glasnik Koprivničko - križevačke županije" broj 8/04, 5/04 ispravak, 9/04.-vjerodostojno tumačenje, 8/07.,3/12., 5/14., 3/21., 6/21.-pročišćeni tekst, 36/22 i 3/23- pročišćeni tekst)	
Naziv kartografskog prikaza: PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA	
Broj kartografskog prikaza: 3.1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:100.000
Odluka o izradi Prostornog plana (službeni glasnik):	Odluka predstavničkog tijela o donošenju Prostornog plana (službeni glasnik):
Javna rasprava (datum objave):	Javni uvid održan: Ponovljen javni uvid:
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: _____ (ime, prezime i potpis)
Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13., 65/17., 114/18., 39/19 i 98/19.),	
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo Prostorni plan:  ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE	
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo Prostorni plan: 	Odgovorna osoba: Zlatko Filipović , dipl.ing.arh., ovl. arh. urb. <small>dipl.ing.arh.</small>  _____ (ime, prezime i potpis)
Odgovorni voditelj izrade Prostornog plana: Zlatko Filipović , dipl.ing.arh., ovl.arh.urb. A-U 257	
Stručni tim u izradi Prostornog plana:	
Pečat predstavničkog tijela: 	Potpredsjednica Odbora za statut i poslovnik Županijske skupštine Koprivničko-križevačke županije: Verica Rupčić  _____ (ime, prezime i potpis)
Istovjetnost ovog Prostornog plana s izvornikom ovjerava: _____ (ime, prezime i potpis)	Pečat nadležnog tijela:





TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA




GRANICE		Zaštićeni dijelovi prirode		ZAŠTITA KULTURNO-POVIJESNIH VRUJEDNOSTI		PROFANE GRAĐEVINE I KOMPLEKSI	
POSTOJEĆE / PLANIRANO		POSTOJEĆE / PLANIRANO		POSTOJEĆE / PLANIRANO		POSTOJEĆE / PLANIRANO	
	GRANICA DRŽAVE		REGIONALNI PARK		KULTURNO-POVIJESNE CJELINE		ZAŠTIĆENA I PREVENTIVNO ZAŠTIĆENA
	GRANICA ŽUPANIJE		POSEBNI REZERVAT - šumske vegetacije (ŠV), botanički (B), geografsko-botanički (GB), ornitološki (O)		POVIJESNA NASELJA I DIJELOVI POVIJESNIH NASELJA - URBANA OBLJEŽJA		ZAŠTIĆENA I PREVENTIVNO ZAŠTIĆENA
	GRANICA GRADA/OPĆINE		PARK ŠUMA		MEMORIJALNE KULTURNO-POVIJESNE CJELINE		ZAŠTIĆENA I PREVENTIVNO ZAŠTIĆENA
UVJETI KORIŠTENJA			ZNAČAJNI KRAJOBRAZ		ARHEOLOŠKA NALAZIŠTA I NALAZI		ZAŠTIĆENA I PREVENTIVNO ZAŠTIĆENA
PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA			SPOMENIK PRIRODE		POJEDINAČNA KULTURNA DOBRA I NJIHOVI SKLOPOVI		ZAŠTIĆENA I PREVENTIVNO ZAŠTIĆENA
Prirodna baština			SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE		SAKRALNE GRAĐEVINE I KOMPLEKSI		
	PROGRAM MEĐUNARODNIH PROJEKATA		POVS (PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE)		SAKRALNE GRAĐEVINE I KOMPLEKSI - katedrale, crkve, sinagoga		
	DRŽAVNI ZNAČAJ		POP (PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA PTICE)		PROFANE GRAĐEVINE I KOMPLEKSI		
	LOKALNI ZNAČAJ				JAVNE GRAĐEVINE		

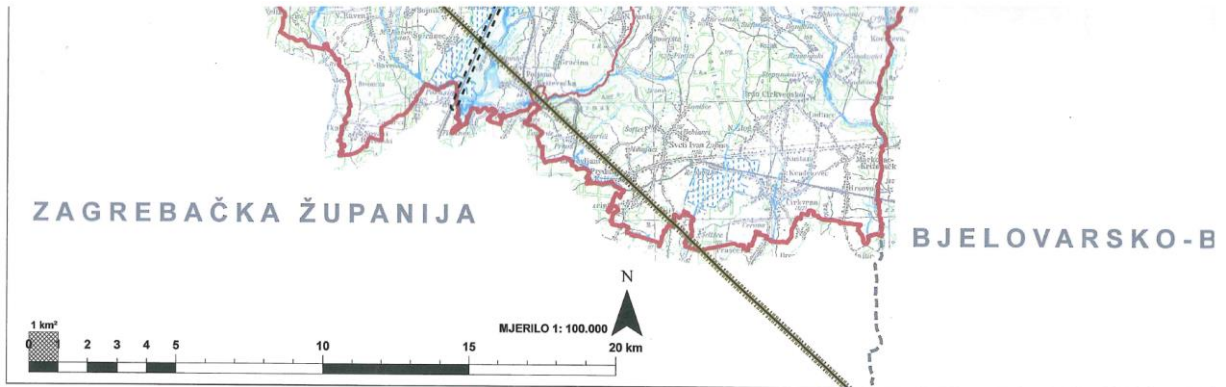


PROFANE GRAĐEVINE I KOMPLEKSI	
VI POVIJESNIH	STAMBENE GRAĐEVINE I NJIHOVI DIJELOVI - dvorci, kurije, stambeno-poslovne građevine, vile, palače, stambene građevine
MJESNE	OBRAMBENE GRAĐEVINE
LAZI	SPOMEN OBLJEŽJA
1	POVIJESNA OPREMA PROSTORA
PLEKSI -	



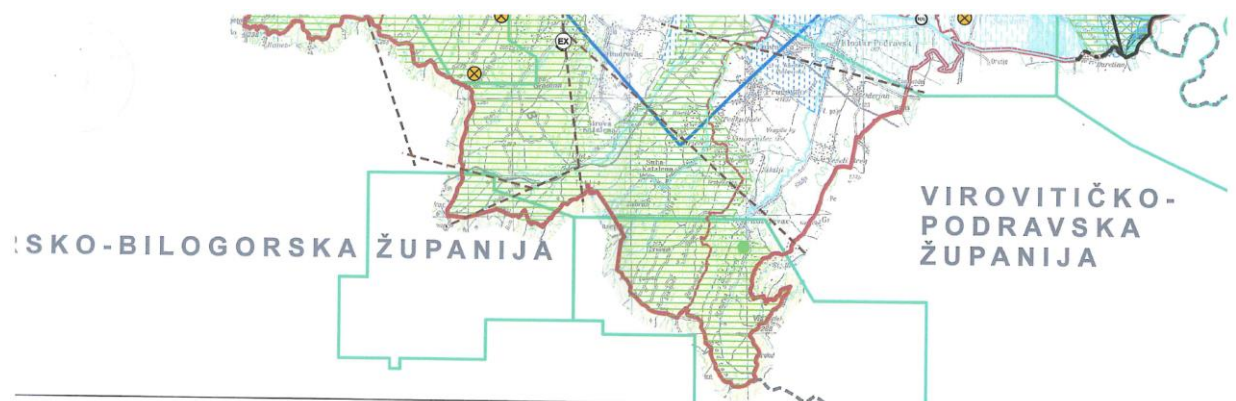
Uređenje akumulacije Rasinja je s objavljenom ispravom.
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

Županija: KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA		Uređenje: _____	
Naziv Prostornog plana:			
PROSTORNI PLAN KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE Elaborat pročišćenog teksta Odredbi za provođenje i Grafičkog dijela Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije ("Službeni glasnik Koprivničko - križevačke županije" broj 8/01., 5/04.-ispravak, 9/04.-vjerodostojno tumačenje, 8/07.,3/12., 5/14., 3/21., 6/21.-pročišćeni tekst, 36/22 i 3/23- pročišćeni tekst)			
Naziv kartografskog prikaza: UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA			
Broj kartografskog prikaza: 3.2.		Mjerilo kartografskog prikaza: 1:100.000	
Odluka o izradi Prostornog plana (službeni glasnik):		Odluka predstavničkog tijela o donošenju Prostornog plana (službeni glasnik):	
Javna rasprava (datum objave):		Javni uvid održan:	Ponovljen javni uvid:
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: _____ (ime, prezime i potpis)	
Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13., 65/17., 114/18., 39/19 i 98/19.),			
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo Prostorni plan:			
 ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE			
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo Prostorni plan:		Odgovorna osoba: Zlatko Filipović, dipl.ing.arh., ovl.arh.urb.  _____ (ime, prezime i potpis)	
Odgovorni voditelj izrade Prostornog plana: Zlatko Filipović, dipl.ing.arh., ovl.arh.urb. A-U 257			
Stručni tim u izradi Prostornog plana:			
Pečat predstavničkog tijela:		Potpredsjednica Odbora za statut i poslovnik Županijske skupštine Koprivničko-križevačke županije: Verica Rupčić  _____ (ime, prezime i potpis)	
Istovjetnost ovog Prostornog plana s izvornikom ovjerava: _____ (ime, prezime i potpis)		Pečat nadležnog tijela:	

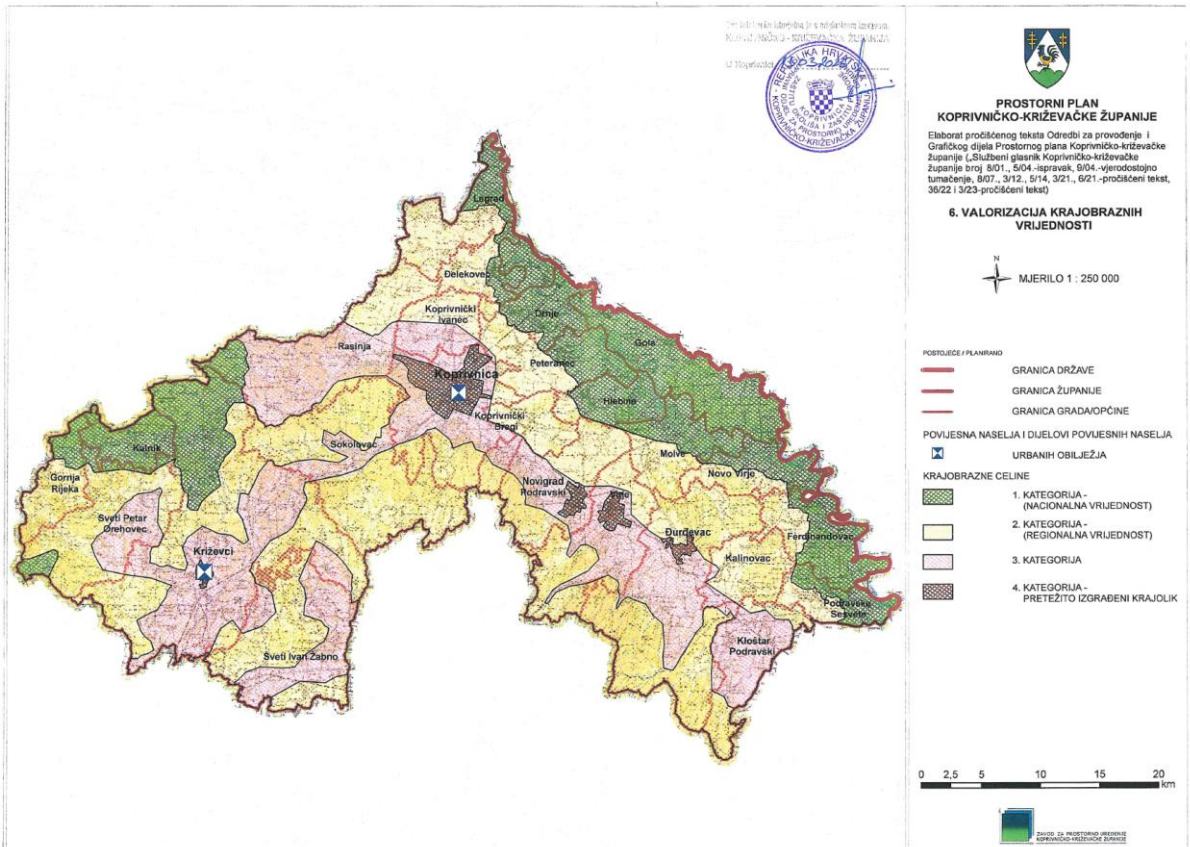
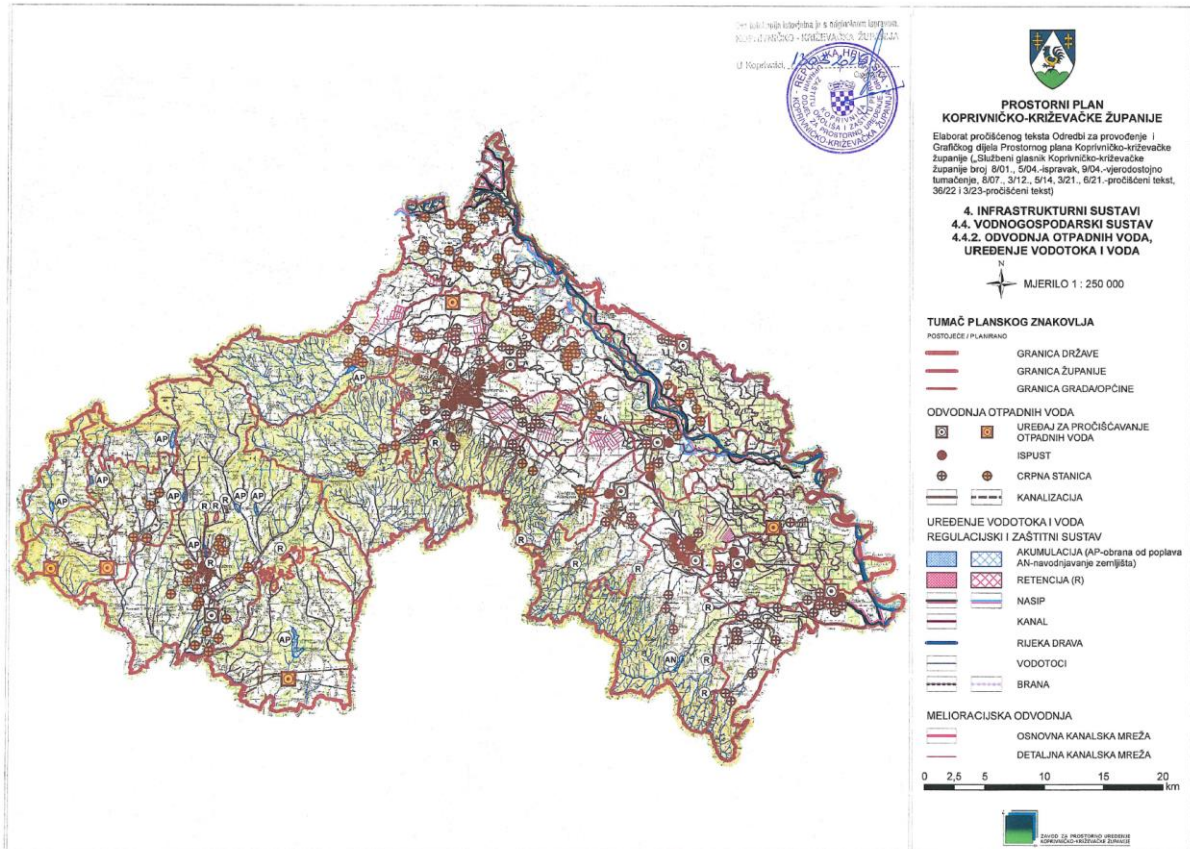


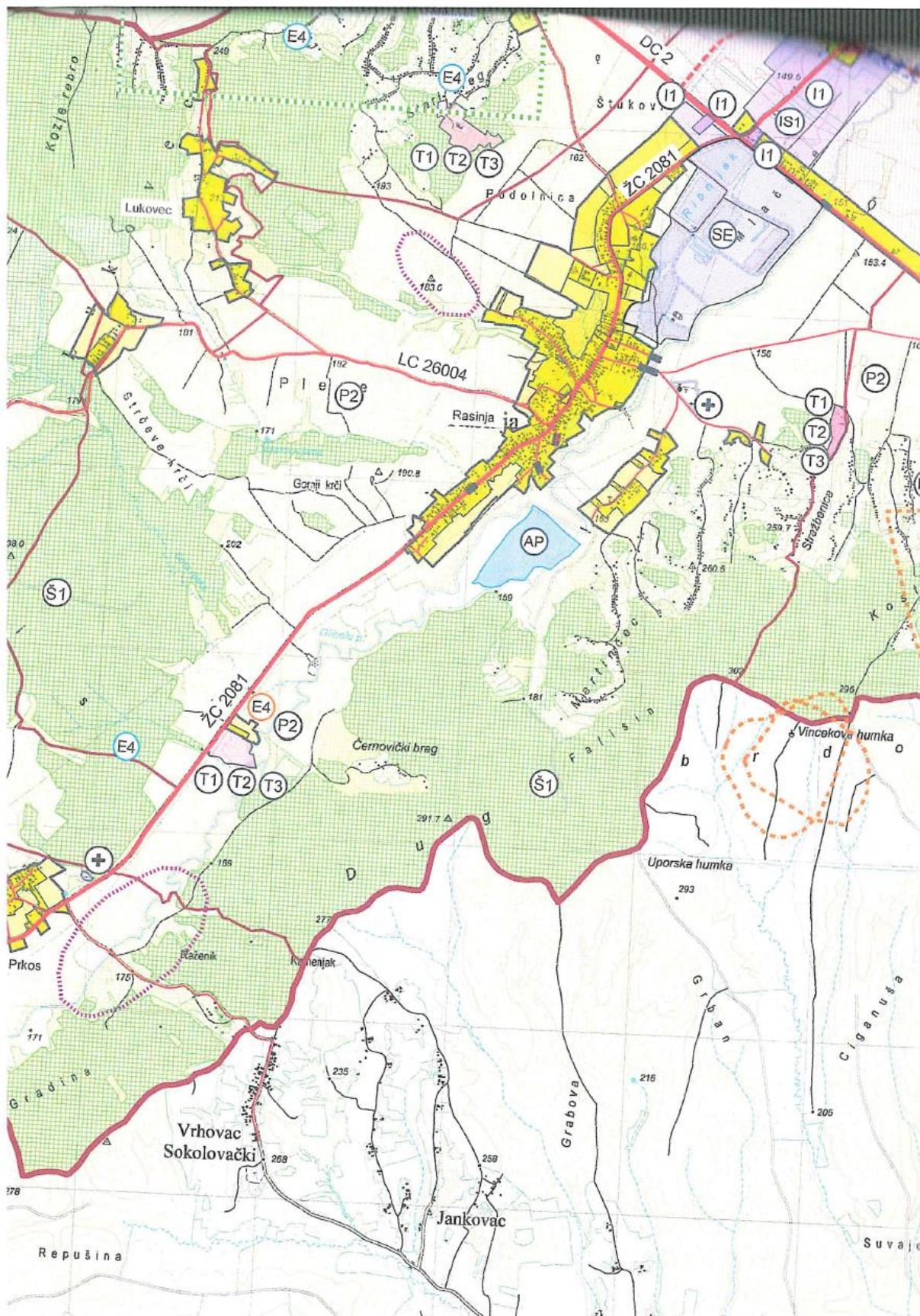
TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

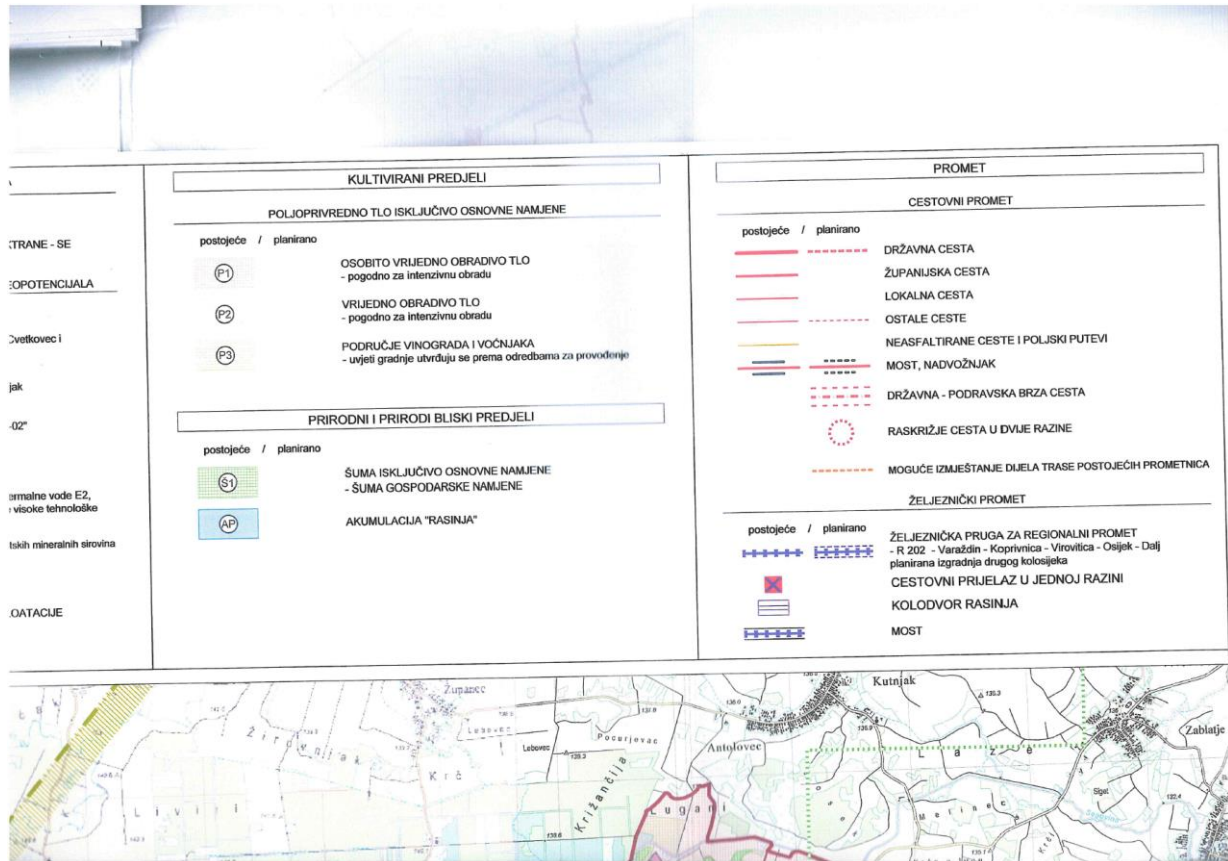
GRANICE	Tlo	POSTOJEĆE / PLANIRANO	POSTOJEĆE / PLANIRANO	POSTOJEĆE / PLANIRANO	POSTOJEĆE
GRANICA DRŽAVE	AKTIVNO ILI MOGUĆE KLIZIŠTE ILI ODRON	EKSPLOATACIJSKO POLJE GEOTERMALNIH VODA	EKSPLOATACIJSKO POLJE GEOTERMALNIH VODA	EKSPLOATACIJSKO POLJE GEOTERMALNIH VODA	EKSPLOATACIJSKO POLJE GEOTERMALNIH VODA
GRANICA ŽUPANIJE	VAŽNIJI RASJEDI	VODOZAŠTITNO PODRUČJE I., II., III. zona zaštite, izvorište-IZ	VODOZAŠTITNO PODRUČJE I., II., III. zona zaštite, izvorište-IZ	VODOZAŠTITNO PODRUČJE I., II., III. zona zaštite, izvorište-IZ	VODOZAŠTITNO PODRUČJE I., II., III. zona zaštite, izvorište-IZ
GRANICA GRADA/OPCINE	PLANIRANI/ISTRAŽNI PROSTOR NEENERGETSKE MINERALNE SIROVINE - EX	VODOTOK (POSTOJEĆA I PROPISANA KVALITETA VODA)	VODOTOK (POSTOJEĆA I PROPISANA KVALITETA VODA)	VODOTOK (POSTOJEĆA I PROPISANA KVALITETA VODA)	VODOTOK (POSTOJEĆA I PROPISANA KVALITETA VODA)
UVJETI KORIŠTENJA PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU	ISTRAŽNI PROSTOR UGLJIKOVODIKA	VODONOSNO PODRUČJE	VODONOSNO PODRUČJE	VODONOSNO PODRUČJE	VODONOSNO PODRUČJE
Krajobraz	ISTRAŽNI PROSTORI GEOTERMALNE VODE	INUNDACIJSKI POJAS RIJEKE DRAVE	INUNDACIJSKI POJAS RIJEKE DRAVE	INUNDACIJSKI POJAS RIJEKE DRAVE	INUNDACIJSKI POJAS RIJEKE DRAVE
OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ	EPU - POTENCIJAL U FAZI ISTRAŽIVANJA	ZONA VELIKE VJEROJATNOSTI POJAVE POPLAVA	ZONA VELIKE VJEROJATNOSTI POJAVE POPLAVA	ZONA VELIKE VJEROJATNOSTI POJAVE POPLAVA	ZONA VELIKE VJEROJATNOSTI POJAVE POPLAVA
OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ	Eksploatacijska polja	ZAŠTITA I	ZAŠTITA I	ZAŠTITA I	ZAŠTITA I
TOČKE ZNAČAJNE ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA	EKSPLOATACIJSKA POLJA UGLJIKOVODIKA	ZAŠTITA II	ZAŠTITA II	ZAŠTITA II	ZAŠTITA II



ERMALNIH	POSTOJEĆE / PLANIRANO	POSTOJEĆE / PLANIRANO	POSTOJEĆE / PLANIRANO
ZONA SREDNJE VJEROJATNOSTI POJAVE POPLAVA	OBUHVAT OBVEZNE IZRADE PROSTORNOG PLANA	OBUHVAT OBVEZNE IZRADE PROSTORNOG PLANA	OBUHVAT OBVEZNE IZRADE PROSTORNOG PLANA
ZONA MALE VJEROJATNOSTI POJAVE POPLAVA	ZAHVAT POTREBNE PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIS	ZAHVAT POTREBNE PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIS	ZAHVAT POTREBNE PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIS
PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE UREĐENJE ZEMLJIŠTA	ZAŠTITNI KORIDOR PRUGE	ZAŠTITNI KORIDOR PRUGE	ZAŠTITNI KORIDOR PRUGE
NA	HIDROMELIORACIJA	HIDROMELIORACIJA	HIDROMELIORACIJA
ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA	OŠTEĆEN PRIRODNI ILI KULTIVIRANI KRAJOBRAZ PO - preoblikovanje, PN - prenamjena	OŠTEĆEN PRIRODNI ILI KULTIVIRANI KRAJOBRAZ PO - preoblikovanje, PN - prenamjena	OŠTEĆEN PRIRODNI ILI KULTIVIRANI KRAJOBRAZ PO - preoblikovanje, PN - prenamjena
VE	PODRUČJA, CJELINE I DIJELOVI UGROŽENOG OKOLIŠA vode i vodotoci III., IV. i V. kategorije	PODRUČJA, CJELINE I DIJELOVI UGROŽENOG OKOLIŠA vode i vodotoci III., IV. i V. kategorije	PODRUČJA, CJELINE I DIJELOVI UGROŽENOG OKOLIŠA vode i vodotoci III., IV. i V. kategorije
JAVE	NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE	NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE	NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE




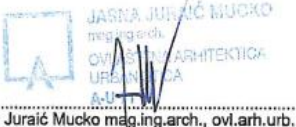




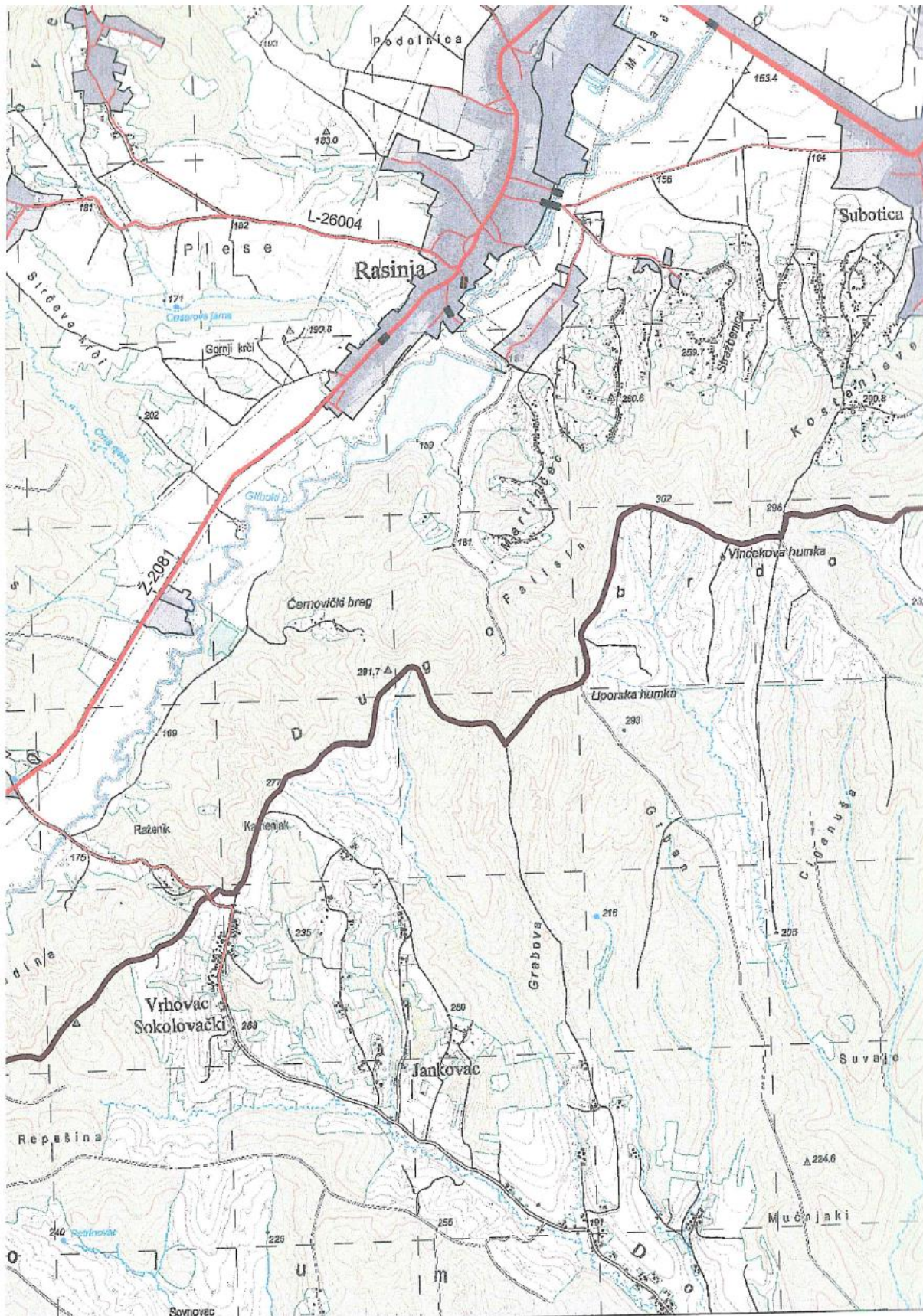


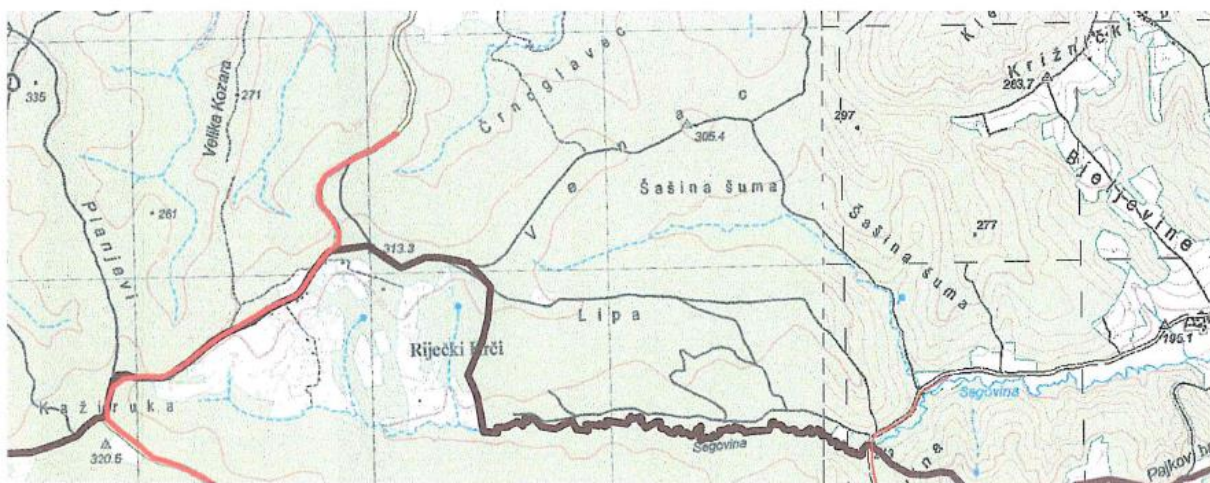




OPĆINA RASINJA
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

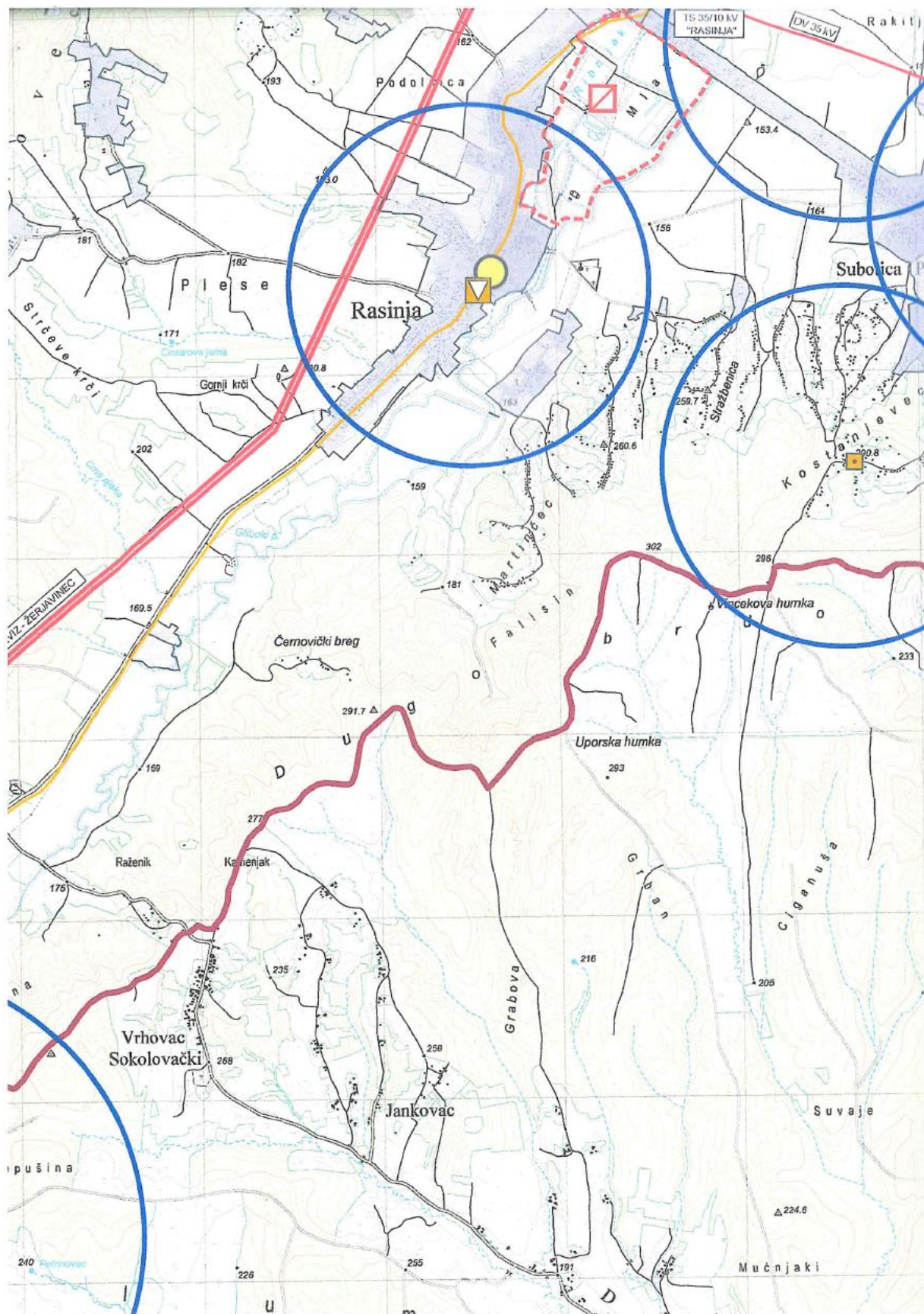
<p>KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA</p>  <p>OPĆINA RASINJA</p> 	
<p>Naziv prostornog plana:</p> <p align="center">PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE RASINJA</p> <p align="center">Elaborat pročišćenog teksta Odredbi za provođenje i Grafičkog dijela Plana (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 04/08, 07/10, 10/12, 07/14, 14/16, 17/18 i 22/18-pročišćeni tekst)</p>	
<p>Naziv kartografskog prikaza:</p> <p align="center">PROMETNA MREŽA</p>	
<p>broj kartografskog prikaza: 2.1.</p>	<p>Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25 000</p>
<p>Odluka Općinskog vijeća o izradi plana:</p>	<p>Odluka Općinskog vijeća o donošenju plana:</p>
<p>Javna rasprava objavljena u listu:</p>	<p>Javni uvid održan:</p>
<p>Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:</p> <p align="center">M.P.</p>	<p>Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:</p> <p align="center">.....</p>
<p>Mišljenje na konačni prijedlog plana prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju (NN153/13 i 65/17):</p>	
<p>Pravna osoba koja je izradila plan:</p> <p align="center">Arhitektonski Atelier Deset d.o.o. za arhitekturu i urbanizam Zagreb</p>	
<p>Pečat pravne osobe koja je izradila plan:</p>  <p align="center">M.P.</p>	<p>Odgovorna osoba:</p>  <p align="center">Jasna Juraić Mucko mag.ing.arch., ovl.arh.urb.</p>
<p>Stručni tim u izradi plana:</p>	
<p>Pečat Općinskog vijeća:</p>  <p align="center">M.P.</p>	<p>Predsjednik Komisije za Statut, Poslovnik i normativnu djelatnost Općinskog vijeća Općine Rasinja:</p>  <p align="center">Josip Madarić</p>
<p>Istovjetnost prostornog plana s izvornikom ovjerava:</p> <p align="center">.....</p>	<p>Pečat nadležnog tijela:</p> <p align="center">M.P.</p>

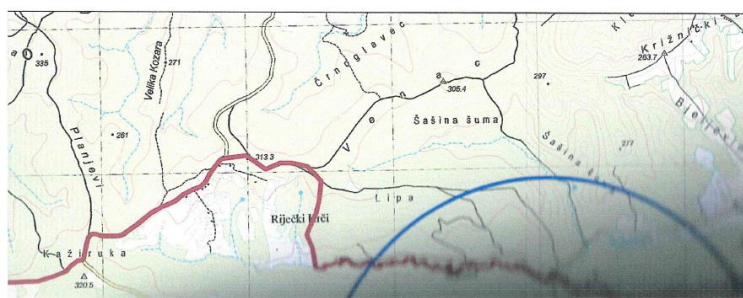
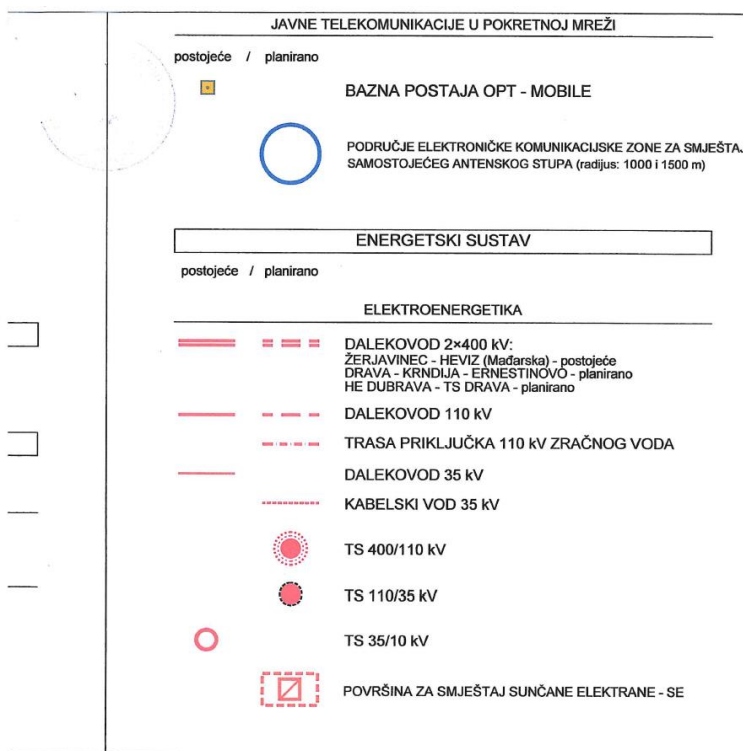
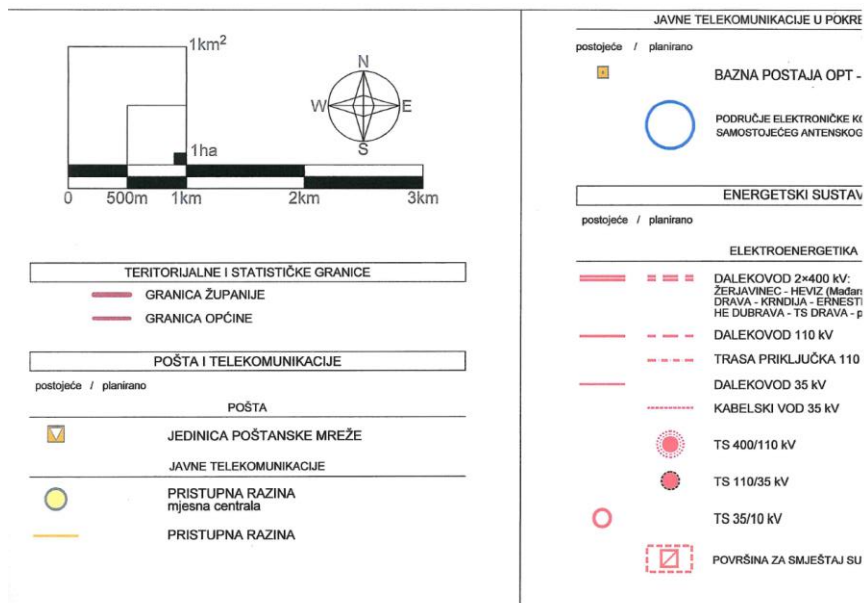






Ova fotografija istovjetna je s odgovarajućim izvornikom. Koprivničko - križevačka županija U Koprivnici, 13.03.2023.	
IZVORNIK	
ŽUPANIJA: KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA OPĆINA: OPĆINA RASINJA	
NAZIV PLANA: VI. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE RASINJA ("Službeni glasnik Koprivničko - križevačke županije" broj 4/08, 7/10, 10/12, 7/14, 14/16 i 17/18)	
NAZIV KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI	
2.2. ELEKTROENERGETSKA I TELEKOMUNIKACIJSKA MREŽA	
BROJ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 2.2.	MJERILO KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 1:25000
ODLUKA O IZRADI PROSTORNOG PLANA: "SLUŽBENI GLASNIK KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE" BR. 16/20, 27/20 I 15/21	ODLUKA PREDSTAVNIČKOG TIJELA O DONOŠENJU PLANA: "SLUŽBENI GLASNIK KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE" BR. 14/23
OBJAVA JAVNE RASPRAVE: LIST "GLAS PODRAVINE I PRIGORJA" OD 15.10.2021. LIST "GLAS PODRAVINE I PRIGORJA" OD 17.02.2023.	JAVNI UVID ODRŽAN: OD 25.10.2021. DO 08.11.2021. OD 27.02.2023. DO 08.03.2023.
PEČAT TIJELA ODGOVORNOG ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE:	ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE:
	 Danimir Kolman, dr. vel. med. ime, prezime i potpis
PRAVNA OSOBA KOJA JE IZRADILA PLAN: URBIA d.o.o. Čakovec I. G. Kovačica 10, Čakovec; tel. 040/373 400	
PEČAT PRAVNE OSOBE KOJA JE IZRADILA PLAN:	ODGOVORNI VODITELJ:
 direktorica: Vesna Makovec, dipl.ing.arh.	 ovlaštena arhitektica urbanistica: Vesna Makovec, dipl.ing.arh.
BROJ PLANA: PPUO-05/2020	DATUM: 06/2023
STRUČNI TIM U IZRADI PLANA:	
1. V. Makovec, dipl.ing.arh. 2. I. Perhoč, mag.ing.arh. i urb. 3. B. Perhoč, dipl.ing.arh.	4. B. Balent, mag.ing.aedif. 5. N. Kerovec, bacc.ing.evol.sust. 6. M. Štefanić, dipl.iur. 7. M. Bakač, dipl.oec.
PEČAT PREDSTAVNIČKOG TIJELA:	PREDSEDNIK PREDSTAVNIČKOG TIJELA:
	 Zvonimir Fajfarić, ing. ime, prezime i potpis
ISTOVJETNOST OVOG PROSTORNOG PLANA S IZVORNIKOM OVJERAVA:	PEČAT:
_____ ime, prezime i potpis	







Uređenje akumulacije Rasinja s područjem izlaza iz
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

U Koprivnici,

KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA
ŽUPANIJA



OPĆINA RASINJA



Naziv prostornog plana:

PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE RASINJA

Elaborat pročišćenog teksta Odredbi za provođenje i Grafičkog dijela Plana

(Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 04/08, 07/10, 10/12, 07/14, 14/16, 17/18 i 22/18-pročišćeni tekst)

Naziv kartografskog prikaza:

PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA

broj kartografskog prikaza: **2.3.**

Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25 000

Odluka Općinskog vijeća o izradi plana:

Odluka Općinskog vijeća o donošenju plana:

Javna rasprava objavljena u listu:

Javni uvid održan:

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:

Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:

M.P.

Mišljenje na konačni prijedlog plana prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju (NN153/13 i 65/17):

Pravna osoba koja je izradila plan:

Arhitektonski Atelier Deset d.o.o. za arhitekturu i urbanizam **Zagreb**

Pečat pravne osobe koja je izradila plan:



M.P.

Odgovorna osoba:



Jasna Juraić Mucko mag.ing.arch., ovl.urb.urb.

Stručni tim u izradi plana:

Pečat Općinskog vijeća:



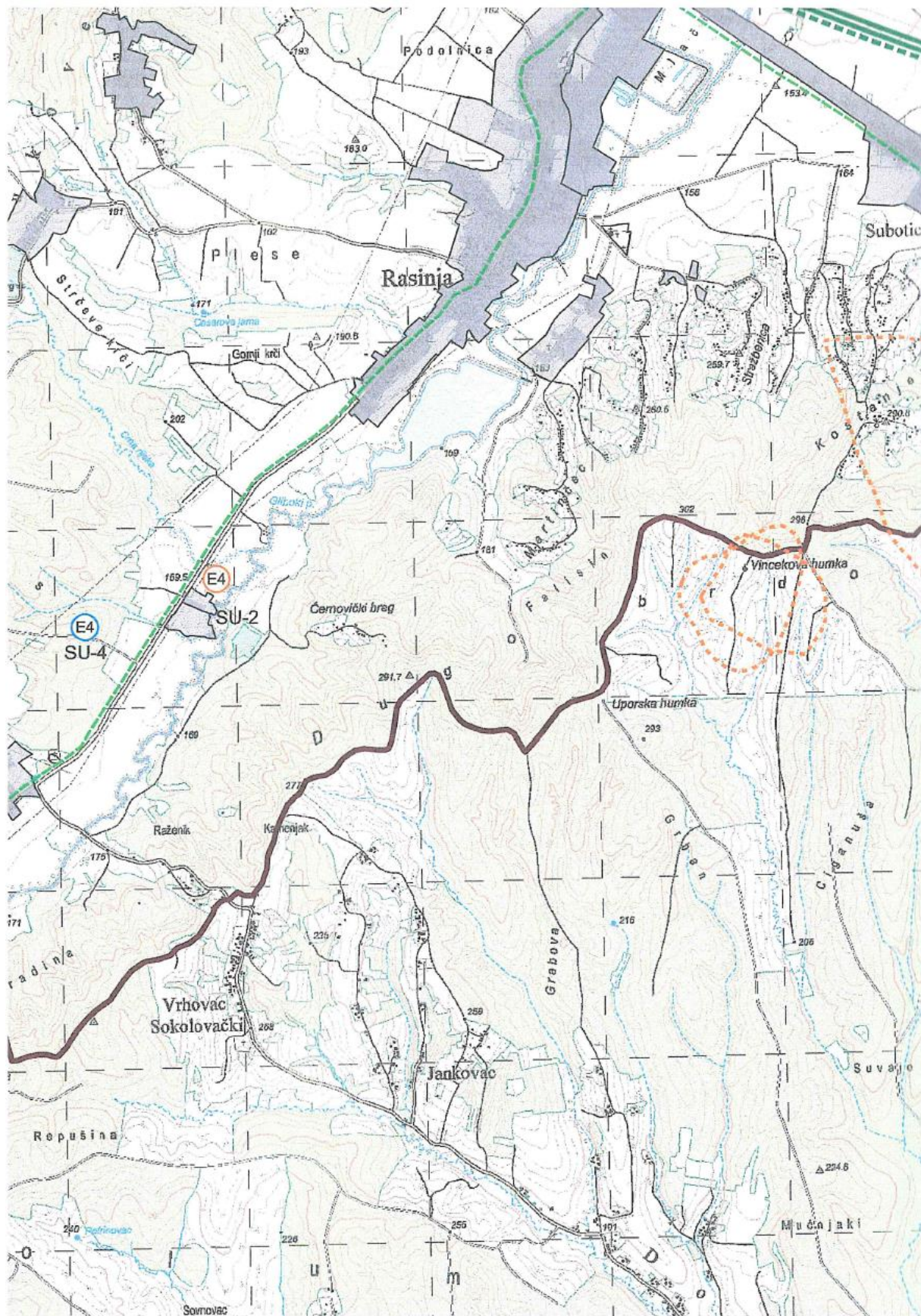
Predsjednik Komisije za Statut, Poslovnik i normativnu
djelatnost Općinskog vijeća Općine Rasinja:

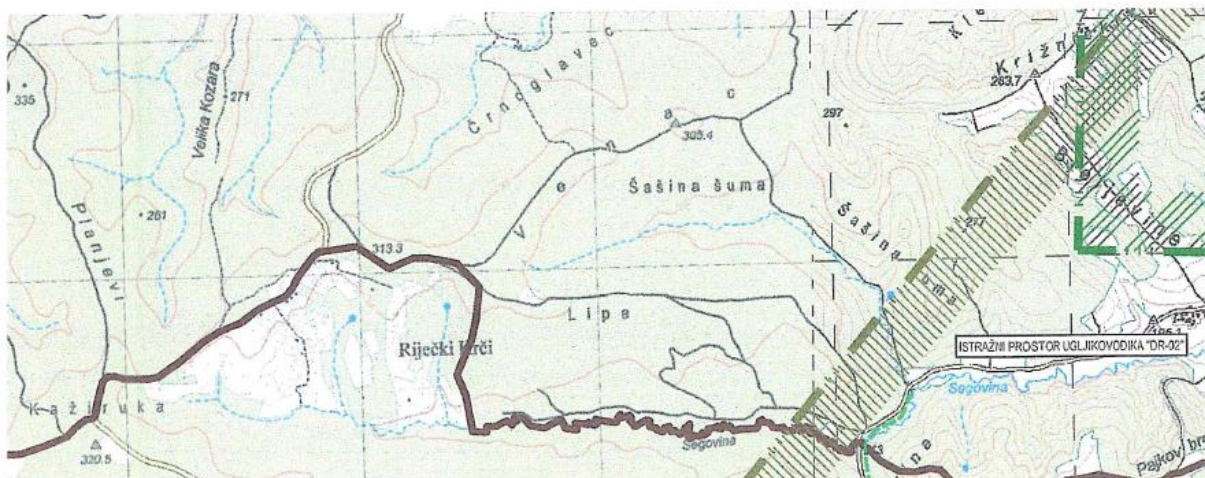
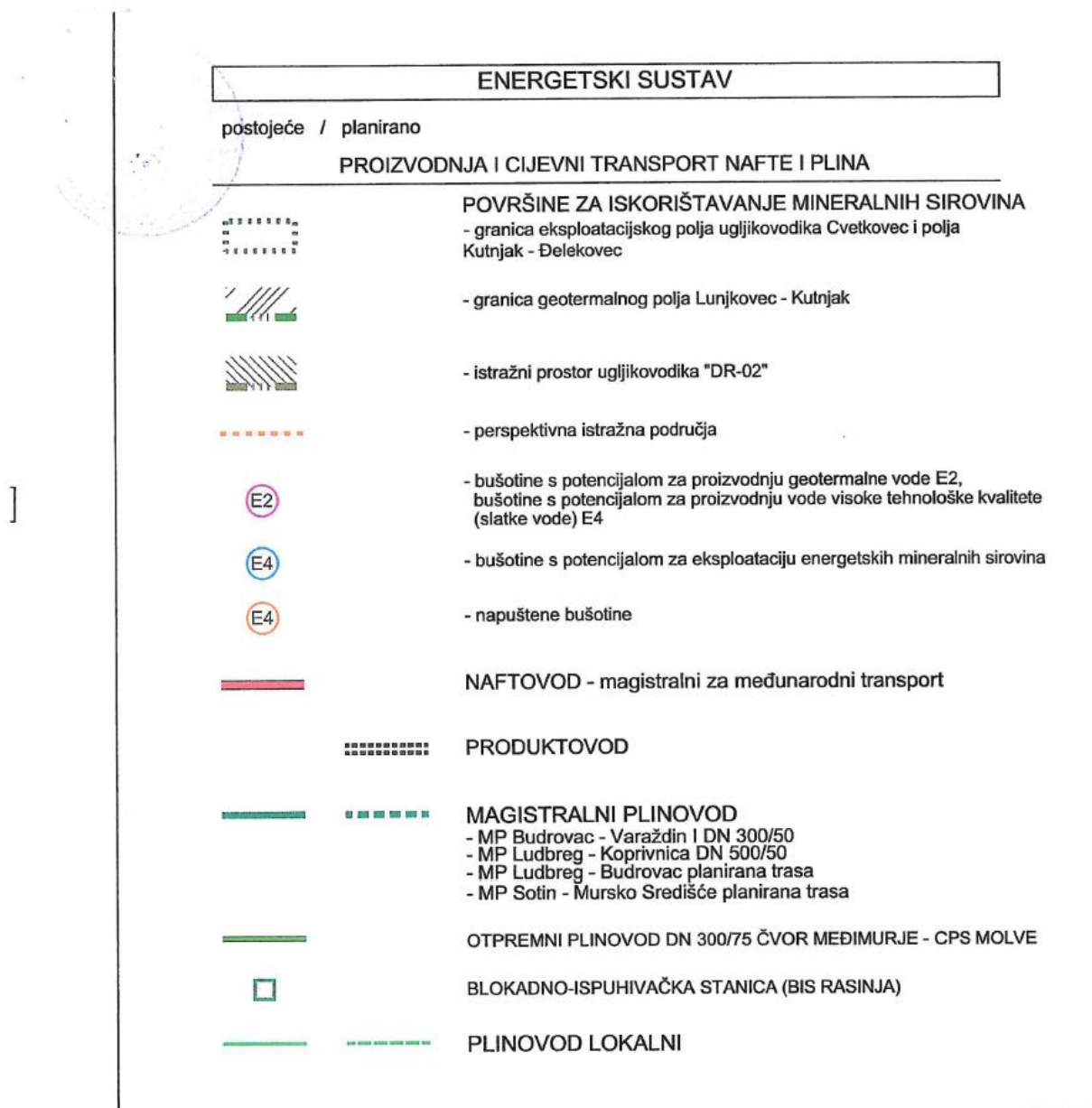
Josip Mađarić
.....
Josip Mađarić

Istovjetnost prostornog plana s izvornikom ovjerava:

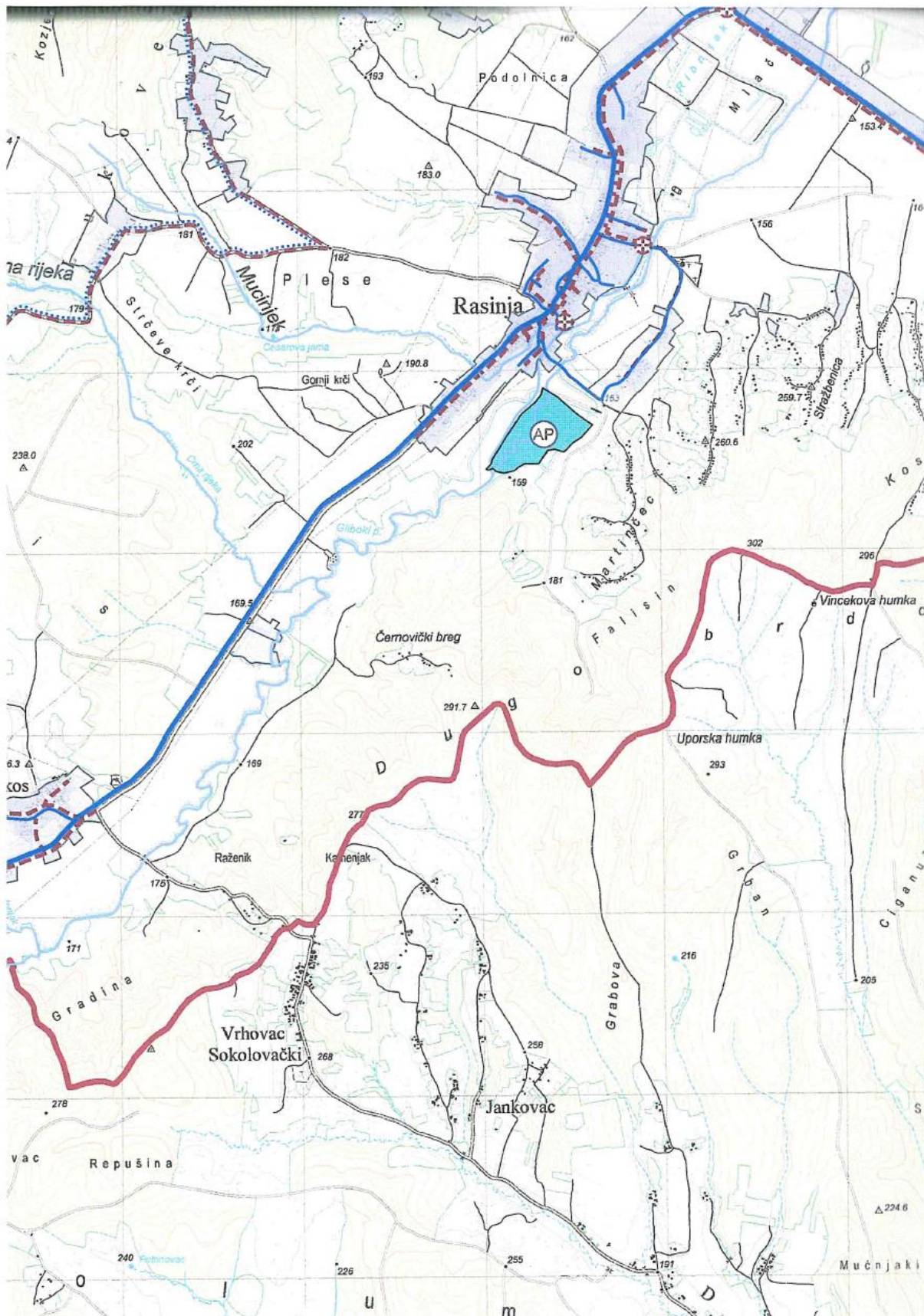
Pečat nadležnog tijela:

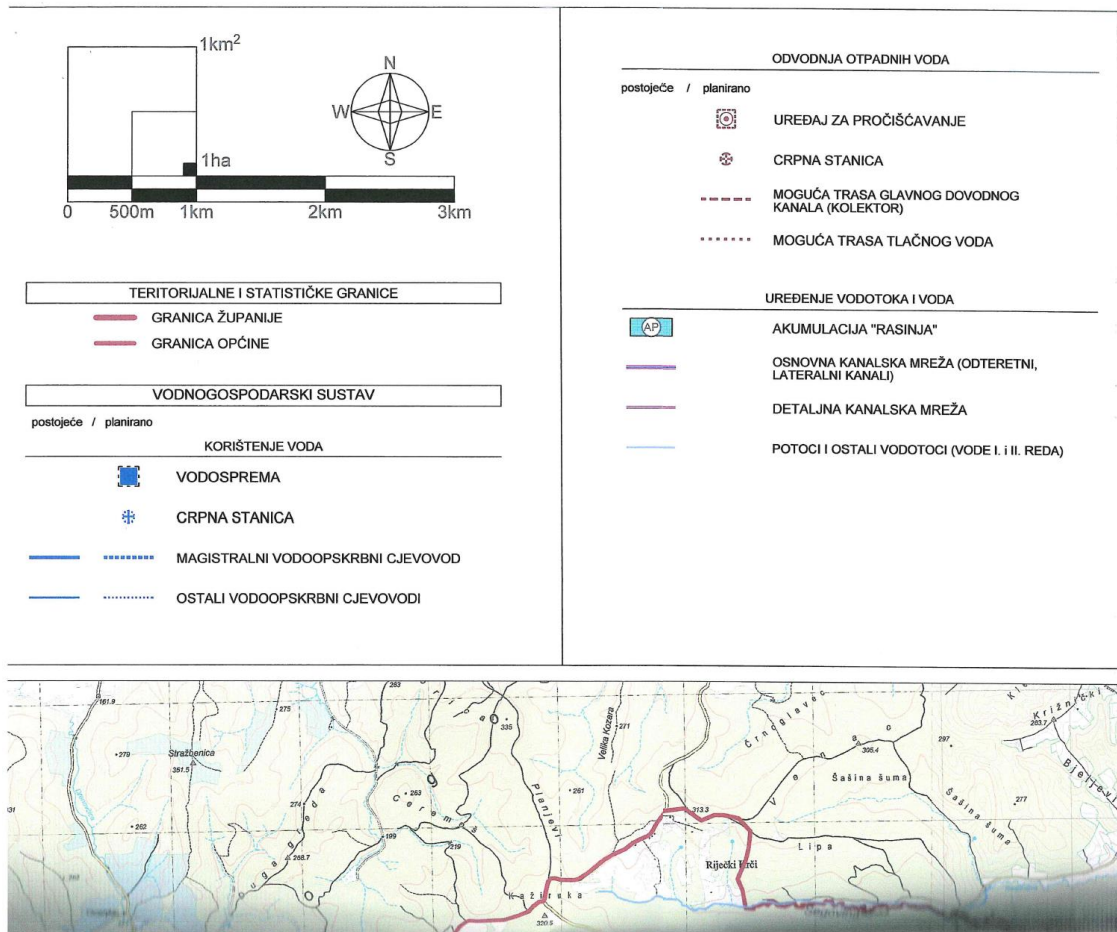
M.P.

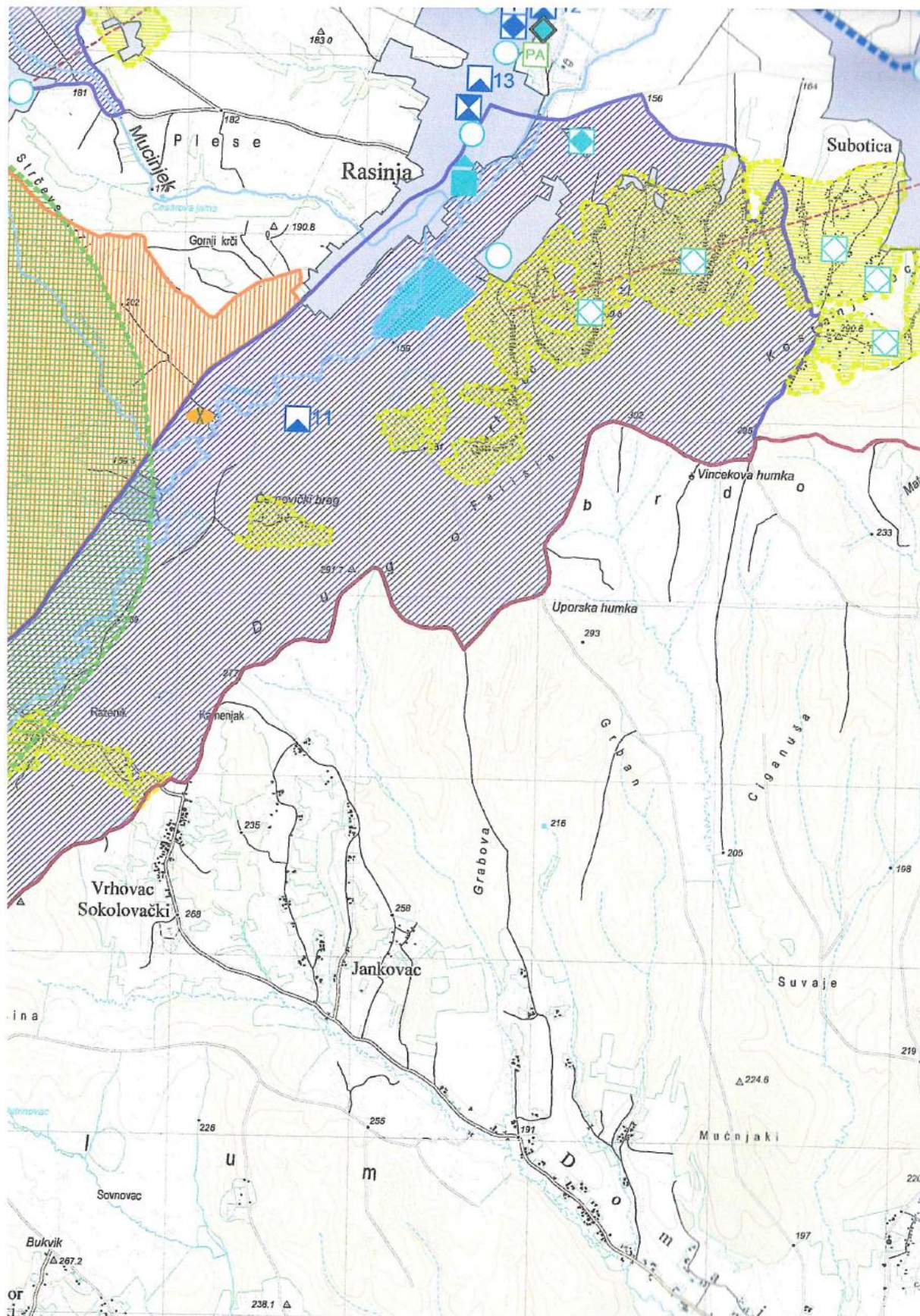




		Općina Rasinja Koprivničko - križevačka županija U Koprivnici, 13.06.2023.	
			
ŽUPANIJA: KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA		OPĆINA: OPĆINA RASINJA	
NAZIV PLANA: VI. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE RASINJA ("Službeni glasnik Koprivničko - križevačke županije" broj 4/08, 7/10, 10/12, 7/14, 14/16 i 17/18)			
NAZIV KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI			
2.4. VODOOPSKRBA I ODVODNJA			
BROJ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 2.4.		MJERILO KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 1:25000	
ODLUKA O IZRADI PROSTORNOG PLANA: "SLUŽBENI GLASNIK KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE" BR. 16/20, 27/20 I 15/21		ODLUKA PREDSTAVNIČKOG TIJELA O DONOŠENJU PLANA: "SLUŽBENI GLASNIK KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE" BR. 14/23	
OBJAVA JAVNE RASPRAVE: LIST "GLAS PODRAVINE I PRIGORJA" OD 15.10.2021. LIST "GLAS PODRAVINE I PRIGORJA" OD 17.02.2023.		JAVNI UVID ODRŽAN: OD 25.10.2021. DO 08.11.2021. OD 27.02.2023. DO 08.03.2023.	
PEČAT TIJELA ODGOVORNOG ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE:		ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE:	
		 Danimir Kolman, dr. vet. med. ime, prezime i potpis	
PRAVNA OSOBA KOJA JE IZRADILA PLAN: URBIA d.o.o. Čakovec		I. G. Kovačića 10, Čakovec; tel. 040/373 400	
PEČAT PRAVNE OSOBE KOJA JE IZRADILA PLAN:		ODGOVORNI VODITELJ:	
 direktorica: Vesna Makovec, dipl.ing.arh.		 Vesna Makovec dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA Vesna Makovec, dipl.ing.arh.	
BROJ PLANA: PPUO-05/2020		DATUM: 06/2023	
STRUČNI TIM U IZRADI PLANA:		4. B. Balent, mag.ing.aedif. 5. N. Kerovec, bacc.ing.evol.sust. 6. M. Štefanić, dipl.iur. 7. M. Bakač, dipl.oec.	
1. V. Makovec, dipl.ing.arh. 2. I. Perhoč, mag.ing.arh. i urb. 3. B. Perhoč, dipl.ing.arh.		PEČAT PREDSTAVNIČKOG TIJELA:	
		PREDSEDNIK PREDSTAVNIČKOG TIJELA:	
ISTOVJETNOST OVOG PROSTORNOG PLANA S IZVORNIKOM OVJERAVA:		 Zvonimir Fajfarić, ing. ime, prezime i potpis	
_____ ime, prezime i potpis		PEČAT:	







PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

POSTOJEĆE / PLANIRANO

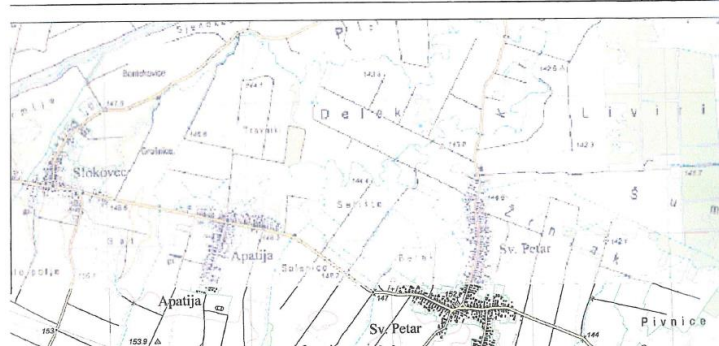
ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBIJEŽJA

 **NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE**
- potrebna sanacija

PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE



URBANISTIČKI PLANOV I UREĐENJA KOJI SU NA SNAZI



PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

PODRUČJA I CJELINE

ZAŠTIĆENO / EVIDENTIRANO

 **ARHEOLOŠKA BAŠTINA**
ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET

 **POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA**

 **POVIJESNA URBANISTIČKA CJELINA NASELJA RASINJA**

 **MEMORIJALNA BAŠTINA**
MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE

 **POJEDINAČNA NEPOKRETN A KULTURNA DOBRA**

ZAŠTIĆENO / EVIDENTIRANO


 **POVIJESNI SKLOP I GRADEVINA**


 **SAKRALNA GRADEVINA**


 **CIVILNE GRADEVINE**

 **OPREMA NASELJA - SAKRALNA I JAVNA PLAGINA**

 **ETNOLOŠKA BAŠTINA**

 **ETNOLOŠKE GRADEVINE**

 **SPOMEN OBIJEŽJE**

 **PODRUČJE NACIONALNE EKOLOŠKE MREŽE**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

 **PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)**
HR: 200/1919/16

 **PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA PTICE (POP)**
HR: 1000005/16/09/01/Kalibsko-gaj


PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

POSTOJEĆE / PLANIRANO


KRAJOBRAZ


 **OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ**

 **KULTIVIRANI KRAJOBRAZ**
vrtogradi i vodnjaci

 **TOČKE I POTEZI**
- značajne za panoramske vrijednosti krajobraza


VODE

 **VODONOSNO PODRUČJE**

 **AKUMULACIJA "RASINJA"**

 **VODOZAŠTITNO PODRUČJE**

 **OSNOVNA KANALSKA MREŽA (COTERETNI, LATERALNI KANALI)**

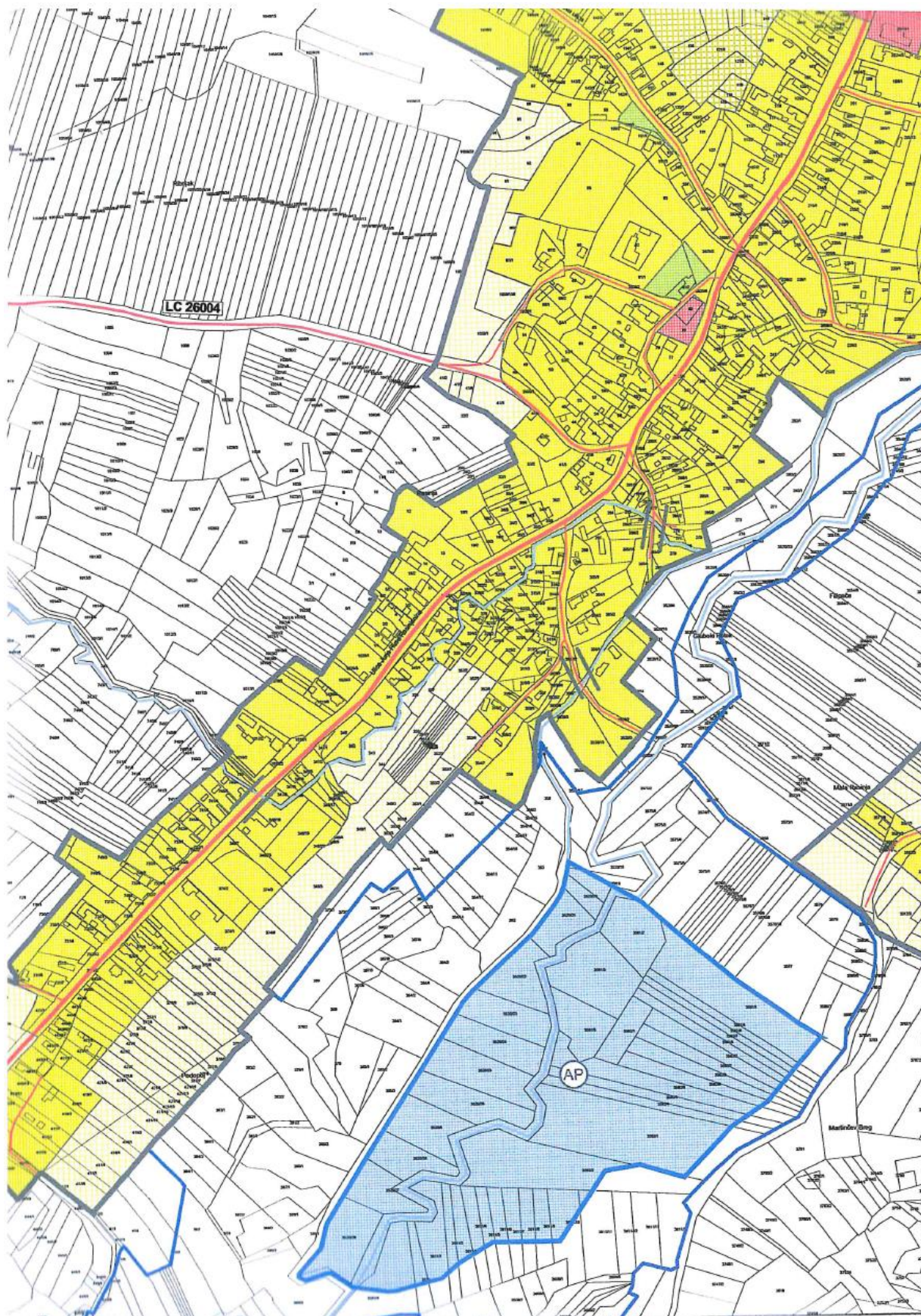
 **DETALJNA KANALSKA MREŽA**

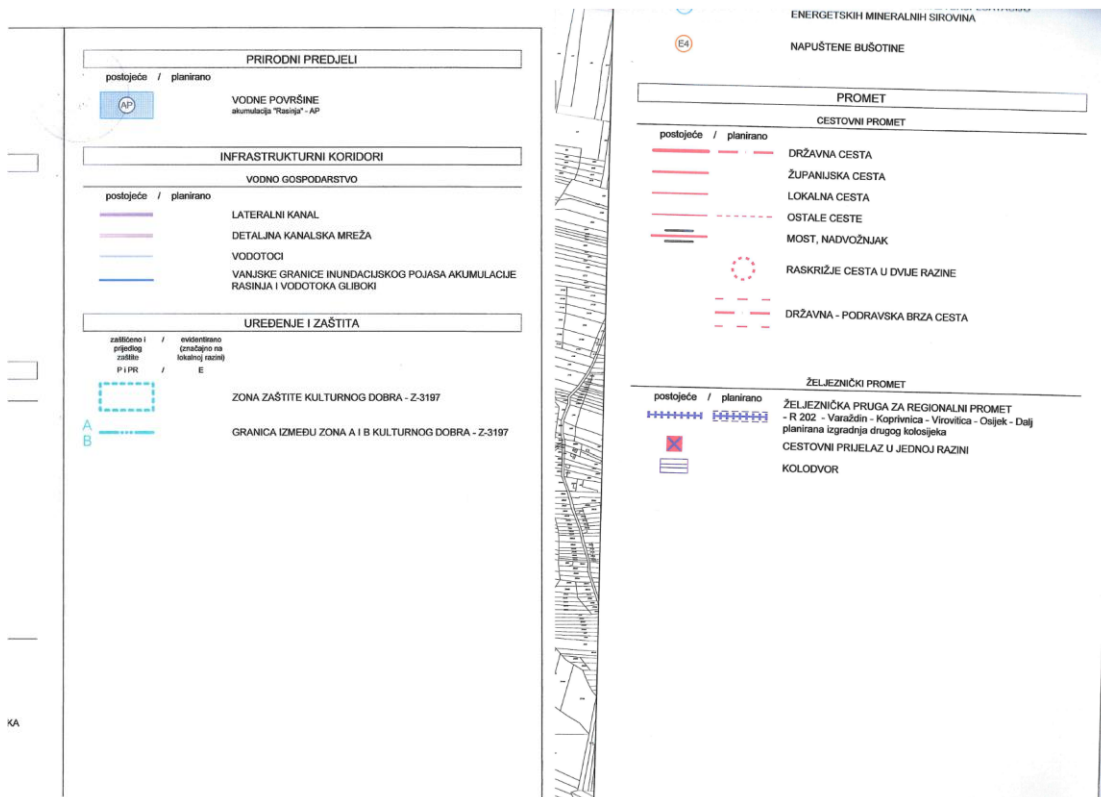
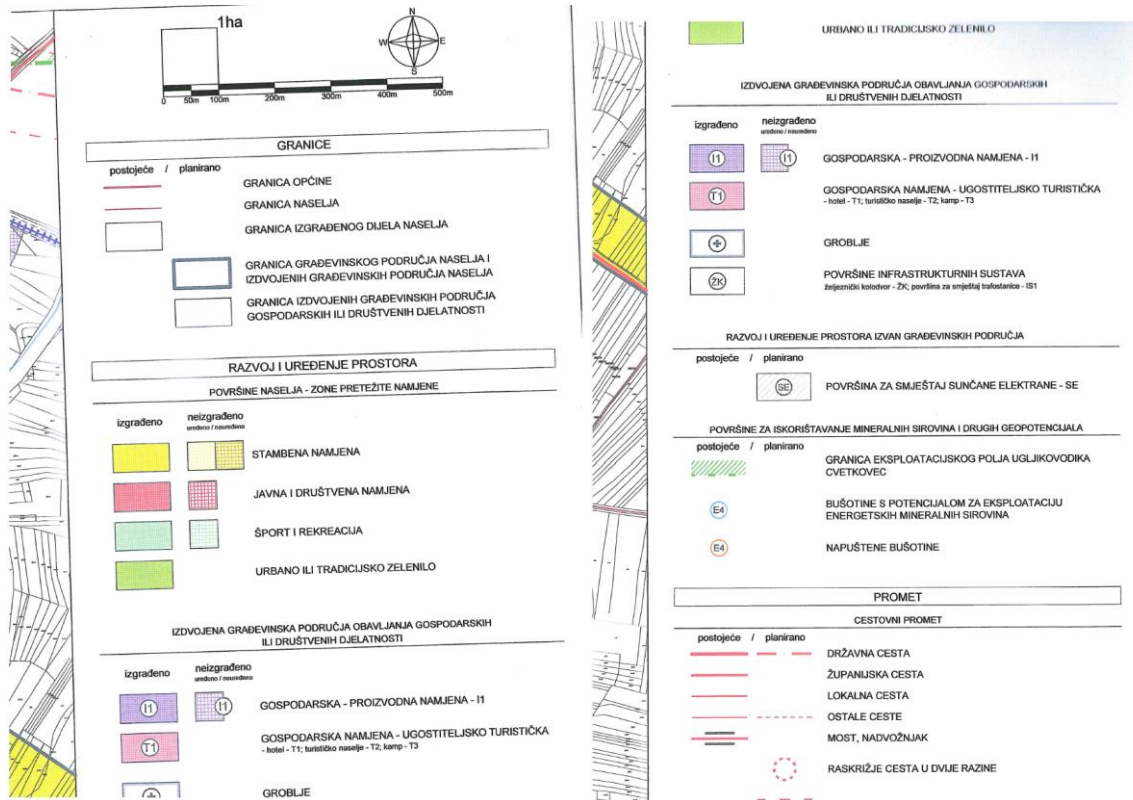
 **POTOCI I OSTALI VODOTOCI**

TLO

 **RASJEDI**







PRILOG 5 - RJEŠENJE NADLEŽNOG MINISTARSTVA – SUGLASNOST OVLAŠTENIKU EKONERG D.O.O. ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA**REPUBLIKA HRVATSKA**
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I-351-02/24-08/8

URBROJ: 517-05-1-24-2

Zagreb, 3. svibnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
- izrada programa zaštite okoliša
- izrada izvješća o stanju okoliša

5. GRUPA:

- praćenje stanja okoliša

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća
- izrada izvješća o sigurnosti

- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
 - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteeće opasnosti
7. GRUPA:
- izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 - izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 - izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova
 - izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova
 - izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva
 - izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
8. GRUPA:
- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
 - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša “Prijatelj okoliša” i znaka EU Ecolabel
 - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša “Prijatelj okoliša”
 - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene
 - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje KLASA: UP/I-351-02/23-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-3 od 25. rujna 2023. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I-351-02/23-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-3 od 25. rujna 2023. godine. Ovlaštenik traži brisanje Bojane Borić, dipl.ing.met., univ.spec.oecoing. i mr.sc. Gorana Janekovića, dipl.ing.stroj. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nisu zaposlenici ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka i brisalo Bojanu Borić, dipl.ing.met., univ.spec.oecoing. i mr.sc. Gorana Janekovića, dipl.ing.stroj. s Popisa zaposlenika ovlaštenika

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.

NAČELNICA SEKTORA

mr. sc. Ana Kovačević



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

DOSTAVITI:

1. EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I-351-02/24-08/8; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 3. svibnja 2024.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA - izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Renata Kos, dipl.ing.rud. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur.	mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Delfa Radoš, dipl.ing.šum. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag.oecol.
2. GRUPA - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o uskladenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Renata Kos, dipl.ing.rud. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Dora Ruždjak, mag.ing.agr.	Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Arben Abrashi, dipl.ing.stroj. Željko Danijel Bradić, dipl.ing.grad. Nikola Havaić, dipl.ing.stroj. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Darko Hecec, dipl.ing.stroj. Elvis Cukon, dipl.ing.stroj. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag.oecol. Stjepan Hima, mag.ing.silv.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Delfa Radoš, dipl.ing.šum. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat. mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. Renata Kos, dipl.ing.rud.	Dean Vidak, dipl.ing.stroj. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag.oecol.

POPIS zaposlenika ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I-351-02/24-08/8; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 3. svibnja 2024.		
<p>5. GRUPA - praćenje stanja okoliša</p>	<p>dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Matko Biščan, mag.oecol.et prot.nat. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.</p>	<p>Renata Kos, dipl.ing.rud. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag.oecol. Stjepan Hima, mag.ing.silv.</p>
<p>6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća - izrada izvješća o sigurnosti - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetecu opasnosti</p>	<p>dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.tehn. Renata Kos, dipl.ing.rud. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. Bojan Abramović, dipl.ing.stroj. mr.sc. Željko Slavica, dipl.ing.stroj. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif.</p>	<p>Mato Papić, dipl.ing.stroj. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Darko Hečer, dipl.ing.stroj. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur.</p>
<p>7. GRUPA - izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime - izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš - izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova - izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova - izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva - izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša</p>	<p>dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. Iva Švedek, dipl.kem.ing.; univ.spec.oecoing. Delfa Radoš, dipl.ing.šum. Renata Kos, dipl.ing.rud. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.</p>	<p>Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Matko Biščan, mag.oecol.et prot.nat. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Stjepan Hima, mag.ing.silv.</p>

POPIS zaposlenika ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I-351-02/24-08/8; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 3. svibnja 2024.		
8. GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja - izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Renata Kos, dipl.ing.rud. mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.	Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj.

PRILOG 6 - RJEŠENJE NADLEŽNOG MINISTARSTVA - SUGLASNOST TVRTKI EKONERG D.O.O. ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE PRIRODE**REPUBLIKA HRVATSKA**
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/24-08/12

URBROJ: 517-05-1-24-2

Zagreb, 3. svibnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu
 2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se Rješenje KLASA: UP/I-351-02/22-08/9; URBROJ: 517-05-1-1-23-8 od 11. svibnja 2023. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I-351-02/22-08/9; URBROJ: 517-05-1-1-23-8 od 11. svibnja 2023. godine. Ovlaštenik traži brisanje Bojane Borić,

dipl.ing.met., univ.spec.oecoiing. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nije zaposlenica ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka i brisalo Bojanu Borić, dipl.ing.met., univ.spec.oecoiing. s Popisa zaposlenika ovlaštenika

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.



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

DOSTAVITI:

1. EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

P O P I S zaposlenika ovlaštenika: EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju KLASA: UP/I 351-02/24-08/12; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 3. svibnja 2024.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.	Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Renata Kos, dipl.ing.rud.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort. Jurica Tadić, mag.ing.silv.
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.	Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Renata Kos, dipl.ing.rud. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort. Jurica Tadić, mag.ing.silv.