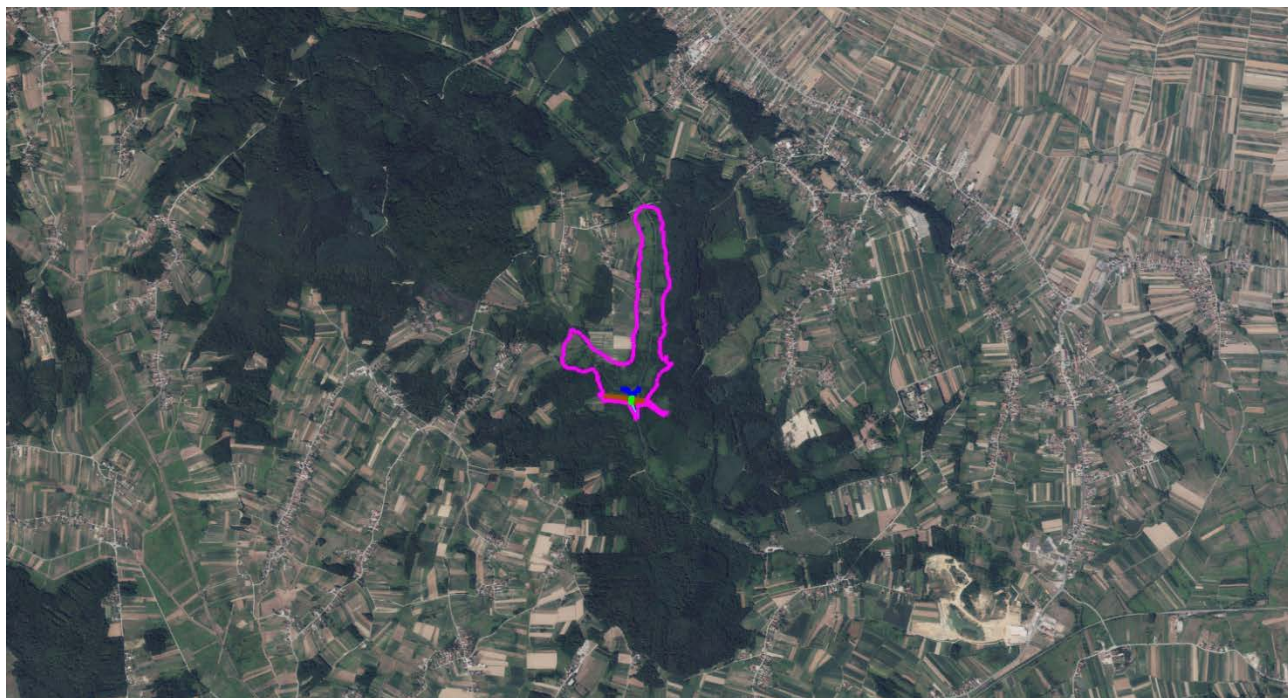


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA,
OPĆINA MARUŠEVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA



Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE

Lokacija zahvata: Varaždinska županija, Općina Maruševac

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

Varaždin, veljača 2025.

Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE pravna osoba za upravljanje vodama
Adresa: Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
OIB: 28921383001
Odgovorna osoba: Zoran Đuroković - generalni direktor
Osoba za kontakt: Tea Kos - ovlaštenik VGO za Muru i gornju Dravu, Međimurska 26b, Varaždin
Telefon; e-mail: 042 /352-790; tea.kos@voda.hr

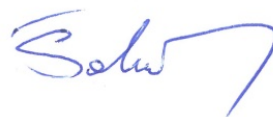
Lokacija zahvata: Općina Maruševac, više katastarskih čestica u k.o. Maruševac, Čalinec i Druškovec

Ovlaštenik: EKO-MONITORING d.o.o., Varaždin
Ovlašteniku je izdana suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša Rješenjem, KLASA: UP/I-351-02/22-08/07, URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. listopada 2023.

Broj teh. dn.: 01/25-EZO
Verzija: 0
Datum: veljača 2025.

Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš izgradnja retencije Grabušnica, Općina Maruševac, Varaždinska županija

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



Stručni suradnici ovlaštenika: Valentina Kraš, mag.ing.amb.



Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc.



Krešimir Huljak, dipl.ing.stroj.



Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot.



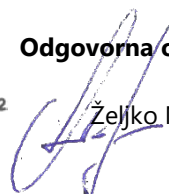
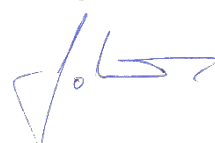
Nikola Đurasek, dipl.sanit.ing.



Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.



Ostali zaposlenici društva: Denis Sobočan, mag.ing.el.



SADRŽAJ ELABORATA

UVOD	1
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	2
1.1. Opis glavnih obilježja zahvata	2
1.1.1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata i svrha poduzimanja zahvata	2
1.1.2. Obuhvat zahvata, oblik i veličina	2
1.1.3. Planirano stanje na lokaciji zahvata i izvod iz projektne dokumentacije	3
1.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	7
1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	7
1.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	7
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	8
2.1. Odnos lokacije zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	8
2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja	8
2.1.1.1. Prostorni plan Varaždinske županije	8
2.1.1.2. Prostorni plan uređenja općine Maruševac	11
2.1.2. Opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj	13
Postojeći i planirani zahvati	13
Naselja i stanovništvo	13
Geološka, hidrogeološka i seizmološka obilježja	14
Bioraznolikost	15
Tla i poljodjelstvo	16
Gospodarske djelatnosti	17
Hidrološka obilježja	18
Kvaliteta zraka	18
Arheološka baština i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti	19
Krajobrazna obilježja	19
Razina buke	20
Svjetlosno onečišćenje	21
Klimatska obilježja	22
Očekivane i utvrđene klimatske promjene (globalne i na razini R Hrvatske)	22
2.2. Stanje vodnih tijela i prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja s rizikom od poplava	26
2.3. Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja	33
2.4. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže	34
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	36
3.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša	36

3.1.1. Utjecaj na postojeće i planirane zahvate	36
3.1.2. Utjecaji na stanovništvo	36
3.1.3. Utjecaj na geološka i hidrogeološka obilježja.....	37
3.1.4. Utjecaj na biljni i životinjski svijet.....	37
3.1.5. Utjecaj na tla	39
3.1.6. Utjecaj na vode.....	39
3.1.7. Utjecaj na kvalitetu zraka.....	41
3.1.8. Utjecaj na arheološku baštinu i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti.....	42
3.1.9. Utjecaj na krajobraz.....	42
3.1.10. Gospodarenje otpadom.....	44
3.1.11. Utjecaj buke.....	45
3.1.12. Klimatske promjene i utjecaji.....	46
Analiza klimatskih podataka	46
Ublažavanje klimatskih promjena - Utjecaja zahvata na klimatske promjene.....	47
Prilagodba klimatskim promjenama - Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat.....	49
Konsolidirana dokumentacija o pregledu procesa pripreme za klimatske promjene	55
3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	57
3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja prirode.....	57
3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu.....	57
3.5. Opis obilježja utjecaja.....	61
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	63
IZVORI PODATAKA	64
POPIS PROPISA	66

POPIS TABLICA

Tablica 2.1.2.1. Tipovi tla na lokaciji zahvata i njenoj okolini prema tumaču Namjenske pedološke karte.....	16
Tablica 2.1.2.2. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.....	18
Tablica 2.1.2.3. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije	18
Tablica 2.1.2.4. Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka u °C - meteorološka postaja Varaždin.....	22
Tablica 2.1.2.5. Srednje mjesečne i godišnje količine oborina u mm - meteorološka postaja Varaždin	22
Tablica 2.1.2.6. Godišnja i sezonska odstupanja temperature i oborina za područje lokacije zahvata.....	23
Tablica 2.2.1. Lokacija zahvata u odnosu na područja posebne zaštite voda	26
Tablica 2.2.2. Stanje tijela podzemne vode CDGI-20 - SLIV BEDNJE	27
Tablica 2.2.3. Opći podaci o tijelu podzemnih voda (TPV)	27
Tablica 2.2.4. Karakteristike vodnih tijela - opći podaci vodnog tijela.....	27

Tablica 2.2.5. Stanje vodnog tijela CDR00022_050261 PLITVICA	28
Tablica 2.4.1. Značajke područja ekološke mreže (POVS) i (PPOVS)	34
Tablica 2.4.2. Ciljevi očuvanja područja (PPOVS) HR2000369 Vršni dio Ravne Gore	35
Tablica 3.1.10.1. Popis vrsta otpada (grupe i podgrupe) koji može nastati tijekom izvođenja radova	44
Tablica 3.1.12.A Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. - 2000.	46
Tablica 3.1.12.B. Moduli alata za jačanje otpornost na klimatske promjene	50
Tablica 3.1.12.1. Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene	51
Tablica 3.1.12.2. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene	52
Tablica 3.1.12.3. Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama	53
Tablica 3.1.12.4. Matrica procjene rizika	53
Tablica 3.4.1. Ocjena utjecaja na ciljeve očuvanja ciljnih stanišnih tipova i ciljnih vrsta područja EM	58
Tablica 3.5.1. Obilježja utjecaja zahvata retencija Grabušnica	61

POPIS SLIKA

Slika 1.1.2.1. Prikaz sliva rijeke Plitvice s položajem akumulacije retencije Grabušnica	3
Slika 1.1.3.1. Situacijski prikaz pregradnih profila brane	4
Slika 1.1.3.2. Krivulja površina retencije Grabušnica	5
Slika 1.1.3.3. Krivulja volumena retencije Grabušnica	5
Slika 2.1.2.1. Lokacija zahvata u odnosu na gospodarske (zeleno) i privatne (ljubičasto) šume	17
Slika 2.1.2.2. Kartiranje i procjena ekosustava (površinski pokrov)	20
Slika 2.1.2.2. Svjetlosno onečišćenje na širem području lokacije zahvata	21
Slika 2.2.1. Položaj zahvata u odnosu na grupirana vodna tijela	28
Slika 2.2.2. Vodno tijelo površinskih voda CDR00022_050261 PLITVICA	31
Slika 2.2.3. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja	31
Slika 2.2.4. Karta poplavnog scenarija poplave male vjerojatnosti pojavljivanja	32
Slika 2.2.5. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti poplavlivanja	33

GRAFIČKI PRILOZI

Prilog 1	list 1	Geografska karta šireg područja	M 1 : 100 000
	list 2	Topografska karta šireg područja	M 1 : 25 000
	list 3	Topografska karta užeg područja	M 1 : 10 000
	list 4	Ortofoto prikaz šireg područja	M 1 : 10 000
Prilog 2	list 1	Situacija brane na ortofoto karti i katastarskom planu s poplavnim površinama	
	list 2	Situacija brane na ortofoto karti i katastarskom planu s prijedlogom parcelacije i granicom obuhvata	
	list 3	Situacija brane na ortofoto karti i katastarskom planu s prijedlogom dodatnih istražnih radova i lokacijama nalazišta materijala	
	list 4	Uzdužni profil brane	
	list 5	Karakteristični poprečni presjek brane	
	list 6	Uzdužni presjek u osi evakuacijske građevine	
	list 7	Tlocrt evakuacijske građevine	
	list 8	Presjeci evakuacijske građevine	
Prilog 3	list 1	Korištenje i namjena prostora - izvod iz PPŽ	M 1 : 100 000
	list 2	Korištenje i namjena prostora - promet	
	list 3	Korištenje i namjena prostora - pošta i elektronička komunikacija	
	list 4	Infrastrukturni sustavi i mreže - energetski sustav	
	list 5	Infrastrukturni sustavi i mreže - vodnogospodarski sustav	
	list 6	Uvjeti korištenja - područja posebnih uvjeta korištenja	
	list 7	Uvjeti korištenja - područja posebnih ograničenja u korištenju	
	list 8	Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite	
Prilog 4	list 1	Korištenje i namjena površina - izvod iz PPUO	M 1 : 25 000
	list 2	Infrastrukturni sustavi - pošta i telekomunikacije	
	list 3	Infrastrukturni sustavi - plinopskrba i energetika	
	list 4	Infrastrukturni sustavi - vodnogospodarski sustav	
	list 5	Infrastrukturni sustavi - odvodnja otpadnih voda	
	list 6	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora	
	list 7	Građevinsko područje naselja	
Prilog 5	list 1	Hidrogeološka karta šireg područja lokacije zahvata	M 1 : 200 000
	list 2	Geološka karta šireg područja	M 1 : 100 000
Prilog 6	list 1	Pedološka karta šireg područja lokacije zahvata	M 1 : 50 000
Prilog 7		Izvor Hrvatska agencija za okoliš i prirodu: Bioportal - tematski sloj	

podataka. Dostupno na <http://www.biportal.hr/>. Pristupljeno: 13.01.2025.

list 1_1	Karta kopnenih nešumskih staništa RH (2016)	M 1 : 15 000
list 1_2	Karta staništa RH (2004)	M 1 : 15 000
list 2	Karta zaštićenih područja RH	M 1 : 50 000
list 3	Karta ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000)	M 1 : 50 000

DOKUMENTACIJSKI PRILOZI

- Suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema Rješenju, KLASA: UP/I-351-02/22-08/07, URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. listopada 2023.
- Ciljevi i mjere očuvanja područja ekološke mreže (POVS) HR2001409 Livade uz Bednju II.

TEKST ELABORATA

UVOD

Namjeravani zahvat u okolišu je izgradnja retencije Grabušnica čime bi se smanjili maksimalni dotoci s brdskog područja u cilju zaštite od poplava na slivu rijeke Plitvice.

Lokacija zahvata nalazi se u Varaždinskoj županiji između naselja Maruševac, Korenjak i Brodarovec u Općini Maruševac. Nositelj zahvata planira provesti radove izgradnje hidrotehničke građevine retencije Grabušnica zbog uspostave nužne zaštite od štetnog djelovanja vodotoka, odnosno uređenja režima tečenja rijeke Plitvice čime bi se opasnost od poplava svela na najmanju moguću mjeru. Geografskom i topografskom kartom šireg područja (prilog 1. list 1 i 2) je prikazana lokacija zahvata kao i položaj te veličina obuhvata zahvata na dijelu toka rijeke Plitvice.

Nositelj zahvata je pravna osoba za upravljanje vodama **HRVATSKE VODE** sa sjedištem Ulica Grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, dok se **lokacija zahvata organizacijski i funkcionalno nalazi u sklopu teritorijalne jedinice u upravljanju vodama Vodnogospodarski Odjel za Muru i gornju Dravu na području Vodnogospodarske ispostave za mali sliv "Plitvica - Bednja"** sa sjedištem Međimurska 26b, 42000 Varaždin. **Predmetni zahvat izgradnja retencije Grabušnica predstavlja investicijski projekt koje se odnosi na dijelove sustava zaštite od poplava predviđen za sufinanciranje iz EU fondova.**

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

Planirani zahvat izgradnje retencije Grabušnica s maksimalnim kapacitetom retencijskog prostora do 700 000 m³ akumulirane vode, sukladno Prilogu III. Uredbe, svrstan je pod **točkom 2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale**. Prema navedenome zahvat se nalazi u popisu zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno upravno tijelo u županiji.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se sukladno članku 82. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) **temeljem zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene**, a za zahvate koji su određeni popisom zahvata u Prilogu III. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17). Također, sukladno članku 27. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš, postupak ocjene uključuje i prethodnu ocjenu zahvata na ekološku mrežu.

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

Predviđena rješenja u sklopu izvođenja planiranih radova izgradnje zahvata analizirana su tijekom izrade **Idejnog projekta retencije Grabušnica** (Vekić 2023), izrađivač projekta je GEOKON d.d., Zagreb; Oznaka projekta: E-039-23-02. Iz predmetnog projekta su preuzete tehničke i građevinske značajke zahvata na temelju kojih se daje ocjena utjecaja zahvata na okoliš (izgradnja retencije).

Za nositelja zahvata, izradu elaborata u smislu stručne podloge u postupku zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja namjeravanog zahvata na okoliš **vodi ovlaštenik Eko-monitoring d.o.o. iz Varaždina kao pravna osoba ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.**

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Opis glavnih obilježja zahvata

1.1.1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata i svrha poduzimanja zahvata

Rijeka Plitvica izvire u sjeveroistočnim brežuljcima Maceljskog gorja ispod Maruševčkih, Plitvičkih i Viničkih gorica, a utječe u rijeku Dravu (kod rkm 252+500) niže naselja Veliki Bukovec. Ukupna duljina Plitvice je 67,7 km, a površina slivnog područja s pripadajućim pritocima je 258 km².

Predmetna retencija Grabušnica kao hidrotehnička građevina za obranu od poplava je analizirana i tehnički ocijenjena u Studijskoj dokumentaciji za pripremu projekata zaštite od poplava na slivu Plitvice u Knjizi 5 i Knjizi 6 te je, uz retenciju Tužno, definirana kao jedna od dvije najpogodnije lokacije na slivu Plitvice.

Rijeka Plitvica je pretežno nizinski vodotok formiran u šljunčanim aluvijalnim nanosima malog uzdužnog pada. Zbog toga je u prošlosti često dolazilo do plavljenja zaobalja, pa je 50-tih godina 20. stoljeća izrađen projekt regulacije. Projektom je kod km 28,7 predviđen iskop odušnog kanala Plitvica - Drava, čime se kod velikih voda rasterećuje nizvodni dio Plitvice.

Regulacija je izvršena na dionici od odušnog kanala do početka brdskog dijela toka, te na nekoliko kraćih poteza nizvodno od odušnog kanala. Kasnijom dokumentacijom (Idejno rješenje vodnog sistema slivova Bednje i Plitvice) predviđene su lokacije retencija na značajnijim pritocima, čime bi se smanjili maksimalni dotoci s brdskog područja. ***Projekt izgradnje retencije Grabušnica je dio grupe odabranih projekata za zaštitu od poplava na slivu Plitvice koji će se sufinancirati sredstvima EU.***

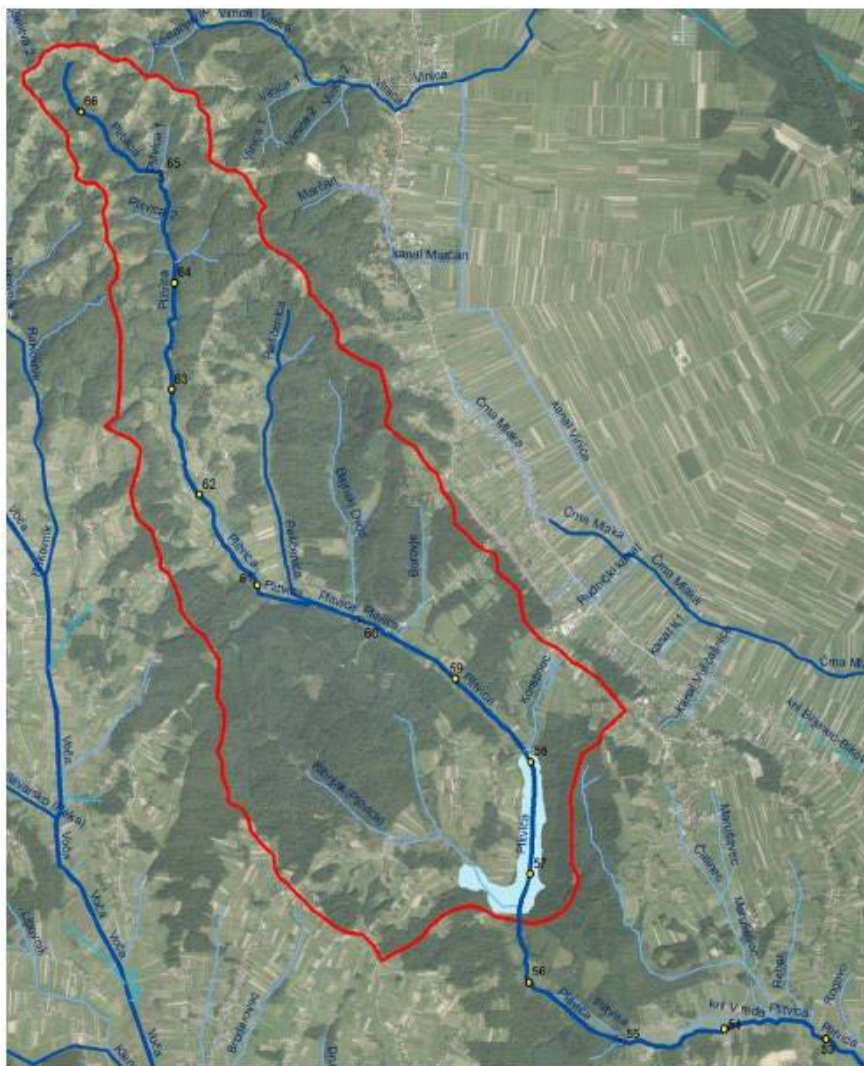
U posljednjih nekoliko godina uslijed ekstremnih padalina, dogodila su se značajna plavljenja zaobalja izlivanjem iz korita Plitvice. Najopsežnija plavljenja dogodila su se krajem ožujka 2013. godine na dionici nizvodno od Varaždina, sve do ušća u Dravu. ***Sukladno Prostornom planu Varaždinske županije i Prostornom planu uređenja Općine Maruševac lokacija zahvata retencija Grabušnica jednoznačno je navedena i naznačena kao planirana regulacijska i zaštitna građevina - retencija za obranu od poplava.***

1.1.2. Obuhvat zahvata, oblik i veličina

Lokacija zahvata nalazi se u sjeverozapadnoj Hrvatskoj u Varaždinskoj županiji na području Općine Maruševac tj. na području je katastarskih općina (k.o.) Druškovac, Čalinec i Maruševac te je sadržana unutar više katastarskih čestica. Brdska retencija Grabušnica kao zahvat u prostoru predstavlja gradnju nove građevine, a zahvat je planiran u funkciji obrane od štetnog djelovanja voda. Lokacija je smještena na uzvodnom dijelu sliva rijeke Plitvice na području općine Maruševac, protežući se južno i istočno od naselja Korenjak te 2 km zapadno od naselja Maruševac (slika 1.1.2.1). ***Površina sliva iznad retencije iznosi 18 km² i pripada slivu rijeke Plitvice ukupne površine sliva oko 260 km².***

Brdski dio sliva je izdužen i pruža se od izvora jugoistočno do županijske ceste Varaždin-Ivanec u mjestu Greda. Naseljen je na brežuljcima, a tereni uz vodotok su pretežno zamočvarene livade s visokom razinom podzemne vode. Veći pritoci Plitvice su Maruševac i Ribnjak na kojima su izgrađeni ribnjaci. Površina brdskog dijela iznosi 21,5 km². Značajnije pritoke Plitvica prima u nizinskom dijelu sliva i to Črna Mlaka i Zbel kao lijevoobalne, te Tužno, Piškornica, Mozdrenjak, Šarnica i Gaćinovec kao desnoobalne.

Planirana retencija Grabušnica se nalazi u prostornom planu općine Maruševac i u prostornom planu Varaždinske županije. Pri izboru mikrolokacije pregradnog profila te položaja brane se ponajprije respektira rezultate geotehničkih istražnih radova. Kao pozajmište materijala za izgradnju brane se predviđa zaplavni prostor retencije.



Slika 1.1.2.1. Prikaza sliva rijeke Plitvice s položajem akumulacije retencije Grabušnica

Retencija Grabušnica je projektirana na način da se predvidi mogućnost dugotrajnijeg zadržavanja vode, odnosno da služi kao akumulacija. Površina retencije kod kote razine vode u retenciji 189,50 m iznosi oko 40 ha. Zahvat podrazumijeva izgradnju nasute brane Grabušnica kojom se ostvaruje retencijski prostor zapremnine oko 700 000 m³ čija namjena je obrana od poplava nizvodnog područja.

Obuhvat zahvata i prijedlog parcelacije prikazan je na situaciji u grafičkim prilogima 2. listovi 1 - 8. Za zahvat u prostoru retencije Grabušnica definirane su: granica obuhvata 39,96 ha - područje koje zauzimaju objekti retencije i linija dosega 1000 god. VV i granica parcelacije 16,15 ha - područje koje zauzimaju objekti retencije i linija dosega 25 god. VV (prilog 2. list 2). ***Granica inundacijskog područja potrebnog za redovno održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, definira se u granicama njihova zahvata u prostoru. Pristup do objekata retencije Grabušnica predviđen je sa nerazvrstane ceste iz mjesta Korenjak preko k.č. 3590, k.č. 3755 k.o. Čalinec, u vlasništvu Općine Maruševac.***

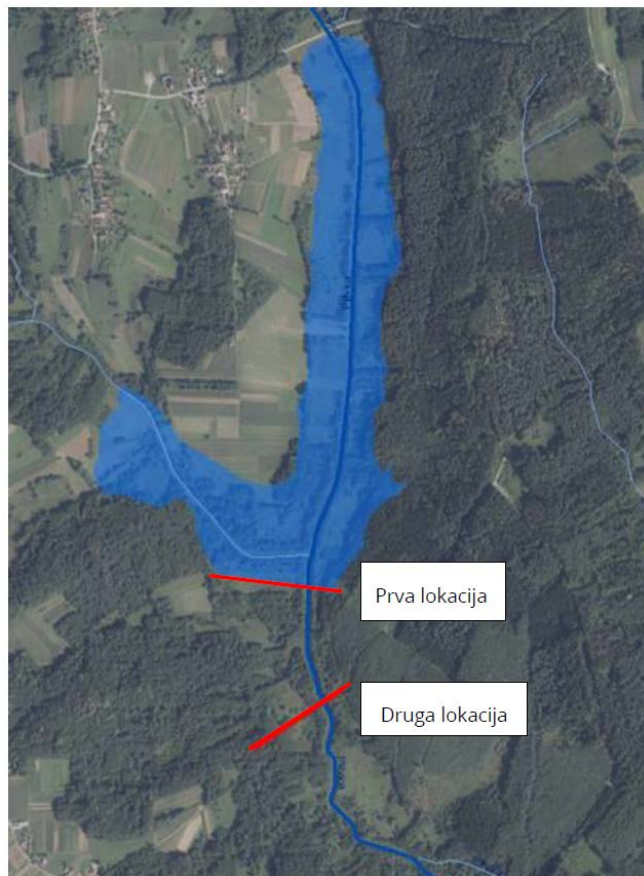
1.1.3. Planirano stanje na lokaciji zahvata i izvod iz projektne dokumentacije

Idejni projekt retencija Grabušnica (Vekić 2023) izrađen u okviru pripreme namjeravanog zahvata biti će podloga za ishođenje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja, te ishođenje lokacijske dozvole za zahvat u prostoru Retencija Grabušnica na lokaciji Općina Maruševac, k.o. Druškovec, k.o. Čalinec, k.o. Maruševac, Varaždinska županija.

Prikaz varijantnih rješenja zahvata koje su razmatrane

Idejnim projektom razmatrale su se dvije lokacije pregradnog profila brane Grabušnica:

1. lokacija kod rkm 56+640 Plitvice (odabrana varijanta)
2. lokacija kod rkm 56+350 Plitvice, gdje se nalazi putni prijelaz preko Plitvice



Slika 1.1.3.1. Situacijski prikaz pregradnih profila brane

1. Uvidom u osnovnu geološku kartu list Varaždin (prilog 5. list 1) te hidrogeološku kartu (prilog 5. list 1) pozicija pregradnog profila smještena je u području koje je prekriveno naslagama aluvija i lesa.

U tumaču geološke krate navedeno je kako su ove naslage uglavnom zastupljene glinenim i prahovitim materijalima, (a rjeđe krupnozrnatom frakcijom) čiji koeficijent vodopropusnosti (10^{-7} do 10^{-9} cm/s) ukazuje na dobru vododrživost temeljnog tla kako na samoj poziciji pregradnog profila tako i cijelog zaplavnog područja.

Nadalje prilikom obilaska terena nizvodno od pregradnog profila registrirana su slijeganja temeljnog tla i površinska sufozija čije pojave mogu ukazivati da su u površinskom sloju temeljnog tla zastupljeniji pijesci koji imaju viši koeficijent vodopropusnosti, a time i manju vododrživost retencijskog prostora.

Na temelju uvida u postojeću dokumentaciju, registrirane pojave te obzirom na samu konfiguraciju terena (reljef) odabrana je prva lokacija pregradnog profila.

2. Iz prostorno planske dokumentacije, Prostorni plan Varaždinske županije i Prostorni plan uređenja Općine Maruševac u svojim kartografskim prikazima lokaciju brane Grabušnica smještaju na isto područje koje je predloženo kao lokacija 1.

3. Hidrauličkim proračunima transformacija vodnih valova za različite povratne periode, ne dobiva se značajnije promjene u kotama uspora vodnih valova. Odnosno za vodni val povratnog perioda 1 000 god. promjena je za 30 cm nižim usporom. Za vodni val povratnog perioda 100 god. promjena je za 20 cm nižim usporom.

Zaključak je sa tri aspekta da je pogodniji pregradni profil brane prve lokacije kod rkm 56+640 Plitvice.

Također druga lokacija ne pridonosi značajno učinkovitosti obrane od poplava, a geološki je nepovoljnija, te iziskuje izmjene Prostorno planske dokumentacije.

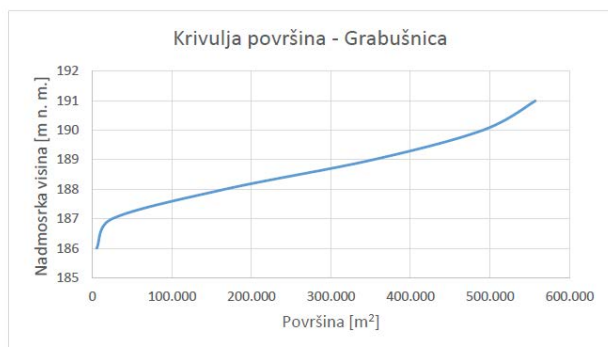
RETENCIJSKI PROSTOR

Brana Grabušnica smještena je u Varaždinskoj županiji, u općini Maruševac. Namjena brane Grabušnica je obrana od poplava nizvodnog područja. Volumen retencije predviđen je za vremenski duže zadržavanje vode tijekom trajanja poplavnih događaja pri čemu se smanjuje maksimalni protok, a produljuje trajanje velikih voda. Na taj način se kratkotrajno regulira vodni režim vodotoka u svrhu smanjenja štetnog djelovanja voda na nizvodno područje.

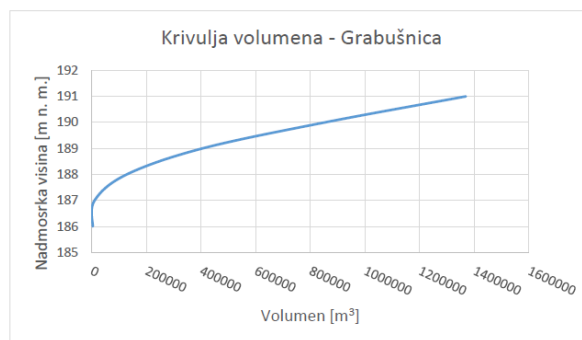
Površine zaplavnog prostora prema idejnom projektu iznose:

povratni period (PP) godina	površina obuhvata ha	volumen retencijskog prostora m ³
1 000	39,96	700 000
100	25,17	440 916
50	24,43	427 953
25	16,15	282 908
10	13,06	228 779
5	8,66	151 702
2	7,29	127 703

Za ispuštanje voda iz retencije projektiran je temeljni ispušt u brani kružnog poprečnog presjeka, promjera 1 m, dno temeljnog ispusta nalazi se na koti 185,13 m. Preljev širine dna 5,8 m koji se nalazi na koti 189,5 m. Kruna pregrade nalazi se na koti 190,5 m, širine 5 m, visina brane u najvišem djelu iznosi 4,5 m.



Slika 1.1.3.2. Krivulja površina retencije Grabušnica



Slika 1.1.3.3. Krivulja volumena retencije Grabušnica

BRANA

Brana Grabušnica ostvaruje akumulaciju kojom se omogućava prihvata 100 godišnjeg vodnog vala uz ispuštanje kroz evakuacijsku građevinu (temeljni ispušt) $Q_H=2$ m³/s. Sigurnost brane od prelijevanja velikih voda preko krune brane osigurana je za pojavu vodnog vala 1000 god. povratnog perioda.

Akumulacija Grabušnica ostvaruje se izvedbom nasute homogene brane sa horizontalnim drenom te širokom potpornom zonom od glinovitog materijala iz nalazišta koja osigurava vododrživost brane, koje će se formirati na području buduće retencije uzvodno od osi pregradnog profila.

Kruna brane projektirana je na koti 190,5 m. Maksimalna visina brane od kote okolnog terena iznosi oko 4,5 m, a duljina brane u kruni je oko 350 m. Pristup kruni brane omogućen je s pristupnog puta u desnom boku brane duljine 165 m. Kruna brane projektirana je u širini 5 m s poprečnim padom 2,5% prema akumulaciji. Pristup brani u svrhu održavanja biti će omogućen preko krune brane. Uzvodni pokos projektiran je u nagibu 1:2, dok je nizvodni pokos projektiran u nagibu 1:3.

Sa ciljem sprječavanja erozije pokosa, uzrokovane djelovanjem valova i sniženjem vodostaja, na uzvodnoj i nizvodnoj strani bit će zaštićeni humusiranjem i zatravljenjem.

EVAKUACIJSKA GRAĐEVINA

Evakuacijska građevina obuhvaća preljev, temeljni ispust, taložnicu i slapište u sklopu jednog objekta. Svrha građevine je osiguranje kontinuiteta protoka za vrijeme redovnog stanja te regulacija protoka velikih voda iz prostora retencije za vrijeme poplavnih događaja.

Građevina je oblikovana kao prodor kroz tijelo brane unutar kojeg se nalazi preljevni zid sa otvorom temeljnog ispusta. **Evakuacijska građevina je ukupne duljine 32,5 m i širine 5,8 m. Bočni zidovi su debljine 0,7 m i prate konture brane, a na uzvodnom i nizvodnom kraju završavaju krilnim zidovima.**

Vanjski zidovi evakuacijske građevine izvest će se u nagibu 10:1 kako bi se omogućio bolji kontakt glinenog materijala u tijelu brane i betonske građevine. Ploča dna evakuacijske građevine je armiranobetonska ploča debljine 0,5 m, te se izvodi od betona klase C 30/37. na prethodno uređeno i zbijeno temeljno tlo ugrađuje se podložni beton klase C 16/20 i debljine 10 cm.

Na vrhu evakuacijske građevine, na koti krune brane, izvodi se armirano betonska ploča kojom se omogućuje prelazak vozila preko objekta temeljnog ispusta te po kruni brane. Armirano betonska ploča je širine 7,2 m i duljine 6,85 m te je debljine 0,35 m i izvodi se od betona klase C 30/37.

Na uzvodnoj strani evakuacijske građevine smještena je taložnica tlocrtne površine $8 \times 5,8$ m, dubine 0,5 m. Na ulazu u taložnicu predviđena je ugradnja grube rešetke. Ploča dna taložnice je armiranobetonska ploča debljine 0,5 m, klase betona C 30/37. Ispod dna taložnice postavljen je podložni beton debljine 0,1 m, klase betona C 16/20.

Centralno, unutar građevine, smješten je preljevni zid visine 4,7 m i širine 5,8 m. Kruna preljeva je na koti 189,5 m. Maksimalni protok na preljevu prilikom transformacije vodnog vala 1000-god povratnog perioda iznosi $Q=4,4 \text{ m}^3/\text{s}$, uz preljevnu visinu od 0,6 m.

Funkciju temeljnog ispusta ima kružni otvor u preljevnom zidu (vertikalni zid unutar građevine) promjera 1 m. Kota dna ulaza u temeljni ispust je na 185,13 m. Maksimalni kapacitet temeljnog ispusta je $Q=2,35 \text{ m}^3/\text{s}$ kod pune retencije i potpuno otvorenog zatvarača. Za regulaciju temeljnog ispusta koristi se tablasta zapornica dimenzija za otvor $1,2 \times 1,2$ m. Zapornica je osovinom povezana sa kolutom za upravljanje smještenim na platou krune brane.

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

Razmatrani zahvat izgradanja retencije Grabušnica na rijeci Plitvici u općini Maruševac te naknadno korištenje ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa se u ovome slučaju ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi ulazile u tehnološki proces.

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

Razmatrani zahvat ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa se u ovome slučaju ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi ostajale nakon tehnološkog procesa.

Utjecaji zbog nastajanja otpada koji će se na lokaciji zahvata pojaviti tijekom gradnje i kasnije u korištenju planiranog zahvata detaljnije su opisani u poglavlju 3.1.10. Gospodarenje otpadom u sklopu ovog elaborata. Emisije u okoliš (zrak, voda, tlo, buka) uslijed provođenja / izgradnje planiranog zahvata također su detaljnije pojašnjene u poglavlju 3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš u sklopu elaborata zaštite okoliša.

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

Budući je za lokaciju zahvata na snazi važeća i usvojena prostorno-planska dokumentacija, a planirani zahvat nalazi se izvan građevinskog područja naselja, na neizgrađenom području s mogućnosti izgradnje zahvata čija je namjena naznačena u svrhu korištenje voda kao dio vodnogospodarskog sustava - retencija u čijem je obuhvatu planirano uređenje vodotoka i voda (regulacijski i zaštitni sustav). U ovome prostoru je predviđena određena razina opremljenosti i uređenosti te je nositelju zahvata omogućena prilagodba s postojećim i planiranim zahvatima.

Prema svemu za planirani zahvat na području općine Maruševac, predviđene su potrebne površine i lokacija za smještaj retencije Grabušnica u prostoru, a prema projektnom rješenju od drugih aktivnosti za potrebe realizacije planiranog zahvata na lokaciji zahvata predviđeno je pozajmiste materijala za izgradnju pregrade na retenciji koje je razmatrano ovim elaboratom.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Odnos lokacije zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

Dugoročna orijentacija i ciljevi prostornog razvoja u cjelini, odnosno po sektorima djelatnosti definirani su *Programom prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99, 84/13)* kojim se utvrđuju mjere i aktivnosti za provođenje *Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske (odluka Sabora RH, 27.6.1997.) te izmjenama i dopunama Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 76/13)* kao temeljnog dokumenta prostornog uređenja.

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

Nadalje, planirani zahvat mora imati uporište u važećim prostornim planovima i drugim dokumentima prostornog uređenja čime se za predmetnu lokaciju određuje način planiranja i uređenja prostora. Za područje lokacije zahvata, sukladno upravno-teritorijalnom ustroju unutar Općine Maruševac, prostor se nalazi u obuhvatu važećih dokumenata prostornog uređenja:

- 1) Prostorni plan Varaždinske županije (Službeni vjesnik Varaždinske županije, broj 8/02, 29/06, 16/09, 96/21, 20/24)
- 2) Prostorni plan uređenja Općine Maruševac (Službeni vjesnik Varaždinske županije, broj 23/02, 27/06, 22/13, 25/19)

2.1.1.1. Prostorni plan Varaždinske županije

U daljnjem tekstu PPŽ donesen je 2002. godine (Službeni vjesnik Varaždinske županije, broj 8/02), a posljednje IV. izmjene i dopune 2024. godine (Službeni vjesnik Varaždinske županije, broj 20/24). Za lokaciju zahvata, sukladno PPŽ u *poglavlju II. Odredbe za provođenje* navedeno je vezano uz planirani zahvat:

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

1.1. Prostornim planom Varaždinske županije (u daljnjem tekstu PPŽ ili Plan) razrađuju se načela prostornog uređenja i utvrđuju ciljevi prostornog razvoja Županije.

PPŽ sadrži prostornu i gospodarsku strukturu Županije, sustav središnjih naselja područnog značenja, sustav razvojne državne i područne infrastrukture, osnove za uređenje i zaštitu prostora, mjerila i smjernice za gospodarski razvoj, očuvanje i unapređenje prirodnih, kulturno-povijesnih i krajobraznih vrijednosti, mjere za unapređenje i zaštitu okoliša te druge značajke od važnosti za Županiju.

... ..

1.14. Osnovna namjena, korištenje i zaštita prostora prikazani su u grafičkom dijelu PPŽ-a, a s obzirom na karakter plana i mjerilo (1:100.000) očitavaju se i tumače kao načelne planske kategorije usmjeravajućeg značenja, izuzev za površine državnog i županijskog značaja određene ovim Planom.

Detaljnije razgraničenje pojedinih namjena i kategorija, režima korištenja i uređenja lokalnog značaja određuje se PPUO/G-om.

... ..

14.4. Ostale površine

Na kartografskom prikazu broj 1a. Korištenje i namjena prostora Prostori/površine za razvoj i uređenje prikazano je:

- poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene
 - vrijedno obradivo tlo (P2)
 - ostala obradiva tla (P3)
- šuma isključivo osnovne namjene
 - gospodarske šume (Š1) - šume i šumska zemljišta koja se uz očuvanje i unapređenje njihovih općekorisnih funkcija koriste prvenstveno za proizvodnju šumskih proizvoda
 - zaštitne šume (Š2) - šume i šumska zemljišta koja uz očuvanje i unapređenje njihovih općekorisnih funkcija, prvenstveno služe za zaštitu tla, voda, naselja, objekata i druge imovine
 - šume posebne namjene (Š3) - na području Županije obuhvaćaju uglavnom zaštićene šume tj. šume unutar područja zaštićenih temeljem propisa o zaštiti prirode
- ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište
- vodene površine i vodotoci.

Dozvoljena je prilagodba/usklađenje površina ostalih namjena koje su utvrđene na županijskoj razini i koje se preuzimaju u PPUOG bez mogućnosti planiranja na lokalnoj razini sukladno novim podlogama, te odgovarajućem mjerilu i vrsti podloge PPUOG-ova, a što se ne smatra neusklađenošću PPUOG-ova s PPŽ-om.

... ..

GRAĐEVINE I POVRŠINE DRŽAVNOG ZNAČAJA, ZAHVATI U PROSTORU I POVRŠINE DRŽAVNOG ZNAČAJA KOJI SE NE SMATRAJU GRAĐENJEM I GRAĐEVINE I POVRŠINE PODRUČNOG (REGIONALNOG) odnosno ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA

A Na području Varaždinske županije GRAĐEVINE I POVRŠINE DRŽAVNOG ZNAČAJA su sljedeće:

... ..

A3. VODNE GRAĐEVINE

A3.1. Regulacijske i zaštitne

... ..

Planirane građevine:

- Retencije

Na Plitvici

- Grabušnica - Općina Maruševac

- Jalkovec - Grad Varaždin

... ..

C Na području Varaždinske županije GRAĐEVINE I POVRŠINE PODRUČNOG (REGIONALNOG) odnosno ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA su sljedeće:

... ..

C3. VODNE GRAĐEVINE

C3.2. Brane (koje ne zadovoljavaju kriterije velikih brana) s akumulacijom ili retencijskim prostorom s pripadajućim građevinama izvan granica građevinskog područja

Planirane građevine:

- nasute brane (eventualno betonske) uz planirane akumulacije ili retencije

... ..

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

... ..

6.4. Vodnogospodarski sustav

6.4.3. Uređenje vodotoka i voda (regulacijske i zaštitne vodne građevine)

6.4.3.1. Sustav zaštite od štetnog djelovanja voda na području Varaždinske županije obuhvaća postojeće i planirane građevine retencija, akumulacija, kanala i nasipa na vodama I. reda i na ostalim vodama koje nisu I. reda.

6.4.3.2. Građevine za zaštitu od štetnog djelovanja voda prikazane su na kartografskom prikazu 2b. Infrastrukturni sustavi i mreže Vodnogospodarski sustav i gospodarenje otpadom.

... ..

6.4.3.5. Planirane građevine za zaštitu od štetnog djelovanja voda temelje se na postojećoj/usvojenoj studijskoj dokumentaciji, idejnim rješenjima ili idejnim projektima.

Tehničkom dokumentacijom treba se uz planirane retencije/akumulacije odrediti vrsta brane. U pravilu se planiraju nasute brane, a izuzetno, ukoliko se to kroz tehničku dokumentaciju procijeni opravdanim moguća je i primjena betonske brane.

U slučaju potrebe moguće je uz planirane retencije/ akumulacije ili kanale graditi nasip.

... ..

6.4.3.9. Prilikom izgradnje planiranih retencija i akumulacija treba u pravilu izbjeći konflikte s građevinskim područjima, te građevinama prometne i druge infrastrukture, uz uvažavanje odredbi poglavlja 7. Mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti, poglavlja 8. Mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti kulturno-povijesnih cjelina i poglavlja 10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš ovog Plana, te poštivanje svih propisanih mjera i uvjeta zaštite okoliša, prirodne i kulturne baštine i dr. sukladno nadležnim propisima, dokumentima i zahtjevima nadležnih javnopravnih tijela.

... ..

Retencije Grabušnica i Segovine projektirati na način da se zadrži što više šumske vegetacije te propisati čišćenje nanosa s prostora retencije nakon svakog korištenja, tj. zatvaranja ulaza u temeljni ispust. Prilikom projektiranja retencija na pritokama Bednje u obzir uzeti utjecaje na nastanak i pronos sedimenta koji su bitni za razmnožavanje ugroženih i rijetkih vrsta riba, te omogućiti njihovu nesmetanu migraciju. Potrebno je u pojedinačnim postupcima zaštite prirode i okoliša za pojedinačne zahvate ispitati utjecaj retencija Presečno i Grabušnica na stanišni tip A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi. Ukoliko postoji vjerojatnost negativnog utjecaja kretanja vodenih masa unutar retencije za vrijeme punjenja, zadržavanja i pražnjenja visokih voda, tehničkim rješenjima spriječiti negativne utjecaje.

... ..

10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš

10.2. Vode

... ..

10.2.12. U provođenju vodnogospodarskih radova treba što više koristiti primjenu modernog pristupa upravljanja poplavama u budućnosti, odnosno preventivne mjere:

... ..

- korištenje retencijskih površina kao mjeru zaštite od poplava (prirodno zadržavanje vode na tlu ima prednost u odnosu na brzo otjecanje)."

2.1.1.2. Prostorni plan uređenja općine Maruševac

U daljnjem tekstu PPUO je donesen 2002. godine (Službeni vjesnik Varaždinske županije, broj 23/02), a posljednje III. izmjene i dopune 2019. godine (Službeni vjesnik Varaždinske županije 25/19). Za lokaciju zahvata, sukladno PPUO u poglavlju II. Odredbe za provođenje navedeno je vezano uz planirani zahvat:

"1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA

Članak 2.

(1) Ovim Planom određene su slijedeće osnovne/ rezervirane namjene površina:

A) POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA I IZDOJENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

... ..

B) POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE IZVAN NASELJA

IZDOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA (s rezerviranim namjenama)

... ..

IZGRAĐENE STRUKTURE IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

... ..

NEIZGRAĐENE POVRŠINE IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

- Poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene:

- osobito vrijedno obradivo tlo
- vrijedno obradivo tlo

- Šume isključivo osnovne namjene

- gospodarske
- šume posebne namjene

- Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište

- Vodotoci

(2) Razmještaj i orijentacijske veličine osnovnih površina namjena iz stavka 1. ovog članka, prikazane su na kartografskom prikazu br. 1. Korištenje i namjena površina, u mjerilu 1 : 25000 na način da su građevinska područja naselja prikazana u ukupnoj veličini bez rezerviranih zona namjene, dok su za građevinska područja izvan naselja prikazane rezervirane namjene.

... ..

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju

Članak 5.

... ..

3) Sukladno Uredbi iz st. 1. ovim Planom utvrđuju se slijedeće građevine i površine, na prostoru Općine Maruševac, od područnog (regionalnog) značaja:

... ..

3. VODNE GRAĐEVINE

3.1. Regulacijske i zaštitne vodne građevine na vodama (koje nisu I. reda)

3.2. Brane s akumulacijom ili retencijskim prostorom s pripadajućim građevinama izvan granica građevinskog prostora

... ..

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

Članak 145.

(1) Na području Općine postoje i planirane su građevine i površine slijedeće prometne i druge infrastrukture:

Prometna infrastruktura

- cestovni promet
- željeznički promet
- pošta i elektronička komunikacijska infrastruktura (EKI)

Energetski sustav

- elektroopskrba
- plinoopskrba
- energija iz obnovljivih izvora

Vodnogospodarski sustav

- vodoopskrba
- odvodnja otpadnih voda
- zaštita od štetnog djelovanja voda

... ..

5.3. Vodnogospodarski sustav

... ..

Uređenje voda

Članak 177.

(1) Na području Općine definirane su dvije postojeće akumulacije za obranu od poplava, u skladu sa Studijom Idejno rješenje vodnog sistema slivova Bednje i Plitvice: južno od dvorca Maruševac i u sjeverozapadnom dijelu Općina, na području naselja Donje Ladanje.

(2) Prema Studijskoj dokumentaciji za pripremu projekata zaštite od poplava na slivu Plitvice, koju su naručile Hrvatske vode, planira se izgradnja nove retencije/ akumulacije Grabušnica na Plitvici, na području naselja Čalinec, Maruševac i Brodarovec.

(3) Akumulacije su prikazane na kartografskom prikazu 2.3. Infrastrukturni sustavi. - Vodoopskrba i uređenje voda i vodotoka u mj. 1:25 000."

Uvidom u dokumente prostornog uređenja koji se odnose na planirani zahvat u prostoru, a posebno u odredbe za provođenje i kartografske prikaze, zaključuje se da je planirani zahvat **izgradnja retencije Grabušnica na području općine Maruševac** u skladu s prostorno-planskim dokumentima.

Planiranim zahvatom namjerava se izgraditi hidrotehnička građevina, nositelja zahvata Hrvatske vode čiji je položaj u prostoru **jednoznačno određen u važećim dokumentima prostornog uređenja**.

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

Postojeći i planirani zahvati

Lokacija izgradnje retencije Grabušnica na području Općine Maruševac (prilog 1. list 1 i 2) prema PPUO smještena je izvan građevinskog područja naselja **kao planirana regulacijska i zaštitna građevina - retencija za obranu od poplava** (prilog 4. list 4). Također, planirani zahvat smješten je na području ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta (prilog 4. list 1). U okruženju planiranog zahvata prevladava poljoprivredno zemljište, šumske površine istočno i jugozapadno te stambeni dio naselja Korenjak i Brodarovec, a središnjim dijelom projektiranog zaplavnog prostora retencije protječe rijeka Plitvica.

Lokacija zahvata smještena je jugozapadno od županijske ceste ŽC2060 [Biljevec (Z2029) - Maruševac - Korenjak - Ribić Breg - Ž2101] u čijoj trasi je smješten postojeći EKI kabel, lokalni plinovod, lokalni vodovod (prilog 4. listovi 2 - 4). Trasa postojećeg 10 kV zračnog dalekovoda u sjevernom dijelu područja prolazi izvan lokacije gradnje nasute brane s evakuacijskim građevinama i pristupnih cesta kao i izvan obuhvata zaplavnog područja retencije (prilog 4. list 3), a svi ostali zahvati postojeće i planirane infrastrukture smješteni su okolici planiranog zahvata.

Postojeći i planirani infrastrukturni objekti i drugi zahvati nalaze se u okolnome prostoru planirane retencije Grabušnica na način tako da nisu u konfliktu s planiranim zahvatom. Nikakvi drugi značajniji zahvati sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji nisu planirani u bližoj okolici lokacije zahvata, a detaljni položaj lokacije zahvata u odnosu na postojeće i planirane zahvate prikazan je kroz ostale grafičke priloge 3. i 4. temeljem prostorno planske dokumentacije analizirane u poglavlju 2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja.

Naselja i stanovništvo

Lokacija zahvata u prostoru pripada **Općini Maruševac** jednoj od 28 jedinica lokalne samouprave na području Varaždinske županije, zauzima 3,97% površine županije. Smještena je u njezinom sjeverozapadnom dijelu u kontaktnom području na sjeveru s općinama Vinica i Petrijanec, na zapadu s općinama Donja Voća i Klenovnik, na istoku s općinom Vidovec, dok južnu granicu ima s područjem grada Ivanca.

Naselje Maruševac g. š. 46°16'51"N, g. d. 16°H'23"E; n. v. 224 m; u istoimenoj općini Varaždinske županije. Smješten u sjevernom dijelu Hrvatskoga zagorja, u mikroregiji Varaždinsko-ludbreškoga polja Središnje Hrvatske, 14 km zapadno od grada Varaždina; 391 st. (2021.), površina 3,55 km², prosj. gustoća naseljenosti 110 st./km²; 163 domaćinstva; žena 49,8%, muškaraca 50,2%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 24,2%, zrelo 53,6%, staro 22,2%). Naselja u općini: Bikovec, Biljevec, Brodarovec, Cerje Nebojse, Čalinec, Donje Ladanje, Druškovec, Greda, Jurketinec, Kapelec, Korenjak, Koretinec, Koškovec, Maruševac, Novaki i Selnik. Općina ima: površinu 50,15 km², 5 682 st. (2021.), prosječnu gustoću naseljenosti 113 st./km²; 1933 domaćinstva; žena 51,2%, muškaraca 48,8%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 23,1%, zrelo 55,3%, staro 21,6%). Gospodarska osnova: poljodjelstvo, vinogradarstvo, stočarstvo i obrt. Nalazi se na lokalnoj cesti LC25041 [Maruševac (Z2060) - Kapelec - Cerje Nebojse (Ž2062)].

Naselje Brodarevec g. š. 46°16'48"N, g. d. 16°08'32"E; n.v. 228 m; u općini Maruševac Varaždinske županije. Smješten na jugozapadnom rubu Varaždinskog polja u sjevernom dijelu Hrvatskoga zagorja, u mikroregiji Varaždinsko-ludbreškoga polja Središnje Hrvatske, 4 km jugozapadno od naselja Maruševca; 194 st. (2021.), površina 2,95 km², prosj. gustoća naseljenosti 64 st./km², 63 domaćinstva; žena 47,8%, muškaraca 52,2%; stanovništvo po dobi; u dubokoj starosti (mlado 29,5%, zrelo 52,7%, staro 17,8%). Gospodarska osnova: poljodjelstvo, vinogradarstvo, stočarstvo, proizvodnja auto dijelova i trgovina. Nalazi se na križištu lokalnih cesta LC25044 [Brodarevec (Ž2060) - Novaki (Ž2060)] i LC25045 [Brodarevec (Ž2060) - Druškovec - (Z2059)].

Naselje Korenjak g. š. 46°17'10"N, g. d. 16°09'42"E; n. v. 228 m; u općini Maruševcu Varaždinske županije. Smješten u sjevernom dijelu Hrvatskoga zagorja, u mikroregiji Varaždinsko-ludbreškoga polja Središnje Hrvatske, 3 km zapadno od naselja Maruševca; 81 st. (2021.), površina 1,35 km², prosj. gustoća naseljenosti 60 st./km²; 33 domaćinstva; žena 54,2%, muškaraca 45,8%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 14,6%, zrelo 54,2%, staro 31,2%). Gospodarska osnova: poljodjelstvo, vinogradarstvo i stočarstvo. Nalazi se na županijskoj cesti ŽC2060 [Biljevec (Z2029) - Maruševac - Korenjak - Ribić Breg - Ž2101].

Geološka, hidrogeološka i seizmološka obilježja

Opis **geoloških i inženjersko geoloških značajki** lokacije zahvata obavljen je na temelju Osnovne geološke karte (OGK), List Varaždin L 33 - 69 (Šimunić i sur. 1983). Prikaz geološke i tektonske građe razvidan je na grafičkom prilogu 5. list 2, a lokacija zahvata je smještena u obuhvatu litološkog člana holocenske starosti **aluvij rijeka i potoka: siltovi, pijesci, šljunci (a)**.

Aluvijalni sedimenti recentnih rijeka i potoka prekrivaju znatne površine na širem području. Sastav tih sedimenata je heterogen. Sitnozrnati sedimenti Bednje i ostalih većih potoka sastoje se od siltnog pijeska, pjeskovitog silta, glinovitog silta, te rjeđe sitnozrnatog šljunka. Glavni sastojak aluvijalnih sedimenata je silt, primjese pijeska iznose 14-42%, a gline 5-20%. Prema granulometrijskom i mineralnom sastavu ove naslage su pretaloženi, uglavnom pliocenski i pleistocenski slabo vezani sedimenti. Aluvijalni sitnozrnati šljunci se sastoje od nezaobljenih do dobro zaobljenih valutica koje su slabo sortirane. One su nastale trošenjem mezozojskih i tercijarnih naslaga i pretaložavanjem Pl,Q naslaga.

Područje sjeverozapadne Hrvatske nalazi se na granici triju velikih geotektonskih cjelina: Alpa, Dinarida i Panonskog bazena. Područje pripada tektonskoj jedinici horst Ivančica - strukturna jedinica navlaka Čevo. Obuhvaća istočni dio Ivančice koji je markantnim rasjedima odvojen od ostalih struktura. Sjeverna i istočna granica je dolina rijeke Bednje, koja je predisponirana mnogobrojnim rasjedima.

Hidrogeološka obilježja

Na širem području u hidrografskom smislu prisutni su površinski vodotoci i podzemne vode. Glavni vodotok na području Varaždinske županije predstavlja rijeka Drava, koja odvodnjava najveći dio prostora. Plitvica i Bednja čine desne pritoke, a pravac otjecanja rijeke Drave zapad-istok odredio je longitudinalno usmjerenje čitave riječne mreže. Prema Hidrogeološkoj karti Instituta za geotehniku i hidrogeologiju (Miošić, 1980) lokacija zahvata smještena je na području vodonosnika srednje izdašnosti, aluvijalni pijesci, mjestimično zaglinjeni - oznake al (prilog 5. list 1).

Seizmološka obilježja

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

S portala Karte potresnih područja Republike Hrvatske (gfz.hr) za lokaciju zahvata (geografska dužina $\lambda=16^{\circ}10'4''$ i geografska širina $\varphi=46^{\circ}16'53''$) očitane su **vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla** tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95, 225$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1\text{ g} = 9,81\text{ m/s}^2$), $T_p = 95$ godina: $a_{gR} = 0,082\text{g}$ (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet $I_0 = \text{VII}^{\circ}$ MCS), $T_p = 225$ godina: $a_{gR} = 0,122\text{g}$ (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet $I_0 = \text{VIII}^{\circ}$ MCS), odnosno $T_p = 475$ godina: $a_{gR} = 0,174\text{ g}$ (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet $I_0 = \text{VIII}^{\circ}$ MCS).

Geološka baština

U zoni izravnog i neizravnog utjecaja lokacije zahvata nema evidentiranih zaštićenih elemenata geološke baštine. Najbliže lokaciji zahvata locirano je zaštićeno područje *paleontološki spomenik prirode Vindija* na udaljenosti od oko 7,5 km sjeverozapadno na području Općine Donja Voća, *geološki spomenik prirode Gaveznicica - Kamenj vrh* udaljena oko 11,5 km jugozapadno na području Grada Lepoglave. Nadalje u danjoj okolici lokacije nalazi se i *paleontološki spomenik prirode Mačkova špilja* na udaljenosti od 10 km zapadno od lokacije zahvata na području Općine Klenovnik.

Bioraznolikost

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016 (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode* <http://www.bioportal.hr/gis> od 13.01.2025. - prilog 7. list 1_1) lokacija obuhvata sa zaplavnom prostorom i branom akumulacije nalazi se na području staništa oznake NKS kombinirano A41/C232/E odnosno NKS 1 A41 tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi / NKS 2 C232 mezofilne livade Srednje Europe / NKS 3 E šume; staništa A41/E tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi / šume; E/A41/I18 šume / tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi / zapuštene poljoprivredne površine; E/A41 šume / tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi; A41/C232/C2327 tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi/ mezofilne livade Srednje Europe / nizinske košanice s ljekovitom krvarom; I21 mozaici kultiviranih površina; C232 mezofilne livade Srednje Europe; E/D121 šume / mezofilne živice i šikare kontinentalnih izuzetno primorskih krajeva; D121/E mezofilne živice i šikare kontinentalnih izuzetno primorskih krajeva / šume. Područje izgradnje nasute brane i evakuacijskih građevina je na površinama koje se trajno zauzimaju na staništima A41/E, A41/C232/C2327, E/D121 i E.

Prema Karti staništa RH 2004 (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode* <http://www.bioportal.hr/gis> od 13.01.2025. - prilog 7. list 1_2) lokacija zahvata nalazi se najvećim dijelom na području staništa I21 mozaici kultiviranih površina i manjim dijelom na staništu E32 Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjak, te obične breze, a obuhvaća i stanište A2312 donji tokovi turbulentnih vodotoka .

Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) na lokaciji zahvata utvrđeno je postojanje ugroženih i rijetkih stanišnih tipova u Republici Hrvatskoj (nacionalna klasifikacija staništa - NKS). Staništa oznake A41 tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C232 mezofilne livade košanice Srednje Europe, C2327 Nizinske košanice sa ljekovitom krvarom i E32 Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze nalaze se na predmetnoj lokaciji i njenom okruženju.

Prema biljno-geografskom položaju i raščlanjenosti Hrvatske, lokacija zahvata i njena šira okolica fitogeografski pripada ilirskoj provinciji (brežuljkasti pojas) eurosibirsko-sjevernoameričke regije. Prirodno su šume ovog pojasa zbog povoljnih klimatskih i ekoloških prilika bujne i bogate vrstama, no kako je to područje izuzetno povoljno i za ljudski život i djelatnosti, one su od srednjeg vijeka nadalje pretvarane u antropogene tipove vegetacije kao što su pašnjaci, livade, oranice, vinogradi, živice, naselja. Biljni svijet uglavnom je uvjetovan i ograničen vrstom i mogućnosti zatečenog tipa staništa u okruženju, budući se na istome odvija uglavnom poljoprivredna djelatnost.

Površine pod oranicama nalaze se u široj okolini lokacije zahvata sjeverno i istočno gdje su utvrđena staništa I21 mozaici kultiviranih površina.

Šire područje lokacije zahvata nastanjuju tipični predstavnici srednjoeuropske faune. Lokacija zahvata smještena je u okruženju poljoprivrednih površina i stambenog dijela naselja. Zbog dugogodišnjeg antropogenog utjecaja i stalne prisutnosti ljudi i ljudske aktivnosti u okolini lokacije zahvata, broj životinjskih vrsta je donekle prorijeđen. Šikare koje su opstale između oranica i šumske površine u okolini lokacije predstavljaju zaklon pretežno lovnoj divljači i pticama koje grade gnijezda na drveću i grmlju.

Tla i poljodjelstvo

Prema Namjenskoj pedološkoj karti (Bogunović i dr. 1996) u obuhvatu dogradnje pogona na lokaciji zahvata i njoj užoj okolini rasprostranjena je kategorija tla s oznakom 10 lesivirano pseudoglejno na praporu (prilog 7. list 1). Ova tla su umjereno ograničena za obradu zbog slabe dreniranosti. Ostale jedinice tla u okolini zahvata prikazane su tablicom 2.1.2.1.

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

	Kartirane jedinice tla			
	Broj	Sastav i struktura		Obilježja
		Dominantna	Ostale jedinice tla	
lokacija	10	lesivirano pseudoglejno na praporu	lesivirano tipično, pseudoglej, močvarno glejno, kiselo smeđe na praporu	- umjereno ograničena obradiva tla - slaba dreniranost - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja
na širem području lokacije zahvata	11	lesivirano tipično na laporu i mekanom vapnencu	rendzina karbonatna, pseudo-glej obrončani, eutrično smeđe, silikatno karbonatni sirozem, koluvij s prevagom sitnice, močvarno glejno	- ograničena obradiva tla - slaba dreniranost - jaka osjetljivost na kemijska onečišćenja
	28	pseudoglej obrončani	pseudoglej na zaravni, lesivirano na praporu, kiselo smeđe, močvarno glejno, koluvij	- ograničena obradiva tla - stagnirajuće podzemne vode - slaba dreniranost - nagib terena > 15 i/ili 30% - jaka osjetljivost na kemijska onečišćenja
	36	ranker na šljunku (humusno silikatno)	kiselo smeđe tlo, smeđe podzolasto	- privremeno nepogodna za obradu - skeletnost < 50% skeleta - dubina tla < 30 cm - kamenitost - jaka osjetljivost na kemijska onečišćenja
	43	močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana	koluvij s prevagom sitnice, rendzina na proluviju, pseudoglej na zaravni, pseudoglej-glej	- privremeno nepogodna za obradu - visoke razine podzemne vode - stagnirajuće površinske vode - vrlo slaba dreniranost - jaka osjetljivost na kemijska onečišćenja
	46	močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana	močvarno glejno vertično, aluvijalno livadno	- privremeno nepogodna za obradu - stagnirajuće podzemne vode - visoka razina podzemne vode - vrlo slaba dreniranost - jaka osjetljivost na kemijska onečišćenja

Pseudoglej nastaje na supstratima diferenciranim po teksturi gdje se ispod vodopropusnog površinskog sloja nalazi nepropusni sloj na kojem se zadržava voda i dodatno vlaži profil. Karakterizira ga izmjena mokrih i suhih razdoblja pri čemu količine vode variraju od mokre faze kada su sve pore ispunjene vodom do točke venuća u suhoj fazi. Ovakvom izmjenom u profilu, kao rezultat prevladavajućih procesa redukcije, odnosno oksidacije, nastaju sive zone koje se izmjenjuju s rđastim mrljama i mazotinama ili crnim konkrecijama. Prirodna vegetacija na pseudogleju je šuma hrasta i graba.

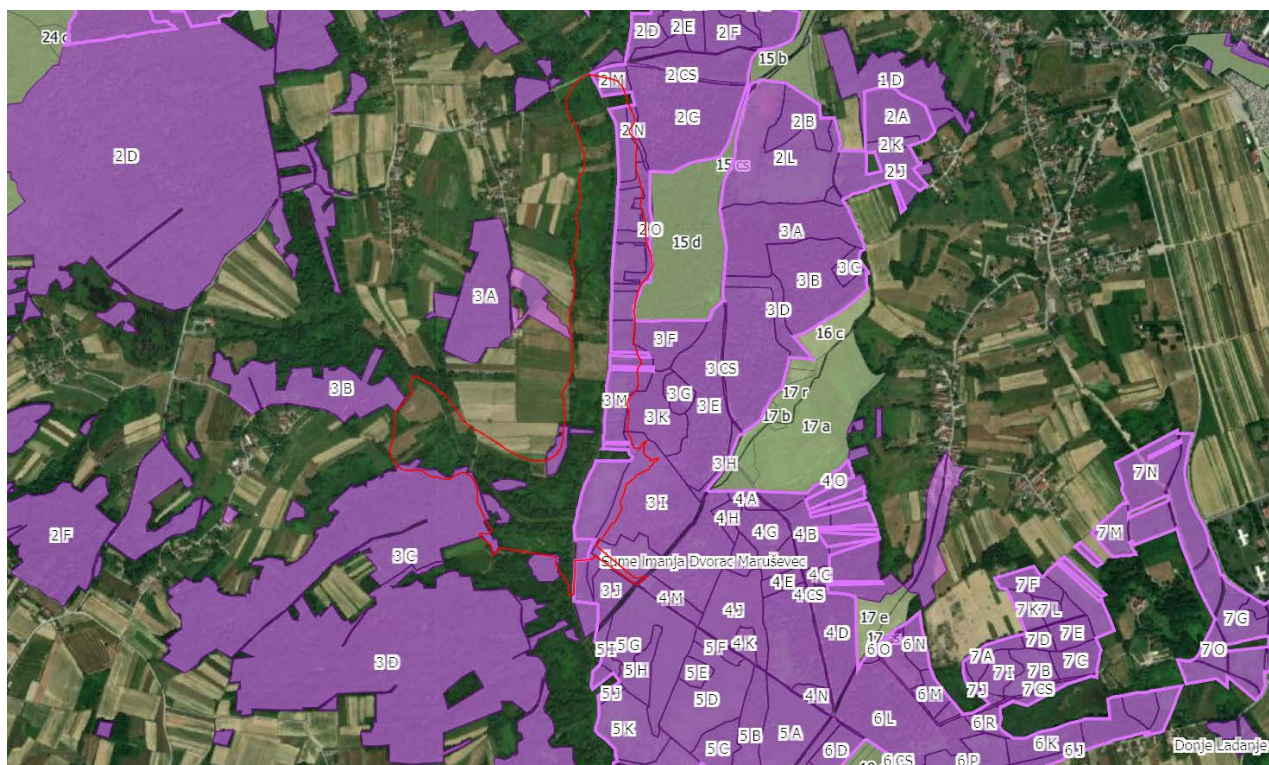
Močvarno glejno tlo (Euglej) je u cijelom profilu prekomjerno vlaženo dopunskom (podzemnom, poplavnim ili slivenom) vodom koja uzrokuje oglejavanje na dubini do 1 m. Karakterizira ga relativno slabo osciliranje vode. Formira se na sedimentima riječnih dolina na najnižim reljefnim položajima. Biološka aktivnost je slaba radi nedostatka kisika, a bez provedenih melioracija nepovoljnog vodnog režima pogodnost za ratarsku proizvodnju je mala.

Gospodarske djelatnosti

Šume i šumarstvo

Na području su zastupljene državne i privatne šume. Državnom na lokaciji zahvata gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Koprivnica, Šumarija Varaždin. Lokacija zahvata smještena je izvan šumskih površina, unutar Gospodarske jedinice Vinica - Plitvica - Željeznica (GJ 269). Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 1 438,99 ha, od čega je obraslo 1428,74 ha. Prema namjeni šume su razvrstane u gospodarske 87,7 % i zaštitne 12,3%. Gospodarske šume služe za proizvodnju drva i drugih drvniha proizvoda, a zauzimaju oko 1 262,7 ha površine. Zaštitne šume prvenstveno služe kao zaštita od erozije ili zaštita vodenih tokova te zauzimaju oko 176,3 ha površine.

Od državne šume najbliže lokaciji zahvata neposredno uz zapadni obuhvat zaplavnog područja nalazi se odjel br. 15d GJ Vinica - Plitvica - Željeznica, a lokacija zahvata svojim zapadnim dijelom tj. uz lijevu obalu rijeke Plitvice obuhvaća dijelove odjela privatne šume br. 2M, 2N, 2O, 3A, 3C, 3M i 3L u sklopu GJ Šume imanja Dvorca Maruševac (slika 2.1.2.1).



Hidrološka obilježja

Slivna područja na teritoriju Republike Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13), prema čemu je područje predmetnog zahvata smješteno na području podsliva rijeke Drave i Dunava, u vodnom području rijeke Dunav, u **sektoru A u području malog sliva 1. "Plitvica - Bednja"** koje obuhvaća dijelove Varaždinske županije (općinu Maruševac u cijelosti).

Plitvica je uz Dravu, Bednju i Lonju jedna od četiri rijeke koje protječu Varaždinskom županijom. Zajedno s Bednjom čini desnu pritoku Drave, u koju utječe kod mjesta Mali Bukovec, nedaleko od hidroelektrane Dubrava. Karakterizira ju kišni (pluvijalni) režim što znači da se maksimalni protoci očekuju neposredno nakon velikih kiša, odnosno u proljeće i u jesen. Plitvica teče kroz Varaždinsku županiju, zbog čega je vrlo važno poznavanje karakteristika velikih voda i bujica s ciljem zaštite naselja i gospodarskih površina od nepovoljnog djelovanja velikih voda.

Plitvica izvire u sjeveroistočnim brežuljcima Maceljskog gorja, podno viničkih gorica, nadmorske visine nešto iznad 300 m. U početku teče u smjeru jugoistoka između brežuljaka s kojih prima mnogobrojne pritoke sa sjevernih obronaka Topličke gore (Varaždin breg), ali i sa sjeverne strane nekoliko nizinskih potočića kojima hrbat dravske obale sprečava otjecanje u Dravu. Površina sliva Plitvice iznosi oko 144 km². Granice slivnog područja određene su Maceljskim gorjem na zapadu, slivnim područjem rijeke Drave na sjeveru i sjeverozapadu te slivnim područjem rijeke Bednje na jugu i jugozapadu. Granicu prema slivu Bednje čini varaždinsko Topličko gorje, do Ludbrega, gdje Plitvica i Bednja teku ravnicom.

Vododijelnica Bednje i Plitvice nakon Ludbrega te vododijelnica Drave i Plitvice nisu jasno definirane, zbog nizinskog toka aluvijalnim područjem sastavljenim dravskoga nanosa šljunka i pijeska s tankim slojem humusa. Tok Plitvice karakterizira niski pad koji je dodatno smanjen mlinskim ustavama te dijelom zamuljen i obrastao, zbog toga se provodi uređenje (regulacija) toka Plitvice. Dužina toka Plitvice iznosi 51,67 km. Dijelovi toka su uređeni, a nakon 31 km Plitvica je rasteretnim kanalom spojena s Dravom. Nizvodnim dijelom (stari tok) propušta se oko 2 m³/s.

Kvaliteta zraka

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

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

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

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

Tablica 2.1.2.3. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije

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

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

Praćenje kvalitete zraka je sustavno mjerenje ili procjenjivanje razine onečišćenosti prema prostornom i vremenskom rasporedu. Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, studeni 2024.), predmetno područje smješteno je unutar zone HR 1, Kontinentalna Hrvatska, koja obuhvaća područja 10 županija sjeverne i sjeveroistočne Hrvatske. Procjenjivanje razine onečišćenosti zraka se uz mjerenja na stalnim mjernim mjestima provodi i metodom objektivne procjene. Smatra se da podaci iz izvješća nisu objektivni za ocjenu stanja kvalitete zraka, ali mogu poslužiti kao relativni pokazatelj stanja zraka na širem području.

U zoni HR 1 tijekom 2023. godine zrak je bio I. kategorije s obzirom na sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), ozona (O₃) i II. kategorije tj. nesukladno ciljevima zaštite okoliša s obzirom na lebdeće čestice (PM_{2,5} i PM₁₀). U istoj zoni monoksid (CO) i benzen ocjenjeni su objektivnom procjenom i njihove vrijednosti ne prelaze granične vrijednosti propisane Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20).

Arheološka baština i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti

Na području u okruženju lokacije zahvata utvrđena su zaštićena kulturna dobra, temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24), koja su upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, a utvrđena je evidentirana kulturna baština koja je kao takva unesena u važeću prostorno-plansku dokumentaciju (prilog 3. list 6 i prilog 4. list 6). Na širem području lokacije zahvata smještana su zaštićena (registrirana) pojedinačna kulturna dobra:

- *Dvorac (Z-1091)*, stambene građevina, 16. st. n.e. - 19. st. n.e., Maruševac 82,
- *Crkva sv. Jurja mučenika i kurija župnog dvora (Z-884)*, sakralni kompleks, 15. st. n.e. - 19. st. n.e., Maruševac 2
- *Kurija (Z-1074)*, stambena građevina, 16. st. n.e. - 18. st. n.e. Čalinec 80
- *Crkva sv. Roka (Z-1079)*, sakralna građevina, 17. st. n.e. - 19. st. n.e., Druškovac 4c
- *Dvorac Bajnski dvori (Z-1577)*, stambena građevina, 17. st. n.e., Gornje Ladanje, ulica Vladimira Nazora

Sva navedena zaštićena kulturna dobra kao i ona evidentiran tj. planirana za zaštitu smještena su na udaljenostima većim od 500 m od lokacije zahvata, dakle izvan zone izravnih i neizravnih utjecaja (prilog 3. list 6 i prilog 4. list 6).

Krajobrazna obilježja

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, 1999) promatrana lokacija smještena je unutar krajobrazne jedinice Sjeverozapadna Hrvatska. Jedinicu karakterizira osnovna fizionomija krajobrazno raznolikog prostora, s dominacijom brežuljaka ("prigorja" i "zagorja") koji okružuju šumovita peripanonska brda (Kalnik, Ivančica, Medvednica i dr.). Predmetni prostor naglašavaju te mu daju vrijednosti i identitet: slikovit "rebrast" reljef, uglavnom kultiviran; na toplijim ekspozicijama vinogradi vrlo često obilježavaju krajolik; šumoviti brdski masivi naglašeno kontrastiraju obrađenim brežuljcima. Ugroženost i degradacije prostora čine neprikladna gradnja stambenih objekata (lokacijom i arhitekturom); manjak proplanaka na planinama; geometrijska regulacija potoka.

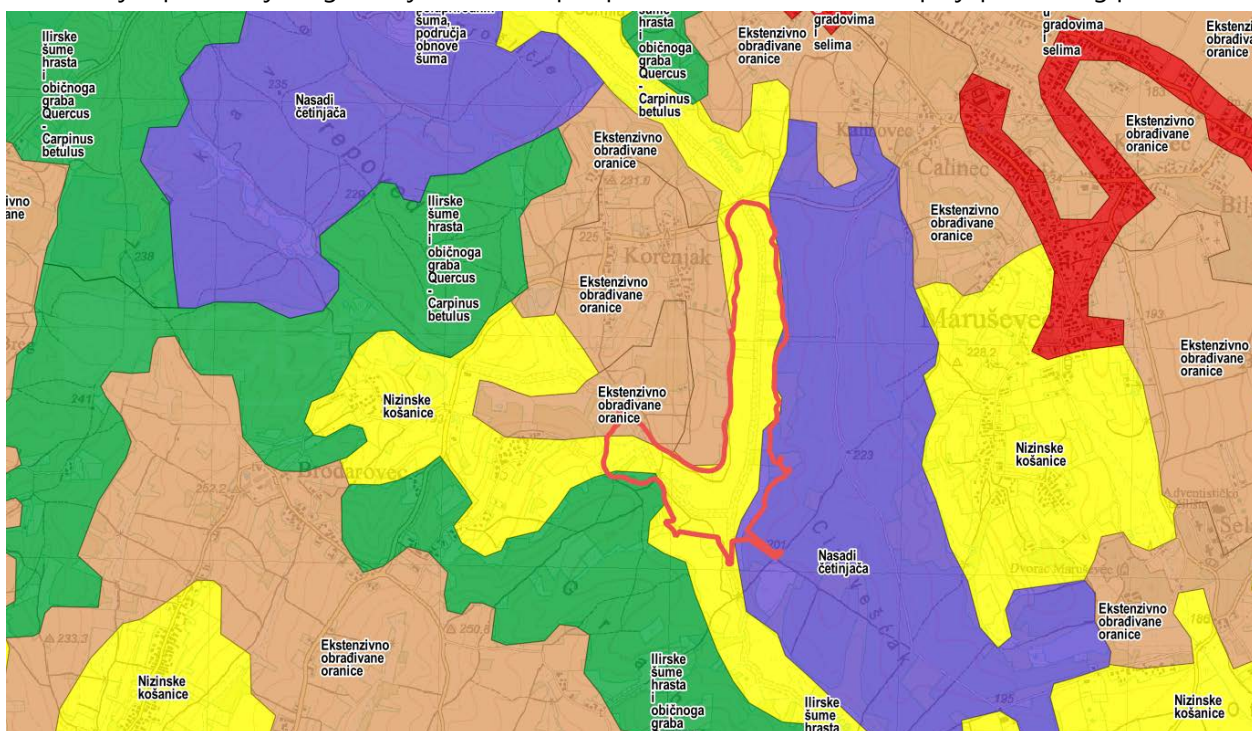
Općina Maruševac nalazi se u zapadnom dijelu Varaždinske županije gdje prostor presijecaju riječne doline, plodne ravnice i bregoviti predjeli šuma i proplanaka očuvane prirode. Maruševac je smješten istočnije od rijeke Plitvice i sjeverno od obronaka Ivanšćice. Područje uz rijeku Plitvicu čiji tok sporadično prati specifična vegetacija, u velikoj je mjeri degradiran vodoprivrednim radovima redovitog održavanja vodotoka.

Najniži dio prostora zauzimaju livade, a blago nagnuta podnožja brda oranice. Viša područja zauzimaju vrtovi, voćnjaci i vinogradi. Prostor iznad 400 m pokriven je šumom, niži dijelovi hrastom kitnjakom i grabom, a viši dijelovi bukvom.

U široj okolici lokacije zahvata prema jugu prirodni krajobraz se iščitava prije svega u planinskim masivima Ivančice i njenim šumskim kompleksima koji su sačuvali određen stupanj prirodnosti, izvornosti, ekološke stabilnosti, biološki potencijal i raznolikost. U njima još uvijek prevladavaju biofizičke strukture i ekološki čimbenici, te se razvijaju relativno stabilni ekosustavi unatoč većem ili manjem utjecaju čovjeka. Središnji dio masiva Ivančice tvore trijaski dolomiti i vapnenci s tercijarnim naslagama u podnožju. Sjeverne padine su joj slabo razvedene i strme, dok su južne blaže i razvedenije s mnogo više dolina, jaraka i grebena

Promatrani krajobraz uglavnom je antropogenog karaktera, urbana struktura u kojoj je čovjek svojim zahvatima u potpunosti promijenio prirodni krajolik gotovo neovisan od izvornog ekosustava. Nadalje, kultivirani krajolik određen je poljodjelstvom i vinogradarstvom kao osnovnim načinom korištenja zemljišta. Na izgled krajolika utjecao je način obrade zemljišta, tj. odabir tradicionalnih poljodjeljskih kultura.

Vrlo usitnjena parcelacija zemljišta predstavlja najčešće ograničenje poljoprivrednoj proizvodnji. Uzgajaju se uglavnom žitarice i zeljarice primjenom izmjene usjeva prema plodoredu. Velik udio ima uzgoj bilja za stočarsku proizvodnju, pri čemu je najčešća kultura kukuruz. Plohe su nositelji statike i prostornosti u krajobraznoj slici te su u kontrastu s masom visoke vegetacije. Pravilne linije koje nastaju kao rezultat primjene mehanizacije i parcelacije naglašavaju centralnu perspektivu u vizurama unutar poljoprivrednog prostora.



Slika 2.1.2.2. Kartiranje i procjena ekosustava (površinski pokrov)

Prema klasifikaciji EUNIS lokacija zahvata smještena je na području klase E2.2 nizinske košnice, (odnosno CLC kod 231 pašnjaci), I1.3 ekstenzivno obrađivane oranice (242 mozaik poljoprivrednih površina), Ilirske šume hrasta i graba (311 bjelogorična šuma) i G3.F nasadi četinjača (312 crnogorična šuma).

Razina buke

Lokacija zahvata nalazi se izvan građevinskog područja naselja na površinama s namjenom kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (prilog 2. list 2 i prilog 4. list 1).

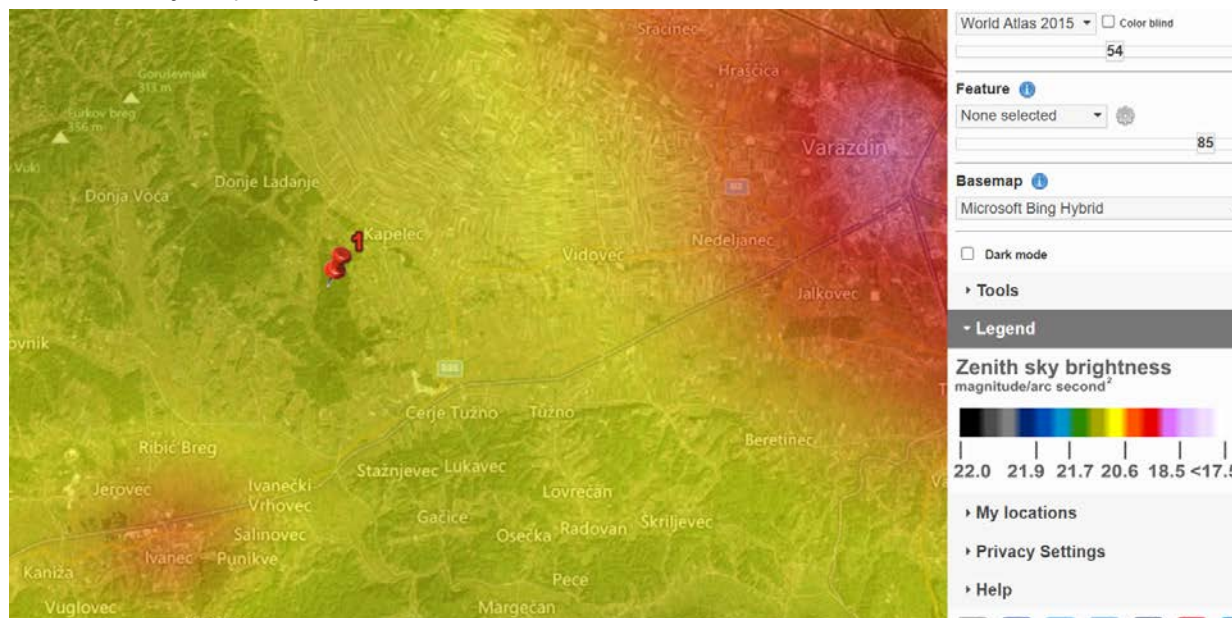
U neposrednom kontaktu područja nalazi se prostor iste namjene, dok se uz sjevernu granicu prostora obuhvata tj. zaplavnog prostora retencije Grabušnica nalazi trasa županijske ceste ŽC2060, a građevinska područja naselja Korenjak i Brodarovec nalaze se oko 100 m od granica mogućeg zaplavnog prostora retencije (prilog 4. list 7). Dominanti izvor buke na predmetnom području predstavlja lokalni promet kroz naselja i aktivnosti u istima.

U skladu s odredbama Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) lokacija građevine se može kategorizirati kao *Zona 1. tiha područja izvan naseljenog područja* s najvišom dopuštenom ekvivalentnom razinom buke danom prema tablici 1. navedenog Pravilnika gdje su određeni $L_{day} = 50$ dB(A), $L_{evening} = 45$ dB(A), $L_{night} = 40$ dB(A) i $L_{den} = 50$ dB(A).

Svjetlosno onečišćenje

Prema Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza. Pojava svjetlosnog onečišćenja općenito je najprisutnija u urbanim područjima, a u Hrvatskoj naročito oko većih gradova kao što su Zagreb i okolica, Rijeka, Split i Osijek.

Prema GIS portalu *Light pollution map*, svjetlosno onečišćenje (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat), odnosno učinak svjetlosnog onečišćenja na nebo na lokaciji zahvata iznosi 21,14 mag./arc sec² (Brightness 0,378 mcd/m², artiff. brightness 207 μ cd/m²). Najveći intenzitet svjetlosnog onečišćenja na širem predmetnom području prisutan je iz naselja u okruženju (slika 2.1.2.2) tj. na području gradova Ivanca i Varaždina (naseljeno područje).



Slika 2.1.2.2. Svjetlosno onečišćenje na širem području lokacije zahvata

Na području lokacije zahvata prisutno je svjetlosno onečišćenje umjerenog do visokog intenziteta budući da se lokacija nalazi u sklopu građevinskog područja naselja i gospodarskih građevina smještene uz prometnice. Na užem području lokacije zahvata prisutna je vanjska rasvjeta gospodarskih građevina.

Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4 prijelaz ruralno/suburbano područje, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za naseljena područja pri čemu su noću veliki razvidni samo veliki objekti.

Prema Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), područje Republike Hrvatske dijeli se na zone rasvjetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze. S obzirom na definiranu klasifikaciju, lokacija zahvata se svrstava u zonu E1 građevine unutar prirodnih područja otvorenog prostora (građevine u područjima izvan naselja s ograničenom ljudskom aktivnosti unutar prirodnih područja otvorenog prostora. - u svjetlostaju, većinu rasvjete treba ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti).

Klimatska obilježja

Klimatska obilježja na širem području lokacije zahvata temeljena su na podacima meteoroloških značajki Varaždinske županije kao i podacima klimatološke postaje (automatska meteorološka) Varaždin ($\varphi=46^{\circ}16' N$ i $\lambda=16^{\circ}21' E$; $h=167$ m) koja pokriva predmetno područje. Klima sjeverozapadnog dijela Hrvatske u kojem se nalazi i šire područje Grada Ivanca prema Köppeneovoj klasifikaciji ima oznaku Cfbwx i ima obilježja umjerene kontinentalne klime (umjereno topla kišna klima s toplim ljetom, bez izrazito suhog razdoblja). Srednja temperatura najtoplijeg mjeseca u godini niža od $22^{\circ}C$, uz to bar četiri uzastopna mjeseca imaju srednju temperaturu višu od $10^{\circ}C$, a maksimalne oborine su u toplom dijelu godine.

Grad Ivanec pripada području kontinentalne klime sa zimskim srednjim temperaturama u siječnju ispod $0^{\circ}C$ i ljetnim u srpnju oko $20^{\circ}C$. Temperatura najhladnijeg mjeseca je iznad $-0,5^{\circ}C$, ljeta su svježija, sa srednjom mjesečnom temperaturom najtoplijeg mjeseca ispod $20,5^{\circ}C$. Najmanje oborine ima zimi, a oborinski maksimum uočavamo u ljetnim mjesecima. Količina oborina je oko 72,2 mm godišnje. Oborine su tijekom godine relativno ravnomjerno raspoređene. Snježni pokrivač zadržava se na tlu prosječno pedesetak dana.

Tablica 2.1.2.4. Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka u $^{\circ}C$ - meteorološka postaja Varaždin

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Godišnja	Kolebanje
-0,5	1,5	5,7	10,7	15,5	18,9	20,5	19,5	15,5	10,4	5,5	1,1	10,4	20,0

Tablica 2.1.2.5. Srednje mjesečne i godišnje količine oborina u mm - meteorološka postaja Varaždin

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Godišnja
43,8	45,5	49,1	64,7	80,8	93,8	93,4	90,4	91,2	75,4	80,8	58,0	72,2

Oborine su pravilno raspoređene tijekom godine i imaju dva maksimuma, jači u srpnju i sekundarni u studenome, bez sušnog razdoblja, što povoljno utječe na razvoj vegetacije. Srednji broj dana sa snježnim pokrivačem za nizinski dio županije je oko 59 dana, a razdoblje bez mraza je od svibnja do rujna. Dominirajući vjetrovi su sjevernog i jugozapadnog smjera. Područje je relativno oblačno s prosječno 56 vedrih i 123 oblačnih dana godišnje.

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

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

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

Uz scenarij ublažavanja klimatskih promjena predviđa se porast razine mora u rasponu od 0,26 - 0,55 m za razdoblje 2081. - 2100., te porast od 0,45 - 0,82 m za scenarij s vrlo visokim emisijama stakleničkih plinova. Porast razine mora ne će biti ujednačen u svim regijama, a do kraja 21. stoljeća vrlo je vjerojatno da će se razina mora povećati na više od oko 95% površine oceana. U nastavku su navedena godišnja i sezonska odstupanja za temperature i oborine u razdoblju 2004. - 2018. god. u odnosu na razdoblje od 1961. - 1990. te odstupanja navedenih parametara u razdoblju 2019. - 2021. god. u odnosu na razdoblje od 1981. - 2010. (tablica 2.1.2.6.), a tijekom predmetnog razdoblja zabilježena su i ekstremna klimatska odstupanja (izvor: DHMZ, Praćenje i ocjena klime u razdoblju 2004. - 2021). Ekstremne klimatske prilike kao što su toplinski i hladni valovi te ekstremno sušna i vlažna razdoblja od osobite su važnosti jer znatno utječu na ljude i gospodarstvo. Jednako tako prikazani su i podaci za klimatske promjene u budućoj klimi za dva 30-godišnja razdoblja od 2011. - 2040. te 2041. - 2070., a prema istima procijenjen je utjecaj klimatskih promjena (temperature i oborina) na planirani zahvat na lokaciji zahvata.

Tablica 2.1.2.6. Godišnja i sezonska odstupanja temperature i oborina za područje lokacije zahvata

godina praćenja \ percentil	Odstupanje srednje godišnje temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka	Godišnje količine oborine (%) višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. - 1990.
	u odnosu na normalu 1961. - 1990.	
2004.	75 - 91 toplo	25 - 75 normalno
2005.	25 - 75 normalno	9 - 25 sušno
2006.	91 - 98 vrlo toplo	9 - 25 sušno
2007.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2008.	> 98 ekstremno toplo	9 - 25 sušno
2009.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2010.	75 - 91 toplo	75 - 91 kišno
2011.	> 98 ekstremno toplo	< 2 ekstremno sušno
2012.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2013.	> 98 ekstremno toplo	75 - 91 kišno
2014.	> 98 ekstremno toplo	> 98 ekstremno kišno
2015.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2016.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2017.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2018.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
	u odnosu na normalu 1981. - 2010.	
2019.	91 - 98 vrlo toplo	91 - 98 vrlo kišno
2020.	91 - 98 vrlo toplo	75 - 91 kišno
2021.	75 - 91 toplo	25 - 75 normalno
2022.	91 - 98 vrlo toplo	25 - 75 normalno
2023.	91 - 98 vrlo toplo	91 - 98 vrlo kišno

Sadašnja ili referentna klima obrađena je za razdoblje od 1971. do 2000. godine. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu dobivena je simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja (Izvor: Rezultati hrvatskog modeliranja na sustav HPC Velebit):

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

2. Razdoblje od 2041. - 2070. godine - klima sredine 21. stoljeća, stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

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

Projicirane promjene temperature zraka

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

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

Projicirane promjene oborine

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

- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja); - tijekom proljeća promjene u rasponu od -5% do 5%; - izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 % do -10 %, od -10 do -5 % na sjevernom dijelu obale i od -5% do 0% na južnom Jadranu;

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

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

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija.

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

Projicirane brzine vjetra

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

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

Promjena srednje sezonske temperature T2m	ZIMA 0.4-0.6 °C PROLJEĆE 0.2-0.4 °C LJETO 0.6-1 °C JESEN 0.8-1 °C
Promjena zimske minimalne i ljetne maksimalne T2m	T2min zimi: 0.4-0.6 °C T2max ljeti: 0.8-1 °C
Promjena broja hladnih i toplih dana	Hladni dani (T2min < 0 °C) zimi: od -4 do -5 dana Topli dani (T2max ≥ 25 °C) ljeti: 4 do 6 dana
Promjena zimske i ljetne temperature T2m	ZIMA P1-P0: 1.5-2 °C ZIMA P2-P0: 2.5-3 °C ZIMA P3-P0: 3.5-4°C LJETO P1-P0: 1-1.5 °C LJETO P2-P0: 2.5-3°C LJETO P3-P0: 4-4.5°C
Promjena srednje sezonske oborine	ZIMA -2 do 2 % (u središtima županija uglavnom 1 do 1.5%) PROLJEĆE -2 do 6 %//Varaždinska 2 do 6% LJETO od -2 do 4 %// Varaždinska -2 do 4% JESEN od -4 do 2%// Varaždinska -4 do 2%
Promjena broja suhih dana i dnevnog intenziteta oborine	Suhi dani (DD) - Rd < 1.0 mm JESEN//Varaždinska -1 do 2 dana GODINA//Varaždinska -1 do 2 dana
Standardni dnevni intenzitet oborine (SDII) - ukupna sezonska količina oborine podijeljena s brojem oborinskih dana (Rd ≥ 1.0 mm) u sezoni	ZIMA//Varaždinska 1 do 4% PROLJEĆE//Varaždinska 2 do 6% LJETO//Varaždinska -1 do 1% JESEN//Varaždinska -1 do 2%
Promjena broja vlažnih dana i udjela sezonske količine oborine koja padne u vrlo vlažne dane	Vlažni dani (R75) - dani za koje je Rd > 75 percentila (određen iz Rd ≥ 1mm) GODINA//Varaždinska -1 do 1 dan
R95T - udio sezonske količine oborine koja padne u vrlo vlažne dane u ukupnoj količini oborine	ZIMA//Varaždinska -1 do 2% PROLJEĆE//Varaždinska 2 do 6% LJETO//Varaždinska -1 do 1% JESEN//Varaždinska -1 do 2%
Promjena zimske i ljetne oborine	ZIMA P1-P0//Varaždinska -5 do 15% ZIMA P2-P0//Varaždinska 5 do 15% ZIMA P3-P0//Varaždinska 5 do 15% LJETO P1-P0//Varaždinska -5 do 5% LJETO P2-P0//Varaždinska -5 do -15% LJETO P3-P0//Varaždinska -15 do -25%
Promjena broja dana s padanjem snijega zimi	Varaždinska -2 do -3 dana
Promjena vjetra na 10 m	Vjetar na 10 m ljeti -0,1 do 0,1 m/s . U ostalim sezonama su promjene vrlo male i nisu signifikantne.

Iako postoji još mnoštvo nepoznanica vezanih za učinke klimatskih promjena i stupnja ranjivosti pojedinih sektora, jasno je da klimatske promjene mogu imati utjecaj na široki opseg ljudskih djelatnosti i gotovo sve sastavnice okoliša. Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima.

Najbolji način djelovanja je prilagodba klimatskim promjenama što podrazumijeva poduzimanje određenog skupa aktivnosti s ciljem smanjenja ranjivosti prirodnih i društvenih sustava na klimatske promjene, povećanja njihove sposobnosti oporavka nakon učinaka klimatskih promjena, ali i iskorištavanja potencijalnih pozitivnih učinaka koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

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

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) i posebnih propisa. Na širem području zahvata nalaze se slijedeća područja posebne zaštite voda (lokacija zahvata u odnosu na područja posebne zaštite voda naznačena je u kurzivu podebljano).

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

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
<i>A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju</i>		
14000002	Bartolovec, Varaždin, Vinokovščak	područja podzemnih voda
12384930	Bartolovec, Varaždin, Vinokovščak	III zona sanitarne zaštite izvorišta
<i>B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama</i>		
53010003	C3_Bednja	pogodno za život slatkovodnih riba - ciprinidne vode
<i>D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate</i>		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
42010012	Plitvica 1	područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla
<i>E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta</i>		
522001409	Livade uz Bednju II	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
522000369	Vršni dio Ravne Gore	

Pregled stanja vodnih tijela na području planiranog zahvata

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (klas. oznaka: 008-01/25-01/22 i ur.broj: 383-25-1 od 04. siječnja 2025. godine), a u svrhu izrade predmetnog elaborata zaštite okoliša u nastavku je prikazan Izvadak iz Registra vodnih tijela na području zahvata. Površinske vode se razvrstavaju u sljedeće kategorije: tekućice (rijeke), stajaćice (jezera), prijelazne vode, priobalne vode i teritorijalno (otvoreno) more i opisuju se svojim ekološkim i kemijskim stanjem, osim teritorijalnoga mora, gdje je propisano praćenje kemijskoga stanja.

Površina vodnog područja rijeke Dunav iznosi 35 111 km², što predstavlja 62% hrvatskog kopnenog teritorija (u kopneni teritorij su uključeni i otoci). Jadransko vodno područje se sastoji od više slivova ili dijelova slivova jadranskih rijeka s pripadajućim podzemnim, prijelaznim i priobalnim vodama. Površina jadranskog vodnog područja iznosi 35 307 km², što je oko 40% ukupnog teritorija Republike Hrvatske.

Analizom značajki površinskih voda obuhvaćene su tekućice sa slivnom površinom većom od 10 km² i stajaćice s površinom vodnog lica većom od 0,5 km². Iznad tih granica nalazi se oko 20% ukupne duljine svih evidentiranih tekućica i oko 98% ukupne površine svih evidentiranih stajaćica u Republici Hrvatskoj. Preostalih 80% duljine evidentiranih tekućica i 2% površine evidentiranih stajaćica otpada na vrlo mala vodna tijela za koja su preliminarno za potrebe izrade Plana 2022. - 2027. određeni tipovi za "mala vodna tijela". Tipovi za tekućice određeni na način da je tekućicama slivne površine do 3 km² dodijeljen tip tekućice u koji se ulijevaju, a tekućicama slivne površine od 3 - 10 km² koje se ulijevaju u tekućice slivne površine od 10 - 10 000 km² dodijeljen je preliminarni novi tip tekućica.

Okvirna direktiva o vodama, te Zakon o vodama definira podzemne vode kao sve vode ispod površine tla u zoni zasićenja i u izravnom dodiru s površinom tla ili podzemnim slojem. Primjenom kriterija izdvojeno je ukupno 461 osnovno tijelo podzemnih voda (TPV). Izdvojena TPV obuhvaćaju 56 561 km² kopnenog teritorija Republike Hrvatske, uključujući 11 većih otoka na kojima se zahvaća voda za javnu vodoopskrbu. Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, određuju se vodnih tijela površinskih voda. Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahtjeva koja nisu proglašena zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi: sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo; za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za najbliže susjedno vodno tijelo.

Stanje tijela podzemne vode CDGI_20 - Sliv Bednje smješteno na lokaciji zahvata dano je u tablici 2.2.2. s općim podacima o TPV u tablici 2.2.3. Opći podaci vodnih tijela površinskih voda najbliže smještenih u okruženju lokacije zahvata prikazani su u tablici 2.2.4. i 2.2.6 te stanje vodnih tijela prikazano je tablici 2.2.5. i 2.2.6. prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Tablica 2.2.2. Stanje tijela podzemne vode CDGI-20 - SLIV BEDNJE

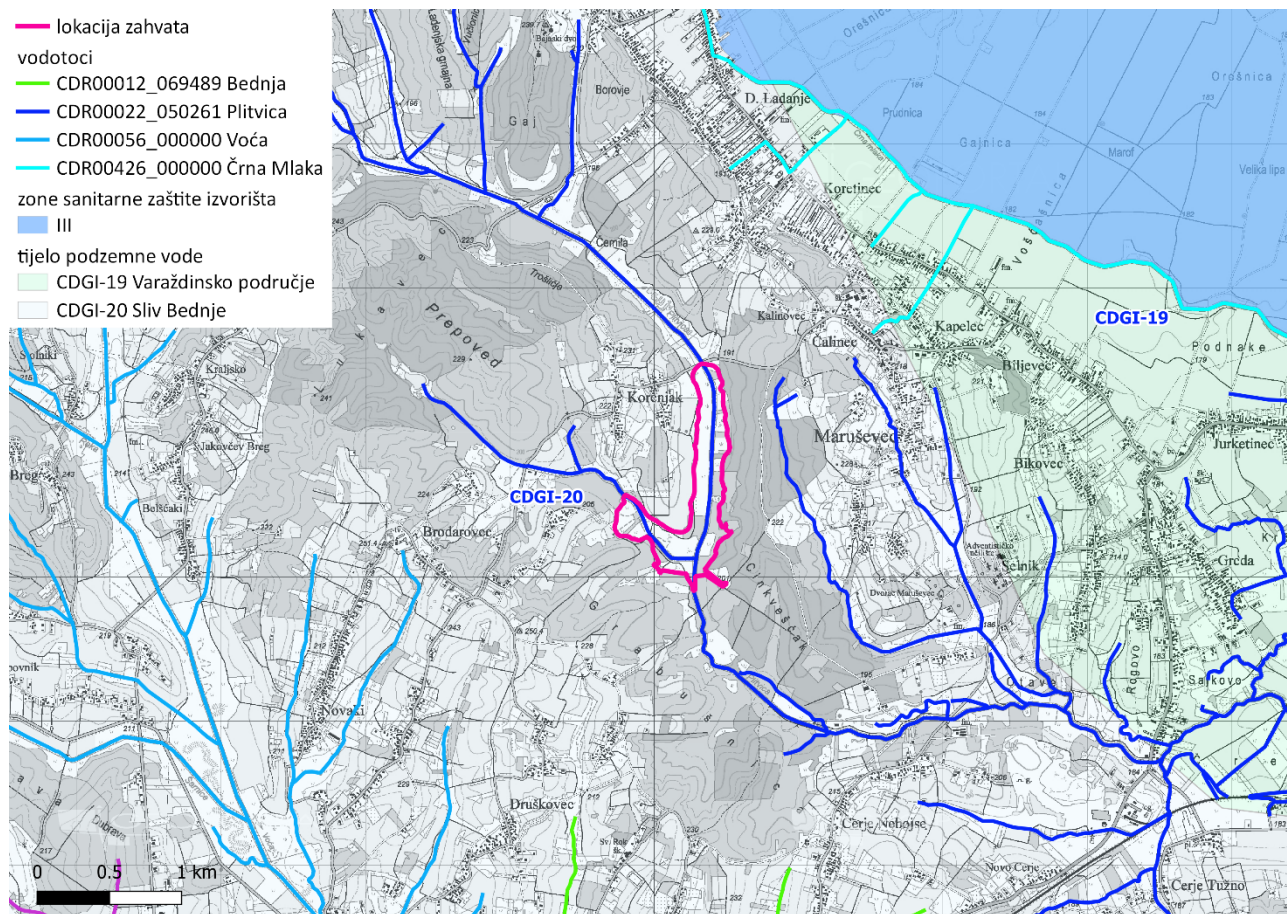
		UKUPNA OCJENA STANJA TPV
Kemijsko stanje	stanje	dobro
	pouzdanost	visoka
	rizik od nepostizanja ciljeva	Vjerojatno postiže ciljeve
Količinsko stanje	stanje	dobro
	pouzdanost	visoka
	rizik od nepostizanja ciljeva	Vjerojatno postiže ciljeve

Tablica 2.2.3. Opći podaci o tijelu podzemnih voda (TPV)

Šifra tijela podzemnih voda	CDGI-20
Naziv tijela podzemnih voda	SLIV BEDNJE
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Poroznost	dominantno međuzrska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	3
Prirodna ranjivost	73% područja niske i vrlo niske ranjivosti
Površina (km ²)	725
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	52
Države	HR/SL
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU

Tablica 2.2.4. Karakteristike vodnih tijela - opći podaci vodnog tijela

Šifra vodnog tijela	CDR00022_050261
Naziv vodnog tijela	PLITVICA
Ekoregija	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela km	11.39 + 58.48
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_19, CDGI_20
Mjerne postaje kakvoće	



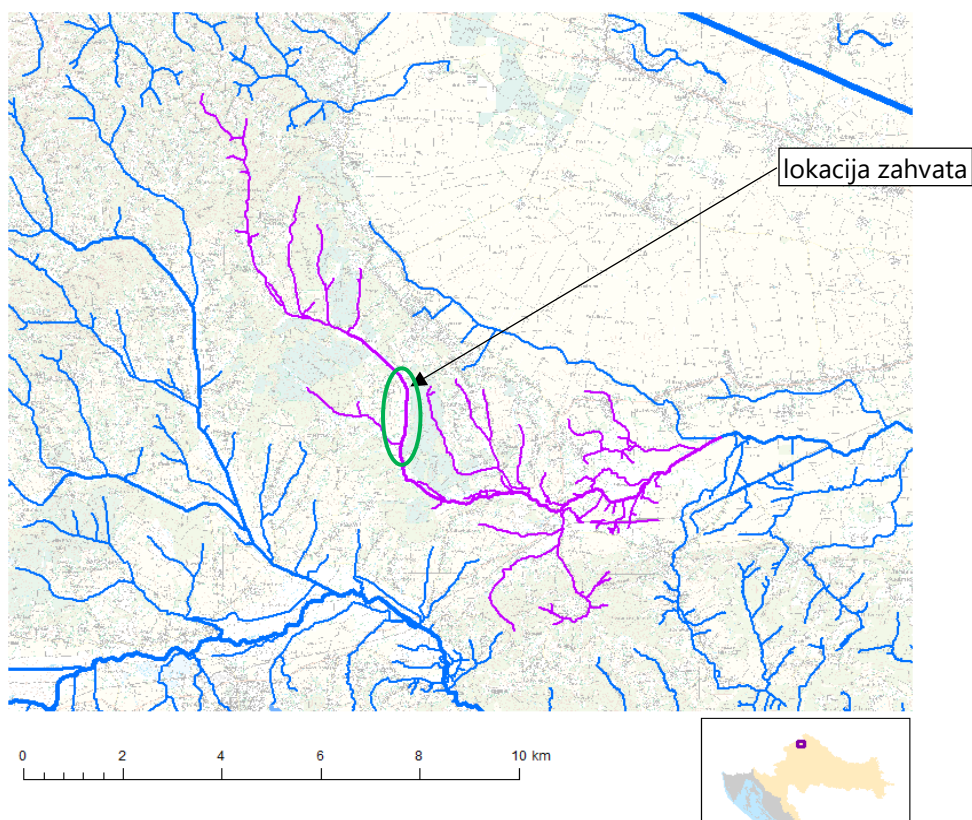
Slika 2.2.1. Položaj zahvata u odnosu na grupirana vodna tijela

Tablica 2.2.5. Stanje vodnog tijela CDR00022_050261 PLITVICA

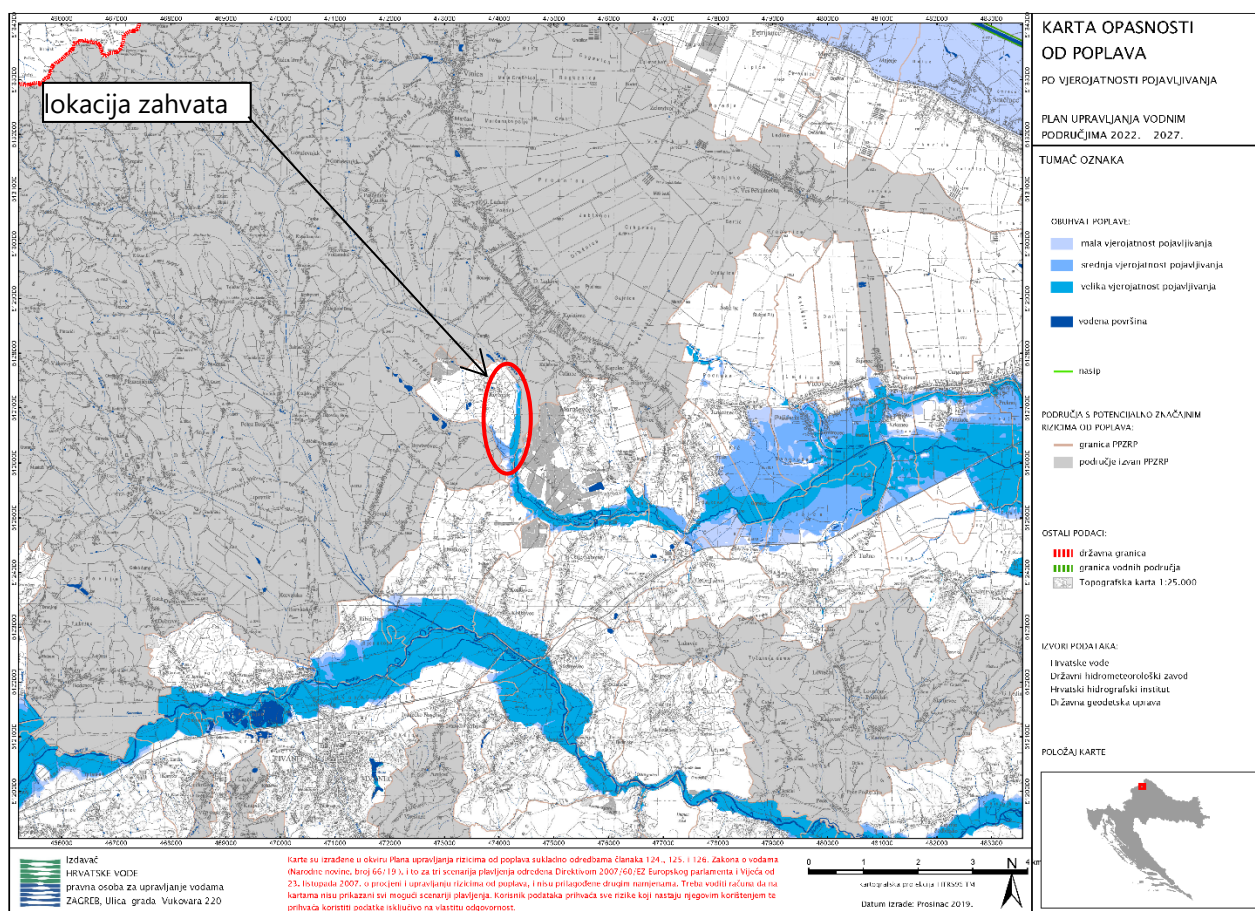
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	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

Specifične onečišćujuće tvari			
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće			
Hidrološki režim	umjereno stanje	umjereno stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	umjereno stanje	umjereno stanje	vrlo malo odstupanje
Kemijsko stanje			
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	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
Tetrakloruglik (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-Dikloretnan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (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
Triklloretilen (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)*	vrlo loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	



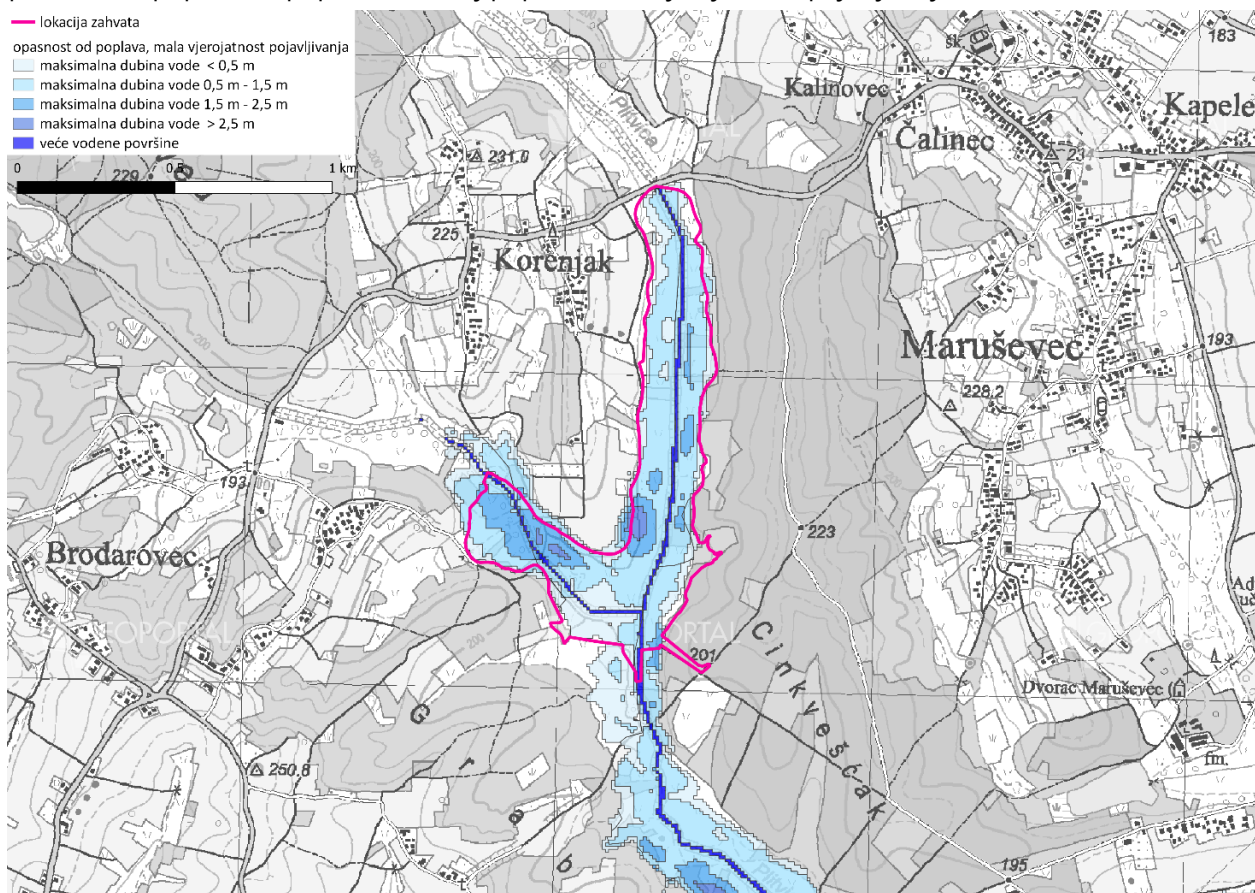
Slika 2.2.2. Vodno tijelo površinskih voda CDR00022_050261 PLITVICA



Slika 2.2.3. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja

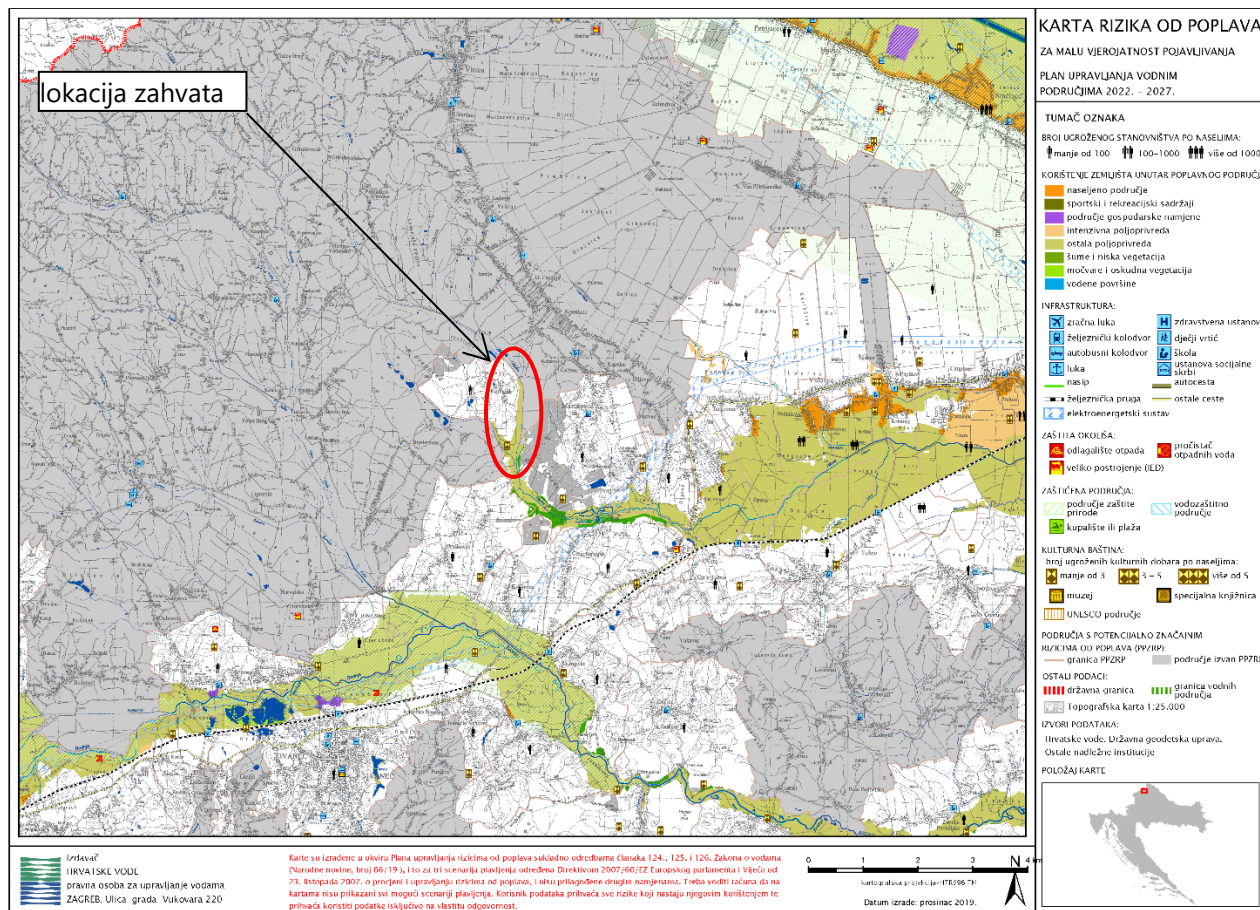
Karte opasnosti od poplava (zemljovidi) sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija, a karte rizika od poplava sadrže prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja scenarija prikazanih na kartama opasnosti od poplava. Područje lokacije zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (NN 84/23) nalazi se u obuhvatu područja sa značajnim rizicima od poplava (područja potencijalno značajnih rizika od poplava PPZRP), stoga što je na istome utvrđen rizik od poplava (slika 2.2.3).

Prema preglednoj karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području velike vjerojatnosti pojavljivanja poplava s mogućnosti pojave poplavne vode do dubine veće od 2,5 m (slika 2.2.4). Prema slici 2.2.5. razvidno je da u na području lokacije zahvata i okruženju razmaknuti na određenim udaljenostima nalaze se elementi potencijalnih štetnih posljedica (ugroženo stanovništvo, kulturna dobra i ostala poljoprivreda) na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za poplavni scenarij poplave male vjerojatnosti pojavljivanja.



Slika 2.2.4. Karta poplavnog scenarija poplave male vjerojatnosti pojavljivanja

Za provedbu obrane od poplava ustrojena su uz vodna područja i sektori, branjena područja i dionice, a lokacija zahvata smještena je u sektoru A) Mura i Gornja Drava - područje podsliva rijeke Drave i Dunava, u vodnom području rijeke Dunav u Provedbeni plan obrane od poplava - branjeno područje 20: područje maloga sliva Plitvica-Bednja. Lokacija zahvata se nalazi na području ustrojene Dionice A.20.6. - rijeka Plitvica, lijeva i desna obala. Dionica obuhvaća lijevu i desnu obalu rijeke Plitvice i to od mosta na Varaždinskoj istočnoj zaobilaznici do izvora u ukupnoj dužini od 28,6 km. Na ovoj dionici nema nasipa i nema hidrotehničkih objekata. Područja ugrožena od poplave su: naselja Črnc, Jalkovec, Poljana Biškupečka, Zamlača, Krkanec, Domitrovec, Cerje Nebojse, i grad Varaždin, poljoprivredne površine u ukupnoj površini od 110 ha. Prometni objekti s kojih se može pristupiti vodotoku na ovoj dionici obrane od poplave su: cestovni most Maruševac, rkm 53+275.



Slika 2.2.5. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti poplavlivanja

2.3. Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja Republike Hrvatske (izvor podataka WMS/WFS servisi od 13.01.2025. - prilog 7. list 2) **lokacija zahvata smještena je izvan zaštićenog područja prirode.**

Tisa u Čalincu (općina Maruševac) pojedinačno je stablo proglašeno zaštićenim 1963. godine, smješten je na istaknutom brežuljku ispred jugoistočnog pročelja kurije Pongratz u naselju Čalinec, između Maruševca i Vinice, zapadno od Varaždina. Tisa (*Taxus baccata*) u Čalincu ubraja se među najveće sadene primjerke te vrste u Hrvatskoj, osobito zbog debljine debla (opseg debla u prsnoj visini iznosi preko 4,2 m). Tisa je vjerojatno zasađena početkom 19. stoljeća, te se njezina starost procjenjuje na preko 200 godina.

Banski dvori (općina Vinica) je park proglašen zaštićenim 1968. godine, smješten na padinama i brežuljku kod Ladanja Gornjeg (između Maruševca i Vinice), uz ostatke nekadašnjeg dvorca na površini 10,63 ha. Perivoj oko dvorca podignut je šezdesetih godina 19. stoljeća te je preoblikovan u nekoliko navrata. Nalazi se u neposrednoj blizini autohtone šume hrasta kitnjaka i graba i ima pejzažna obilježja. Osim samoniklih hrastova i grabova u perivoju se nalaze i egzote listača te brojne vrste četinjaka koje mu daju osobito obilježje. Od nekadašnjih vrtnih objekata i sadržaja do danas su ostale očuvane kamene stube, dio balustrade, jezero i kapela u kojoj su sahranjeni Ivan i Terezija Erdödy.

Područje Opeka (općina Vinica) je arboretum proglašen zaštićenim 1947. godine, smješten na parkovnom prostoru uz cestu u naselju Marčan u viničkom kraju, oko 20-ak km zapadno od Varaždina na površini 50,43 ha.

Arboretum uz istoimeni dvorac je perivoj pejzažnih i romantičarskih obilježja, jedinstven po svojim vizurama, ljepoti krajobrazne kompozicije i kolorističkim efektima ostvarenim upotrebom najrazličitijih formi, varijeteta i kultivara brojnih biljnih vrsta. Iako nije osnovan s tom namjerom, perivoj zbog svoje bogate dendrološke zbirke stječe status arboretuma te je i danas jedini zaštićeni kontinentalni arboretum u Hrvatskoj. Zbog specifičnih mikroklimatskih i edafskih uvjeta lokalitet je pogodan za dobar razvoj biljnoga materijala te su u njemu uspješno uzgojene brojne egzotične vrste koje je grof Bombelles nabavljao iz raznih krajeva svijeta. Mnoge od njih očuvale se do danas. Pojedini primjerci značajni su zbog svoje starosti od preko 150 godina i dimenzija koje su dostigli, dok su drugi jedinstveni radi svojih visokih estetskih svojstava ili rijetkosti.

2.4. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže

Prema Karti ekološke mreže Republike Hrvatske (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode* <http://www.bioportal.hr/gis> od 13.01.2025. - prilog 7. list 3) **lokacija zahvata smještena je izvan područja ekološke mreže.** Prema karti razvidno je da se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001409 Livade uz Bednju II. nalazi oko 2,6 km južno od lokacije zahvata područje izgradnje nasute brane), a posebno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2000369 Vršni dio Ravne Gore oko 5,5 km sjeverozapadno od lokacije zahvata (od područja mogućeg poplavlivanja zaplavnog prostora retencije kod 100 godišnjeg povratnog perioda velike vode).

Značajke područja prikazane su tablicom 2.4.1. tj. izvodom iz Priloga III. Dijela 2. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), dok su ciljevi i mjere očuvanja područja ekološke mreže prikazani dokumentacijskim priložima elaborata i tablicom 2.4.2.

Tablica 2.4.1. Značajke područja ekološke mreže (POVS) i (PPOVS)

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu /stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa
HR2001409	Livade uz Bednju II	1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
		1	veliki livadni plavac	<i>Maculinea telejus</i>
		1	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepia</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i>)	6430
		1	Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
HR2000369	Vršni dio Ravne Gore	1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
		1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>
		1	gorski potočar	<i>Cordulegaster heros</i>
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310

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

Područje (POVS) HR2001409 Livade uz Bednju II rasprostire se na površini od 1 144,9 ha. Rijeka Bednja i cijela dolina Bednje važno je područje ekološke mreže posebice zbog staništa livada i pašnjaka te pripadajućih vrsta koje nastanjuju nizinske livade (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), travnjake beskoljenke (*Molinion caeruleae*) i hidrofilne rubove visokih zeleni uz rijeke i šume (*Convolvulion sepia*, rod *Filipendulion*, *Senecion fluviatilis*). Temeljem opće klasifikacije staništa, najveći dio područja obuhvaćaju:

kod	opis staništa	zastupljenost %
N07	cretovi, močvare, vodena vegetacija, tresetišta	3,36

N10	vlažni poluprirodni travnjaci, poboljšani mezofilni travnjaci	90,48
N12	ekstenzivne kulture žitarica (uključujući rotaciju usjeva s redovitim izmjenama)	0,19
N15	ostalo obradivo tlo	4,73
N16	listopadne šume	0,02
N23	ostalo zemljište (uključujući urbanizirane zone - gradove i sela, industrijske zone, ceste, odlagališta otpada, rudnike)	1,22
ukupno površina staništa		100,00

Vlažne livade pokraj rijeke Bednje predstavljaju značajno stanište za vrste kiselichin vatreni plavac (*Lycaena dispar*) te jedno od pet mjesta za vrstu veliki livadni plavac (*Phengaris teleius*). Općenito, područje je negativno utjecano elementima (prijetnje, pritisci i aktivnosti s utjecajima):

Kod	Opis	Vrsta	Opseg	Pojava
A03.03	napuštanje i izostanak košnje	N	L	
H	onečišćenje	N	L	
I01	invazivne vrste	N	L	
J02.05	izmjena hidrografskih uvjeta, općenito	N	L	

Vrsta: N negativno, P pozitivno; Opseg: H velik, M srednji, L mali; Pojava: i unutar, o izvan, b oboje

Područje (PPOVS) HR2000369 Vršni dio Ravne Gore zauzima površinu od 763,92 ha. Ravna Gora je najsjevernija planina u Hrvatskom zagorju. Smješten na sjeverozapadnom dijelu Hrvatske, gdje se sa zapada nastavljaju elementi alpskog reljefa. Ravna Gora je planina s najviše krških oblika (špilje, vrtače, litice, škrape) na sjeverozapadu zemlje. Područje je važno nalazište za vrstu *Bombina variegata*, za vrstu *Lucanus cervus* predstavlja vezu sa sjevernim dijelovima područja rasprostranjenosti, a zbog velike populacije *Cordulegaster heros* je važno za očuvanje ove vrste u kontinentalnoj biogeografskoj regiji. Također, područje staništa 8310 Velika špilja kod Goranca predstavlja važno stanište endemskih podzemnih svojti.

Općenito, područje je negativno utjecano elementima (prijetnje, pritisci i aktivnosti s utjecajima):

Kod	Opis	Vrsta	Opseg	Pojava
B02	gospodarenje i korištenje šuma i plantaža	N	L	
B02.04	uklanjanje mrtvih i umirućih stabala	N	H	
D01.01	staze, staze, biciklističke staze	N	L	
G01.04	alpinizam, penjanje, speleologija	N	M	
G01.04.03	rekreativni posjeti špiljama	N	M	

Vrsta: N negativno, P pozitivno; Opseg: H velik, M srednji, L mali; Pojava: i unutar, o izvan, b oboje

Tablica 2.4.2. Ciljevi očuvanja područja (PPOVS) HR2000369 Vršni dio Ravne Gore

Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja
Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	Očuvan jedan registrirani speleološki objekt koji odgovara opisu stanišnog tipa
žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja; poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) u zoni od 760 ha
gorski potočar	<i>Cordulegaster heros</i>	Očuvano 4 km pogodnih vodotoka za vrstu (gorski potoci)
jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	Očuvano 710 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj na postojeće i planirane zahvate

Područje lokacije zahvata nalazi se na neizgrađenim površinama izvan građevinskog područja čija je namjena na najvećem dijelu obuhvata prema PPUO Maruševac naznačena kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, a u vrlo malom dijelu kao gospodarska šuma (prilog 3. list 1 i prilog 4. list 1). Nadalje namjena lokacije zahvata naznačena je kao površina za uređenje vodotoka i voda / regulacijska i zaštitna građevina odnosno kao planirana retencija za obranu od poplava - Grabušnica (prilog 4. list 4). Pošto planirani zahvat podrazumijeva izgradnju građevina za uspostavu retencije (nasuta brana, evakuacijske građevine te pristupni i servisni put) isključivo unutar rezerviranog prostora određene namjene za koji su prethodno prevedene prostorne analize mogućnosti smještaja i budući da se na istome ne nalazi postojeće ili planirane zahvate koji bi predstavljali prepreku za izgradnju, utjecaj na postojeće i planirane zahvate kao i na ostala područja s planiranom namjenom procijenjen je kao minimalan.

Postojeći i planirani zahvati koji se nalaze smješteni na utjecajnom području lokacije zahvata prikazani su u sadržaju poglavlja elaborata 2.1.2. te u izvadcima iz prostorno planske dokumentacije grafičkim prilogom 3. i 4. te je razvidno kako je za lokaciju zahvata rezerviran potreban prostor određene namjene - retencija. U obuhvatu planiranog zahvata nema smještenih trasa infrastrukturnih zahvata bilo postojećih bilo planiranih. Prema navedenom izravnog negativnog utjecaja na području lokacije zahvata na postojeću i planiranu namjenu prostora u okruženju lokacije zahvata neće biti. Za lokaciju zahvata se već u fazi projektiranja predvidjelo sve moguće datosti u prostoru u odnosu od postojeće i planirane zahvate kako bi se korištenjem planiranog zahvata što manje utjecalo na njih, a u dijelovima gdje će to eventualno biti potrebno iste se može prilagoditi novonastalim datostima.

Temeljem posebnih uvjeta građenja nadležnih tijela u postupku pripreme gradnje, na lokaciji zahvata i pridržavanjem pravila struke prilikom izvedbe zahvata utjecaj na okoliš te utjecaji na postojeće i planirane zahvate u okolini zahvata će biti svedeni na najmanju moguću mjeru. Izravnog utjecaja na dijelove stambenog i poljoprivrednog područja u okolini lokacije zahvata, te postojeću i planiranu namjenu prostora u okruženju lokacije zahvata neće biti (zbog poplavlivanja u vrijeme velikih voda privremeno će dio šumskog područja biti pod vodom što neće imati značajni utjecaj na iste). Pozitivan utjecaj provođenja zahvata ogledat će se u zaštiti postojećeg sadržaja u prostoru i planiranih zahvata od poplavnih i erozivnih djelovanja vode prilikom pojave vodnih valova na način da se omogući neometano protjecanje vode u toku rijeke Plitvice što je ujedno svrha poduzimanja planarnog zahvata.

3.1.2. Utjecaji na stanovništvo

Izravan pozitivan utjecaji izgradnje retencije Grabušnica kroz zaštitu nizvodnog područja rijeke Plitvice od poplava ogledati će se u podizanju razine zaštite okolnih površina (ugroženi su i stambeni objekti i prometnice smješteni uz samu dolinu rijeke, od plavljenja i erozivnog djelovanja voda koje se javljaju zbog prolazaka visokih vodnih valova nastalih u brdskom slivu Plitvice) što ujedno pridonosi povećanju kvalitete življenja u okolnom području.

Mogućí negativni utjecaji na stanovništvo očekivan je isključivo za vrijeme trajanja građevinskih radova (uglavnom tijekom izgradnje i kasnije u manjoj mjeri kod redovnog održavanja), međutim isti zbog svojeg karaktera te očekivanog intenziteta neće biti značajni obzirom da se najbliži stambeni dio naselja nalazi na udaljenosti od oko 100 m sjeverozapadno u naselju Korenjak i 150 m zapadno u naselju Brodarovec.

Eventualni utjecaji biti će privremenog karaktera samo tijekom izvođenja zahvata budući da će se povremeno javljati utjecaj povećane razine buke te emisije prašine uslijed rada i zadržavanja te prolazaka građevinskih strojeva.

Ovi utjecaji emisije buke kao i povećane emisije prašine u okoliš ogledati će se isključivo na lokaciji zahvata gdje će se izvoditi radovi (predviđena je izgradnja nasute brane s pristupnim putem) tijekom razdoblja dana, a nakon završetka radova navedeni utjecaji će prestati.

Nadalje, utjecaji zbog emisija (buke i prašine) uslijed izvođenja planiranih građevinskih radova ogledati će se samo u privremenosti njihovog postojanja, a ostalih utjecaja neće biti ili su svedeni na zanemarivu razinu zbog načina izvedbe građevina i zbog uklanjanja otpada u potpunosti s gradilišta.

3.1.3. Utjecaj na geološka i hidrogeološka obilježja

S obzirom na planirani obujam izgradnje zahvata (nasuta brana s evakuacijskim građevinama i pristupni te servisni put na manjem dijelu obuhvat retencije) kao i morfologiju prostora predviđenog za eventualni iskop pogodnog nasipnog materijala (na livadama u zaplavnom prostoru retencije) te sastav temeljnog tla (aluvij rijeka i potoka - siltovi, pijesci i šljunci) neće biti utjecaja na geološke značajke prostora jer će temeljenje i izuzimanje materijala za nasipavanje branje biti u plitkom površinskom sloju. Elementi zahvata ne mijenjaju trasu korita niti postojeću namjenu rijeke Plitvice, a budući je karakter retencije privremeno zadržavanje visokog vodnog vala te je zaplavno područje nakon prolaska istog najveći dio vremena kroz godinu suho i moguće za korištenje, neće biti narušeni hidrogeološki odnosi predmetnog područja.

Zaštićene geološke vrijednosti nisu evidentirane na prostoru obuhvata zahvata, a najbliže lokaciji zahvata je locirano zaštićeno područje *paleontološki spomenik prirode Vindija* na udaljenosti od oko 7,5 km sjeverozapadno na području Općine Donja Voća na kojeg planirani zahvat retencije Grabušnica neće imati utjecaje.

3.1.4. Utjecaj na biljni i životinjski svijet

Prema karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016 na području gradnje nasute brane i pristupnog puta zastupljena su staništa (redom na potezu istok - zapad): E šume; A41/E tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi/šume; E/D21 šume/mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva; A41/C223/C2327 tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi/šume/zajednice higrofilnih zeleni/nizinske košarice s ljekovitom krvarom; E šume (prilog 7. list 1_1). Prema karti staništa RH 2004 lokacija zahvata i obuhvat zaplavnog prostora smještena je na području staništa A2312 donji tokovi turbulentnih vodotoka, E32 srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze i I21 mozaici kultiviranih površina (prilog 7. list 1_2). Slijedom navedenog fragmentacija staništa u okolini zahvata već je nastupila u ranijem razdoblju.

Projektnim rješenjem zauzeti će se 0,96 ha površina za izgradnju nasute brane s pripadajućim evakuacijskim građevinama pri čemu neće biti potrebe za značajnim uklanjanjem vegetacije na predmetnom području, a iako će se pregraditi korito rijeke Plitvice u duljini od oko 35 m izgradnjom temeljnog ispusta će se osigurati neometana protočnost vodotoka.

Planiranom izgradnjom građevina (nasuta brana, temeljni ispust i odvodni kanal) doći će do gubitka staništa vodotoka, izravnog stradavanja jedinki slabije pokretnih predstavnika faune koji obitavaju na ovom dijelu vodotoka te do promjena stanišnih uvjeta.

Stoga je ovaj utjecaj direktan, negativan i ireverzibilan, ali se isti zbog svojeg malog obuhvata ocjenjuje kao umjereni utjecaj. Prilikom izvođenja radova izgradnje pristupne ceste doći će do gubitka dijela staništa šumskih površina te travnjačkog i antropogenog u mozaičnoj izmjeni na prethodno navedenoj površini oko 0,09 ha. Eventualnom izvedbom nalazišta materijala za nasipavanje brane doći će do gubitka mozaičnog poljoprivrednog i travnjačkog staništa na površini oko 2,55 ha. Granica nalazišta materijala odmaknuta je od vodotoka rijeke Plitvice te u najvećem dijelu toka neće doći do degradacije staništa uz vodotok.

Izgradnjom planiranog zahvata doći će do fragmentiranja te smanjenja površina staništa za lokalnu faunu. Iako je dostupnost prihvatljivog staništa u široj okolici zahvata dobra te će doći do djelomične obnove, utjecaj zbog gubitka staništa se smatra umjereno negativnim. Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do privremenog i lokaliziranog negativnog utjecaja radi ometanja lokalno prisutne faune zbog širenja buke, vibracija tla te povećane prisutnosti ljudi i mehanizacije. Za očekivati je da će životinje u periodu izvođenja radova izbjegavati ovo područje što će ublažiti moguć utjecaj. S obzirom na navedeno, izgradnjom planiranog zahvata ne može se isključiti utjecaj zbog gubitka staništa te izravan i neizravan negativni utjecaj na vrste vezane uz ta staništa. Utjecaja na lovnu divljač unutar lovišta biti će privremen za vrijeme pojave visokih vodnih valova i poplavlivanja dijela zaplavnog područja u smislu ograničavanja kretanja i obitavanja u staništu.

Pravilnim izvođenjem građevinskih radova u skladu s propisima i pravilima struke moguće je spriječiti potencijalno negativan utjecaj na tlo i vode te staništa ili ga svesti na najmanju moguću mjeru. Tijekom izvođenja radova postojat će mogućnost širenja alohtonih invazivnih biljnih vrsta putem građevinskih strojeva i vozila. Ovaj utjecaj je moguće spriječiti redovitim uklanjanjem ruderalne i korovne vegetacije u zoni izgradnje.

Izgradnjom nasute brane neće doći do prekida kontinuiteta toka vodotoka, a to će biti omogućeno izgradnjom temeljnog ispusta sa zapornicom što će omogućiti povoljnije ekološke uvjete u zoni temeljnog ispusta. Izgradnja na način da ne dođe do prekida vodotoka Plitvice omogućit će kretanje organizama uzvodno/nizvodno od retencije. Temeljni ispust retencije će cijelo vrijeme (osim tijekom servisiranja) biti otvoren čime će biti omogućena kontinuirana veza uzvodnog i nizvodnog dijela rijeke. Jednako tako neće se izvoditi nikakva uzvišenja koja onemogućuju organizmima da ih prevladaju (npr. sitne jedinke) prilikom kretanja prema temeljnom ispustu. Zbog suženja korita u zoni temeljnog ispusta, očekuje se da će se brzina vode povećati sukladno hidrauličkim zakonitostima, a povećanje brzine manje je izraženo, jer je promjer temeljnog propusta dimenzioniran za omogućavanje lakše prohodnosti (povoljno za migraciju organizama).

Uzvodno od temeljnog ispusta (na području ulazne građevine) i nizvodno od temeljnog ispusta (izlaz i slapište) dubina vode će biti nešto veća u odnosu na normalnu razinu vode u koritu. Manja promjena dubine nužna je kako bi se osigurala zaštita temeljnog ispusta od nanosa sedimenta. Budući da se radi o vrlo malim dubinama vode u odnosu na korito rijeke, ne radi se o značajnom odudaranju od dubina koje inače mogu biti prisutne u rijeci, a veće dubine vode mogu nastati u slučaju izgradnje akumulacija, što ovdje nije slučaj jer se radi o retenciji koja je građevina koja kontinuirano propušta vodu. Akumuliranje veće količine vode moguće je samo u slučaju nailaska velikog vodnog vala. Pritom bi, na nekoliko dana, razina vode u retenciji porasla. Ovako privremeno i rijetko punjenje retencije nije od velikog značaja zbog kratkotrajnosti i rijetkosti događaja. Kratkotrajno podizanje vode zbog velikovodnih valova javlja se i u prirodnim vodotocima.

Tijekom radova održavanja retencije Grabušnica ne očekuje se značajnija pojava ometanja lokalne faune bukom uzrokovanom radom opreme i prisustvom ljudi, s obzirom da su takve aktivnosti povremene i kratkotrajne.

3.1.5. Utjecaj na tla

Tijekom provedbe građevinskih radova očekuju se negativni utjecaj na tlo, tj. očekuje se trajna prenamjena i gubitak plodnog dijela tla u vidu iskopa zemljanog materijala za potrebe pripreme temeljenja građevina (klasificiranim kao umjereno ograničene obradiva tla P-2 tablica 2.1.2.1.), odstranjivanja humusnog sloja i postojećih livadnih te šumskih površina. Do navedenih negativnih utjecaja doći će izvedbom građevinskih radova, kretanjem teške mehanizacije i strojeva na području zauzimanja novih površina tla izvedbom dijelova zahvata: izgradnjom nasute brane na površini od 0,96 ha i izgradnjom pristupnog puta na površini 0,09 ha te eventualnim iskopom materijala pogodnog za ugradnju u tijelo brane na zaplavnom području (po provedbi istražnih radova određeno je potencijalna površina od oko 2,55 ha kao pozajmište materijala).

Korištenje mehanizacije i strojeva, pogotovo na mokrom tlu, uzrokuje narušavanje strukture i zbijanje tla stoga je isto potrebno ograničiti na što manje površine isključivo na gradilištu. Također, provedbom zahvata moguće su negativne posljedice na tlo nastale uslijed nekontroliranog izlivanja štetnih tekućina i opasnih tekućina (goriva, ulja, masti, sredstva za održavanje strojeva i sl.) iz građevinskih strojeva u tlo. Primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima, mogućnost od onečišćenja tla, uzrokovanog izlivanjem štetnih tekućina, moguće je svesti na najmanju moguću razinu. Pored navedenog izvođači građevinskih radova su dužni imati na mjestu izvođenja radova komplet za sanaciju onečišćenja te intervenirati u slučaju potrebe.

U slučaju eventualnog iskopa pogodnog materijala za nasipanje tijela brane u zaplavnom području retencije, humusni sloj će se posebno odložiti te po završetku eksploatacije vratiti na područje nalazišta u svrhu njegove sanacije. Također, sav iskopani humusni materijal s lokacije zahvata na području pristupnog puta i nasute brane će se upotrijebiti naknadno za sanaciju pokosa istih bez potrebe za transportom izvan lokacije zahvata. Fizička i kemijska svojstva privremeno uklonjenog površinskog sloja tla ostati će nepromijenjena jednako kao i nezagađenost te ekološka uloga budući će se sve količine tla od predviđenih iskopa sačuvati i naknadno upotrijebiti u sanaciji okoliša, nakon izvođenja građevinskih radova. S obzirom na vrstu planiranog zahvata, utjecaj na tlo očekuje se samo na području provođenja građevinskih radova te na području potencijalnog nalazišta materijala koje se nalazi unutar retencijskog zaplavnog prostora.

Utjecaj korištenja zahvata na tlo i zemljište očituje se u vidu trajne prenamjene šumskih i livadnih površina. U slučaju plavljenja doći će do privremenog gubitka tla na području retencijskog prostora te privremeno narušenih fizikalno - kemijskih svojstva tla i zemljišta poslije povlačenja vode. Utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište tijekom korištenja zahvata na tlo su lokalnog i trajnog karaktera te privremenog u slučaju plavljenja retencijskog prostora, a li u vrlo malom obujmu jer poljoprivrednih površina ima vrlo malo u obuhvatu zahvata. Utjecaj na nizvodno područje sve do ušća rijeke Plitvice je u smanjenju poplava poljoprivrednih površina koje u nepromijenjenom stanju generiraju štete.

3.1.6. Utjecaj na vode

Lokacija zahvata svrstana je kao dio vodotoka rijeke Plitvice i njenog pritoka Plitvica 2 (Maruš) u rkm 56+661 na području općine Maruševac. Smještena je u poplavnom području te izvan vodonosnog područja, kao i izvan granica zona sanitarne zaštite. Lokaciji zahvata najbliže je smješteno izвориšte "Varaždin", a III. zona sanitarne zaštite izvorišta "Bartolovec, Varaždin, Vinokovščak" udaljena je oko 2,7 km sjeveroistočno. Navedena izvorišta s proglašenim zonama sanitarne zaštite, morfološki su pozicionirana tako da izgradnjom planiranog zahvata ne postoji mogućnost utjecaja zahvata na kvalitetu vode u istima.

Tijekom izvedbe planiranog zahvata negativni utjecaji na vode mogu nastati kod iznenadnih događaja tj. zbog izlivanja štetnih i opasnih tekućina iz radnih strojeva u vodotok ili na tlo i njihovim otjecanjem u podzemlje kao i prostorno ograničenim onečišćenjima zbog nepažljivog rukovanja opasnim tvarima. Pažljivim radom i pravovremenim uklanjanjem eventualno nastalog onečišćenja, ti utjecaji se mogu izbjeći, pa planirani zahvat neće prouzrokovati negativan utjecaj na površinske i podzemne vode.

Obzirom na vrstu i na planirana tehnološka rješenja zaštite voda kod eventualnih iznenadnih događaja prilikom izvođenja radova, ne očekuju se nepovoljni utjecaji na vode, a mogući utjecaj zahvata na vode ocjenjuje se kao minimalan. Korištenjem zahvata nakon izgradnje retencije Grabušnica, negativno djelovanje kod pojave poplava uzrokovano pojavom visokih vodnih valova na okolno područje će se smanjiti, tj. voda iz vodotoka više neće poplavljavati okolno područje, a prema čemu planirani zahvat ima pozitivan karakter.

Utjecaj zahvata na stanje vodnih tijela

Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EC definirani su opći ciljevi zaštite vodnog okoliša, koji su preneseni i u hrvatsko vodno zakonodavstvo, a koji se temelje na postizanju najmanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja za sva vodna tijela površinskih voda, najmanje dobrog količinskog i kemijskog stanja za sva vodna tijela podzemnih voda, kao i zadržavanju već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinskih i podzemnih voda. Vodna tijela na području lokacije zahvata dio su vodnog područja rijeke Dunav koje je u cijelosti sliv osjetljivog područja A. 41033000 Dunavski sliv prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22).

Nadalje, prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) lokacija planiranog zahvata smještena je na području grupiranog tijela podzemne vode CDGI-20, SLIV BEDNJE (tablica 2.2.2.) čije je ukupno stanje procijenjeno kao dobro s visokom razinom pouzdanosti. Lokacija zahvata pozicionirana je u sklopu vodnog tijela CDR00022_050261 PLITVICA oznake ekotipa HR-R_2B - nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom. Konačno stanje površinske vode se opisuje svojim ekološkim i kemijskim stanjem. U elaboratu su za spomenutu tekućicu prikazani podaci za *prethodno navedena površinsko vodno tijelo prikazano slikom 2.2.2. te tablicom 2.2.5. Kemijsko stanje* rijeka i jezera procijenjeno je u odnosu na prioritetne tvari i druge mjerodavne onečišćujuće tvari, a vodno tijelo CDR00022 050261 Plitvica ima dobro kemijsko stanje. Ocjena ekološkog stanja izvedena je iz ocjene bioloških elemenata kakvoće, ocjene osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata, ocjene specifičnih onečišćujućih tvari i ocjene hidromorfoloških elemenata kakvoće te odgovara nižoj od svih pojedinačnih ocjena (najlošije ocijenjenom elementu). Vodotok CDR00022 050261 Plitvica ima vrlo loše ekološko stanje. Prema navedenom Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) konačno stanje voda s okolice područja lokacije zahvata, tj. površinsko vodno tijelo CDR00022 050261 Plitvica ima vrlo loše konačno stanje.

Navedeni planirani zahvat na vodnom tijelu u fazi izgradnje predstavljat će negativni utjecaj na hidromorfološke elemente, no s obzirom na duljinu predmetnog vodnog tijela od 35 m kojeg će se zasipati tijelom nasute brane utjecat će u manjoj mjeri na hidromorfološke značajke vodnog tijela CDR00022_050261 Plitvica te posljedično na procijenjeno ekološko stanje vodnog tijela.

Planiranim radovima na zasipavanju prirodnog korita vodotoka na području buduće nasute brane, izvođenjem temeljnog propusta duljine 32,5 m, dovodnih kanala duljine 205 m i odvodnog kanala duljine 122 m izvan lokacije postojećeg prirodnog korita rijeke Plitvice i njenog pritoka, doći će do minimalnih izmjena fizikalno-kemijskih karakteristika vodnog tijela, što predstavlja privremeni negativan utjecaj na ekološko stanje predmetnog vodnog tijela tijekom izgradnje.

Utjecaj je ocijenjen kao negativan no ograničenog vremena trajanja za vrijeme izvođenja zahvata. Procjenjuje se kako navedeni radovi ne predstavljaju značajan pritisak na stanje vodnog tijela te da u konačnici predmetni zahvat neće uzrokovati promjenu hidromorfološkog stanja vodnog tijela CDR00022_050261 Plitvica.

Planirana retencija neće imati utjecaj na male i srednje vode vodotoka Plitvica, odnosno do utjecaja će doći jedino kod pojave velikih voda. U tim situacijama može doći do kratkotrajnog podizanja razine podzemne vode u zoni plavljenja retencijskog zaplavnog prostora. Kako je ovaj utjecaj vremenski ograničen samo na period potreban vodi da oteče iz retencije (najviše do 3 dana je potrebno da se retencija isprazni kod pojave 100-god. vodostaja, dok je za manje vodne valove taj period kraći: 0,7 dana za dvogodišnji povratni period (PP); oko 0,9 dana za petogodišnji PP; 1,3 dana za desetgodišnji PP; 1,6 dana dvadesetpetogodišnji PP; 2,5 dana za pedesetogodišnji PP), a javljat će se samo u situacijama veće količine oborina, utjecaj neće biti značajan.

Budući se s lokacije zahvata neće ispuštati bilo kakvu vrste otpadne vode, planiranim zahvatom izgradnje retencije Grabušnica, utjecaji na stanje vodnih tijela su svedeni na najmanju moguću mjeru i mogu nastupiti isključivo kod nastanka eventualnog iznenadnog događaja na radilištu. Iznenadni događaji se mogu izbjeći pažljivim radom i pravovremenim uklanjanjem eventualnog nastalog onečišćenja.

Namjena retencije kao planirane regulacijske i zaštitne građevine je primarno obrana od poplava nizvodnog područja. Dio volumena retencije predviđen je za vremenski kraće zadržavanje vode tijekom trajanja poplavnih događaja pri čemu se smanjuje maksimalni protok, a produljuje trajanje velikih voda. Na taj način se kratkotrajno regulira vodni režim vodotoka u svrhu smanjenja štetnog djelovanja voda na nizvodno područje. Izvedbom nasute brane i retencije se omogućuje prihvat 100 godišnjeg vodnog vala uz maksimalno ispuštanje vode kroz evakuacijsku građevinu uz protok od 2,35 m³/s. Sigurnost brane od prelijevanja velikih voda preko krune brane osigurana je za pojavu vodnog vala 1 000-godišnjeg povratnog perioda.

Posljedica izgradnje retencije i smirivanja nizvodnog toka pri pojavi velikog vodnog vala bit će smanjenje intervencija i potreba za interventnom regulacijom nizvodnog toka Plitvice, a koje su nužne i učestale po poplavnim događajima kao i interventnim radovima na infrastrukturi oštećenoj poplavama.

U fazi korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na stanje površinskog vodnog tijela CDR00022_050261 Plitvica niti na stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode CDGI-20 SLIV BEDNJE. Zahvat dugoročno predstavlja pozitivan utjecaj na vodno tijelo CDR00022_050261 Plitvica jer se provedbom **zahvata direktno pridonosi ciljevima zaštite voda (pridonijeti će ublažavanju posljedica poplava).**

3.1.7. Utjecaj na kvalitetu zraka

Za vrijeme izgradnje predmetnog zahvata izvjesna je pojava lokaliziranog onečišćenja zraka u vidu povremenih emisija prašine s građevinskih površina i tijekom transporta materijala i opreme potrebne za izgradnju kao i uslijed emisija otpadnih plinova zbog rada građevinskih strojeva. Izgaranjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila korištenih pri izvođenju radova nastaju ispušni plinovi, no s obzirom na ograničen vremenski period izvođenja radova količina emitiranih ispušnih plinova neće imati značajan utjecaj na kvalitetu zraka okolnog područja.

Emisije prašine ovisiti će o meteorološkim uvjetima te vrsti i intenzitetu radova. Smjer najučestalijih vjetrova na promatranom području iz pravca sjevera te je obzirom na građevinska područja naselja i u odnosu na lokaciju zahvata povoljan. Zbog ograničenog trajanja i manjeg intenziteta radova kroz dvije građevne sezone, neće biti značajnih utjecaja na građevinsko područje nego prvenstveno unutar obuhvata same lokacije zahvata koja je smještena izvan građevinskog područja.

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

Tijekom korištenja ne očekuju se utjecaji zahvata na kvalitetu zraka na lokaciji i u okolici.

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

Utjecaj izgradnje i korištenja planiranog zahvata kao regulacijske građevine na kulturno-povijesne objekte (kulturna dobra) i arheološke lokalitete promatra se kao: **izravni utjecaj** smatra se svaka fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja (**Zona A** prostor unutar **250 m** oko građevinske parcele kao granični prostor utjecaja na arheološka nalazišta, te pojedinačne kulturno-povijesne objekte); **neizravni utjecaj** smatra se narušavanje integriteta pripadajućega prostora kulturnoga dobra (**Zona B** prostor unutar **500 m** oko građevinske parcele kao granični prostor utjecaja na kulturna dobra s prostornim obilježjem).

Zaštićena kulturna dobra kao i ona evidentiran tj. planirana za zaštitu smještena su na udaljenostima većim od 500 m od lokacije zahvata, dakle izvan zone izravnih i neizravnih utjecaja (prilog 3. list 6 i prilog 4. list 6). Prema svemu navedenome na području izvođenje građevinskih radova na lokaciji zahvata kao i na zaplavnom području retencije ukoliko nastupi ispunjavanje vodom od poplave uslijed nailaska vodnog vala nisu očekivani utjecaji.

3.1.9. Utjecaj na krajobraz

U zoni obuhvata planiranog zahvata u dolini toka rijeke Plitvice smještenog izvan građevinskog područja nema zaštićenih prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih i ambijentalnih cjelina. Na lokaciji zahvata i u užoj okolici vodotoka Plitvica koji je na području obuhvata zahvata smješten centralno u prirodnom obliku korita vodotoka, sjeverno, zapadno i jugozapadno od toka prevladavaju poljoprivredne površine i livade te javne prometnice pri čemu je područje šuma smješteno istočno i južno uz lokaciju izgradnje nasute brane, dok se najbliži stambeni dio naselja Korenjak nalazi na udaljenosti od oko 100 m sjeverozapadno i naselja Brodarovec oko 150 m zapadno od granice obuhvata projektiranog zaplavnog prostora retencije Grabušnica (prilog 4. list 1 i prilog 4. list 7).

Zbog blizine naselja uz obuhvat zahvata potpuno prirodnih elemenata je relativno malo, a u doprirodne se mogu svrstati značajne površine livada košanica i manji potezi vegetacije uz tok rijeke Plitvice te na odmaku od korita Plitvice dijelovi površina sukcesije šume (zemljišta u zarastanju) koje su prisutne u istočnom i južnom dijelu obuhvata zaplavnog područja planirane retencije (prilog 1. list 4).

Planiranom izgradnjom za potrebe retencije Grabušnica reljefno će se preoblikovati teren na način da će biti izvedena nasuta brana duljine 350 m i oblikovat će se niski nasip trapeznog presjeka na području zaravnjenog terena na koritu vodotoka Plitvica, visine u najvišem dijelu do 4,5 m. Korito u duljini oko 5 m planira se zatrpati tj. pregraditi tijelom brane. Time će se zaravnjen i protočni teren dolinskog toka prekinuti strmom i prostornom preprekom, a manji dio korita rijeke će nestati. Također, za potrebe funkcioniranja retencije izvesti će se pristupni makadamski put duljine 165 m i makadamski put za održavanje 1 360 m.

U slučaju iskopa na području nalazišta materijala na području livada u sklopu zaravnjenog terena nastat će prostrane depresije blagih padina i izduženog, skoro pravilnog oblika. Prema svemu navedenom, utjecaj na reljef izgradnjom retencije procjenjuje se kao značajan, ali relativno povoljan zbog korištenja prirodnih brežuljkastih formi u bokovima nasute brane i lokalno prisutnih nepravilnih linija.

Izgradnjom objekata potrebnih za funkcioniranje retencije Grabušnica nastat će krajobrazni uzorci tj. dio korita rijeke Plitvice koji će se zatrpati u duljini od oko 35 m, šumski rubovi uz planirani prilazni put s nasute brane duljine 165 m te livade na području eventualno utvrđenog nalazišta materijala. Također će nastati novi antropogeni i doprirodni uzorci, pravilna pregrada sa zelenim travnatim pokosima, pristupni i servisni putevi. Krajobrazni uzorci koji će se degradirati i ukloniti su rijetki unutar šireg dolinskog područja te se utjecaj procjenjuje kao umjeren.

Izgradnjom planiranog zahvata postupno će nastajati nova antropogena struktura unutar manjeg dolinskog proširenja na području livada i šuma s vodotokom Plitvica smještenog u okruženju naselja povezanih javnom prometnicom. Fragmentacija neće biti izražena stoga što nema potrebe značajnijeg uklanjanja rubnog volumena šume uz vodotok u cilju izgradnje nasute brane te zatrpavanja korita Plitvice na području pregrade, a isto neće uzrokovati prekid u kontinuitetu prirodnog toka rijeke jer se izvodi dovodne i odvodne kanale. Postupno će se javljati vizualno istaknuti i visinski manje značajna pregrada te povremene poplavljene površine ukoliko nastupi razdoblje visokih voda.

Postupna promjena karaktera krajobraza, vizualno će izravno utjecati na naselja Korenjak i Brodarovec u sjeverozapadnom i jugozapadnom dijelu retencije odakle može privremeno za vrijeme poplave biti razvidno područje zaplavnog prostora retencije Grabušnica u svojim rubnim dijelovima. U sklopu sanacije nakon izgradnje će se provesti ozelenjivanje (humusiranje i zatravljenje) pokosa nasute brane u svrhu sprječavanja erozije i ublažavanja navedenog utjecaja. Korištenje materijala iz eventualnog nalazišta materijala postupno će fragmentirati dijelove livade na zaplavnom području retencije na koju se pružaju vizure iz naselja i s javnih prometnica sjeverozapadno od lokacije zahvata.

Kod izgradnje planiranog zahvata nastat će privremeni utjecaji zbog prisustva mehanizacije i odloženih materijala. Zbog nepostojanja statičnih izvora vizura u blizini zahvata, degradacija vizura će biti samo iz neposredne blizine i svi utjecaji nestaju nakon zatvaranja gradilišta. Utjecaj planiranog zahvata na vizualne i strukturne značajke krajobraza će stoga tijekom izgradnje biti umjereno značajan odnosno doći će do preoblikovanja krajobraznih uzoraka, promjene vizura i unošenja elemenata koji se ističu u krajobrazu.

Planiranom izgradnjom nasute brane u sklopu retencije Grabušnica nastat će trajni novi, antropogeni, strukturni elementi krajobrazne kompozicije, u sklopu postojećeg otvorenog prostora doline rijeke Plitvice uokvirene okolnim pošumljenim dijelovima terena (istočno i južno - prilog 1. list 2 i 4). Položaj nasute brane maksimalne visine 4,5 m bit će okomit na smjer toka Plitvice te u kontrastu u odnosu na položaj pokosa korita samog vodotoka čime će se umjereno narušiti krajobraznu sliku područja. Izgradnjom će se formirati prepreka trapeznog presjeka između bočno uz tok rijeke povišenih dijelova terena. Novi element u prostoru je i pristupni put smještena u razini terena s naglašenom linijskom strukturom na zatvorenom prostoru šume kao poveznica zahvata s infrastrukturom i područjem naselja te se istom neće značajno narušiti krajobraznu sliku.

Planirani zahvat nalazi se u manje dinamičnom krajobrazu doline rijeke Plitvice okruženog nizinskim krajobrazom, dok južno i istočno područje od lokacije zahvata karakterizira nešto razvedeniji i povišeniji reljef, područje šuma. Cijelo područje je pozitivnog vizualnog doživljaja. Promjena vizualnog doživljaja ostvarit će se kroz kontrastni odnos volumena, linija, boje i oblika novih antropogenih elemenata s okolnim prirodnim i doprirodnim krajobrazom.

Zbog reljefnih značajki okolnog područja (uokvirenost i zaklonjenost dolinskog proširenja), nastala promjena će biti vidljiva sa zapadne i sjeverozapadne strane za prolaznike s županijske ceste ŽC2060 na potezu iz pravca naselja Maruševac prema naselju Korenjak i Brodarovec.

Povremeno plavljenje zaplavnog prostora retencije će utjecati na doživljaj prostora i promijeniti vizure unošenjem prostrane i grupirane vodene plohe uokvirene u pozadini područjem šuma sa istoka i juga, što će biti rijetka i kratkotrajna pojava vezana uz pojavu ciklusa visokih vodenih valova.

Nalazište materijala, planirano na otvorenom prostoru zaplavnog područja retencije, će u slučaju iskopa uzrokovati trajnu promjenu vizure oblikovanjem depresije blagih padina koja će nakon sanacije i dalje biti površina livade kao što je i sadašnje stanje.

3.1.10. Gospodarenje otpadom

Za vrijeme izvođenja građevinskih radova na privremenom gradilištu će nastajati otpad koji se može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 3.1.10.1. Organizacija radova na gradilištu će biti uspostavljena na način da se omogući i osigura preduvjete za gospodarenje otpadom sukladno propisima. Prikupljeni otpad s gradilišta predavat će se ovlaštenim sakupljačima otpada na propisani način. Radi se o manjim količinama otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom u jedinici lokalne samouprave na području lokacije zahvata. Eventualni višak materijala iz iskopa treba predati ovlaštenoj osobi na daljnje postupanje kao neopasni građevinski otpad - zemlju iz iskopa s obzirom da se, osim u slučaju iznenadnog događaja, ne očekuje onečišćenost ovog materijala.

Kategorije i vrste otpada određene su temeljem Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24), a otpad koji će nastati kod izvođenja radova izgradnje planiranog zahvata u kraćem vremenskom razdoblju pripada u skupinu 13, 15, 20 i najvećim dijelom skupini 17: građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), te se kao takav smatra inertnim građevinskim otpadom. To je otpad koji za razliku od opasnog tehnološkog otpada ne sadrži tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj ili biološkoj razgradnji pa tvari iz takve vrste otpada ne ugrožavaju okoliš.

Tablica 3.1.10.1. Popis vrsta otpada (grupe i podgrupe) koji može nastati tijekom izvođenja radova

KB otpada	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (OSIM JESTIVOG ULJA I OTPADA IZ GRUPA 05, 12 I 19)	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 01 11*	sintetska hidraulična ulja	
13 01 13*	ostala hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 02 06*	sintetska maziva ulja za motore i zupčanike	
13 02 08*	ostala maziva ulja za motore i zupčanike	
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	Gradilište - privremeno skladište za prihvatanje materijala za građenje, gradilišni ured
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
15 01 01	ambalaža od papira i kartona	
15 01 02	ambalaža od plastike	
15 01 03	ambalaža od drveta	
15 01 05	višeslojna (kompozitna) ambalaža	
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 01	beton, cigle, crijevi/pločice i keramika	
17 01 01	beton	
17 01 02	opeka	
17 01 03	crijev/pločice i keramika	
17 01 07	mješavine betona, opeke, crijeva/pločica i keramike koje nisu	

	navedene pod 17 01 06	
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 02. 01	drvo	
17 02 02	staklo	
17 02 03	plastika	
17 03	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 03 02	mješavine bitumena koje nisu navedene pod 17 03 01	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 04 07	miješani metali	
17 04 11	kabelski vodiči koji nisu navedeni pod 17 04 10	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03	
17 05 06	iskopana zemlja koja nije navedena pod 17 05 05	
17 06	izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest	
17 06 04	izolacijski materijali koji nisu navedeni pod 17 06 01 i 17 06 03	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja koji nije naveden pod 17 0 01, 17 09 02 i 17 09 03	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE	
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	Gradilište - gradilišni ured i popratne prostorije
20 01 01	papir i karton	
20 01 02	staklo	
20 01 39	plastika	
20 01 40	metali	
20 03	ostali komunalni otpad	
20 03 01	miješani komunalni otpad	
20 03 99	komunalni otpad koji nije specificiran na drugi način	

Prema svemu izvođač radova planiranog zahvata će sav otpad nastao tokom građenja planiranog zahvata sakupiti, razvrstati i predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom na propisani način. Iz navedenog opisa zahvata se može zaključiti da će izvođač radova tijekom izgradnje planiranog zahvata poduzimati mjere zaštite, u smislu prikupljanja i obrade otpada na propisani način čime nastanak otpada nema značajan utjecaja na okoliš.

Korištenjem zahvata nakon izgradnje nije očekivano nastajanje otpada. Ostali prisutni otpad koji će nastajati na lokaciji zahvata tijekom korištenja uslijed trećih osoba ili naplavljeni materijal (procijenjena količina naplavine u koritu rijeke Plitvice ispred nasute brane iznosi oko 15 000 m³ u 5 godina) će se u slučaju pojave odvojeno sakupljati, potom predavati ovlaštenoj osobi na daljnje postupanje.

3.1.11. Utjecaj buke

Lokacija zahvata smještena je izvan građevnog područja u okruženju pretežito poljoprivrednog zemljišta i šuma. Prilikom izvođenja radova, uslijed rada građevinskih strojeva i uređaja na gradilištu doći će do povećanja razine buke, međutim ona je privremenog karaktera, ograničena na lokaciju zahvata tj. privremeno gradilište i uže područje oko lokacije te prestaje kada se završi s predviđenim radovima.

Tijekom korištenja zahvata na cjelokupnoj građevini povremeno će se koristiti strojevi i uređaji na održavanju pokosa nasute brane i pristupne ceste, a koji ne će kod svog rada stvarati prekomjernu buku. Iz navedenog se može zaključiti da nakon izvedenih radova, zahvat neće imati utjecaja na okoliš u smislu povećanja razine buke u okolišu. Iz navedenog se može zaključiti da planirani zahvat i izvođenje radova neće imati značajnih utjecaja na okoliš, u smislu povećanja razine buke u okolišu.

3.1.12. Klimatske promjene i utjecaji

Analiza klimatskih podataka

U okviru izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske (NN 46/20) provedeno je regionalno klimatsko modeliranje za dva scenarija promjena koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi RCP4.5 i RCP8.5 kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (Intergovernmental Panel on ClimateChange - IPCC). Model je dao podatke za Hrvatsku u rezoluciji od 12,5 km i 50 km. Prvotno navedeni RCP4.5 scenarij smatra umjerenijim scenarijem u odnosu na RCP8.5 scenarij te je RCP4.5 scenariji najčešće korišteni scenarij u izradi predmetne strategije pa su očekivane projekcije klima prikazane za RCP4.5 scenarij. Prema RCP4.5 emisija ugljikova dioksida (CO₂) - najvažnijeg stakleničkog plina u atmosferi, smanjuje se od sredine prema kraju 21. stoljeća.

Međutim, smanjenje emisije CO₂ ne znači automatski i smanjenje njegove koncentracije. On će se i dalje zadržavati u atmosferi te bi koncentracija od sredine stoljeća nadalje bila uglavnom nepromijenjena. Prema RCP8.5, emisija CO₂ nastaviti će s porastom do kraja 21. stoljeća. Izrađene su klimatske projekcije za razdoblja 2011. - 2040. i 2040. - 2070. koje pokazuju nastavak trenda zatopljenja prikazane u tablici.

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

Klimatski parametar		Razdoblje 2011. - 2040. (P1)	Razdoblje 2041. - 2070. (P2)
OBORINE		Srednja godišnja količina: <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5%) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
		Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast</i> +5 - 10%, a ljeto i jesen <i>smanjenje</i> (najviše -5 - 10% u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: <i>smanjenje</i> u svim sezonama (do 10% gorje i S Dalmacija) <i>osim</i> zimi (povećanje 5 - 10% S Hrvatska)
		<i>Smanjenje</i> broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>	Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>
SNJEŽNI POKROV		Smanjenje (najveće u Gorskom kotaru, do 50%)	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi)
POVRŠINSKO OTJECANJE		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10%	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: <i>porast</i> 1 - 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: <i>porast</i> 1,5 - 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska - naročito kontinent)
		Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonama 1 - 1,5 °C	Maksimalna: <i>porast</i> do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći <i>porast</i> zimi, 1,2 - 1,4 °C	Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu zimi 2,1 - 2,4 °C; a 1,8 - 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 - 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	<i>Smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 - 1,4 °C)	Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	<i>U porastu</i>	<i>U porastu</i>
VJETAR	Srednja brzina na 10 m	Zima i proljeće <i>bez promjene</i> , no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 - 25%	Zima i proljeće <i>uglavnom bez promjene</i> , no <i>trend jačanja</i> ljeti i u jesen na Jadranu.
	Maksimalna brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: <i>bez promjene</i> (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije)	Po sezonama: <i>smanjenje</i> u svim sezonama osim ljeti. <i>Najveće smanjenje</i> zimi na J Jadranu

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

Klimatske promjene mogu se očitovati na više načina. Primarno su to promjene klimatskih parametara, a potom opasnosti povezane s klimatskim promjenama kao što su za lokaciju zahvata određeni važnima (navedeno u nastavku pod Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat). Na cijelom prostoru Republike Hrvatske očekuje se smanjenje godišnje oborine, osim u sjeverozapadnom dijelu te smanjenje snježnog pokrova, očekuje se povećanje temperatura zraka, smanjenje hladnih dana i porast vrućih i toplih dana te broja sušnih razdoblja. Očekuje se smanjenje hladnih dana i porast vrućih i toplih dana te broja sušnih razdoblja. Ne očekuju se promjene srednje brzine vjetra tijekom zime i proljeća, ali se tijekom ljeta i jeseni očekuje njeno povećanje. Dugoročno se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra.

Klimatske promjene mogu se očitovati na više načina. Primarno su to promjene klimatskih parametara, a potom opasnosti povezane s klimatskim promjenama kao što su za lokaciju zahvata određeni važnima pojava poplava i promjena ekstremnih količina oborina (navedeno u nastavku pod Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat). Za predmetni zahvat u analizi utjecaja klimatskih promjena na zahvat uzet je kao relevantan skup podataka iz scenarija rasta koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5 jer se smatra vjerojatnijim i umjerenijim scenarijem za razliku od scenarija RCP8.5 koji se smatra ekstremnijim stoga što je zahvat planiran za korištenje na vodnom području te će se izvesti iznad površine terena, a zahvat će imati svoj vijek trajanja do najviše 30 godina.

Ublažavanje klimatskih promjena - Utjecaja zahvata na klimatske promjene

Ublažavanje klimatskih promjena prema Tehničkim smjernicama uključuje 1. fazu pregleda u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. fazu detaljna analiza u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.

Prva faza u stupnju ublažavanja klimatskim promjenama uključuje pregled kategorija projekata iz Tablice 2. tehničkih smjernica u kojoj su navedeni primjeri kategorija projekata koji zahtijevaju procjenu ugljičnog otiska. U predmetnoj tablici (Popis pregleda - ugljični otisak - primjeri kategorija projekata), projekti koji se odnose na vodno gospodarstvo - uređivanje vodotoka, a u koje pripada i predmetni zahvat svrstava se u projekte za koje nije potrebna procjena ugljičnog otiska.

Prema navedenom procesu ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene završava s 1. fazom (pregled). Druga faza detaljna analiza obuhvaća kvantifikaciju i monetizaciju emisija (i smanjenja emisija) stakleničkih plinova te procjenu usklađenosti s klimatskim ciljevima za 2030. i 2050. godine.

Procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata

U nastavku je utjecaj zahvata na klimatske promjene analiziran prema metodologiji pod nazivom Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations sadržanoj u dokumentu European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank, namijenjena ponajprije kao vodič s ciljem izračuna otiska stakleničkih plinova u projektima financiranim od strane ove banke. Sve kategorije projekata s očekivanim pragom apsolutnim emisija ispod 20 kt CO₂e ili relativne varijacije emisija (u apsolutnom iznosu) ispod 20 kt CO₂e su isključeni iz izračuna traga ugljičnog dioksida.

Sukladno prethodno navedenome predmetni zahvat prema svojim značajkama, svrstava se u primjer prema metodologiji EIB kada procjena stakleničkih plinova nije potrebna. Međutim kako bi se utvrdilo značajnost planiranog projekta tj. značaj otiska emisije ugljičnog dioksida planiranog zahvata primijenjena je opisna metodologija te je proveden izračun prema zadanim kriterijima.

Izravna emisija stakleničkih plinova za lokacije zahvata očekivana je zbog izvođenja građevinskih radova tj. zbog rada uređaja i strojeva koji će za svoj rad koristiti tekuća fosilna goriva i *predviđa se značajna potrošnja energije* (procijenjena potrošnja tijekom gradnje od oko 80 000 l dizela). Procjena emisije stakleničkih plinova tj. izračun je proveden sukladno Metodologiji EIB za procjenu ugljičnog otiska projekata. Budući su radovi predviđeni uz minimalnu upotrebu spomenutih uređaja utjecaj zahvat na klimu i klimatske promjene smatra se minimalnim jer se očekuje jednokratno izravna emisija oko 216 t CO₂. Prema količini korištenih uređaja značajnost planiranog projekta je procijenjena kao minimalna tj. značaj otiska emisije ugljičnog dioksida planiranog zahvata iznosi:

- $1A / \text{Stacionarno izgaranje fosilnih goriva} / (i) (ii) / \text{CO}_2 (t) = \text{Energija potrošenog goriva} \times \text{emisijski faktor} = 80\,000 \text{ l} \times 2,7 \text{ kg CO}_2/\text{l} = 216 \text{ t}$ (jednokratno za vrijeme gradnje)

Planirani zahvat nakon završetka građevinskih radova na izgradnji retencije Grabušnica neće imati utjecaje na klimatske promjene jer nakon toga više nema predviđenih radova te sama retencija ne zahtjeva korištenje energije ili daljnje zahvate na istoj.

Proračunato jednokratno opterećenje izravnih emisija iznosi 216 t CO₂ ispod je određenih minimalnih pragova projekta. Sukladno prethodno navedenome predmetni zahvat tj. projekt prema svojim značajkama je prepoznat kao **građevinski projekt - izgradnja javne infrastrukture, svrstava se u primjer prema metodologiji EIB kada procjena stakleničkih plinova nije potrebna**, odnosno kvantifikacija projekta nije potrebna, budući je metodologijom postavljen očekivani prag od 20 kt CO₂e kada je ista potrebna. Prema svemu zbog tipa i obuhvata zahvata te stoga što za korištenje retencije nema potrošnje energije, a s obzirom na tehničke karakteristike može se reći da je utjecaj ograničen isključivo na lokaciju zahvata te neće imati značajnih negativnih utjecaja na klimatske promjene.

Utjecaji na klimatske promjene tijekom korištenja zahvata

Sukladno prethodno navedenome predmetni zahvat tj. projekt prema svojim značajkama i prema određenom otisku emisije ugljičnog dioksida, a gdje je isti prepoznat kao projekt uređenja vodnogospodarskog sustava obrane od poplava, svrstava se u primjer prema metodologiji EIB kada procjena stakleničkih plinova odnosno kvantifikacija projekta nije potrebna i budući se korištenjem zahvata ne očekuje emisije stakleničkih plinova.

Nadalje je pošto lokacija zahvata smještena uglavnom izvan područja šuma koji se smatraju ponorom ugljika tj. nema značajne potrebe za uklanjanjem visoke vegetacije, osim na vrlo malom području površine do 0,1 ha gdje se uklanja samo pojedinačna stabla, neće biti negativnog utjecaja zahvata na klimu i klimatske promjene.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Planirani zahvat u svrhu izgradnje hidrotehničke građevine retencije Grabušnica na lokaciji zahvata u općini Maruševac za obranu od poplava nizvodnog područja s obzirom na vrstu zahvata i budući će se zahvat koristiti na malom i ograničenom prostoru, a u kontekstu nacionalne Strategije niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) neće imati značajan doprinos. Doprinos predmetnog zahvata nije očekivan i beznačajan je na razini mogućih efekata, jer ne može zbog svoje veličine i obujma pridonijeti smanjenja onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana i to u odnosu na postojeće stanje.

Značajni doprinos predmetnog zahvata nije očekivan na razini mogućih pozitivnih efekata, jer ne može u mnogome zbog svoje veličine i obujma pridonijeti smanjenja onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana i to u odnosu na postojeće stanje. Planirani način korištenja retencije ne može više poboljšati postojeće uvjete i nema više prostora za omogućavanje efikasnijeg zadržavanja poplavnih voda, jer ionako nije potrebna potrošnja energije i s njome neizravne emisije stakleničkih plinova ne može dodatno reducirati. Zbog svega navedenog, planirani zahvat ne ostavlja mogućnost predviđanja dodatnih mjera za povećanje doprinosa postavljenim ciljevima niskouglijnog razvoja.

Prilagodba klimatskim promjenama - Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat

U skladu sa Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., otpornost na klimatske promjene (prilagodba klimatskim promjenama) sastoji se od dvije faze - 1. faze - pregled (prilagodba) i 2. faze - detaljna analiza (ublažavanje) koju se provodi ako postoje znatni klimatski rizici utvrđeni u 1. fazi. Procjena ranjivosti na klimatske promjene i rizika pomaže u utvrđivanju znatnih klimatskih rizika. Ona je temelj za utvrđivanje, ocjenjivanje i provedbu ciljanih mjera prilagodbe, što će pomoći u smanjenju preostalog rizika na prihvatljivu razinu.

Infrastruktura uglavnom ima dug životni vijek te godinama može biti izložena promjenjivim klimatskim uvjetima i sve nepovoljnijim i češćim ekstremnim vremenskim i klimatskim utjecajima. Analiza ranjivosti projekta na klimatske promjene važan je korak u utvrđivanju odgovarajućih mjera prilagodbe. Analiza je podijeljena na tri koraka, odnosno na analizu osjetljivosti, procjenu postojeće i buduće izloženosti te procjenu ranjivosti koja je spoj prethodnih dviju analiza. Općenito pojavnosti klimatskih promjena kao što su trend porasta srednje godišnje temperature zraka, duži sušni periodi, povećana učestalost toplinskih valova i ekstremnih meteoroloških pojava mogu utjecati na korištenje/rad i održivost predmetnog zahvata. U nastavku je utjecaj klimatskih promjena na planirane zahvate analiziran prema Neformalnom dokumentu (izvor Europska komisija, Glavna uprava za klimatsku politiku) - Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.

Svrha smjernica je pomoći nositeljima razvoja projekata kod utvrđivanja koraka koje mogu poduzeti u cilju jačanja otpornosti investicijskih projekata na varijabilnost klime i klimatske promjene. Smjernice su osmišljene i kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno-privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstva.

U fazama planiranja i izrade projekta koje prethode početku provedbe projekta, u cilju realizacije projekta koji će osigurati maksimalnu vrijednost, procjenjuje se i utvrđuje koje mogućnosti imaju najveću potencijalnu vrijednost. S obzirom na to da su projekti u spomenutim fazama planiranja i izrade detaljnije razrađeni, često je moguće, ali i potrebno, provesti detaljnije analize otpornosti na klimatske promjene koje služe kao podloga za rutinske analize i odluke.

Također, nositelju zahvata skreće se pažnja na potrebu ponovnog provođenja analize utjecaja klimatskih promjena u vremenskim periodima nakon realizacije projekta, a kako bi se sagledalo i vrednovalo novonastale prilike zbog klimatskih promjena na lokaciji zahvata kao i eventualne promjene u načinu korištenja projekta, a isto će moći provesti analogijom prikazanog postupka u nastavku.

Ukoliko analiza ranjivosti i rizika provedena u fazi planiranja pokaže da su svi klimatski rizici i ranjivosti značajni, može se dati preporuku za voditelja projekta u kojoj se navodi da nije potrebno provesti nikakve dodatne radnje i da nije potrebno uključiti mjere jačanja otpornosti na klimatske promjene u projekt.

Tablica 3.1.12.B. Moduli alata za jačanje otpornost na klimatske promjene

Br. modula	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (SA)
2	Procjena izloženosti (EE)
3	Analiza ranjivosti (uključuje rezultate Modula 1 i 2) (VA)
4	Procjena rizika (RA)
5	Utvrdjivanje mogućnosti prilagodbe (IAO)
6	Procjena mogućnosti prilagodbe (AAO)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP)

U predmetnoj metodologiji iz smjernica opisano je sedam modula koji objašnjavaju kako prepoznati koje klimatske značajke i njihove promjene u budućnosti mogu imati utjecaj na projekt/zahvat te kako ga prilagoditi tim promjenama. Potreba za provođenje posljednja tri modula utvrđuje se nakon obrade prva 4 (četiri) modula (ukoliko se utvrdi da za zahvat postoji značajna ranjivost i rizik).

Prema navedenom, za predmetni zahvat značajnije su promjene u klimi modelirane za razdoblje od 2011. - 2040. godine bliža budućnost od najvećeg interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene. U smislu procjene ranjivosti projekta u odnosu na klimatske promjene određuje se primjena relevantnih modula pri analizi osjetljivosti i procjeni rizika za pojedino projektno rješenje.

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

Modul 1 sastoji se od **Utvrdjivanja osjetljivosti projekta na klimatske promjene** - osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete. S obzirom na to da postoji mnogo različitih vrsta projekata, tehnički stručnjaci moraju odrediti koje su varijable važne ili relevantne za predmetni projekt.

Osjetljivost različitih projektnih opcija na ključne klimatske varijable i opasnosti procjenjuje se s gledišta četiri ključne teme koje obuhvaćaju najvažnije dijelove lanca vrijednosti: imovina i procesi na lokaciji; ulazi ili inputi (voda, energija, ostalo); izlazi ili outputi (proizvodi, tržišta, potražnja potrošača); prometna povezanost.

Sve vrste projekata i teme ocjenjuju se ocjenom visoka osjetljivost, srednja osjetljivost ili nije osjetljivo i to za svaku klimatsku varijablu posebno. Opisi služe kao smjernica za subjektivno ocjenjivanje (varijable osjenčane sivo nisu primjenjive za lokaciju zahvata):

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

Tablica 3.1.12.1. Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene

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

Oznaka a: izloženost lokacije zahvata s obzirom na broj građevina na maloj tlocrtnoj površini nije pod utjecajem varijabli naznačenih primarnih klimatskih faktora stoga zahvat nije osjetljiv prema istima;

Oznaka b: planirani zahvat predstavlja građevine uglavnom površinskog i manjim dijelom podzemnog tipa prema čemu su imovina na lokaciji i ulazi/izlazi na lokaciji zahvata izravno povezane s naznačenom varijablom primarnih klimatskih faktora kada njihovo funkcioniranje može biti izmijenjeno ili pak ugroženo;

Oznaka c: izloženost lokacije zahvata s obzirom na vrstu zahvata i na planirane građevine na lokaciji za sve teme osjetljivosti nije pod utjecajem varijabli naznačenim pod opasnostima vezanim za klimatske uvjete zbog čega zahvat nije osjetljiv prema istima;

Oznaka d: s obzirom na smještaj te okruženje kao i na temeljnu podlogu (tlo u podlozi) na kojoj se nalazi smještena lokaciji zahvata (izdvojeno građevinsko područje izvan naselja) ista nije pod utjecajem varijabli naznačenim pod opasnostima vezanim za klimatske uvjete stoga zahvat nije osjetljiv prema istima;

Oznaka e: planirani zahvat predstavlja tip građevine s namjenom zaštite od poplava prema čemu su imovina na lokaciji i ulazi/izlazi na lokaciji zahvata izravno povezane s naznačenom varijablom sekundarnih efekata tj. opasnosti vezane za klimatske uvjete mogu prouzročiti ugrozu funkcioniranja nasute brane te izmjenu uvjeta na zaplavnom području retencije.

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

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

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

Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima

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

Tablica 3.1.12.2. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

osjetljivost učinci i opasnosti	2a izloženost lokacije - dosadašnje stanje	2b izloženost lokacije - buduće stanje
primarni klimatski faktori		
oborine	U razdoblju od 1961. do 2010. godine godišnje količine oborina pokazuju prevladavajuće statistički neznatne trendove, koji su pozitivni u istočnim, ravničarskim krajevima, a negativni u drugim dijelovima RH. Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend na prostoru cijele RH. U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu RH mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.	Očekuje se smanjenje godišnje količine oborine osim u sjeverozapadnim dijelovima RH. U razdoblju od 2011. do 2040. godine očekuje se porast oborina tijekom proljeća i zime u većem dijelu RH te smanjenje tijekom ljeta i jeseni. U razdoblju od 2040. do 2070. godine očekuje se smanjenje oborina tijekom proljeća, ljeta i jeseni te povećanje u zimi. Očekuje se povećanje broja sušnih razdoblja. Očekuje se smanjenje snježnog pokrivača.
sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete		
poplave (riječne)	Prema Karti opasnosti od poplava područje planirane retencije je smješteno u obuhvatu područja sa značajnim rizicima od poplava.	Obzirom na promjene ekstremnih količina oborina očekuju se značajne promjene u pojavi poplava od površinskih voda.

Modul 3 sastoji se od **Analiza ranjivosti**

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

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

Izloženost	niska	srednja	visoka
Osjetljivost			
nije osjetljivo			
srednja			
visoka			

Razina ranjivosti ne postoji srednja visoka

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost projekta na određenu klimatsku varijablu ili opasnost (Modul 1), lokacija i podaci o izloženosti projekta (Modul 2a) uzimaju se u razmatranje radi procjene ranjivosti.

Za svaku projektnu lokaciju, ranjivost **V** se izračunava na sljedeći način: **V = S × E** pri čemu **S** označava stupanj osjetljivosti imovine, a **E** izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima. Procjena se temelji na pretpostavci da je sposobnost prilagodbe projekta konstantna i jednaka u svim zemljopisnim područjima.

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

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

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

Tema osjetljivosti Klimatske varijable	imovina i procesi	ulazi	izlazi	transport	postojeća izloženost	buduća izloženost	postojeća ranjivost				buduća ranjivost			
							imovina i procesi	ulazi	izlazi	transport	imovina i procesi	ulazi	izlazi	transport
primarni klimatski faktori														
ekstremne količine oborina														
sekundarni efekti														
poplave (riječne)														

Modul 4 sastoji se od Procjene rizika

Modul za procjenu rizika predstavlja strukturiranu metodu za analizu opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete i utjecaja tih opasnosti. Osigurava podatke koji su potrebni za donošenje odluka. Proces se sastoji od procjene vjerojatnosti i ozbiljnosti utjecaja opasnosti koje su utvrđene u Modulu 2 i procjene važnosti rizika za uspješnost projekta.

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

Međutim, u usporedbi s analizom ranjivosti, procjena rizika pojednostavljuje identifikaciju dužih lanaca uzroka i posljedica koji povezuju opasnosti i rezultate projekta u više dimenzija (tehnička dimenzija, okoliš, društvena i financijska dimenzija itd.) i daje uvid u međudjelovanje različitih faktora. Prema tome, procjena rizika možda može ukazati na rizike koji nisu otkriveni analizom ranjivosti.

Tablica 3.1.12.4. Matrica procjene rizika

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

 nizak rizik

 umjereni rizik

 visoki rizik

 vrlo visok rizik

U prethodnome dijelu sagledana je osjetljivost zahvata na klimatske promjene (tablica 3.1.12.1) te je s obzirom na specifičnosti planiranih rješenja utvrđeno kako je zahvat može biti osjetljiv na promjene ekstremnih količina oborina i riječne poplave, a vezano na teme osjetljivosti imovine (nasuta brana s evakuacijskim građevinama) i procesa te ulaza/izlaza (nastanka akumulacije) na lokaciji zahvata i zaplavnom području retencije.

Prema rezultatima procjene izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete lokacije zahvata za sadašnje i buduće stanje (tablica 3.1.12.2.) utvrđeno je kako se za sadašnje stanje očekuje niska i srednja izloženost, a u budućnosti očekivana je srednja izloženost za prethodno navedene varijable.

Zajedničko sagledavanje osjetljivosti zahvata i izloženosti lokacije zahvata - procjena ranjivosti zahvata u odnosu na sadašnje i buduće klimatske uvjete (tablica 3.1.12.3.) pokazuje srednju ranjivost zahvata na varijable promjene ekstremnih količina oborina i riječne poplave. Međutim, prema matrici procjene rizika (tablica 3.1.12.4.) ocijenjeno je za lokaciju zahvata kako je rizik visok, a s obzirom da je riječ o izgradnji retencije (služiti će prvenstveno za privremeno zadržavanje valova velikih voda, a najveći dio vremena kroz godinu retencijski prostor biti suh i moguć za korištenje) na ograničenoj površini u sklopu prostora unaprijed planirane namjene. Takva ocjena dana je s obzirom na malene posljedice i na veliku vjerojatnosti pojavljivanja, a klimatskim promjenama uzrokovana pojava ekstremnih količina oborina i pojave poplava zbog izvedbe same retencije neće izazvati značajne promjene u uvjetima na lokaciji zahvata jer se funkcioniranje može prilagoditi u datim uvjetima.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se dva slučaja prilagodbe:

i. *prilagodba na* (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst); uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na taj zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude, prirodu ili imovinu;

ii. *Prilagodba od* (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi); pruža rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta

a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni vijek tog zahvata;

(b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprečavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljude, prirodu ili imovinu.

Za predmetni zahvat na prethodno prikazani način (analiza kroz neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata) sagledane su klimatske osjetljivosti vezane uz značajke projekta te prostorne karakteristike referentnih i budućih klimatskih varijabli i opasnosti. *S obzirom na klimatske promjene (primarni klimatski faktori te opasnosti vezane za klimatske uvjete) iz svega prethodno navedenog, zaključuje se da nema potreba za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama.*

S obzirom da nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt te je utvrđen rizik nizak, za planirani zahvat nisu potrebne dodatne analize kroz 2. fazu (detaljna analiza - prilagodba klimatskim promjenama) i nisu potrebne mjere prilagodbe planiranog zahvata klimatskim promjenama, a nositelj zahvata će ponovno provoditi istovjetnu analizu kroz 1. fazu utjecaja klimatskih promjena u vremenskim periodima nakon realizacije projekta (preporuka perioda od 5 godina od realizacije projekta).

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) - u nastavku Strategija prilagodbe, postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Za postizanje vizije postavljeni su sljedeći ciljevi: smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena; povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena: iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera. U Strategiji prilagodbe prepoznati su sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena, a sektori koji su izloženi su: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također su obrađene dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima od katastrofa.

U skladu sa svime navedenim, planirani zahvat je usklađen sa Strategijom prilagodbe te se ne očekuje utjecaj klime na zahvat.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu procesa pripreme za klimatske promjene

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Mjere za prilagodbu klimatskim promjenama se utvrđuju, ocjenjuju i provode na temelju procjene ranjivosti na klimatske promjene i rizika (prikazano prethodno u dijelu Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat). Priprema planiranog zahvata za klimatske promjene prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) predviđena je kroz dva stupa s glavnim koracima pripreme za klimatske promjene, pri čemu je svaki stup podijeljen u dvije faze.

Prva faza svakog stupa predstavlja pregled, a o ishodu faze pregleda tj. rezultatu ovisi određivanje potrebe za provođenjem druge faze koja predstavlja detaljnu analizu. Dakle prvi stup s predviđenim fazama određuje pitanja klimatske neutralnosti (ublažavanja klimatskih promjena) dok drugi stup s predviđenim fazama predstavlja određivanje otpornost na klimatske promjene (prilagodbu klimatskim promjenama).

I. stup / Ublažavanje klimatskih promjena (klimatska neutralnost)

Ukoliko se sukladno smjernicama planirani zahvat usporedi s popisom tablice 2. Popis pregleda - ugljični otisak - primjeri kategorija projekata (popis djelomično izmijenjen u odnosu na tablicu 1. metodologije EIB) razvidno je kako isti s obzirom na vrstu i opseg nije naveden kao kategorija projekta za koji nije potrebna procjena ugljičnog otiska (prethodno je utvrđen značaj otiska emisije ugljičnog dioksida po metodologiji EIB prema kojemu procjena stakleničkih plinova odnosno kvantifikacija projekta nije potrebna), pa shodno tome proces ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene završava s prvom fazom (pregled) i provođenje druge faze tj. detaljne analize u ovom prvom stupu.

II. stup / Prilagodba klimatskim promjenama (otpornost na klimatske promjene)

Za planirani zahvat prva faza tj. pregled je proveden kroz analizu osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženosti njima te je prikazan u nastavku u dijelu elaborata Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat. Prilikom pregleda za planirani zahvat nisu utvrđeni potencijalni znatni klimatski rizici zbog kojih bi bila potrebna daljnja analiza tj. provedba druge faze tj. detaljne analize u ovom drugom stupu.

Prema provedenome pregledu i prema svemu prethodno i naknadno navedenom u ovom poglavlju Klimatske promjene i utjecaji, provedba planiranog zahvata neće znatno utjecati na pitanja u području klimatskih promjena i klimatske promjene neće znatno utjecati na sam zahvat. Za ublažavanje klimatskih promjena na lokaciji zahvata primijenjeno je načelo preventive kroz operativnu aktivnost kojim se učinkovitije upotrebljava energiju (diskontinuirano provođenje građevinskih radova), a zbog korištenja zahvata neizravne emisije stakleničkih plinova nisu očekivane. Zbog utvrđenih malih vrijednosti rizika utjecaja klimatskih promjena na zahvat kao i minimalnog opsega zahvata nije bilo potrebno određivati bilo kakve mjere prilagodbe.

Iako je na lokaciji zahvata potrebno dodatno ulaganje i financiranje izgradnje retencije Grabušnica, planirani zahvat predstavlja "infrastrukturni" projekt za čiju će se provedbu zatražiti financiranje iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova. Pri radu i održavanju zahvata može se preispitati pripremu za klimatske promjene, a što se može provoditi redovito (npr. svakih 5 - 10 godina) u okviru upravljanja imovinom pri čemu eventualne dopunske mjere ukoliko se utvrdi potrebu za istima, mogu poslužiti za daljnje smanjenje neizravnih emisija stakleničkih plinova i suočavanje s novim klimatskim rizicima.

Europska komisija je u veljači 2021. godine izradila dokument pod nazivom Obavijest Komisije - Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01) (Commission Notice Technical guidance on the application of "do no significant harm" under the Recovery and Resilience Facility Regulation) pri čemu je između ostaloga naglašena i važnost borbe protiv klimatskih promjena u skladu s obvezama Unije u pogledu provedbe Pariškog sporazuma i UN-ovih ciljeva održivog razvoja, a gdje se provedbom projekata treba doprinijeti uključivanju djelovanja u području klime i održivosti okoliša.

Nadalje Uredba o taksonomiji (Uredba (EU) 2020/852 Europskog Parlamenta i Vijeća o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja i izmjeni Uredbe (EU) 2019/2088) člankom 17. definira što predstavlja "bitnu štetu" za šest okolišnih ciljeva: (a) ublažavanje klimatskih promjena, (b) prilagodba klimatskim promjenama, (c) održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa, (d) kružno gospodarstvo, (e) sprečavanje i kontrola onečišćenja, zaštita i (f) obnova bioraznolikosti i ekosustava.

Iako će predmetni zahvat koji se razmatra ovim elaboratom zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš biti kandidiran kao aktivnost koja prima potporu iz sredstava fondova EU, predstavlja ulaganje u infrastrukturu te je analizirana prethodno navedena recentna dokumentacije Europske komisije. Prema analizi planiranog zahvata, provedbom istoga ne nanosi se niti bitna šteta okolišnim ciljevima u smislu članka 17. Uredbe (EU) 2020/852 (načelo "ne nanosi bitnu štetu") što je elaborirano u nastavku. Navedenim člankom spomenuto je kako je potrebno uzeti u obzir životni ciklus proizvoda i usluga koje pruža gospodarska djelatnost, uključujući dokaze iz postojećih procjena životnog ciklusa, a također postavljeni su kriteriji temeljem kojih se utvrđuje da li ta gospodarska djelatnost bitno šteti:

(a) ublažavanju klimatskih promjena ako ta djelatnost dovodi do bitnih emisija stakleničkih plinova;

- predmetni zahvat neće izazvati emisije stakleničkih plinova koje bi se smatrale značajnijima ili bitnima stoga nije potrebno predviđanje dodatnih mjera za ublažavanje klimatskih promjena (prethodno pojašnjeno u dijelu Utjecaj zahvata na klimatske promjene)

(b) prilagodbi klimatskim promjenama ako ta djelatnost dovodi do povećanog štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na samu tu djelatnost ili na ljude, prirodu ili imovinu;

- vezano uz prethodno i kako je isto analizirano u nastavku predmetnog elaborata pod Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat, planirani zahvat u svom obimu vrste djelatnosti neće prouzročiti štetne učinke bilo na trenutačnu ili buduću klimu, bilo na ljude prirodu ili imovinu

Kako prema svemu prethodnome nije određena potreba za predviđanje mjera za ublažavanje klimatskih promjena niti mjere prilagodbe planiranog zahvata klimatskim promjenama, zbog veličine i karaktera zahvata zaključuje se da nije potrebno predviđanje niti mjera za praćenja klimatskih promjena.

3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Lokacija zahvata ne pripada u pogranična područja Republike Hrvatske. Procjenom utjecaja zahvata na čimbenike (sastavnice) okoliša utvrđena je umjerena razina utjecaja na pojedinačne osnovne sastavnice (zrak, voda, tlo, krajobraz i prirodni resursi). Budući su procijenjeni utjecaji lokalnog značenja ne očekuje se rasprostranjenje istih u širi prostor obuhvata, odnosno u prekogranični prostor.

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

3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja prirode

Lokacija zahvata prema Karti zaštićenih područja Republike Hrvatske (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal"* <http://www.bioportal.hr/gis> od 13.01.2025. - prilog 7. list 2) **smještena je izvan zaštićenog područja**. Prema karti u okruženju lokacije zahvata najbliže su smještena područja tri **spomenika parkovne arhitekture Čalinec - tisa** udaljen oko 1,2 km sjeveroistočno, **Banski dvori - park** udaljenog oko 2,5 km sjeverozapadno i **Arboretum Opeka** udaljenog oko 4,2 km sjeverozapadno od lokacije zahvata.

Planirani zahvat neće imati negativan utjecaj na **najbliže pozicionirana zaštićena područja značajnih krajobraza** s obzirom da je lokacija zahvata smještena na malom području, izvan granica zaštićenih područja, te primijenjenom tehnologije izvođenja građevinskih radova na lokaciji zahvata neće negativno utjecati na vrijednosti zaštićenih područja.

3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

Prema Karti ekološke mreže Republike Hrvatske (*web portal Informacijskog sustava zaštite prirode* <http://www.bioportal.hr/gis> od 13.01.2025. - prilog 7. list 3) **lokacija zahvata nalazi se izvan obuhvata područja ekološke mreže**, a razvidno je da se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001409 Livade uz Bednju II. nalazi oko 2,6 km južno od lokacije zahvata (područje izgradnje nasute brane), a posebno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2000369 Vršni dio Ravne Gore oko 5,5 km sjeverozapadno od lokacije zahvata (od granice područja mogućeg poplavlivanja zaplavnog prostora retencije kod 100 godišnjeg povratnog perioda velike vode).

Projektnim rješenjem trajno će se zauzeti 0,96 ha površina s izravnim utjecajem na staništa izvan područja ekološke mreže za izgradnju nasute brane s pripadajućim evakuacijskim građevinama pri čemu neće biti potrebe za značajnim uklanjanjem vegetacije na predmetnom području, a kako će se pregraditi korito rijeke Plitvice u duljini od oko 35 m izgradnjom temeljnog ispusta će se osigurati neometana protočnost vodotoka i osigurati neprekinutost toka. U navedenim površinama dominiraju staništa livada te se zahvat još nalazi i na staništima pašnjaka, šuma i potoka u vrlo malom dijelu obuhvata.

Ostale površine koje obuhvaća lokacija zahvata na oko 39 ha s neizravnim utjecajem odnose se na staništa izvan područja ekološke mreže koja mogu biti privremeno poplavljena kod pojave visokih voda, a zastupljenost staništa odgovara prethodno navedenome.

S obzirom na tip planiranog zahvata i njegov prostorni položaj izvan obuhvata područja ekološke mreže, utjecaji na ciljeve očuvanja, odnosno ciljne vrste i stanišne tipove okolnih područja ekološke mreže je zanemariv.

Prilikom pripreme i izgradnje kao i tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata može doći do nekontroliranih događaja koji prouzrokuju onečišćenje staništa. Međutim, onečišćenje koje bi dovelo do utjecaja na ciljnu faunu može nastati samo nepravilnim manipulacijama na gradilištu. S obzirom na karakter područja te strukturu ciljnih vrsta područja ekološke mreže u okolici planiranog zahvata na odmaku najmanje 2,6 km kao i činjenicu da se radi o potencijalnom utjecaju čija se mogućnost pojave uz poštivanje legislative može smanjiti na minimalnu razinu, ovaj utjecaj se može isključiti.

Negativni utjecaji na ciljeve očuvanja ciljnih stanišnih tipova (POVS) HR2001409 Livade uz Bednju II. i (PPOVS) HR2000369 Vršni dio Ravne Gore mogu se isključiti za sve faze planiranog zahvata.

Nadalje kretanje mehanizacije i radnika na gradilištu može dovesti do unosa invazivnih vrsta. Najpoznatiji način prijenosa je s tlom s drugih gradilišta zaostalim na onečišćenoj mehanizaciji ili pak s odjećom radnika, a oštećena staništa tijekom izgradnje su izvrsna podloga za invazivne biljne vrste. Na isti način se otvaraju mogućnosti i za širenje areala već prisutnih vrsta, što je moguće spriječiti povećanim oprezom prilikom izvođenja radova izgradnje i održavanja zahvata te uklanjanjem u slučaju pojave jedinki. **S obzirom na tip planiranog zahvata koji ne iziskuje održavanje vegetacije unutar obuhvata, kao i ekologiju ciljnih vrsta okolnih područja ekološke mreže čije jedinke populacija potencijalno mogu koristiti i područje planiranog zahvata, negativni utjecaji unošenje invazivnih vrsta na ciljeve očuvanja promatranih područja ekološke mreže mogu se isključiti.**

Tablica 3.4.1. Ocjena utjecaja na ciljeve očuvanja ciljnih stanišnih tipova i ciljnih vrsta područja ekološke mreže

Popis ciljnih stanišnih tipova i/ili ciljnih vrsta područja EM (Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa)	Cilj očuvanja s atributom	Opis / procjena mogućih utjecaja	Skala utjecaja (ocjena od +2 do -2)
(POVS) HR2001409 Livade uz Bednju II.			
6430 Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepium</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i>)	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: Očuvan je stanišni tip C.5.4.1.1. Visoke zeleni s pravom končarom (<i>Filipendula ulmaria</i>) unutar zone od 180 ha u kojoj dolazi u kompleksu s mezofilnim livadama košanicama Srednje Europe (C.2.3.2.), zajednicama higrofilnih zeleni (C.2.2.3.) te mezofilnim živicama i šikarama (D.1.2.1.) Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa Očuvani su povoljni stanišni uvjeti za razvoj vlažnih i nitrofilnih zajednica	S obzirom na udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže i zone rasprostiranja ciljnog stanišnog tipa 6430 neće doći do gubitka površine stanišnog tipa. Realizacijom planiranog zahvatom neće doći do prekida kontinuiteta vodotoka te se ne očekuje da će zahvat imati utjecaja na razvoj vlažnih i nitrofilnih zajednica ni na očuvanost karakterističnih vrsti stanišnog tipa 6430.	0

	Očuvana je povoljna hidromorfologija vodotoka Sprečavati vegetacijsku sukcesiju Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti Invazivne strane vrste ne pokrivaju više od 10 % površine	Planirani zahvat ne zadire u područje ekološke mreže, stoga neće dovesti do promjene u sastavu vegetacije.	
6510 Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Postići povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: Održana je ključna zona od najmanje 410 ha u kojoj prevladava stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košarice Srednje Europe Očuvan je stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košarice Srednje Europe unutar zone od 20 ha u kojoj dolazi u kompleksu sa stanišnim tipom C.5.4.1.1. Visoke zeleni s pravom končarom (<i>Filipendula ulmaria</i>) Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa Poboljšano je stanje staništa uklanjanjem drvenaste vegetacije Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti zone Invazivne strane vrste ne pokrivaju više od 10 % površine Poboljšano je stanje staništa uklanjanjem invazivnih stranih vrsta biljaka	S obzirom na udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže i zone rasprostiranja ciljnog stanišnog tipa 6510 neće doći do gubitka površine stanišnog tipa. Planirani zahvat ne zadire u područje ekološke mreže, stoga neće dovesti do promjene u sastavu vegetacije.	0
Lycaena dispar kiseličin vatreni plavac	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: Održano je 690 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka: periodički vlažne livade (NKS C.2.2.2., C.2.3.2., C.2.2.3., C.5.4.1.1.)) Održana je populacija vrste (najmanje 4 kvadranta 1 × 1 km mreže) Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz roda <i>Rumex</i> Povećana je kvaliteta staništa za vrstu uklanjanjem drvenaste vegetacije Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti Očuvan je povoljan hidrološki režim i razina podzemnih voda	S obzirom na udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže i zone rasprostiranja pogodnih staništa za vrstu, neće doći do gubitka površine pogodnih staništa. Također, realizacijom planiranog zahvatom neće doći do prekida kontinuiteta vodotoka rijeke Plitvice te se ne očekuje da će zahvat imati utjecaja na postojeća pogodna staništa za vrstu.	0
Phengaris teleius veliki livadni plavac	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: Održano je 650 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (redovito održavane vlažne livade) (NKS C.2.2.2., C.2.3.2., C.2.2.3., C.5.4.1.1.)) Održana je populacija vrste (najmanje 1 kvadrant 1 × 1 km mreže) Očuvana je prisutnost biljke hraniteljice <i>Sanguisorba officinalis</i> Povećana je kvaliteta staništa za vrstu uklanjanjem drvenaste vegetacije Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti Očuvan je povoljan hidrološki režim i razina podzemnih voda	S obzirom na udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže i zone rasprostiranja pogodnih staništa za vrstu, neće doći do gubitka površine pogodnih staništa. Također, realizacijom planiranog zahvatom neće doći do prekida kontinuiteta vodotoka rijeke Plitvice te se ne očekuje da će zahvat imati utjecaja na postojeća pogodna staništa za vrstu.	0

(PPOVS) HR2000369 Vršni dio Ravne Gore			
8310 Špilje i jame zatvorene za javnost	Očuvan jedan registrirani speleološki objekt koji odgovara opisu stanišnog tipa	S obzirom na udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže i zone rasprostiranja ciljnog stanišnog tipa 8310 neće doći do gubitka površine stanišnog tipa.	0
<i>Bombina variegata</i> žuti mukač	Očuvana pogodna staništa za vrstu (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja; poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) u zoni od 760 ha	S obzirom na udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže i zone rasprostiranja pogodnih staništa za vrstu, neće doći do gubitka površine pogodnih staništa.	0
<i>Cordulegaster heros</i>	Očuvano 4 km pogodnih vodotoka za vrstu (gorski potoci)	S obzirom na udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže i zone rasprostiranja pogodnih staništa za vrstu, neće doći do gubitka površine pogodnih staništa. Također, realizacijom planiranog zahvatom neće doći do prekida kontinuiteta vodotoka rijeke Plitvice te se ne očekuje da će zahvat imati utjecaja na postojeća pogodna staništa za vrstu.	0
<i>Lucanus cervus</i> jelenak	Očuvano 710 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)	S obzirom na udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže i zone rasprostiranja pogodnih staništa za vrstu, neće doći do gubitka površine pogodnih staništa.	0

S obzirom na ekologiju vrsta, lokaciju planiranog zahvata, a uvažavajući postojeće ciljeve očuvanja, negativni utjecaji se mogu isključiti za sve ciljeve očuvanja ciljnih vrsta područja ekološke mreže (POVS) HR2001409 Livade uz Bednju II. i (PPOVS) HR2000369 Vršni dio Ravne Gore.

Kada se promatra utjecaj predmetnog zahvata na područja ekološke mreže i ciljeve njihova očuvanja, može se zaključiti da s obzirom na površinu zahvata izvan obuhvata područja ekološke mreže i planirani način korištenja, zahvat izgradnje retencije Grabušnica neće imati utjecaj na područja ekološke mreže Republike Hrvatske.

Budući prema svemu prethodno navedenome nisu utvrđeni značajni utjecaji planiranog zahvata na područja ekološke mreže, retencija Grabušnica neće značajno pridonijeti niti skupnom utjecaju s planiranim i postojećim projektima iz područja zaštite od poplava na ciljne vrste i stanišne tipove, ciljeve očuvanja kao ni cjelovitost područja ekološke mreže.

3.5. Opis obilježja utjecaja

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

Tablica 3.5.1. Obilježja utjecaja zahvata retencija Grabušnica

OBILJEŽJA UTJECAJA	
obilježja zahvata	opis utjecaja
- veličina i projektno rješenje zahvata	Namjeravani zahvat u okolišu je izgradnja planirane retencije Grabušnica smještene na rijeci Plitvici ukupne površine zaplavnog prostora oko 39,96 ha čime bi se smanjili maksimalni dotoci s brdskog područja u cilju zaštite od poplava na slivu rijeke Plitvice. Retencijski prostor zapremine oko 700 000 m ³ predviđa se osigurati za prijem velikih voda 1000 godišnjeg povratnog razdoblja te maksimalni ispust do 2,35 m ³ /s. Zahvat ne mijenja tok rijeke Plitvice niti postojeću namjenu, a služiti će prvenstveno za privremeno zadržavanje valova velikih voda bez uspostave stalne akumulacije te će najveći dio vremena kroz godinu retencijski prostor biti suh i moguć za korištenje. Namjena građevine s površinom nasute brane od 0,96 ha (duljine 350 m i najveće visine 4,5 m, evakuacijska građevina duljine 32,5 m) s pristupnim makadamskim putom duljine 165 m sukladna je prostorno-planskoj dokumentaciji kao površina za uređenje vodotoka i voda, regulacijske i zaštitne građevine - retencija za obranu od poplava Grabušnica, smještena izvan građevinskog područja naselja. Temeljni ispust uz preljev i odvodni kanal duljine 122 m je osnovni evakuacijski objekt koji služi za regulaciju vodnih valova 100 g. povratnog perioda kroz retenciju, a njime se ostvaruje kontinuitet korita rijeke Plitvice, koji će biti prekinut izgradnjom nasute brane.
- kumulativni učinak s ostalim postojećim i/ili odobrenim zahvatima	Povećanje kumulativnog utjecaja s ostalim zahvatima (postojeći i planirani) zbog izgradnje retencije Grabušnica je pozitivno zbog vrste zahvata i ranije izvedenih zahvata na slivu rijeke Plitvice svih s ciljem zaštite područja od poplava. S drugim planiranim i postojećim zahvatima kumulativni utjecaji nisu izgledni.
- korištenje prirodnih resursa	Prirodni vodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni budući površinsko vodno tijelo rijeka Plitvica neće biti izvor istih. Eventualni iskop materijala pogodnog za ugradnju u tijelo nasute brane na zaplavnom području predviđen je na površini do 2,55 ha s obzirom na zauzetu površinu (poljoprivredne površine livada) i predviđenu sanaciju neće biti značajan.
- proizvodnja otpada	Sav otpadni materijal od izvođenja građevinskih (zemljanih) radova tijekom gradnje bit će sukladno propisanim načinima predan od strane izvođača radova ovlaštenoj osobi s valjanom dozvolom za gospodarenje otpadom na daljnje postupanje.
- onečišćenje i smetnja djelovanja	Emisija prašine i buke tijekom građevinskih radova biti će u nešto većem obujmu u odnosu na postojeće stanje na lokaciji zahvata, međutim zbog vrlo kratkog vremenskog trajanja izvođenja zahvata i ograničenog obuhvata, emisije će biti povezane isključivo s lokacijom zahvata i njenom užom okolicom. Prilikom korištenja zahvata isti neće uzrokovati nikakve smetnje ili producirati bilo kakvo onečišćenje prostora.
- rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa	Tijekom izvedbe planiranog zahvata moguća je pojava iznenadnog događaja u vidu prevrtanja strojeva te uređaja i izlivanja opasnih tvari (pogonsko gorivo, ulja i maziva), međutim zbog provođenja mjera zaštite i korištenja malih količina takvih opasnih tvari na lokaciji zahvata vjerojatnost iznenadnog događaja je niska. Prilikom gradnje će se koristiti provjerena tehnologija izvođenja građevinskih radova, a naknadno tijekom korištenja i u održavanju neće se koristiti štetna ili opasna sredstva.
- rizik za ljudsko zdravlje	Prilikom izvođenja radova koristit će se provjerena tehnologija čime su rizici za ljudsko zdravlje maksimalno umanjeni. Rizici za ljudsko zdravlje prilikom korištenja zahvata nisu izgledni i ne očekuju se zbog vrste zahvata.

lokacija zahvata	
- postojeći način korištenja (namjena) zemljišta	U naravi lokacija zahvata je vodotok rijeke Plitvice te ostale poljoprivredne i šumske površine na kojima će se uspostaviti privremeno korištenje zaplavnog prostora do povlačenja i prolaska valova visokih voda i izgraditi nasuta brana s evakuacijskim građevinama te pristupnim i servisnim putem. U okruženju lokacije prevladavaju poljoprivredna zemljišta, naselja i šume. Planirani zahvat biti će izveden na propisani način i biti će održavan sukladno pravilima struke.
- kakvoća i sposobnost obnove prirodnih resursa	Dodatni prirodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni unatoč predviđenom eventualnom izuzimanju pogodnog materijala za ugradnju u tijelo nasute brane. Tijekom korištenja zaplavnog prostora dio površina biti će poplavljen u vremenskom periodu do potpunog ispuštanja kroz tijelo brane te će se veći dio vremena površine koristiti s postojećom namjenom. Uređenjem i sanacijom neposrednog prostora gradnje nasute brane s evakuacijskim građevinama i pristupne ceste, zbog izvođenja sanacijskih radova, u neposrednom okolišu uspostaviti će se približno stanje kakvo je bilo prije zahvata.
- sposobnost apsorpcije (prilagodbe) okoliša	Budući je lokacija zahvata smještena izvan zaštićenih područja prirode, izvan područja ekološke mreže i izvan područja prirodnog značaja ili kulturne baštine, a u okruženju prevladavaju poljoprivredne površine, šume i stambeni dio naselja, smatra se kako je prilagodba u postojeći okoliš izvjesna. Prilagodba okoliša će se dogoditi u potpunosti nakon završetka radova gradnje retencije Grabušnica s novim elementom u krajobraznoj slici područja.
obilježja i vrste mogućeg utjecaja zahvata	
- doseg utjecaja	Predmetni zahvat smješten je izvan građevinskog područja naselja. Površina obuhvata zahvata planirana je od oko 0,96 ha za izgradnju nasute brane, a povremeno je moguće privremeno poplavljanje zaplavnog prostora retencije od oko 40 ha kod pojave 1000 godišnjih visokih voda. Zahvat će zbog izvedbe radova na ograničenoj površini imati lokalni doseg utjecaja koji je privremenog karaktera.
- prekogranična obilježja utjecaja	Lokacija zahvata ne pripada u pogranična područja Republike Hrvatske. Prekogranični utjecaj nije vjerojatan zbog udaljenosti do teritorija susjedne države, zbog obuhvata zahvata i obujma utjecaja te prilične mogućnosti disperzije vrlo niskih razina emisije prašine i buke kao dominantnih utjecaja tijekom građenja zahvata.
- snaga i složenost utjecaja	Snaga i složenost utjecaja je niska za lokaciju zahvata u užoj okolici zahvata, a uglavnom vezan uz primarnu namjenu, a na čimbenike okoliša planirani zahvat neće imati negativnog utjecaja.
- vjerojatnost utjecaja	Vjerojatnost utjecaja je niska zbog mogućeg malog negativnog utjecaja zahvata (kratkotrajne i privremene emisije buke i prašine prisutne će biti na lokaciji za vrijeme izvođenja radova te kratke i povremene pojave visokih vodnih valova kada nastupa poplavljanje zaplavnog prostora retencije), ali iz razloga što je izvođenje zahvata na lokaciji predviđeno bez upotrebe opasnih tvari.
- trajanje, učestalost i reverzibilnost utjecaja	Trajanje utjecaja ograničeno je na rok dovršenja radova (buka i prašina povremeno), a nakon tog roka utjecaji nestaju. Učestalost je povezana s dinamikom izvođenja radova u toku radnog dana. Reverzibilnost utjecaja nije očekivana. Povremeni utjecaji na poljoprivredne površine u zaplavnom prostoru javljaju se samo za vrijeme prolaska visokog vodnog vala.
- kumulativni utjecaj s drugim postojećim i/ili odobrenim zahvatima	Primjenom suvremene opreme, provjerenih građevinskih materijala i kontrolirane gradnje kod planiranih radova dodatni utjecaji s postojećim zahvatima u okolici rijeke Plitvice nisu očekivani. Kumulativni utjecaj na okoliš neće biti obzirom da drugi istovrsni zahvati u neposrednoj okolici zahvata nisu planirani te se ne očekuje međusobni utjecaj.
- mogućnosti učinkovitog smanjivanja utjecaja	Utjecaje na okoliš moguće je smanjiti kroz pridržavanje posebnih tehničkih uvjeta, propisa i norma kojima se regulira građenje tijekom izvođenja zahvata, a kasnije za vrijeme korištenja retencije Grabušnica na rijeci Plitvici kroz kontinuirano provođenje redovnih održavanja.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

U predmetnom elaboratu analizirano je stanje okoliša i sagledani su mogući utjecaji koje bi planirani zahvat izgradnja retencije Grabušnica na području Općine Maruševac u Varaždinskoj županiji mogao imati na sastavnice okoliša.

Temeljem provedene analize čimbenika i vodeći računa o postupcima radova uređenja koji će se odvijati na lokaciji zahvata ne očekuju se značajni utjecaji na okoliš sukladno sadržaju izrađenog Idejnog projekta retencije Grabušnica (Vekić 2023).

Također, u elaboratu su prikazana obilježja utjecaja zahvata prema kojima je razvidno kako zahvat nakon realizacije i izvedbe planiranih radova izgradnje retencije Grabušnica (hidrotehnička građevina nasute brane na rijeci Plitvici) i kasnije, u korištenju za planiranu javnu namjenu neće prouzročiti negativne utjecaje na relevantne dijelove okoliša, te se stoga zahvat ocjenjuje prihvatljivim za okoliš.

Nadalje, planirani zahvat će se izvoditi u skladu s važećim propisima i uvjetima koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja za građenje sukladno propisima kojima se regulira građenje. Prema posebnim uvjetima građenja koje će se pribaviti za realizaciju planiranog zahvata (za isti će se izdati lokacijska dozvola) eventualno mogući utjecaji na okoliš postaju lako predvidljivi i dobro kontrolirani te ograničeni na užu lokaciju zahvata kako tijekom gradnje tako tijekom korištenja planiranog zahvata na području retencije Grabušnica.

Prema svemu navedenom kao i u skladu s projektnom dokumentacijom biti će predviđene mjere zaštite i postupci kod izgradnje te korištenje planirane građevine javne namjene te instalirane opreme i uređaja na način da se mogući utjecaji na okoliš svedu na najmanju moguću mjeru.

Radovi na izvedbi planiranog zahvata koji će se izvesti sukladno pravilima struke, te naknadno korištenje retencije Grabušnica na rijeci Plitvici na području Općine Maruševac u konačnici neće izazvati značajniji utjecaj na sastavnice okoliša.

Iz svega navedenog zaključuje se da nije potrebno propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša.

IZVORI PODATAKA

1. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske.
2. Bašić, F. (1994): Klasifikacija oštećenja tala Hrvatske, Agronomski glasnik; glasilo Hrvatskog agronomskog društva br. 56 (1994), 3/4; Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb.
3. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N., Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
4. Brkić, Ž. (2016): Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama, Hrvatski geološki institut, Zagreb.
5. Forman, R.T.T., Godron, M. (1986): Landscape Ecology, John Wiley, New York.
6. Glavač, H. (2001): Nacionalne mogućnosti skupljanja podataka o okolišu, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb.
7. Herak, M., Allegretti, I., Herak, D., Ivančić, I., Kuk, V., Marić, K., Markušić, S. i Sović, I. (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske, PMF sveučilišta u Zagrebu, Geofizički odsjek.
8. Janev Hutinec, B., Kletečki, E., Lazar, B., Podnar Lešić, M., Skejić, J., Tadić, Z., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
9. Koščak, V. i sur. (1999): Krajobraz - sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb.
10. Kučar-Dragičević, S. (2005): Tlo, kopneni okoliš - Poljoprivredno okolišni indikatori republike Hrvatske, Agencija za zaštitu okoliša - AZO, Zagreb.
11. Kuk, V. (1987): Seizmološke karte za povratni period 100, 200 i 500 g., Geofizički zavod, PMF-a Zagreb.
12. Kutle, A. (1999): Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. Državna uprava za zaštitu prirode, Zagreb.
13. Marsh, W. M. (1978): Environmental Analysis For Land Use and Site Planning, Department of Physical Geography, The University off Michigan-Flint.
14. Martinović, J. (2000): Tla u Hrvatskoj, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb.
15. Marušić, J. (1999): Okoljevarstvene presoje v okviru prostorskog načrtovanja na ravni občine, Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje in prostor, Geoinformacijski centar Republike Slovenije, Ljubljana.
16. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P., Zanella, D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
17. Nikolić, T., Topić, J. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
18. Nikolić, T., Topić, J., Vuković, N. (2009): Područja Hrvatske značajna za floru, radna verzija.
19. Petračić, A. (1955): Uzgajanje šuma, Zagreb.
20. Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Čiković, D. (2003): Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Zagreb.
21. Škorić, A. (1991): Sastav i svojstva tla, Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
22. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1992): Šume u Hrvatskoj, Zagreb.

23. Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
24. * Metodologija EIB-a za procjenu ugljičnog otiska projekata, srpanj 2020., https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf
25. * Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene / Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
26. * Grupa autora (2002): Veliki atlas Hrvatske, Mozaik knjiga, Zagreb
27. * Grupa autora (2005): Leksikon naselja Hrvatske, Mozaik knjiga, Zagreb
28. * <http://zasticenevrste.azo.hr/>
29. * <http://envi.azo.hr/>
30. * Natura 2000 i ocjena prihvatljivosti zahvata za prirodu u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode Hrvatska, brošura
31. * Obavijest Komisije - Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01) (Commission Notice Technical guidance on the application of "do no significant harm" under the Recovery and Resilience Facility Regulation)
32. * Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, 2018.
33. * Zaštićena geobaština Republike Hrvatske, brošura (Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb 2008)
34. ** <http://javni-podaci.hrsume.hr/>
35. ** <http://prilagodba-klimi.hr/wpcontent/uploads/2017/11/Klimatsko-modeliranje.pdf>
36. ** Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC: Izvješće o promjeni klime - AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014
37. ** http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.Skm.pdf
38. **Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, studeni 2024.)
39. *Hrvatske vode (2023): Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.
40. *http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/stanista/NKS_2018_opisi_ver5.pdf
41. *https://ec.europa.eu/clima/sites/default/files/adaptation/what/docs/climate_proofing_guidance_en.pdf
42. *<https://mingor.gov.hr> / Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan

POPIS PROPISA

Popis zakona

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
3. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
4. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
5. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
6. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)
7. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 12/18, 114/18, 14/21)
8. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
9. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)
10. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)

Popis uredbi, odluka i planova

1. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
4. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
5. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 83/21)
6. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
7. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)

Popis pravilnika

1. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)
2. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
3. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
4. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
5. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
6. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
7. Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju uštede energije (NN 98/21)

Strategije, konvencije, protokoli, sporazumi

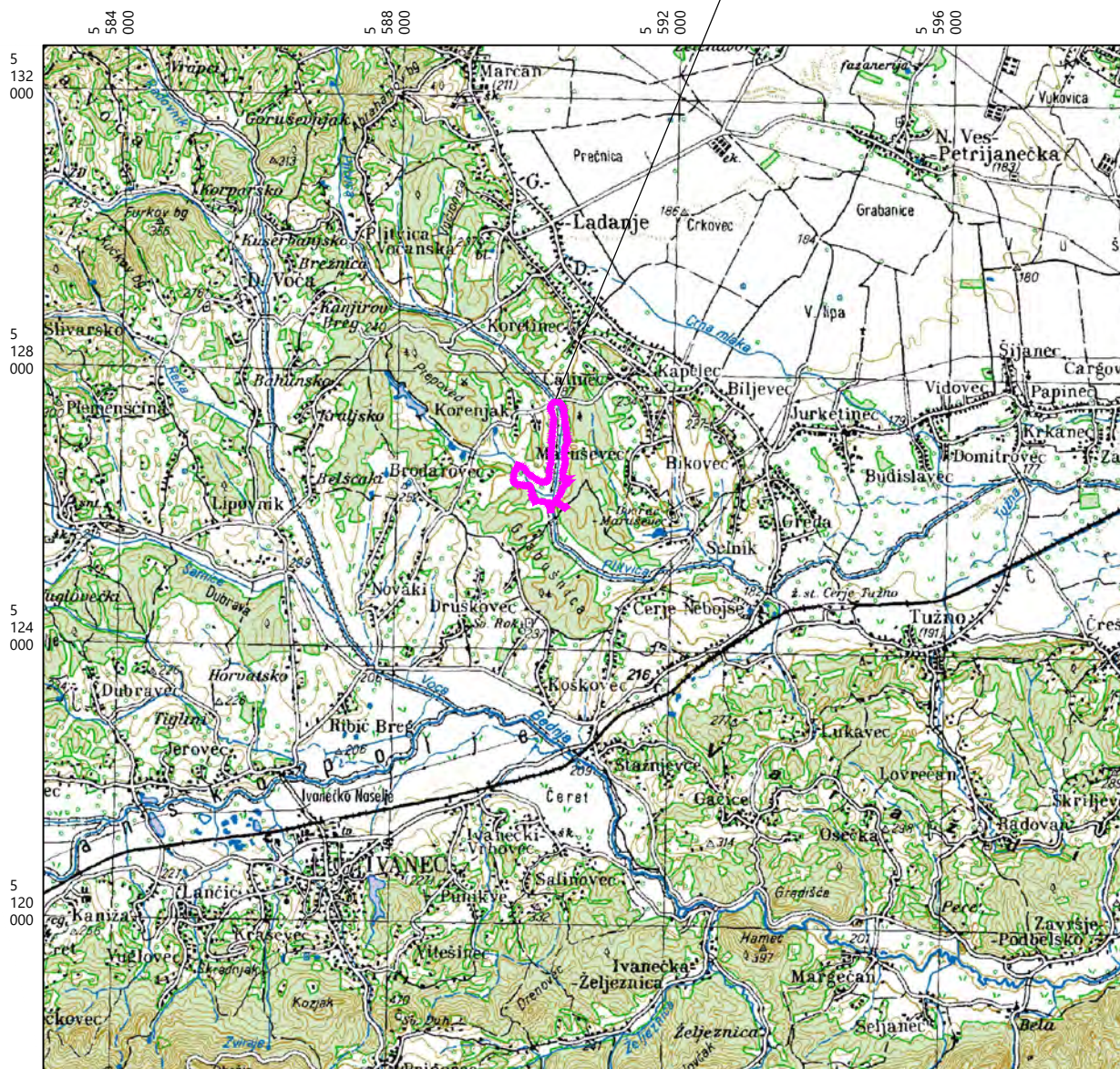
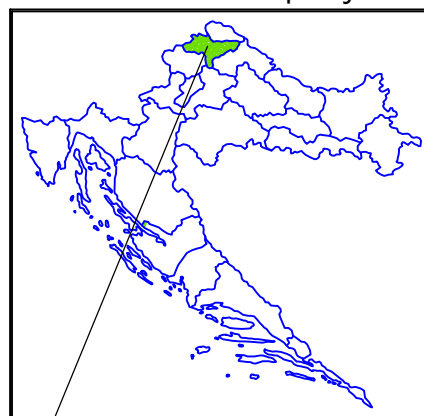
1. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
2. Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
3. Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (bernska konvencija), NN MU 6/00
4. Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (bonska konvencija) NN MU 6/00
5. Direktiva o staništima (CouncilDirective 92/43/EEC)
6. Direktiva o pticama (CouncilDirective 79/409/EEC; 2009/147/EC)
7. Uredba (EU) 2020/852 o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja i izmjeni Uredbe (EU) 2019/2088
8. Okvirna direktiva o vodama (CouncilDirective 2000/60/EC)

GRAFIČKI PRILOZI

Republika Hrvatska
Varaždinska županija

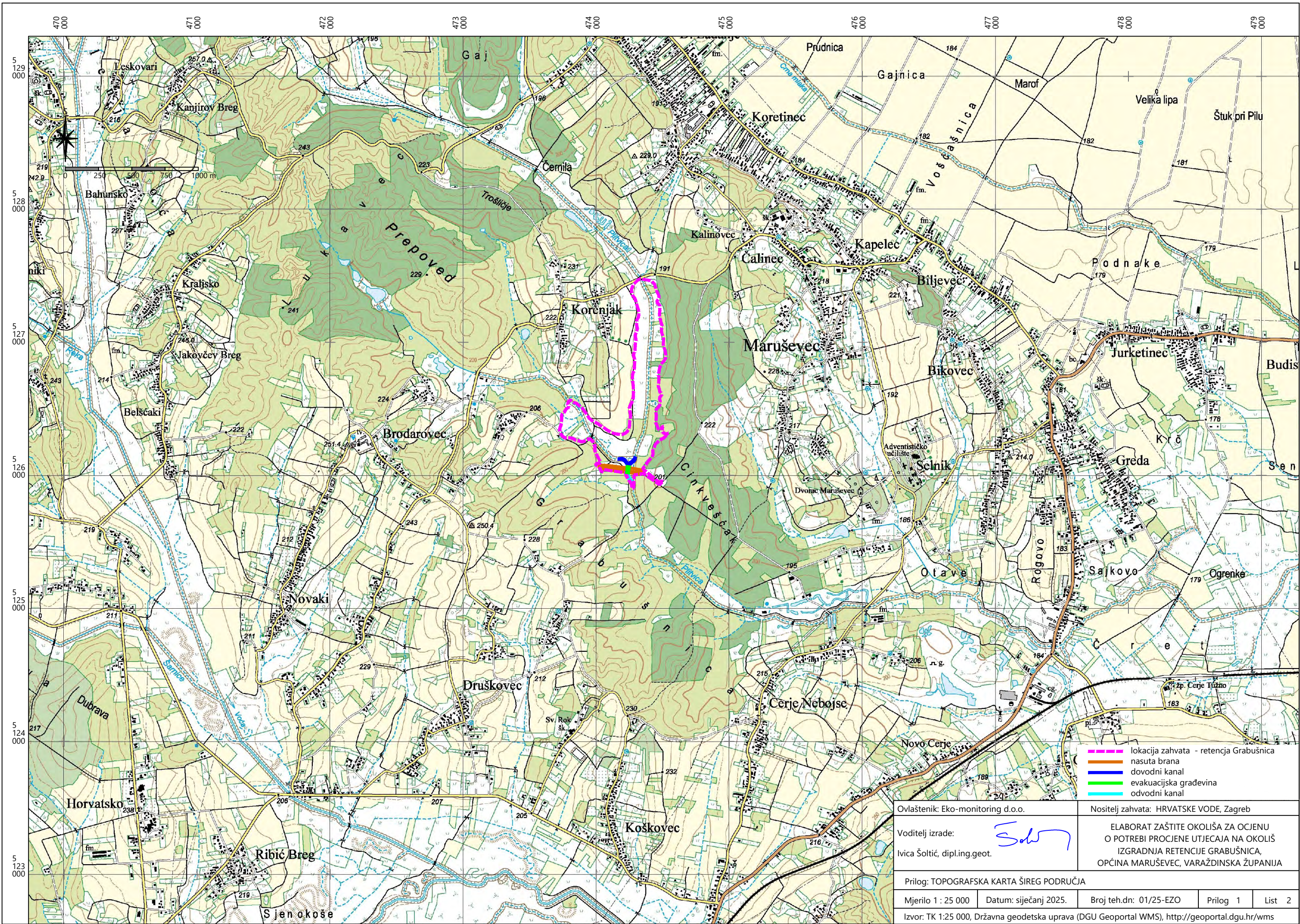


0 1 2 3 4 5 km

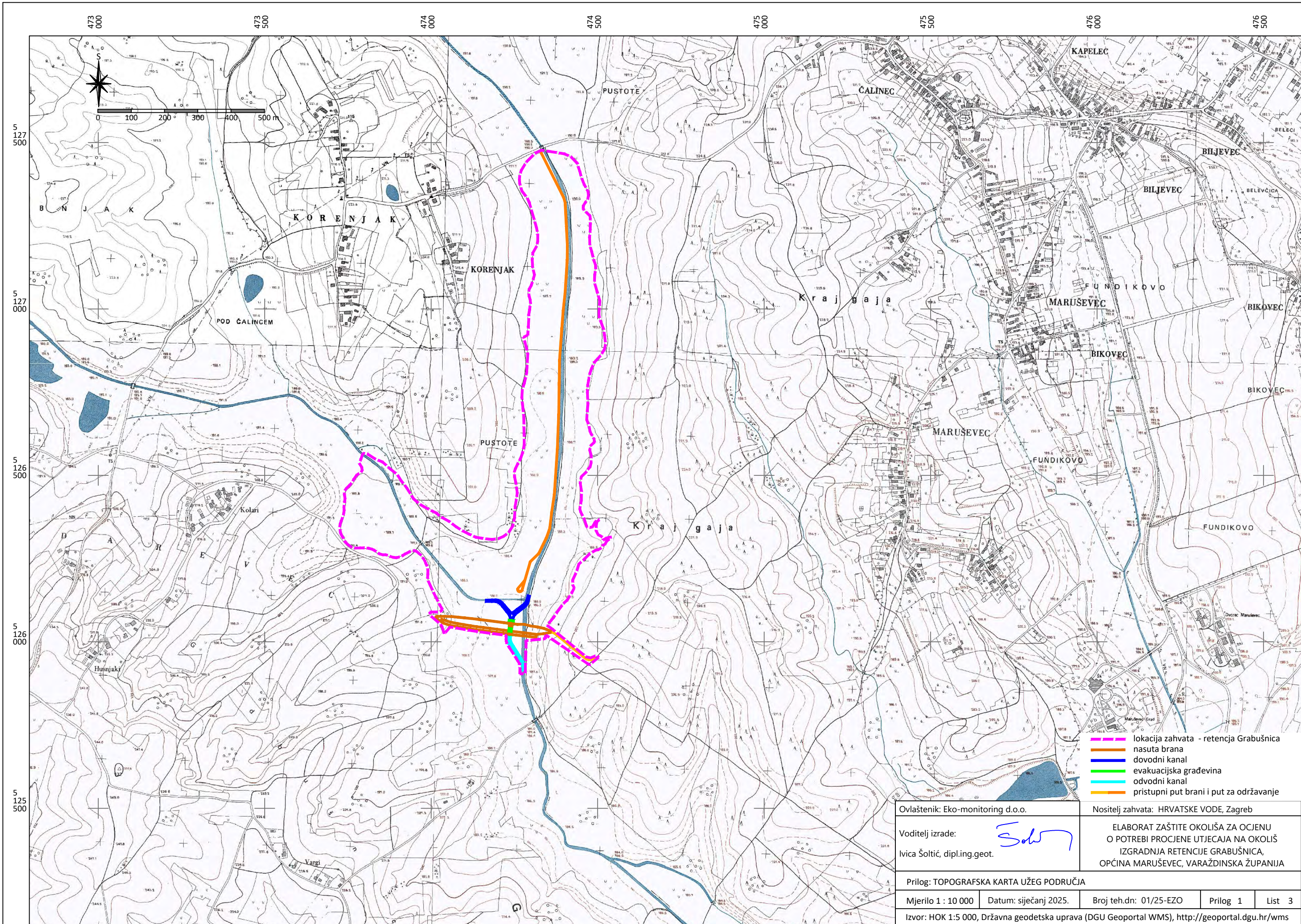


— lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb		
Voditelj izrade:  Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA		
Prilog: GEOGRAFSKA KARTA ŠIREG PODRUČJA				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: siječanj 2025.	Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 1	List 1
Izvor: TK 1:100 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms				

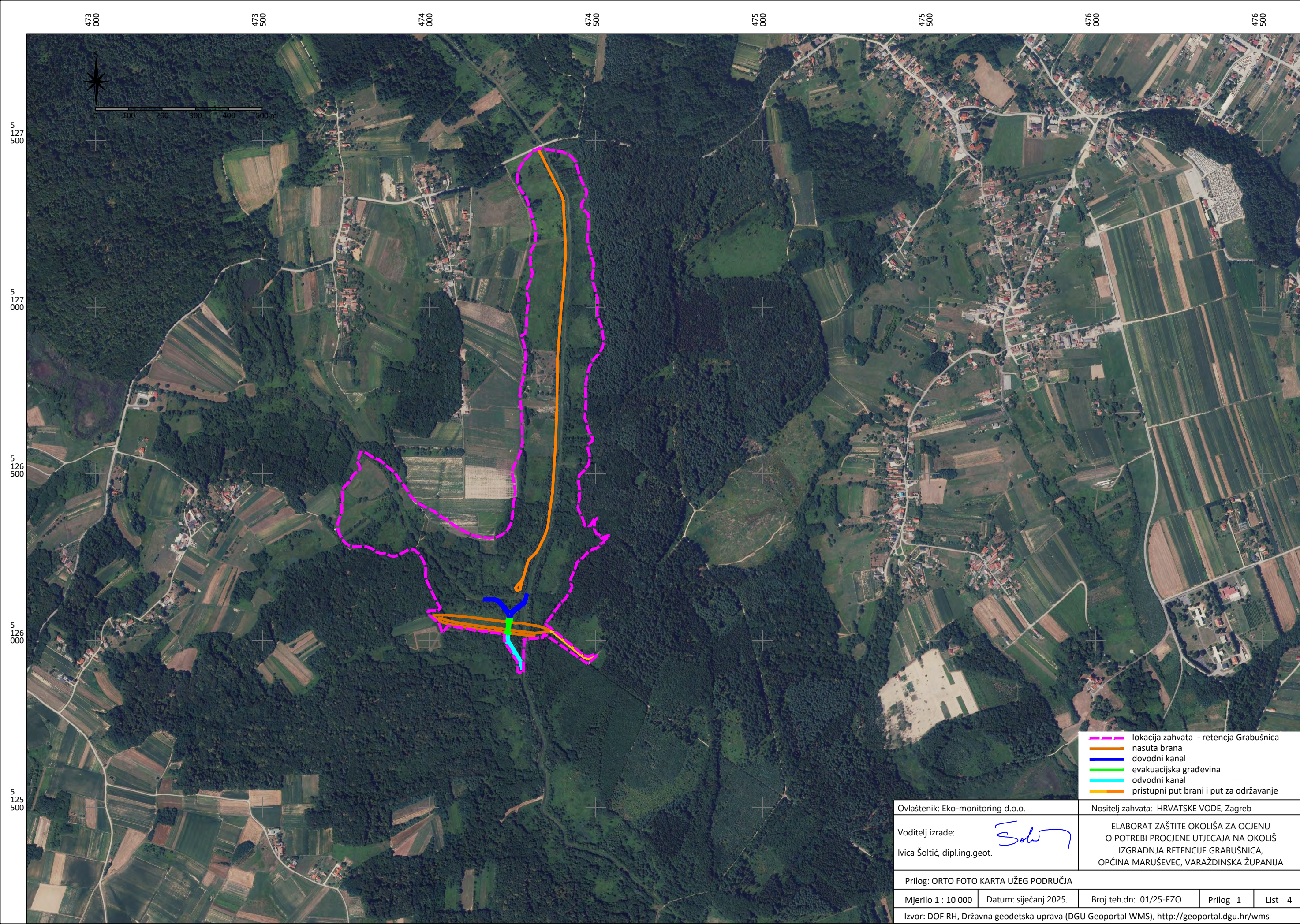


Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb
Voditelj izrade: Ilica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVAC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA
Prilog: TOPOGRAFSKA KARTA ŠIREG PODRUČJA	
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: siječanj 2025.
Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 1
List 2	
Izvor: TK 1:25 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms	



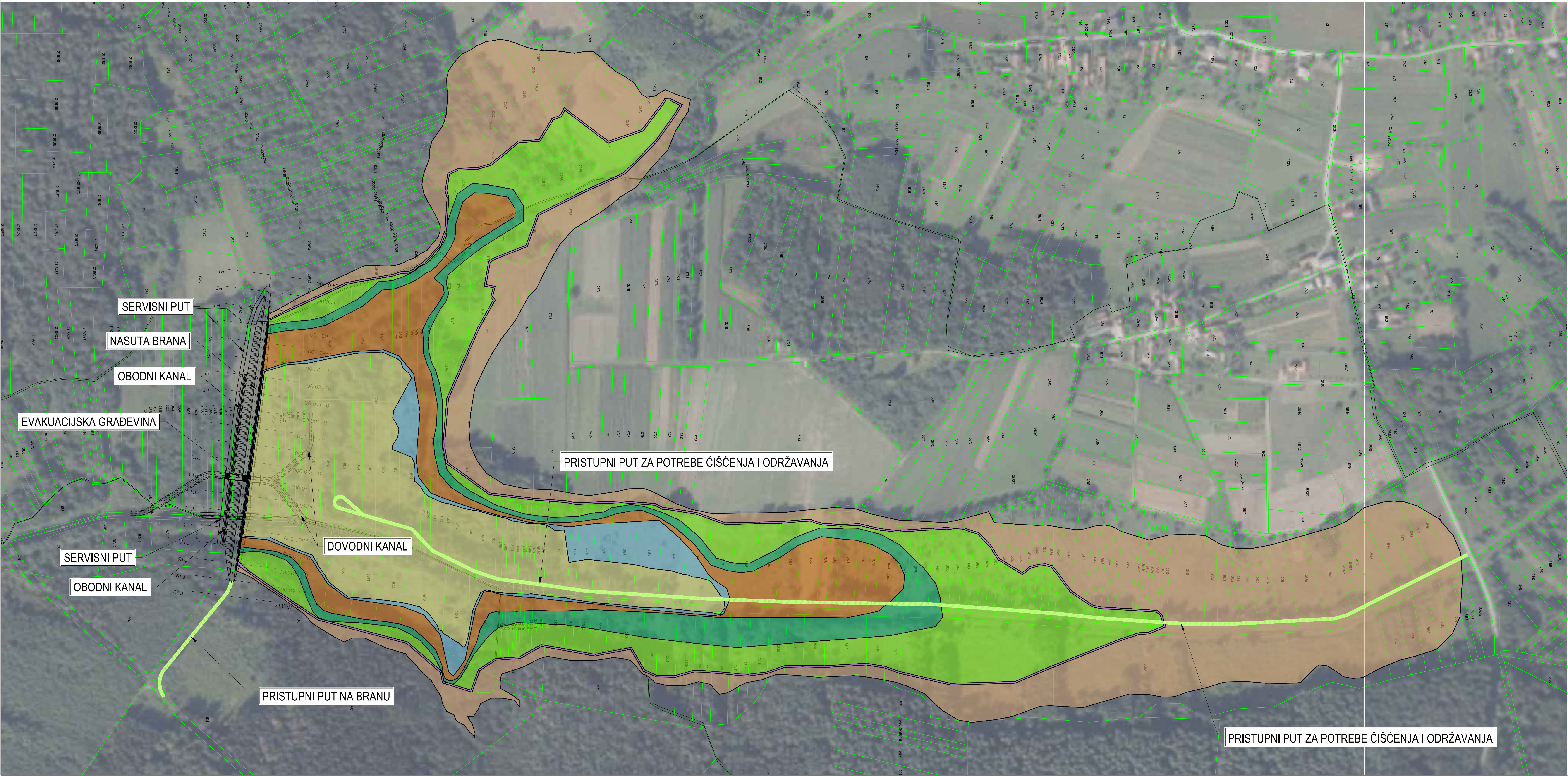
- lokacija zahvata - retencija Grabušnica
- nasuta brana
- dovodni kanal
- evakuacijska građevina
- odvodni kanal
- pristupni put brani i put za održavanje

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb		
Voditelj izrade:  Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVAC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA		
Prilog: TOPOGRAFSKA KARTA UŽEG PODRUČJA				
Mjerilo 1 : 10 000	Datum: siječanj 2025.	Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 1	List 3
Izvor: HOK 1:5 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms				



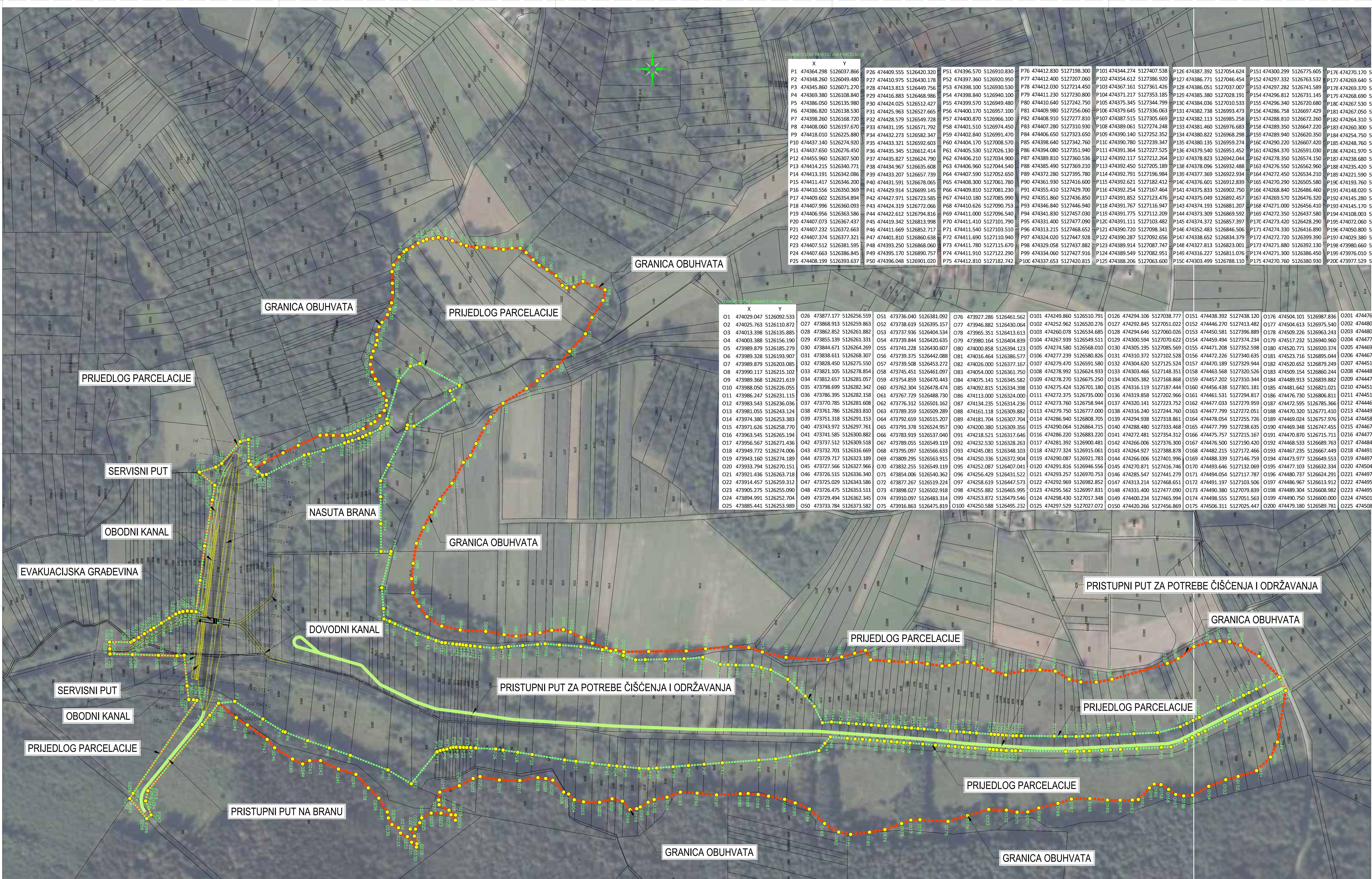
- lokacija zahvata - retencija Grabušnica
- nasuta brana
- dovodni kanal
- evakuacijska građevina
- odvodni kanal
- pristupni put brani i put za održavanje

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb		
Voditelj izrade:  Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA		
Prilog: ORTO FOTO KARTA UŽEG PODRUČJA				
Mjerilo 1 : 10 000	Datum: siječanj 2025.	Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 1	List 4
Izvor: DOF RH, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms				



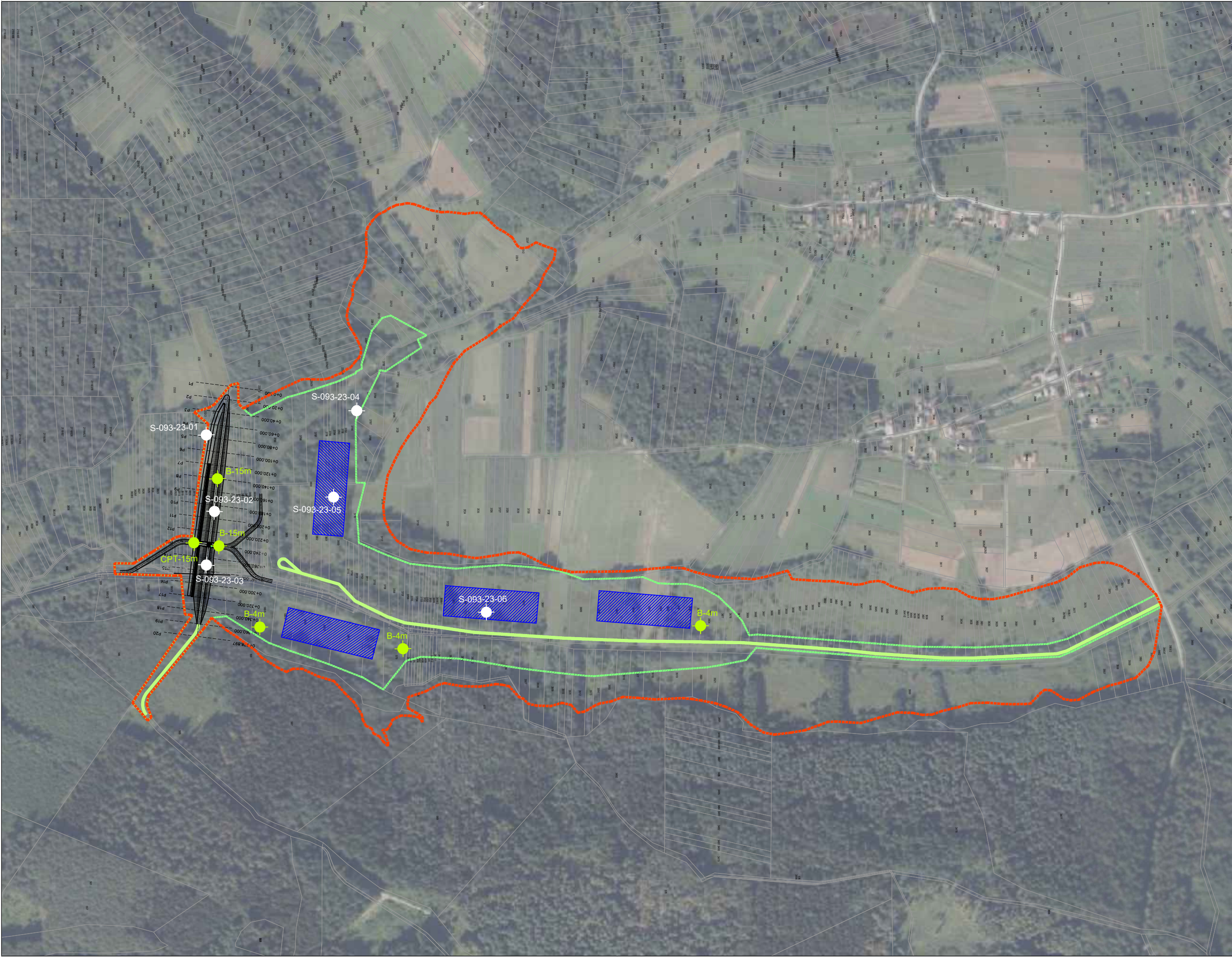
- LEGENDA:
- Površina poplavnog područja - PP 2g. vodnog vala
 - Površina poplavnog područja - PP 5g. vodnog vala
 - Površina poplavnog područja - PP 10g. vodnog vala
 - Površina poplavnog područja - PP 25g. vodnog vala
 - Površina poplavnog područja - PP 50g. vodnog vala
 - Površina poplavnog područja - PP 100g. vodnog vala
 - Površina poplavnog područja - PP 1000g. vodnog vala

BROJ REVIZIJE:		DATUM:		NAPOMENA REVIZIJE:	
		 GEOKON WWW.GEOKON.HR			
INVESTITOR:		Hrvatske vode, Zagreb, Ulica grada Vukovara 232, OIB 28921383001			
PROJEKTANTSKI URED :		Geokon-Zagreb d.d., ZAGREB, Starotrnjanska 16a OIB: 61600467614			
GRAĐEVINA:		Retencija Grabušnica			
LOKACIJA:		Općina Maruševac, k.o. Druškovec, k.o. Čalinac, k.o. Maruševac, Varaždinska županija			
NAZIV PROJEKTA:		Idejni projekt retencije Grabušnica			
RAZINA RAZRADE:		STRUKOVNA ODREDNICA:			
Idejni projekt		Građevinski projekt			
PROJEKTANT:					
Ante VEKIC, mag.ing.aedif. br. upisa G 7203					
SADRŽAJ PRILOGA:					
SITUACIJA BRANE NA ORTOFOTO KARTI I KATASTARSKOM PLANU SA POPLAVNIM POVRŠINAMA					
REVIZIJA:	OZNAKA PROJEKTA:	MJEŠILO:			
0	E-039-23-01	1:2000			
MJESTO I DATUM:	OZNAKA PRILOGA:	REDNI BR. PRILOGA:			
Zagreb, srpanj, 2023.	1001	01			



X	Y
P1 474364.298	5126037.866
P2 474348.260	5126049.480
P3 474345.860	5126071.270
P4 474369.380	5126108.840
P5 474386.050	5126135.980
P6 474386.820	5126138.530
P7 474398.260	5126168.720
P8 474408.060	5126197.670
P9 474418.010	5126225.880
P10 474437.140	5126274.920
P11 474437.650	5126276.450
P12 474455.960	5126307.500
P13 474414.215	5126340.771
P14 474413.191	5126342.086
P15 474411.417	5126346.200
P16 474410.556	5126350.369
P17 474409.602	5126354.894
P18 474407.996	5126360.093
P19 474406.956	5126363.586
P20 474407.073	5126367.437
P21 474407.232	5126372.663
P22 474407.374	5126377.321
P23 474407.512	5126381.595
P24 474407.663	5126386.845
P25 474408.199	5126393.637
P26 474409.555	5126420.320
P27 474410.975	5126430.178
P28 474413.813	5126449.756
P29 474416.883	5126468.986
P30 474424.025	5126512.427
P31 474425.963	5126527.665
P32 474428.579	5126549.728
P33 474431.195	5126571.792
P34 474432.273	5126582.347
P35 474433.321	5126592.603
P36 474435.345	5126612.414
P37 474435.827	5126624.790
P38 474434.967	5126635.608
P39 474433.207	5126657.739
P40 474431.591	5126678.055
P41 474429.914	5126699.145
P42 474427.971	5126723.585
P43 474424.319	5126772.066
P44 474422.612	5126794.816
P45 474419.342	5126813.998
P46 474411.669	5126852.717
P47 474401.810	5126860.638
P48 474393.250	5126868.006
P49 474395.170	5126890.757
P50 474396.048	5126901.020
P51 474396.570	5126910.830
P52 474397.360	5126920.950
P53 474398.100	5126930.530
P54 474398.840	5126940.100
P55 474399.570	5126949.480
P56 474400.170	5126957.100
P57 474400.820	5126966.100
P58 474401.510	5126974.450
P59 474402.840	5126991.470
P60 474404.170	5127008.570
P61 474405.530	5127026.130
P62 474406.210	5127034.900
P63 474406.960	5127044.540
P64 474407.590	5127052.650
P65 474408.300	5127061.780
P66 474409.810	5127081.230
P67 474410.180	5127085.990
P68 474410.626	5127090.753
P69 474411.000	5127096.540
P70 474411.410	5127101.790
P71 474411.540	5127103.510
P72 474411.690	5127110.640
P73 474411.780	5127115.970
P74 474411.910	5127122.290
P75 474412.810	5127182.742
P76 474412.830	5127198.300
P77 474412.400	5127207.060
P78 474412.030	5127214.450
P79 474411.230	5127230.850
P80 474410.640	5127242.750
P81 474409.980	5127256.060
P82 474408.910	5127277.810
P83 474407.280	5127310.930
P84 474406.650	5127323.650
P85 474398.640	5127342.760
P86 474394.080	5127351.940
P87 474389.810	5127360.530
P88 474385.490	5127369.210
P89 474372.280	5127395.780
P90 474361.930	5127416.600
P91 474355.410	5127429.390
P92 474351.860	5127436.850
P93 474346.840	5127446.940
P94 474341.830	5127457.030
P95 474331.400	5127477.090
P96 474313.215	5127493.620
P97 474324.020	5127447.928
P98 474329.058	5127483.882
P99 474334.060	5127427.916
P100 474337.653	5127420.815
P101 474344.274	5127407.538
P102 474354.612	5127386.920
P103 474367.161	5127361.426
P104 474371.217	5127353.185
P105 474375.345	5127344.799
P106 474379.645	5127336.063
P107 474382.718	5127325.352
P108 474389.061	5127274.248
P109 474390.140	5127252.352
P110 474390.780	5127239.347
P111 474391.852	5127227.525
P112 474392.117	5127212.264
P113 474392.450	5127205.189
P114 474392.791	5127196.984
P115 474392.621	5127182.412
P116 474392.254	5127167.464
P117 474391.767	5127161.947
P118 474391.735	5127161.209
P119 474391.735	5127161.209
P120 474391.111	5127161.947
P121 474390.780	5127161.947
P122 474390.287	5127092.656
P123 474389.914	5127087.747
P124 474389.549	5127082.951
P125 474388.206	5127063.600
P126 474387.392	5127054.624
P127 474386.771	5127046.454
P128 474386.051	5127037.007
P129 474385.380	5127028.191
P130 474384.036	5127010.533
P131 474382.718	5126993.473
P132 474382.113	5126985.258
P133 474381.460	5126976.683
P134 474380.822	5126968.298
P135 474380.135	5126959.274
P136 474379.540	5126951.452
P137 474378.823	5126942.044
P138 474378.096	5126932.984
P139 474377.369	5126922.934
P140 474376.601	5126912.839
P141 474375.833	5126902.750
P142 474375.049	5126892.457
P143 474374.193	5126881.207
P144 474373.300	5126869.592
P145 474374.372	5126857.397
P146 474352.483	5126846.506
P147 474338.652	5126834.379
P148 474327.813	5126823.001
P149 474316.227	5126811.076
P150 474303.499	5126788.110
P151 474396.570	5126910.830
P152 474397.360	5126920.950
P153 474398.100	5126930.530
P154 474398.840	5126940.100
P155 474399.570	5126949.480
P156 474400.170	5126957.100
P157 474400.820	5126966.100
P158 474401.510	5126974.450
P159 474402.840	5126991.470
P160 474404.170	5127008.570
P161 474405.530	5127026.130
P162 474406.210	5127034.900
P163 474406.960	5127044.540
P164 474407.590	5127052.650
P165 474408.300	5127061.780
P166 474409.810	5127081.230
P167 474410.180	5127085.990
P168 474410.626	5127090.753
P169 474411.000	5127096.540
P170 474411.410	5127101.790
P171 474411.540	5127103.510
P172 474411.690	5127110.640
P173 474411.780	5127115.970
P174 474411.910	5127122.290
P175 474412.810	5127182.742
P176 474412.830	5127198.300
P177 474412.400	5127207.060
P178 474412.030	5127214.450
P179 474411.230	5127230.850
P180 474410.640	5127242.750
P181 474409.980	5127256.060
P182 474408.910	5127277.810
P183 474407.280	5127310.930
P184 474406.650	5127323.650
P185 474398.640	5127342.760
P186 474394.080	5127351.940
P187 474389.810	5127360.530
P188 474385.490	5127369.210
P189 474372.280	5127395.780
P190 474361.930	5127416.600
P191 474355.410	5127429.390
P192 474351.860	5127436.850
P193 474346.840	5127446.940
P194 474341.830	5127457.030
P195 474331.400	5127477.090
P196 474313.215	5127493.620
P197 474324.020	5127447.928
P198 474329.058	5127483.882
P199 474334.060	5127427.916
P200 474337.653	5127420.815
P201 474394.141	5126364.678
P202 473990.090	5126359.340
P203 474297.242	5126371.614
P204 473924.910	5126371.614
P205 473893.894	5126318.790
P206 473897.375	5126306.163
P207 473916.987	5126290.112
P208 473967.700	5126274.802
P209 473973.700	5126267.076
P210 473978.040	5126267.076
P211 473988.000	5126267.076
P212 473987.110	5126252.160
P213 473989.600	5126246.850
P214 473991.720	5126242.380
P215 473993.880	5126237.110
P216 473996.610	5126228.540
P217 473998.390	5126223.240
P218 473999.960	5126218.130
P219 474009.200	5126190.010
P220 474014.350	5126170.190
P221 474016.350	5126164.100
P222 474022.720	5126139.530
P223 474024.390	5126108.480
P224 474042.910	5126108.131
P225 474038.138	5126102.000
P226 474516.700	5126312.958
P227 474516.560	5126306.027
P228 474526.300	5126311.577
P229 474536.380	5126314.813
P230 474540.743	5126314.258
P231 474544.722	5126307.778
P232 474526.747	5126302.830
P233 474521.988	5126292.980
P234 474514.860	5126290.259
P235 474510.579	5126281.604
P236 474481.642	5126281.021
P237 474476.790	5126280.811
P238 474470.320	5126277.410
P239 474468.623	5126273.657
P240 474463.386	5126273.335
P241 474436.301	5126269.971
P242 474424.993	5126186.033
P243 474424.993	5126186.033
P244 474429.536	5126161.946
P245 474422.857	5126161.946
P246 474407.793	5126161.946
P247 474407.793	5126161.946
P248 474407.793	5126161.946
P249 474407.793	5126161.946
P250 474407.793	5126161.946
P251 474264.939	5125934.794
P252 474266.575	5125932.108
P253 474266.316	5125930.791
P254 474275.398	5125934.068
P255 474282.350	5125934.360
P256 474283.100	5125934.260
P257 474284.220	5125939.050
P258 474284.900	5125934.040
P259 474284.220	5126003.600
P260 474325.010	5126007.520
P261 474343.310	5126009.676
P262 474343.680	5126016.070
P263 474344.520	5126020.450
P264 474468.760	5125935.170
P265 474475.660	5125930.880
P266 474502.486	5125953.506
P267 474478.888	5125952.044
P268 474465.335	5125950.003
P269 474376.711	5126027.631
P270 474247.461	5125963.069
P271 474241.016	5125973.167
P272 474238.904	5125983.514
P273 474238.904	5125983.514
P274 474238.904	5125983.514
P275 474238.904	5125983.514
P276 474238.904	5125983.514
P277 474238.904	5125983.514
P278 474238.904	5125983.514
P279 474238.904	5125983.514
P280 474238.904	5125983.514
P281 474238.904	5125983.514
P282 474238.904	5125983.514
P283 474238.904	5125983.514
P284 474238.904	5125983.514
P285 474238.904	5125983.514
P286 474238.904	5125983.514
P287 474238.904	5125983.514
P288 474238.904	5125983.514
P289 474238.904	5125983.514
P290 474238.904	5125983.514
P291 474238.904	5125983.514
P292 474238.904	5125983.514
P293 474238.904	5125983.514
P294 474238.904	5125983.514
P295 474238.904	5125983.514
P296 474238.904	5125983.514
P297 474238.904	5125983.514
P298 474238.904	5125983.514
P299 474238.904	5125983.514
P300 474238.904	5125983.514

X	Y
O1 474029.047	5126092.533
O2 474025.763	5126110.872
O3 474013.398	5126135.885
O4 474003.388	5126156.190
O5 473989.879	5126185.279
O6 473989.328	5126193.907
O7 473989.879	5126203.085
O8 473990.117	5126215.102
O9 473989.368	5126212.619
O10 473988.050	5126226.055
O11 473986.247	5126231.115
O12 473983.543	5126236.396
O13 473981.055	5126243.124
O14 473974.380	5126253.383
O15 473971.626	5126258.770
O16 473963.545	5126265.194
O17 473956.567	5126271.436
O18 473949.717	5126274.006
O19 473943.160	5126274.189
O20 473933.794	5126270.151
O21 473921.436	5126263.718
O22 473914.557	5126259.312
O23 473905.275	5126255.090
O24 473884.991	5126252.704
O25 473851.441	5126253.989
O26 473877.117	5126255.559
O27 473868.913	5126259.863
O28 473862.852	5126261.882
O29 473855.139	5126261.331
O30 473844.167	5126264.269
O31 473838.611	5126268.307
O32 473828.450	5126275.550
O33 473821.105	5126278.854
O34 473812.657	5126281.057
O35 473798.699	5126282.342
O36 473786.395	5126282.158
O37 473770.781	5126281.608
O38 473761.786	5126283.810
O39 473751.318	5126291.153
O40 473743.972	5126297.761
O41 473741.582	5126300.882
O42 473737.515	5126309.518
O43 473732.701	5126316.699
O44 473729.717	5126323.189
O45 473727.566	5126327.966
O46 473726.515	5126336.340
O47 473725.029	5126343.586
O48 473726.475	5126353.511
O49 473725.494	5126362.345
O50 473733.784	5126373.582
O51 473736.040	5126381.092
O52 473738.619	5126395.157
O53 473737.936	5126404.534
O54 473739.844	5126420.635
O55 473741.228	5126430.607
O56 473739.375	5126442.088
O57 473739.508	5126456.272
O58 473745.451	5126461.097
O59 473745.859	5126470.443
O60 473762.304	5126478.474
O61 473762.728	5126488.730
O62 473776.312	5126501.162
O63 473789.359	5126509.289
O64 473792.658	5126515.207
O65 473917.378	5126524.957
O66 473783.919	5126537.040
O67 473789.055	5126549.119
O68 473789.057	5126566.633
O69 473805.295	5126563.915
O70 473832.255	5126549.119
O71 473854.206	512640.362
O72 473877.267	5126519.224
O73 473898.027	5126502.918
O74 473910.097	5126483.314
O75 473916.863	5126475.819
O76 473927.286	5126461.562
O77 473936.882	5126430.064
O78 473945.814	5126413.613
O79 473980.164	5126404.839
O80 474000.586	5126394.123
O81 474016.464	5126386.577
O82 474026.000	5126377.167
O83 474054.000	5126361.750
O84 474075.041	5126345.582
O85 474092.815	5126334.398
O86 474113.000	5126324.000
O87 474134.255	5126314.236
O88 474161.118	5126309.882
O89 474184.704	5126307.704
O90 474200.380	5126309.356
O91 474218.521	5126313.646
O92 474232.530	5126328.626
O93 474245.081	5126348.103
O94 474250.336	5126372.904
O95 474252.087	5126407.041
O96 474256.429	5126431.522
O97 474258.619	5126447.573
O98 474258.882	5126465.995
O99 474253.872	5126479.546
O100 474250.588	5126495.232
O101 474249.860	5126510.500
O102 474252.962	5126520.500
O103 474260.078	5126534.000
O104 474267.939	5126549.000
O105 474274.580	5126569.000
O106 474279.239	5126580.000
O107 474293.470	5126591.000
O108 474278.902	5126624.000
O109 474278.270	5126675.000
O110 474275.424	5126701.000
O111 474273.375	5126731.000
O112 474273.760	5126758.000
O113 474279.750	5126777.000
O114 474286.940	5126808.000
O115 474286.064	5126864.000
O116 474286.120	5126883.000
O117 474281.392	5126900.000
O118 474277.324	5126915.000
O119 474277.887	5126921.000
O120 474291.816	5126946.000
O121 474293.51	5126970.000
O122 474292.596	5126982.000
O123 474295.62	5126997.000
O124 474298.430	5127071.000
O125 474297.529	5127077.000



LEGENDA:

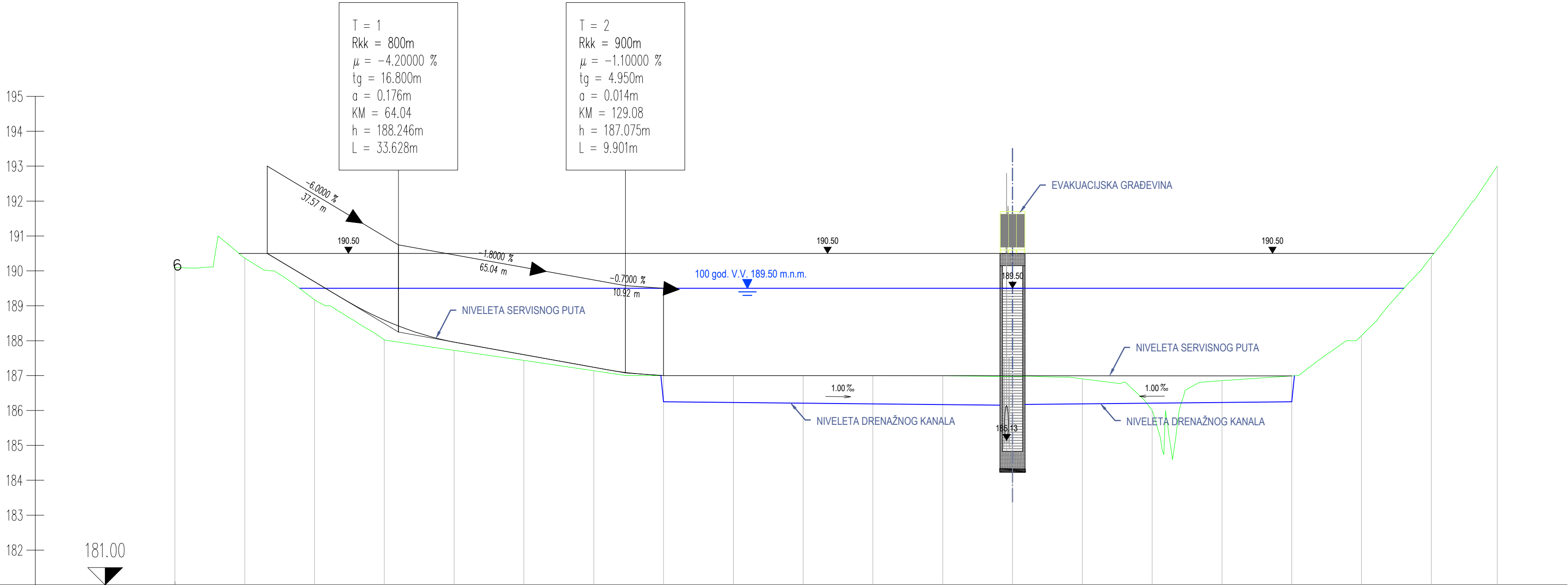
- Granica obuhvata
- Prijedlog parcelacije
- S-093-23-06

Izvedena bušotina
- B-4m

Dodatna bušotina
- CPT-15m

Dodatna bušotina
- Prijedlog lokacije nalazišta materijala

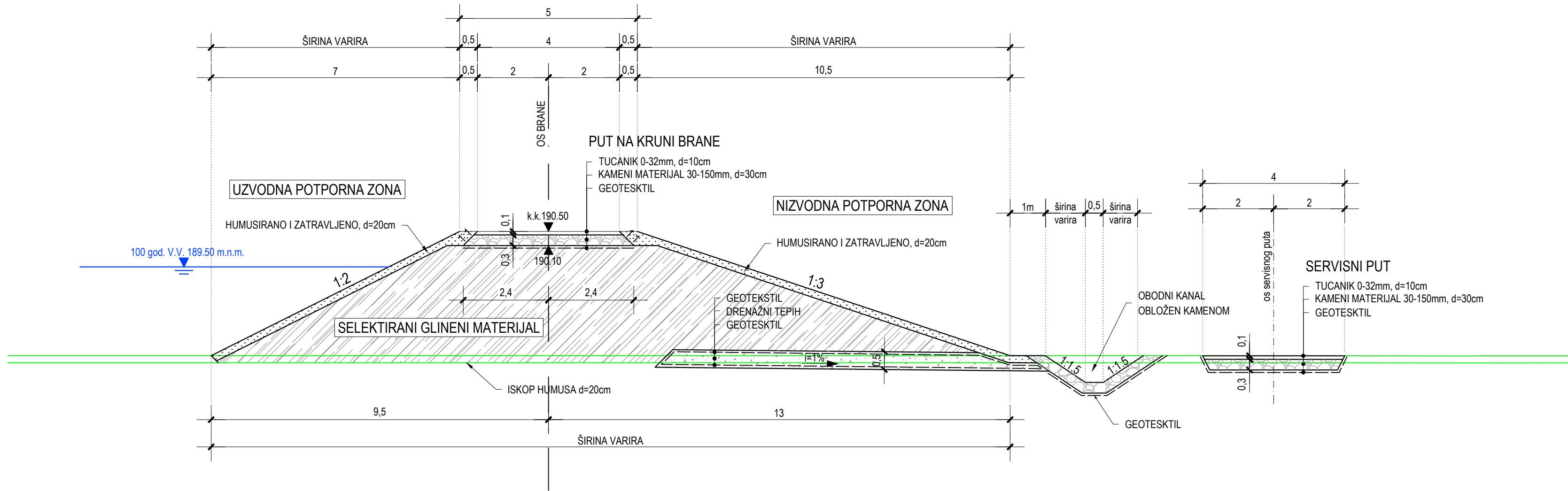
BROJ REVIZIJE:	DATUM:	NAPOMENA REVIZIJE:
 GEOKON WWW.GEOKON.HR		
INVESTITOR:	Hrvatske vode, Zagreb, Ulica grada Vukovara 232, OIB 28921383001	
PROJEKTANTSKI URED :	Geokon-Zagreb d.d., ZAGREB, Starotrnjanska 16a OIB: 61600467614	
GRAĐEVINA:	Retencija Grabušnica	
LOKACIJA:	Općina Maruševac, k.o. Druškovec, k.o. Čalinec, k.o. Maruševac, Varaždinska županija	
NAZIV PROJEKTA:	Idejni projekt retencije Grabušnica	
RAZINA RAZRADE: Idejni projekt		STRUKOVNA ODREDNICA: Građevinski projekt
PROJEKTANT: Ante VEKIĆ, mag.ing.aedif. br. upisa G 7203		
SADRŽAJ PRILOGA: SITUACIJA BRANE NA ORTOFOTO KARTI I KATASTARSKOM PLANU SA PRIJEDLOM DODATNIH ISTRAŽNIH RADOVA I LOKACIJAMA NALAZIŠTA MATERIJALA		
REVIZIJA: 0	OZNAKA PROJEKTA: E-039-23-01	MJERILO: 1:5000
MJESTO I DATUM: Zagreb, srpanj, 2023.	OZNAKA PRILOGA: 1003	REDNI BR. PRILOGA: 01-B



OZNAKE PROFILA																																								
	P1	20.000	P2	20.000	P3	20.000	P4	20.000	P5	20.000	P6	20.000	P7	20.000	P8	20.000	P9	20.000	P10	20.000	P11	20.000	P12	20.000	P13	20.000	P14	20.000	P15	20.000	P16	20.000	P17	20.000	P18	20.000	P19	18.897	P20	
STACIONAŽE	-0.00		20.00		40.00		60.00		80.00				20.00		40.00		60.00		80.00				20.00		40.00		60.00		80.00				20.00		40.00		60.00		78.89	
KOTE TERENA	190.099		190.364		189.173		188.028		187.722		187.434		187.139		187.000		187.000		187.000		187.000		186.998		186.977		186.907		186.000		186.855		186.989		188.148		190.410		193.000	
KOTE NIVELETE																																								
PRAVCI I KRIVINE																																								
	Desno																				Pravac																			
	Lijevo																				d=378.90																			

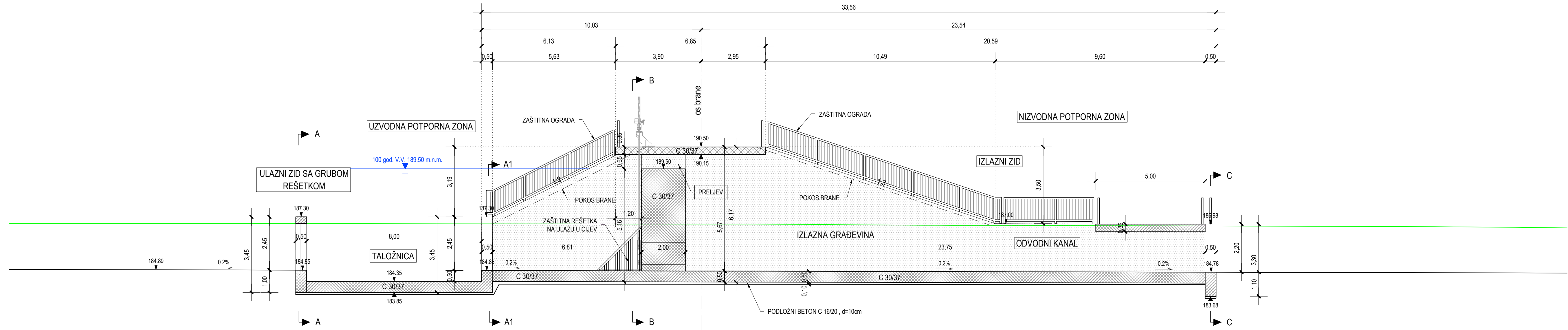
BROJ REVIZIJE:	DATUM:	NAPOMENA REVIZIJE:
 GEOKON WWW.GEOKON.HR		
INVESTITOR:	Hrvatske vode, Zagreb, Ulica grada Vukovara 232, OIB 28921383001	
PROJEKTANTSKI URED :	Geokon-Zagreb d.d., ZAGREB, Starotrjnska 16a OIB: 61600467614	
GRADEVINA:	Retencija Grabušnica	
LOKACIJA:	Općina Maruševac, k.o. Druškovec, k.o. Čalinec, k.o. Maruševac, Varaždinska županija	
NAZIV PROJEKTA:	Idejni projekt retencije Grabušnica	
RAZINA RAZRADE: Idejni projekt	STRUKOVNA ODREDNICA: Građevinski projekt	
PROJEKTANT: Ante VEKIĆ, mag.ing.aedif. br. upisa G 7203		
SADRŽAJ PRILOGA:		
UZDUŽNI PROFIL BRANE		
REVIZIJA: 0	OZNAKA PROJEKTA: E-039-23-01	MJERILO: 1:100
MJESTO I DATUM: Zagreb, srpanj, 2023.	OZNAKA PRILOGA: 2001	REDNI BR. PRILOGA: 02

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK BRANE
MJ 1:100

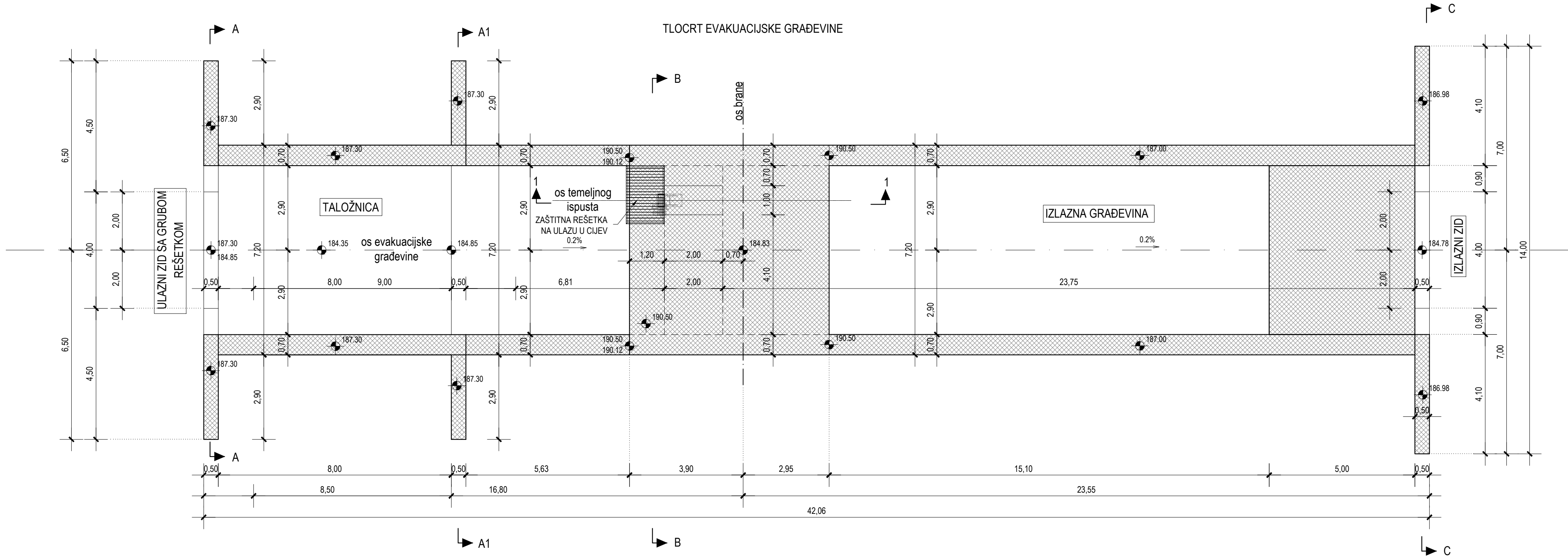


BROJ REVIZIJE:	DATUM:	NAPOMENA REVIZIJE:
 ■ GEOKON WWW.GEOKON.HR		
INVESTITOR:	Hrvatske vode, Zagreb, Ulica grada Vukovara 232, OIB 28921383001	
PROJEKTANTSKI URED :	Geokon-Zagreb d.d., ZAGREB, Starotrjanska 16a OIB: 61600467614	
GRAĐEVINA:	Retencija Grabušnica	
LOKACIJA:	Općina Maruševac, k.o. Druškovec, k.o. Čalinec, k.o. Maruševac, Varaždinska županija	
NAZIV PROJEKTA:	Idejni projekt retencije Grabušnica	
RAZINA RAZRADE:	STRUKOVNA ODREDNICA:	
Idejni projekt	Građevinski projekt	
PROJEKTANT:		
Ante VEKIĆ, mag.ing.aedif. br. upisa G 7203		
SADRŽAJ PRILOGA:		
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK BRANE		
REVIZIJA:	OZNAKA PROJEKTA:	MJERILO:
0	E-039-23-01	1:100
MJESTO I DATUM:	OZNAKA PRILOGA:	REDNI BR. PRILOGA:
Zagreb, srpanj, 2023.	3001	03

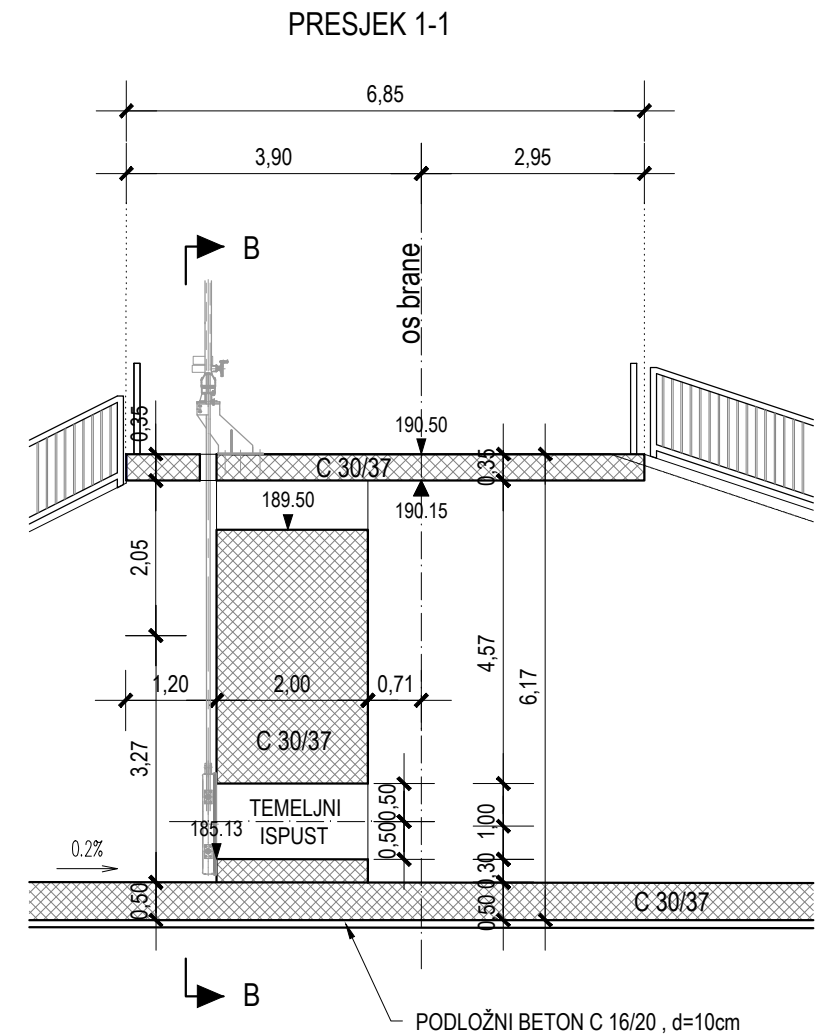
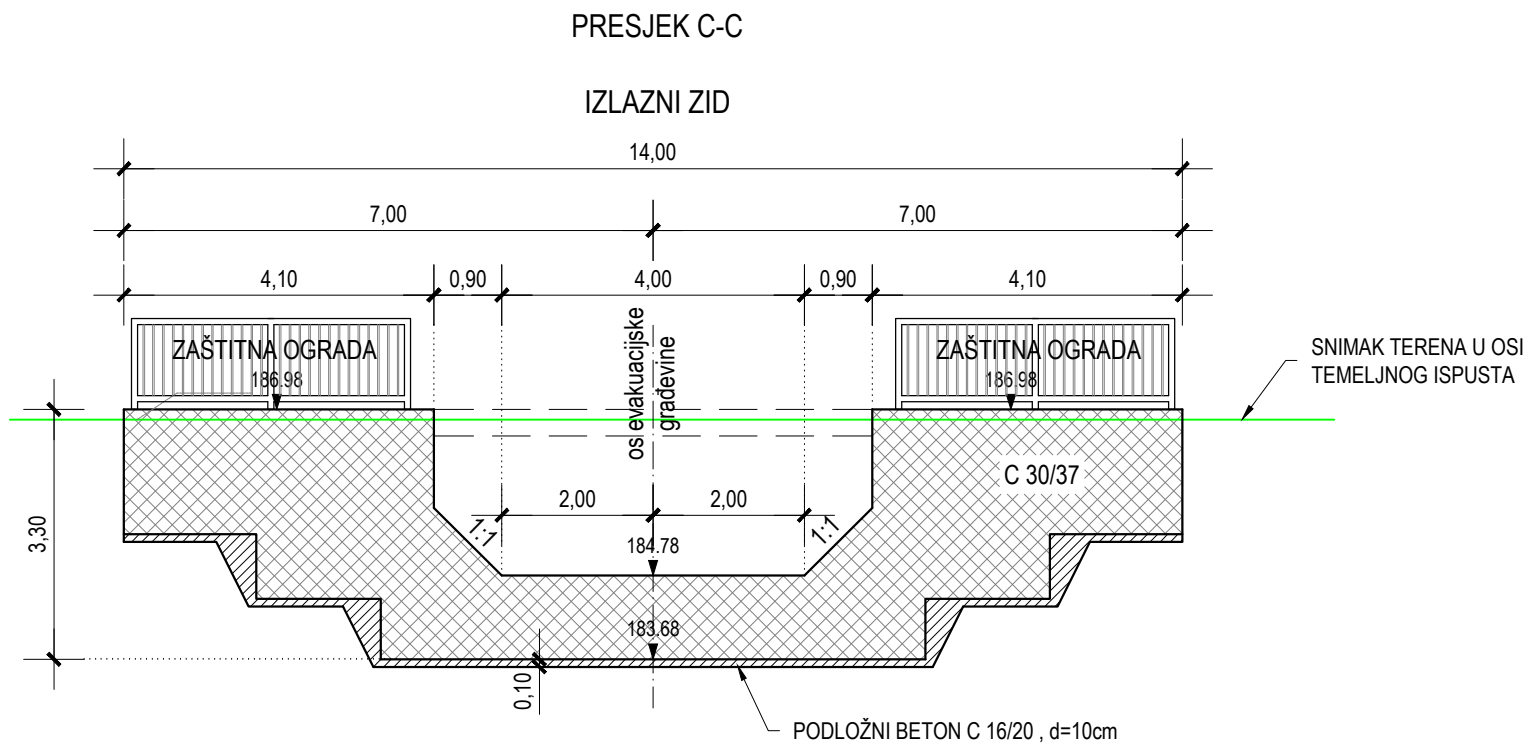
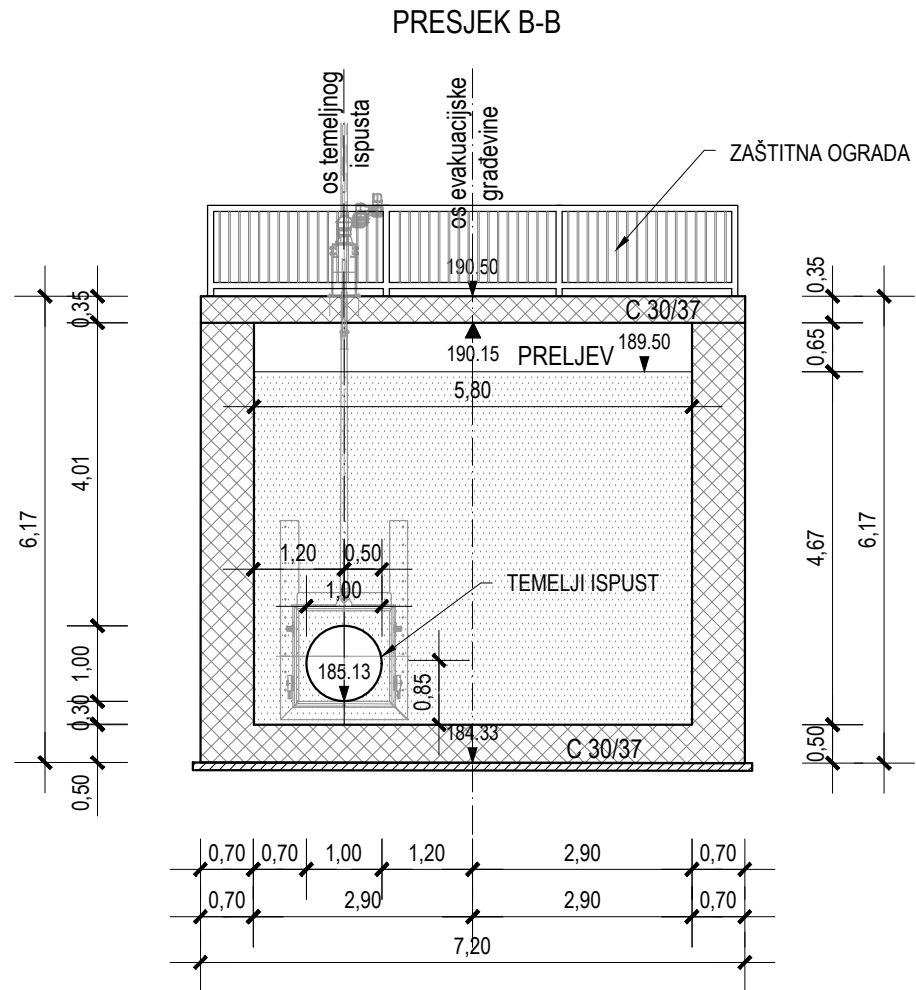
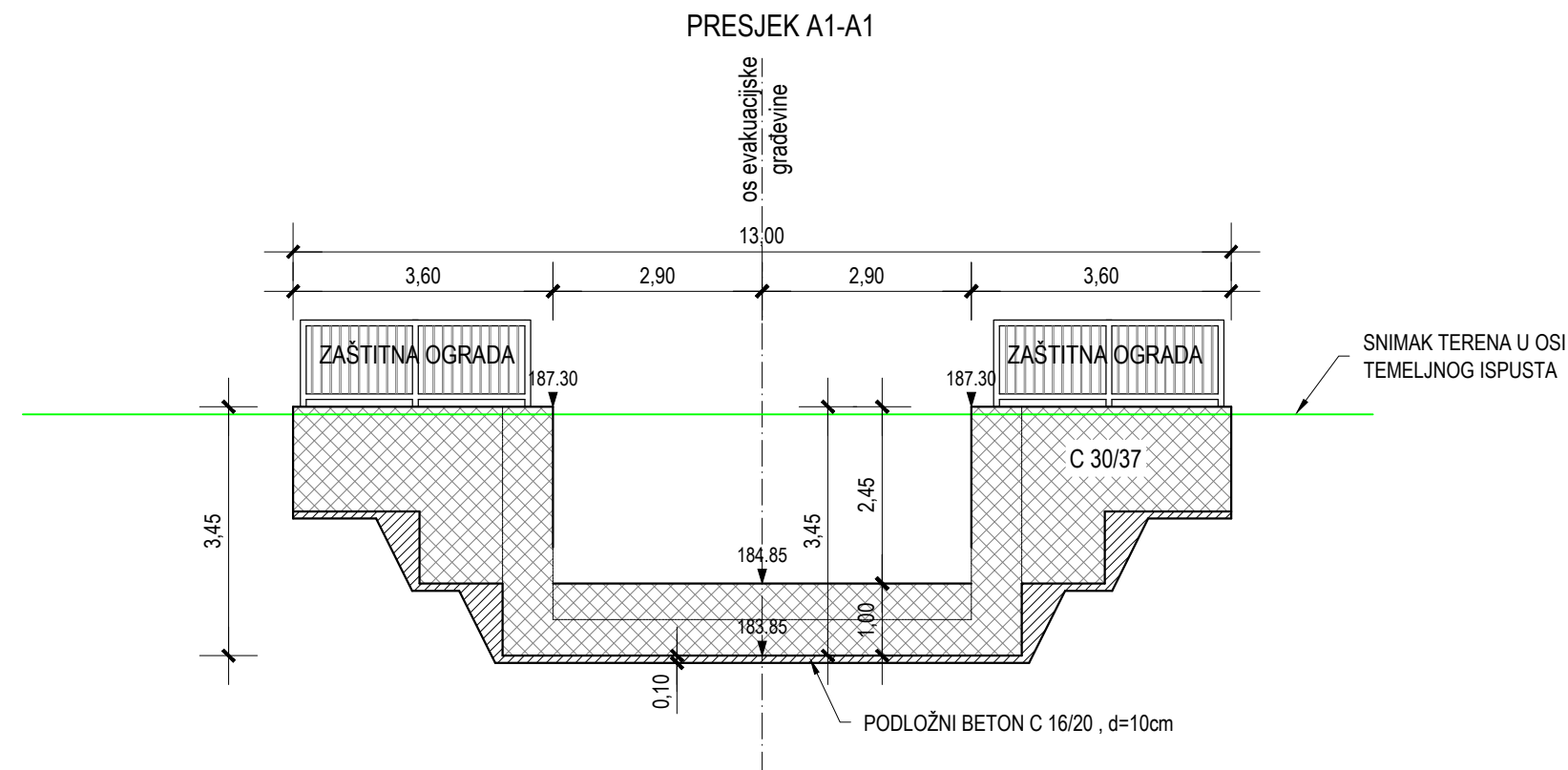
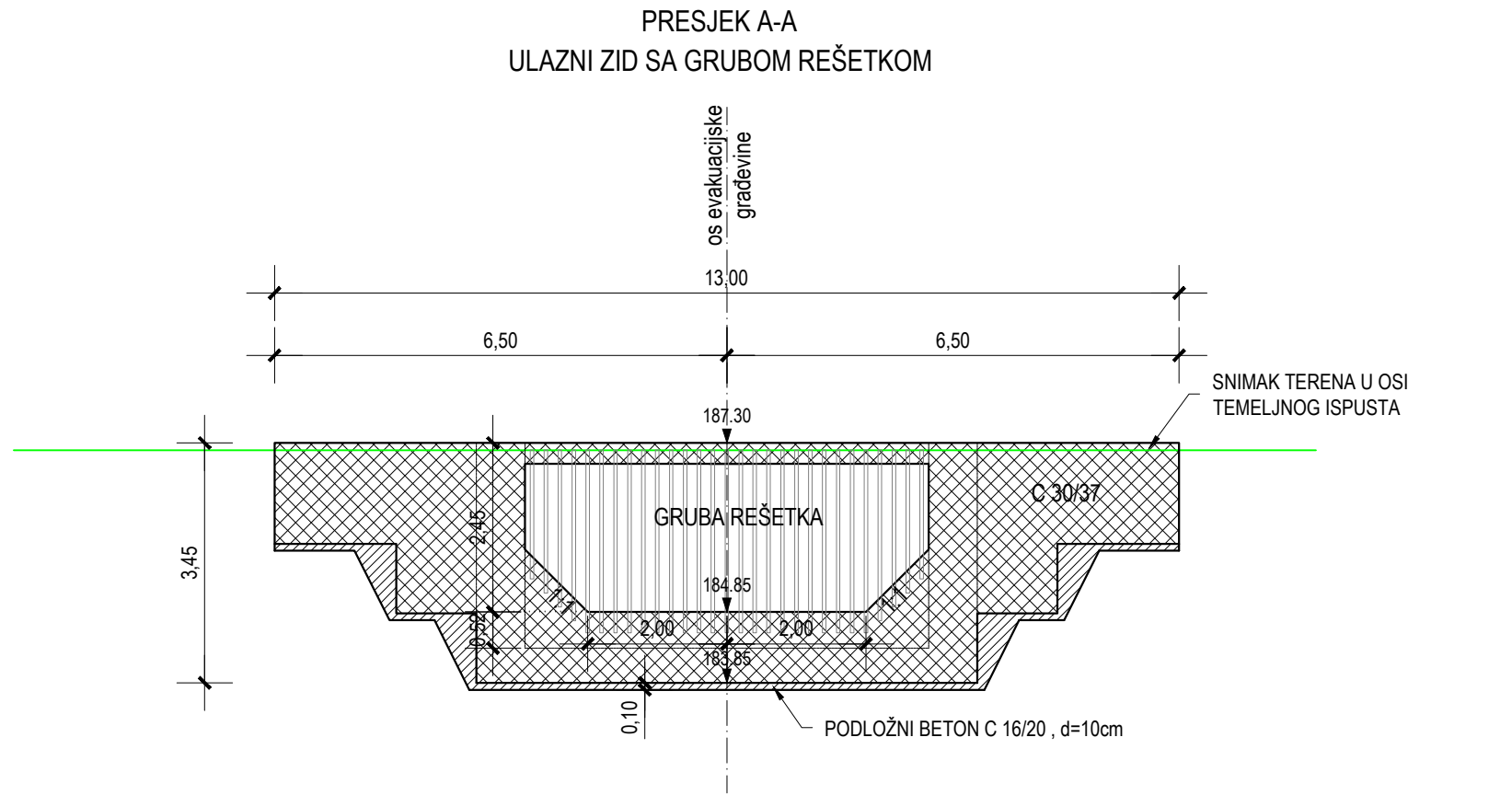
UZDUŽNI PRESJEK U OSI EVAKUACIJSKE GRAĐEVINE



BROJ REVIZIJE:	DATUM:	NAPOMENA REVIZIJE:
 ■ GEOKON WWW.GEOKON.HR		
INVESTITOR:	Hrvatske vode, Zagreb, Ulica grada Vukovara 232, OIB 28921383001	
PROJEKTANTSKI URED :	Geokon-Zagreb d.d., ZAGREB, Starotrnjanska 16a OIB: 61600467614	
GRAĐEVINA:	Retencija Grabušnica	
LOKACIJA:	Općina Maruševac, k.o. Druškovec, k.o. Čalinec, k.o. Maruševac, Varaždinska županija	
NAZIV PROJEKTA:	Idejni projekt retencije Grabušnica	
RAZINA RAZRADE: Idejni projekt	STRUKOVNA ODREDNICA: Građevinski projekt	
PROJEKTANT: Ante VEKIĆ, mag.ing.aedif. br. upisa G 7203		
SADRŽAJ PRILOGA:		
UZDUŽNI PRESJEK U OSI EVAKUACIJSKE GRAĐEVINE		
REVIZIJA: 0	OZNAKA PROJEKTA: E-039-23-01	MJERILO: 1:100
MJESTO I DATUM: Zagreb, srpanj, 2023.	OZNAKA PRILOGA: 2002	REDNI BR. PRILOGA: 04

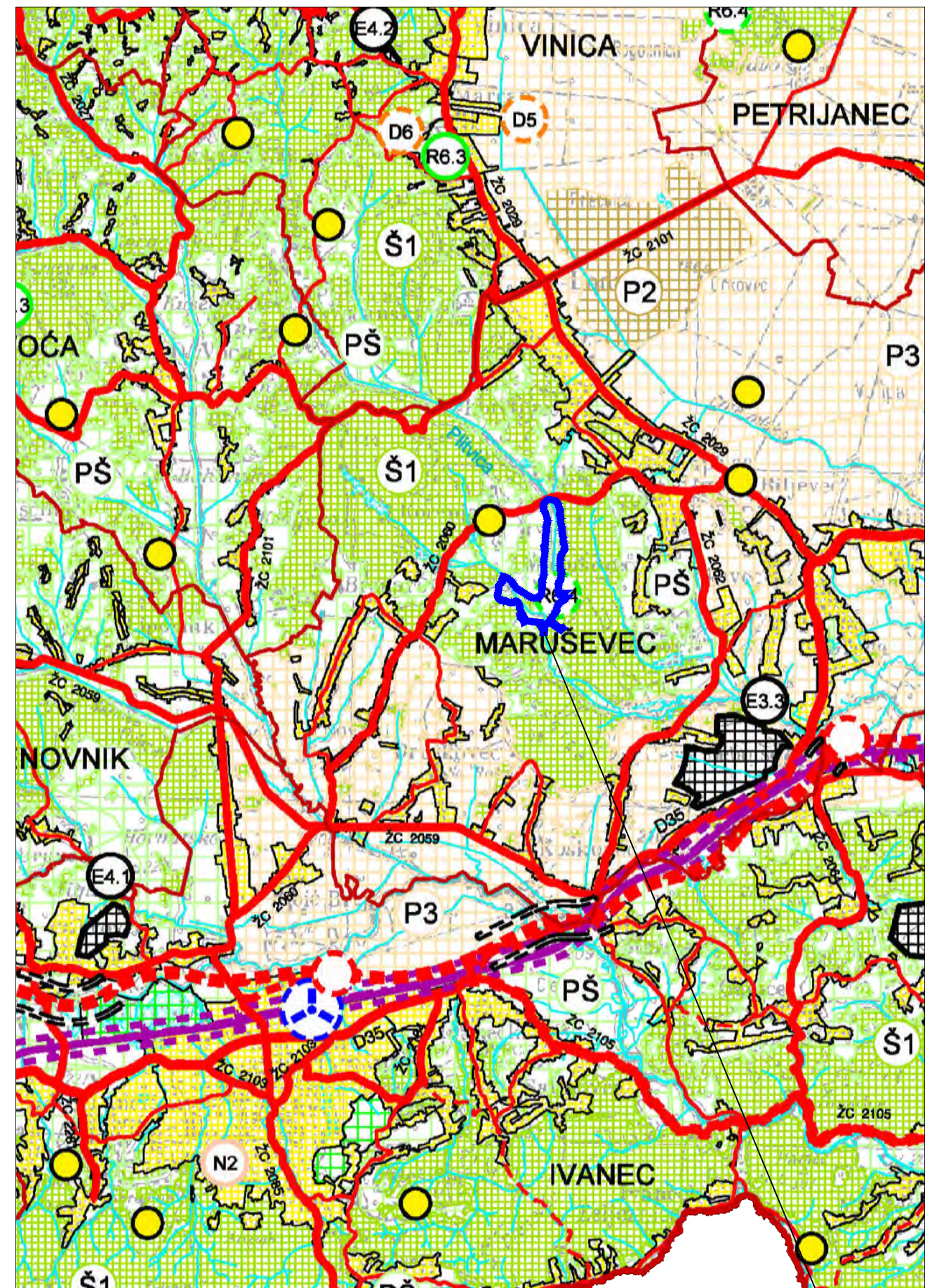
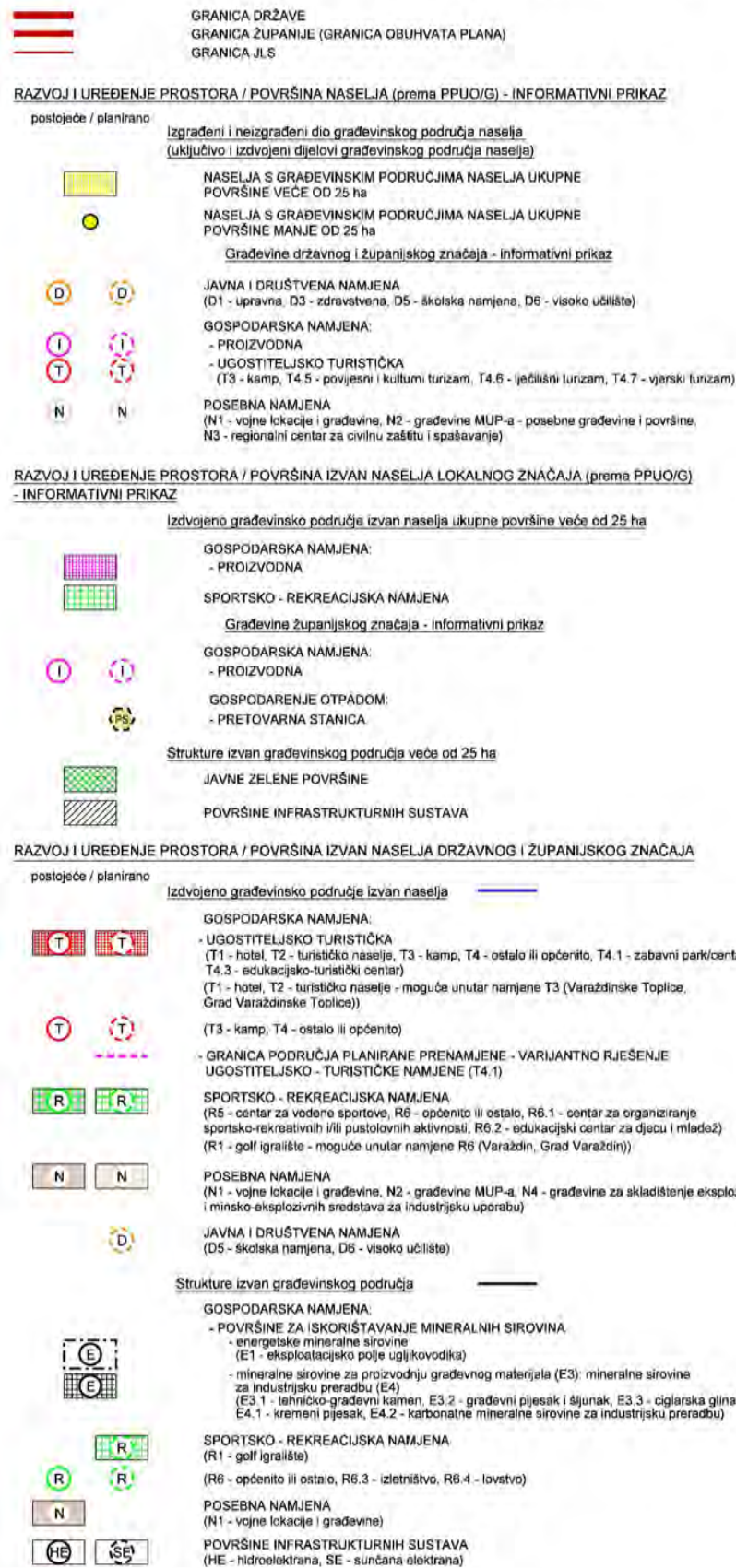


BROJ REVIZIJE:	DATUM:	NAPOMENA REVIZIJE:
 GEOKON WWW.GEOKON.HR		
INVESTITOR:	Hrvatske vode, Zagreb, Ulica grada Vukovara 232, OIB 28921383001	
PROJEKTANTSKI URED :	Geokon-Zagreb d.d., ZAGREB, Starotrjanska 16a OIB: 61600467614	
GRAĐEVINA:	Retencija Grabušnica	
LOKACIJA:	Općina Maruševac, k.o. Druškovec, k.o. Čalinec, k.o. Maruševac, Varaždinska županija	
NAZIV PROJEKTA:	Idejni projekt retencije Grabušnica	
RAZINA RAZRADE: Idejni projekt	STRUKOVNA ODREDNICA: Građevinski projekt	
PROJEKTANT: Ante VEKIĆ, mag.ing.aedif. br. upisa G 7203		
SADRŽAJ PRILOGA:		
TLOCRT EVAKUACIJSKE GRAĐEVINE		
REVIZIJA: 0	OZNAKA PROJEKTA: E-039-23-01	MJERILO: 1:100
MJESTO I DATUM: Zagreb, srpanj, 2023.	OZNAKA PRILOGA: 3002	REDNI BR. PRILOGA: 05



BROJ REVIZIJE:	DATUM:	NAPOMENA REVIZIJE:
 GEOKON WWW.GEOKON.HR		
INVESTITOR:	Hrvatske vode, Zagreb, Ulica grada Vukovara 232, OIB 28921383001	
PROJEKTANTSKI URED :	Geokon-Zagreb d.d., ZAGREB, Starotrjnska 16a OIB: 61600467614	
GRADEVINA:	Retencija Grabušnica	
LOKACIJA:	Općina Maruševac, k.o. Druškovec, k.o. Čalinec, k.o. Maruševac, Varaždinska županija	
NAZIV PROJEKTA:	Idejni projekt retencije Grabušnica	
RAZINA RAZRADE:	Idejni projekt	
PROJEKTANT:	Ante VEKIĆ, mag.ing.aedif. br. upisa G 7203	
STRU KOVNA ODREDNICA:	Građevinski projekt	
SADRŽAJ PRILOGA:	PRESJECI EVAKUACIJSKE GRADEVINE	
REVIZIJA:	OZNAKA PROJEKTA:	MJERILO:
0	E-039-23-01	1:100
MJESTO I DATUM:	OZNAKA PRILOGA:	REDNI BR. PRILOGA:
Zagreb, srpanj, 2023.	3003	06

1a. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA
PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE



lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb
Voditelj izrade: Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA
Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTOR - PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE	
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: siječanj 2025.
Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 3
List 1	
Prostorni plan Varaždinske županije (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 08/02, 29/06,16/09, 96/21)	

ŽELJEZNIČKI PROMET

postojeće / planirano

- BRZA ŽELJEZNIČKA PRUGA (KORIDOR TRASA) / VELIKE UČINKOVITOSTI I VELIKIH BRZINA
- MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDOR ŽELJEZNIČKE PRUGE - VARIJANTE LEPOGLAVSKE SPOJNICE (V1, V2, V3)
- ŽELJEZNIČKA PRUGA
 - ZA REGIONALNI PROMET
 - ZA LOKALNI PROMET
- DODATNI KOLOSJEK, ELEKTRIFIKACIJA (R202)

RAČNI PROMET

postojeće / planirano

- AERODROM VARAŽDIN
- HELIODROM

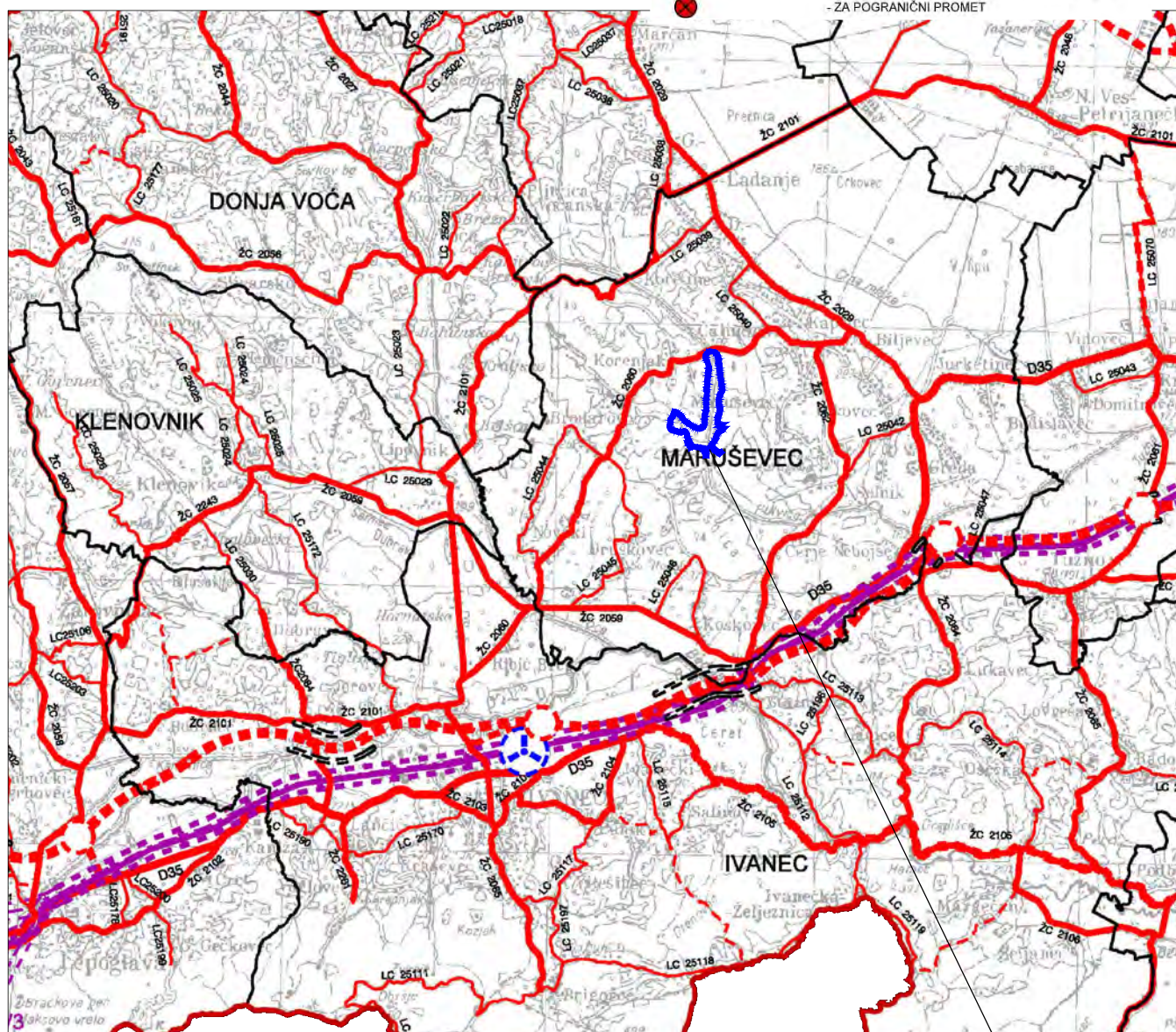


GRANICA DRŽAVE
GRANICA ŽUPANIJE (GRANICA OBUHVATA PLANA)
GRANICA JLS

PROMET

CESTOVNI PROMET
postojeće / planirano

- Javne ceste
- DRŽAVNE CESTE:
 - AUTOCESTA
 - BRZA CESTA - varijante (V1, V2) - u dijelu
- OSTALE DRŽAVNE CESTE
- MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDOR (TRASA) CESTE
- ŽUPANIJSKE CESTE
- LOKALNE CESTE
- RASKRIŽJE CESTE U DVIJE RAZINE
- MOST
- TUNEL
- GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ:
 - STALNI: 1. međunarodni - I kategorije
 - 2. međunarodni i međudržavni - II kategorije
- ZA POGRANIČNI PROMET



lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb		
Voditelj izrade:  Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA		
Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA / PROMET				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: siječanj 2025.	Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 3	List 2
Prostorni plan Varaždinske županije (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 08/02, 29/06,16/09, 96/21)				





GRANIČA DRŽAVE
GRANIČA ŽUPANIJE (GRANIČA OBUHVATA PLANA)
GRANIČA JLS

ELEKTROENERGETIKA

PROIZVODNI UREĐAJI
postojeće / planirano



PODRUČJE HE SUSTAVA



HIDROELEKTRANA (HE)



MALA HIDROELEKTRANA (MHE)



ELEKTRANA NA OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE:
- SUNČANA ELEKTRANA snage veća od 10 MW (SE)

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA
postojeće / planirano



TS 110/35 kV



TS 35 kV



RASKLOPNO POSTROJENJE

ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI

postojeće / planirano



DALEKOVOD 2x400 kV

DALEKOVOD 220 kV

DALEKOVOD 110 kV

DALEKOVOD 35(20) kV

KABEL 110 kV

KABEL 35 kV

CIJEVNI TRANSPORT PLINA

PLINOVOD

postojeće / planirano



MEĐUNARODNI MAGISTRALNI PLINOVOD

MAGISTRALNI PLINOVOD

VAŽNIJI LOKALNI PLINOVOD



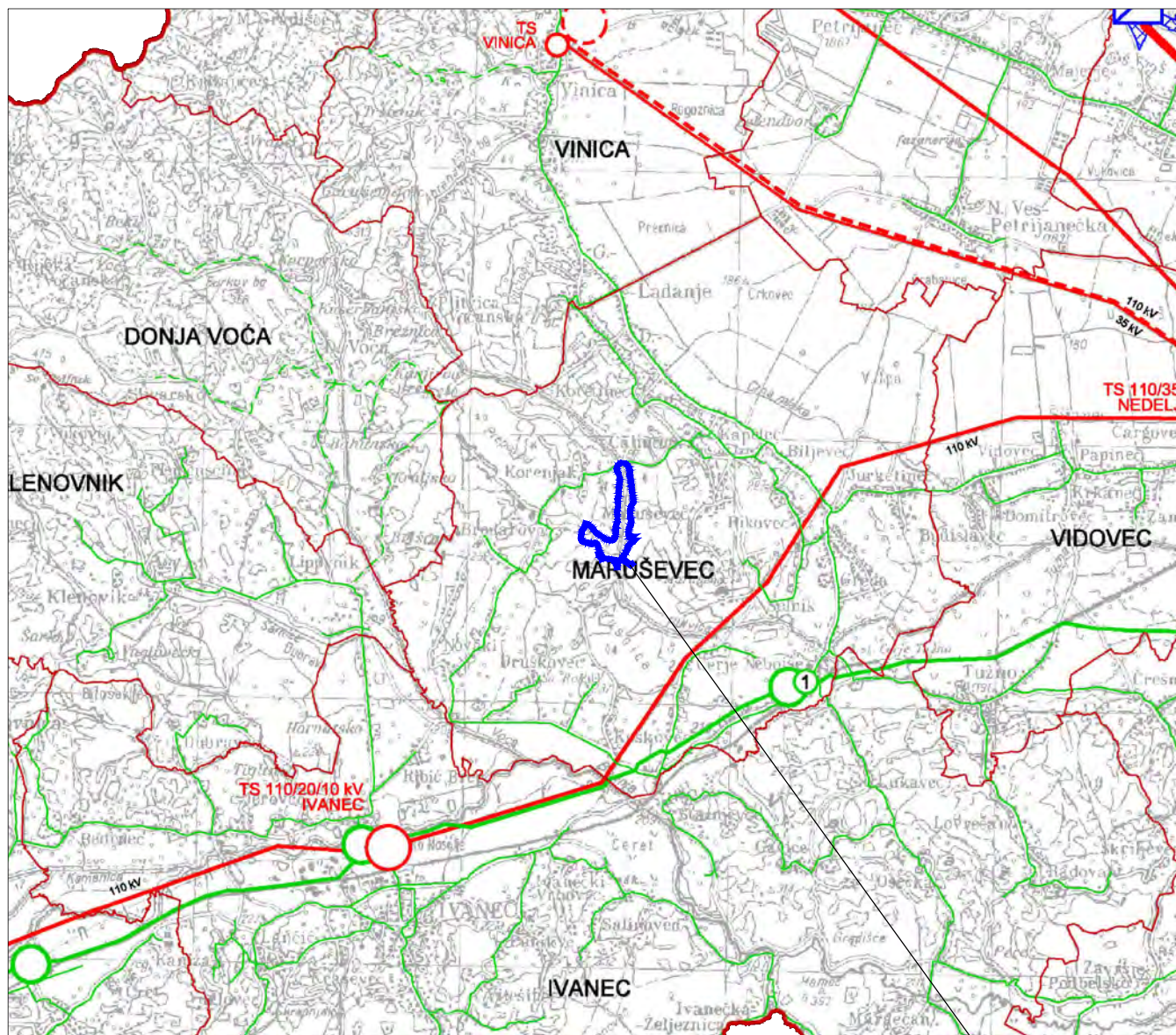
MJERNO REDUKCIJSKA STANICA

OSTALE PRATEĆE GRAĐEVINE:

- BLOKADNO INSTRUMENTACIJSKA STANICA (1)

- MJERNO - REGULACIJSKI ČVOR (2)

- PRIKLJUČAK (3)

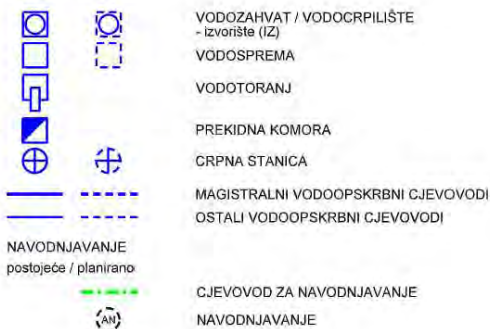


lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb
Voditelj izrade: Ilica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA
Prilog: INFRASTRUKTURNI SUTAVI I MREŽE / ENERGETSKI SUSTAV	
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: siječanj 2025.
Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 3
List 4	
Prostorni plan Varaždinske županije (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 08/02, 29/06,16/09, 96/21)	

1. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV
KORIŠTENJE VODA

VODOOPSKRBA
postojeće / planirano

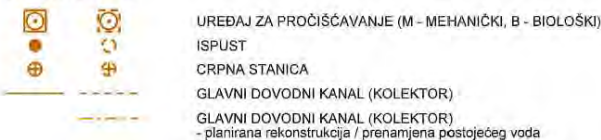


KORIŠTENJE VODA ZA HE SUSTAV
postojeće / planirano



ODVODNJA OTPADNIH VODA

postojeće / planirano



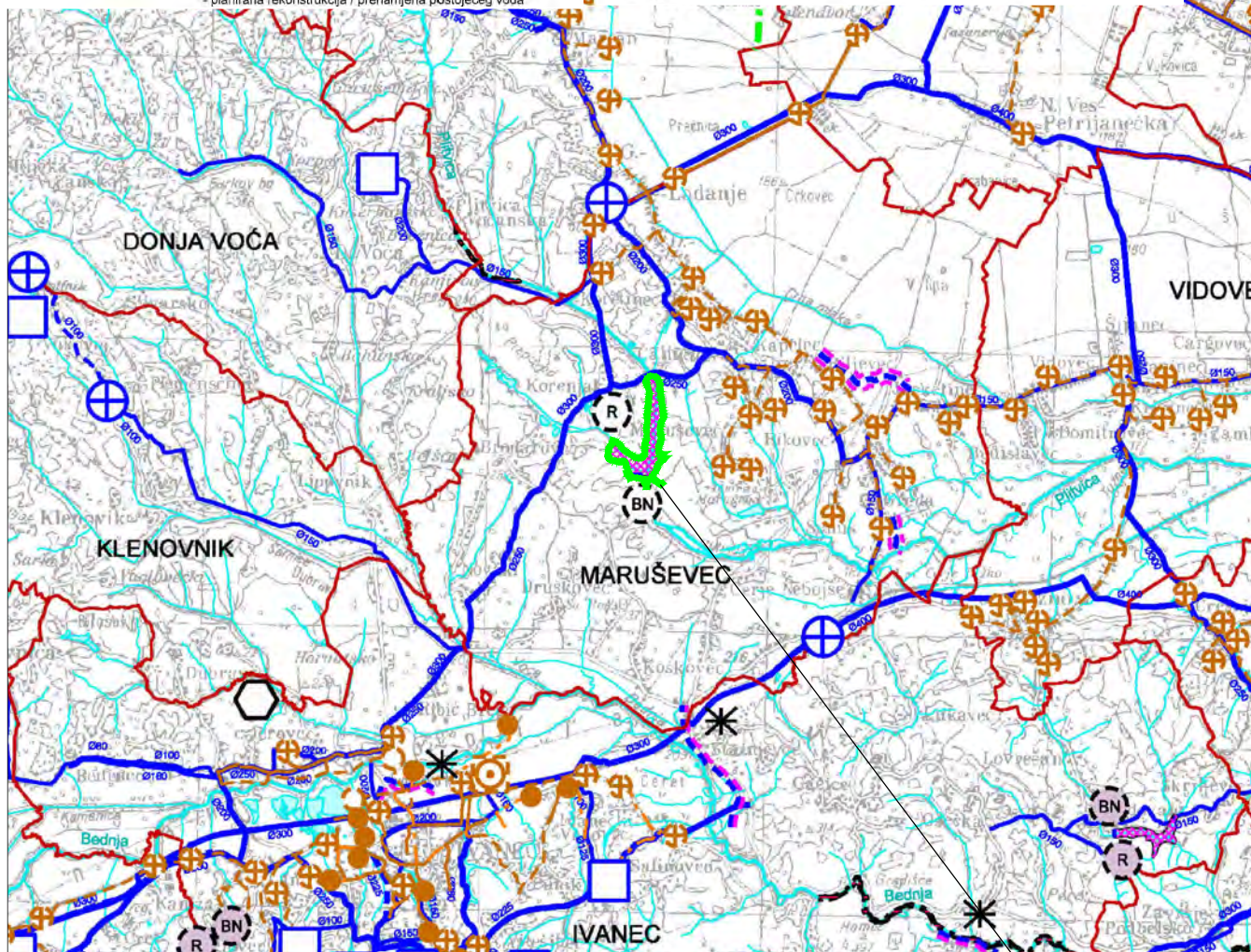
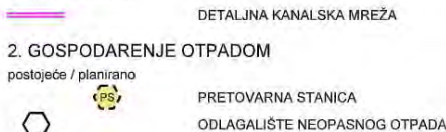
UREĐENJE VODOTOKA I VODA

REGULACIJSKI I ZAŠTITNI SUSTAV
postojeće / planirano



MELIORACIJSKA ODVODNJA

postojeće / planirano



lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb		
Voditelj izrade:  Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVAC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA		
Prilog: INFRASTRUKTURNI SUTAVI I MREŽE / VODNOGOSPODARSKI SUSTAV I GOSPODARENJE OTPADOM				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: siječanj 2025.	Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 3	List 5
Prostorni plan Varaždinske županije (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 08/02, 29/06,16/09, 96/21)				

2. KULTURNA BAŠTINA

ARHEOLOŠKA BAŠTINA

zaštićeno / evidentirano



ARHEOLOŠKO PODRUČJE



ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - KOPNENI

POVIJESNA GRADITELJSKA BAŠTINA

zaštićeno / evidentirano



GRADSKA NASELJA

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA

zaštićeno / evidentirano



GRADITELJSKI SKLOP



CIVILNA GRAĐEVINA



SAKRALNA GRAĐEVINA

MEMORIJALNA BAŠTINA

zaštićeno / evidentirano



MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE



SPOMEN (MEMORIJALNI) OBJEKT

KRAJOLIK

zaštićeno / evidentirano



KULTIVIRANI PRIRODNI I AGRARNI KRAJOLIK

3. EKOLOŠKA MREŽA

postojeće / planirano



EKOLOŠKA MREŽA (NATURA 2000)



GRANICA DRŽAVE

GRANICA ŽUPANIJE (GRANICA OBUHVATA PLANA)

GRANICA JLS

1. PRIRODNA BAŠTINA

PRIRODNA BAŠTINA

postojeće / planirano



PROGRAM MEĐUNARODNIH PROJEKATA



DRŽAVNI ZNAČAJ

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

postojeće / planirano



POSEBNI REZERVAT
(ŠV - šumske vegetacije, O - ornitološki, B - botanički, Z - zoološki)



PARK PRIRODE / REGIONALNI PARK



REGIONALNI PARK



SPOMENIK PRIRODE



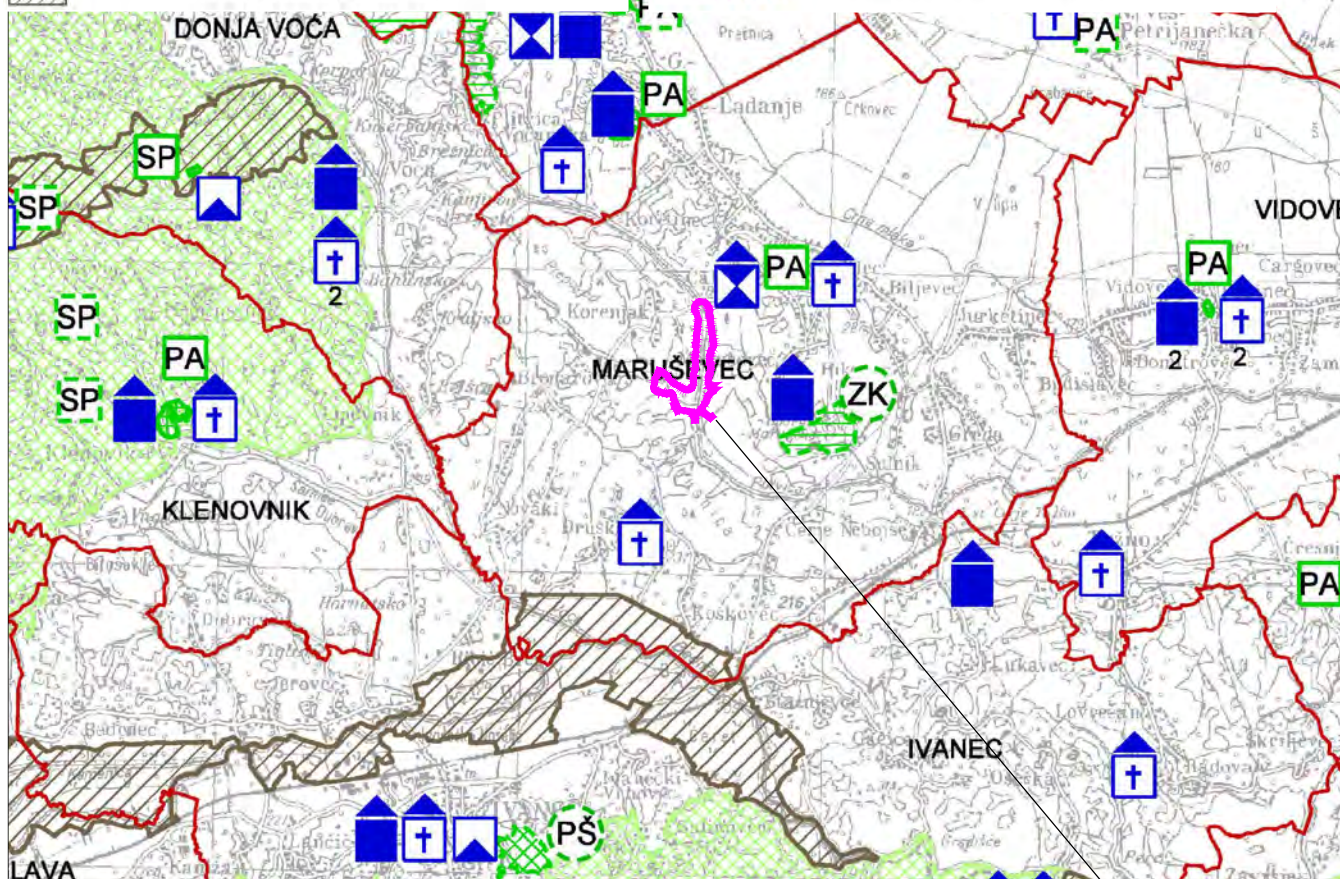
ZNAČAJNI KRAJOBRAZ



PARK ŠUMA



SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE



lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb
Voditelj izrade:  Ilica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA
Prilog: UVJETI KORIŠTENJA / PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA	
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: siječanj 2025.
Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 3
List 6	
Prostorni plan Varaždinske županije (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 08/02, 29/06,16/09, 96/21)	

KRAJOBRAZ

postojeće / planirano



OSOBITO VRIJEDAN PREDIO - PRIRODNI KRAJOBRAZ

OSOBITO VRIJEDAN PREDIO - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ

TOČKE ZNAČAJNE ZA PANORAMSKVE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA

TLO

postojeće / planirano



PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA - VIII MCS LJESTVICE (ostali dio Županije VII STUPANJ MCS LJESTVICE)

PRETEŽITO NESTABILNA PODRUČJA (INŽINJERSKO-GEOLOŠKA OBIJEZJA)

ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNIH SIROVINA (mineralne sirovine za proizvodnju građevnog materijala i mineralne sirovine za industrijsku preradu)

EKSPLOATACIJSKO POLJE UGLJIKOVODIKA

ISTRAŽNI PROSTOR / PRIJEDLOG ISTRAŽNOG PROSTORA MINERALNIH SIROVINA (energetske mineralne sirovine - ugljikovodici i geotermalne vode iz kojih se može koristiti akumulirana toplota u energetske svrhe)

MOGUĆI ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNIH SIROVINA - IZVORI (geotermalne vode za: ljekovite, turističke, rekreacijske svrhe i druge namjene)

LOVIŠTE

VODE

postojeće / planirano



VODONOSNO PODRUČJE

VODOZAŠTITNO PODRUČJE

- I zona zaštite (IZ - izvorište)

- II zona zaštite

- III zona zaštite

- IV zona zaštite

VODOTOK I AKUMULACIJA (s postojećom i propisanom kvalitetom vode)

POPLAVNO PODRUČJE

- velika vjerojatnost poplavlivanja (VV)

- srednja vjerojatnost poplavlivanja (SV)

- mala vjerojatnost poplavlivanja (MV)

UMJETNE POPLAVE (podlaga uslijed mogućih rušenja visokih nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana)

VODENE POVRŠINE

VODOTOCI - I REDA

VODOTOCI - II REDA

ZONE POSEBNIH OGRANIČENJA

postojeće / planirano



ZAŠTITNA I SIGURNOSNA ZONA GRADEVINA OBRANE

- građevina obrane

- zona zabrane gradnje

- zona ograničene gradnje I

- zona ograničene gradnje II

- zona ograničene gradnje

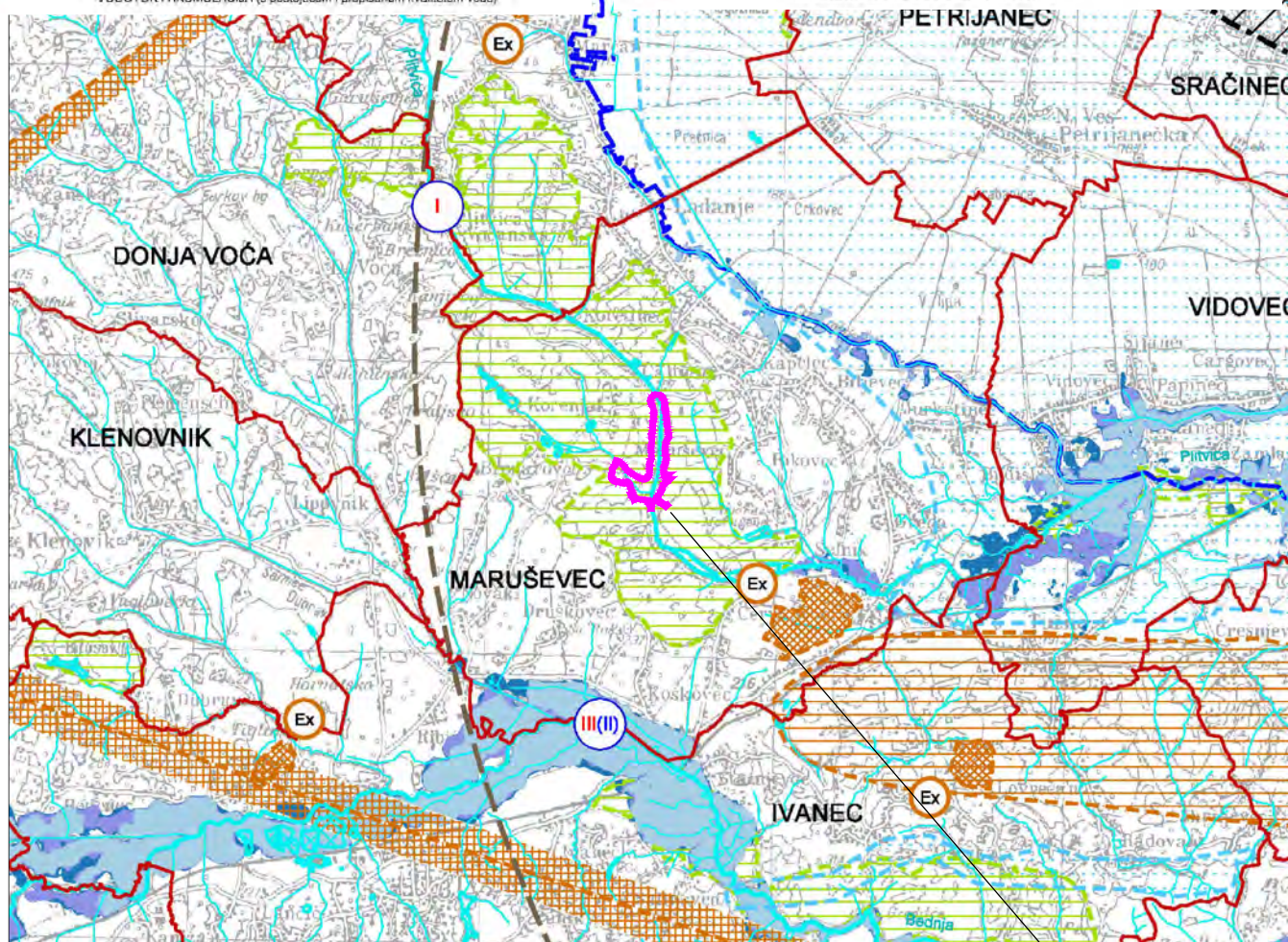
- zona kontrolirane gradnje

PODRUČJA OGRANIČENJA OKO AERODROMA

- za sva građevine iznad n.v. aerodroma

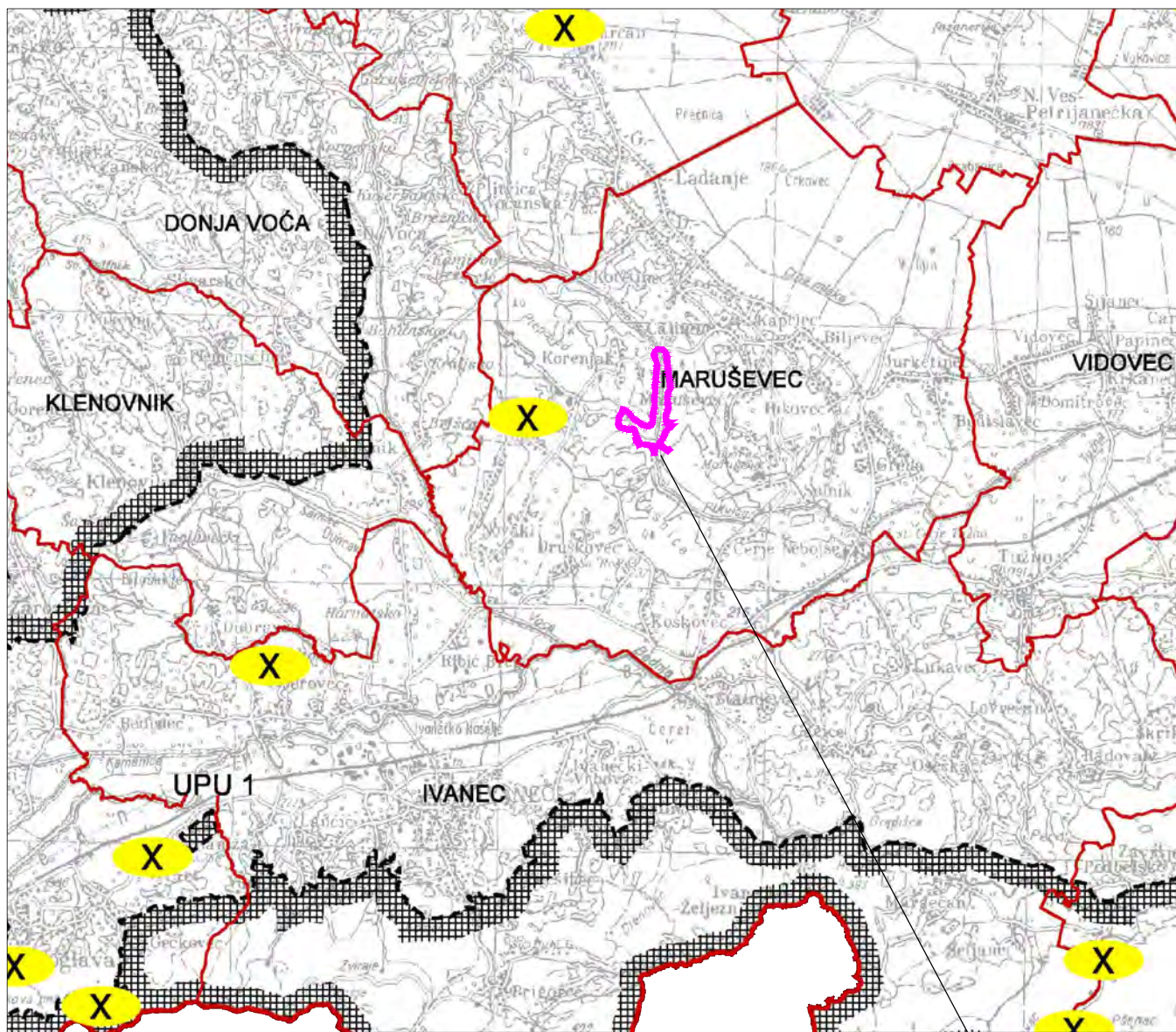
- za građevine više od 30 m iznad n.v. aerodroma

- za građevine više od 60 m iznad n.v. aerodroma



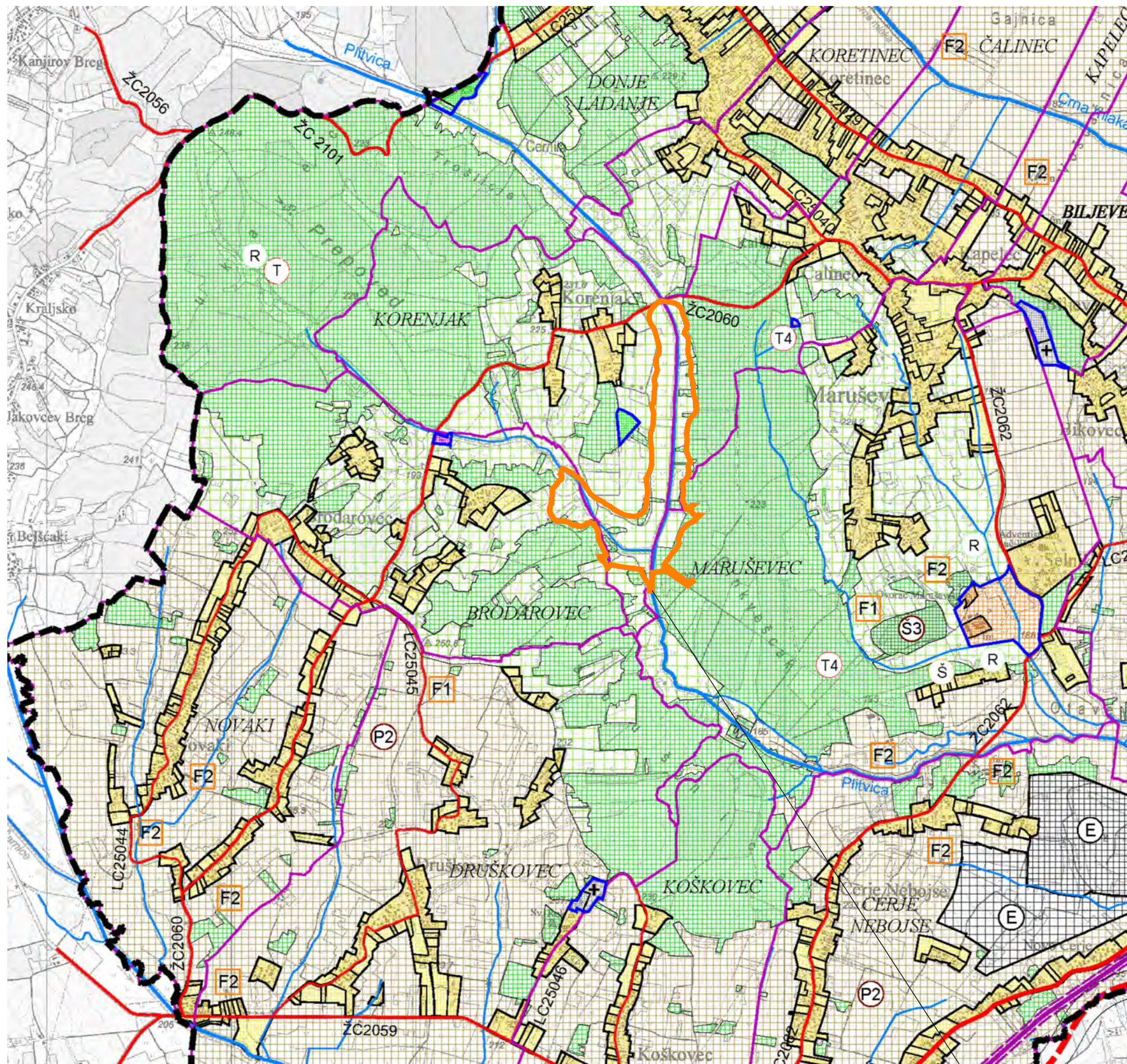
lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb
Voditelj izrade:  Ilica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA
Prilog: UVJETI KORIŠTENJA / PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU	
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: siječanj 2025.
Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 3
List 7	
Prostorni plan Varaždinske županije (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 08/02, 29/06,16/09, 96/21)	



lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb		
Voditelj izrade:  Ilica Šolčić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA		
Prilog: PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: siječanj 2025.	Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 3	List 8
Prostorni plan Varaždinske županije (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 08/02, 29/06,16/09, 96/21)				



lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb
Voditelj izrade: Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA
Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA	
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: siječanj 2025.
Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 4
List 1	
Prostorni plan uređenja Općine Maruševac (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 23/02, 27/06, 22/13, 25/19)	

POŠTA

postojeće / planirano

JEDINICA POŠTANSKE MREŽE

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U NEPOKRETNOSTI

postojeće / planirano

MJESNA CENTRALA (RSS)

EKI KABELSKA KANALIZACIJA

EKI KABEL

ELEKTRONIČKA TELEKOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA

postojeće / planirano

PLANIRANE ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE ZONE

RADIO I TV SUSTAV VEZA

postojeće / planirano

RK

RADIJSKI KORIDOR MIKROVALNIH VEZA

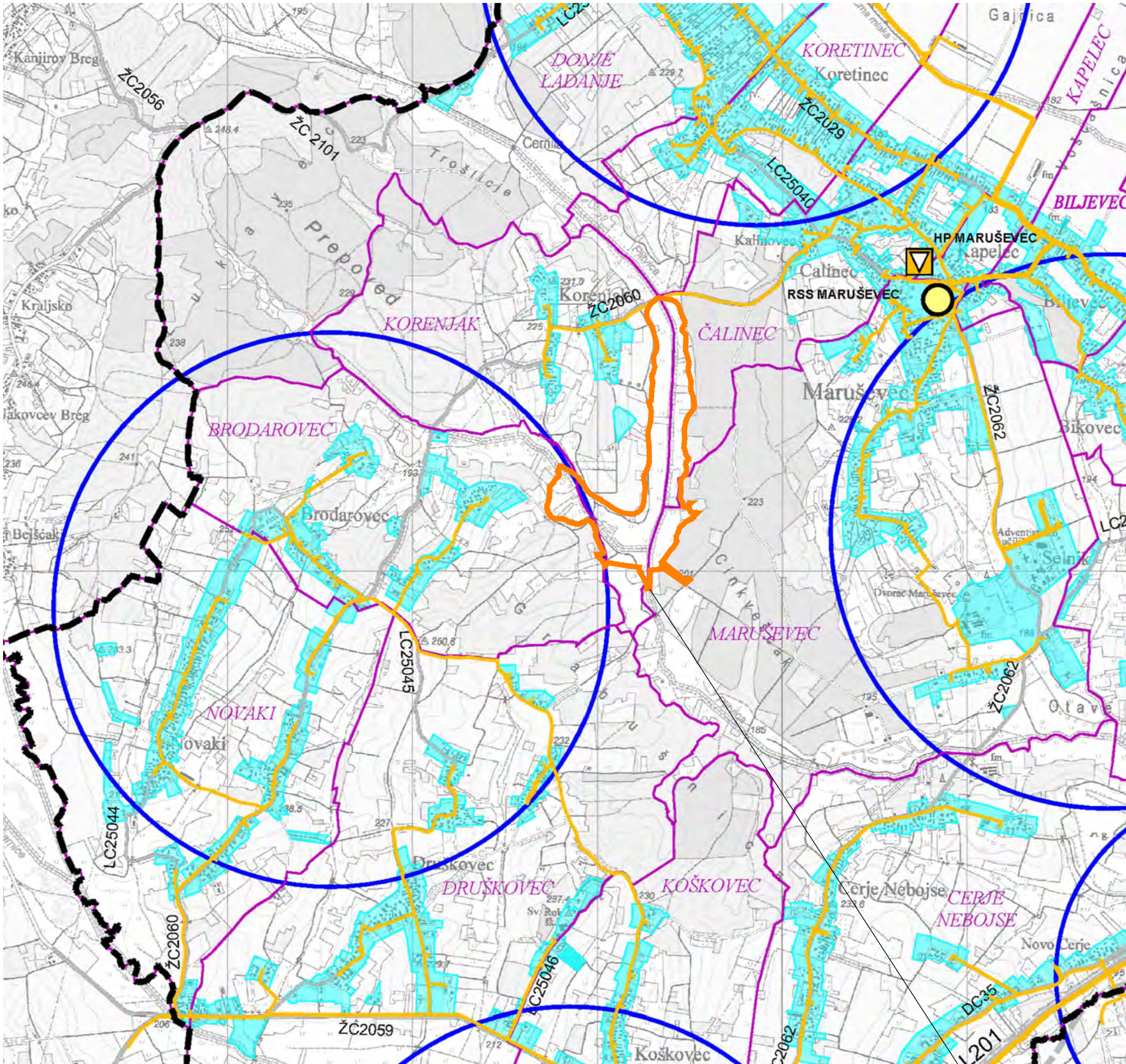
RADIJSKI ODAŠILJAČ (OBJEKT MARUŠEVEC)

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

GRANICE

GRANICA OPĆINE - UJEDNO GRANICA OBUHVATA PROSTORNOG PLANA

GRANICA NASELJA



Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb		
Voditelj izrade:  Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA		
Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE				
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: siječanj 2025.	Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 4	List 2
Prostorni plan uređenja Općine Maruševac (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 23/02, 27/06, 22/13. 25/19)				

PLINOOPSKRBA

CIJEVNI TRANSPORT PLINA

postojeće / planirano



MRS

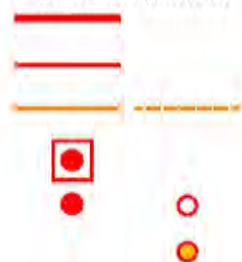
MAGISTRALNI PLINOVOD

LOKALNI PLINOVOD

ELEKTROENERGETIKA

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA

postojeće / planirano



DALEKOVOD 110 kV

DALEKOVOD 10 | 10(20) kV

PODZEMNI KABEL 10(20) kV

RS 10 kV (rasklopno postrojenje Greda)

TS 10(20)/0,4 kV

TS 10(20)/0,4 kV MARUŠEVAC I - planirana zamjena

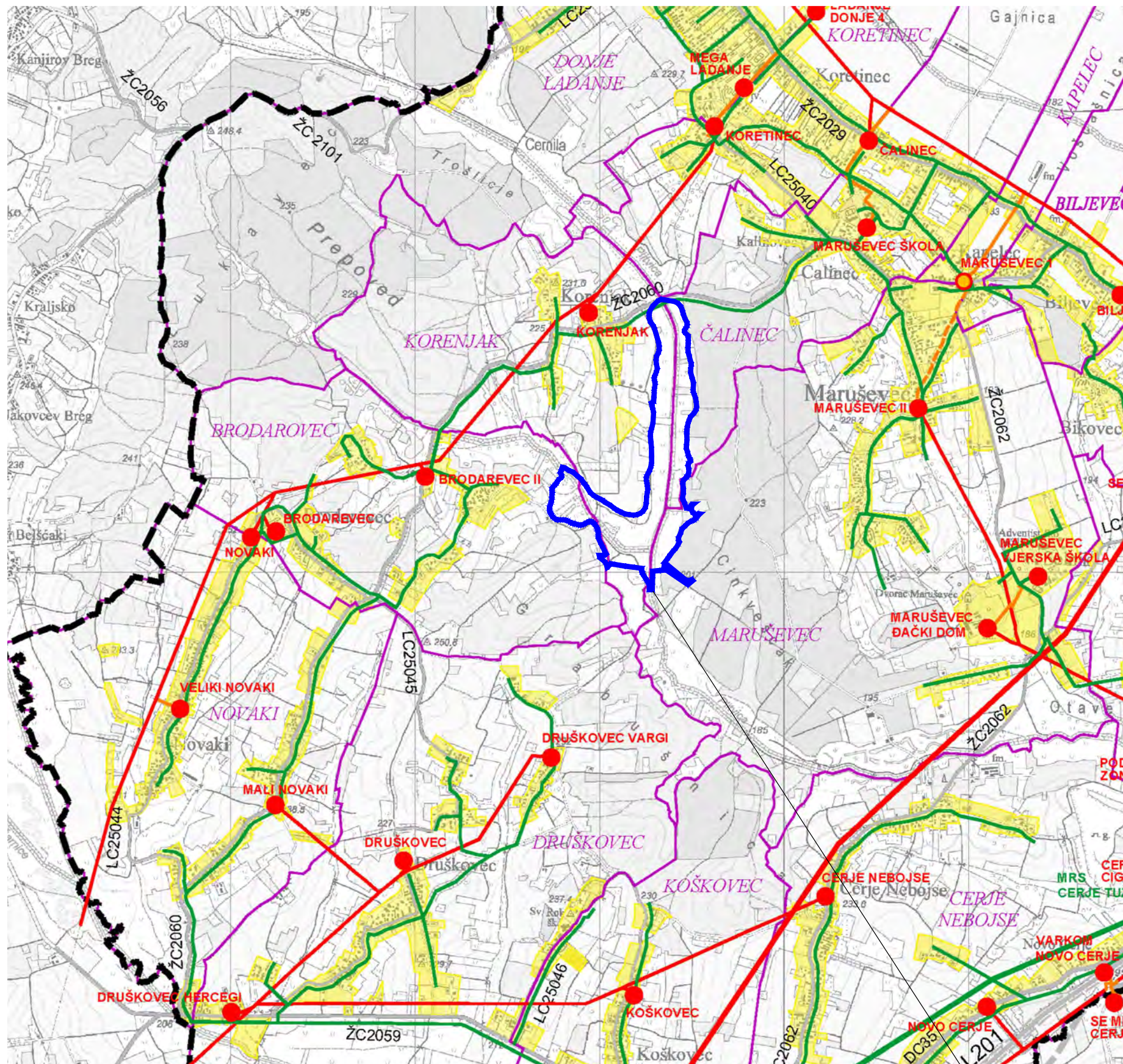
GRANICE



GRANICA OPĆINE - UJEDNO GRANICA
OBUHVATA PROSTORNOG PLANA

GRANICA NASELJA

GRADEVINSKA PODRUČJA NASELJA



lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb			
Voditelj izrade:  Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVAC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA			
Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - PLINOOPSKRBA I ELEKTOENERGETIKA				
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: siječanj 2025.	Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 4	List 3
Prostorni plan uređenja Općine Maruševac (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 23/02, 27/06, 22/13, 25/19)				

VODOOPSKRBA

postojeće / planirano

MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD

JAVNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD

LOKALNI VODOVOD

CRPNA STANICA

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

postojeće / planirano

AKUMULACIJA ZA OBRANU OD POPLAVA

RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA (Grabušnica)

INUNDACIJSKI POJAS
(Črna Mlaka, Plitvica, Bednja)

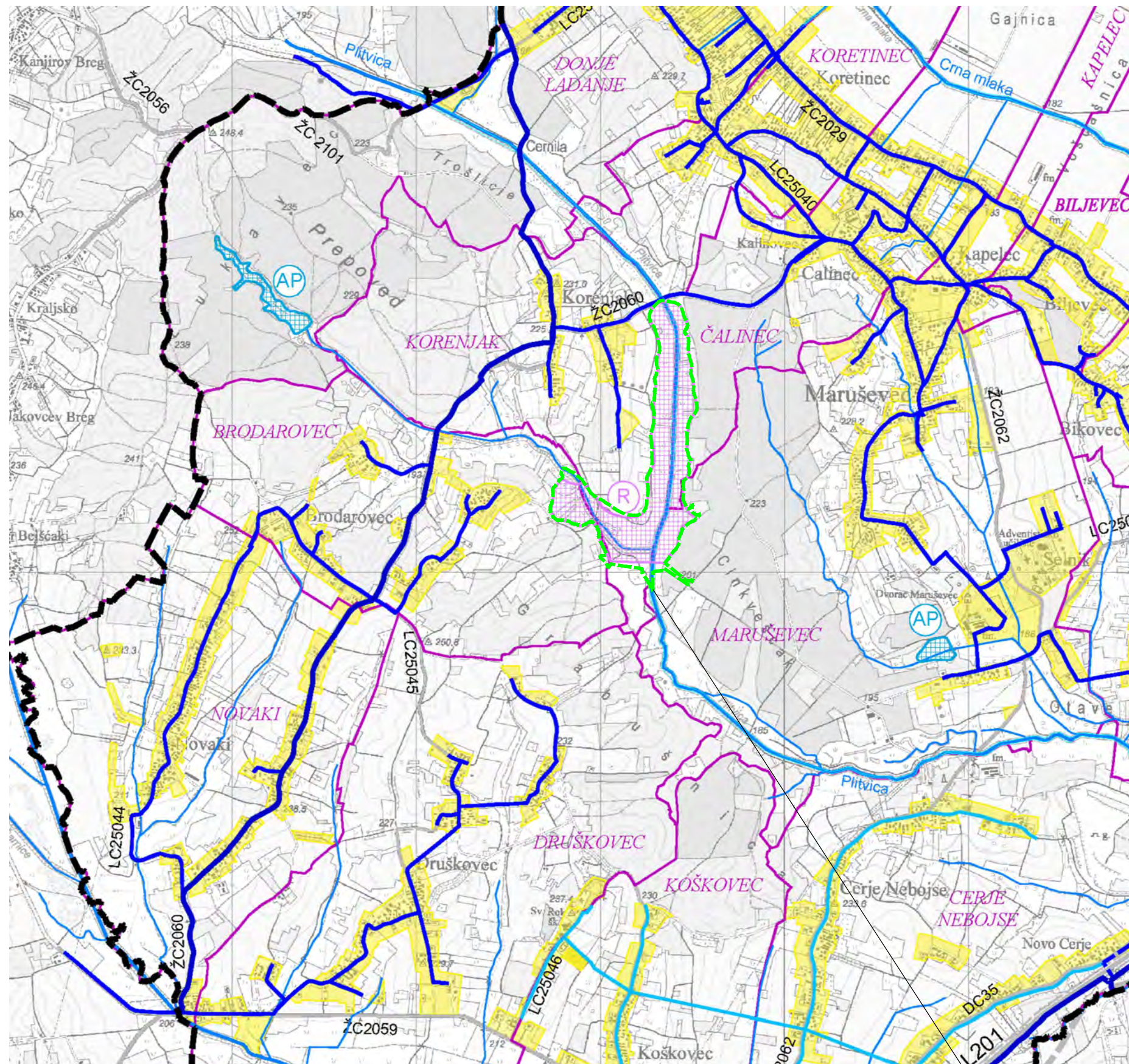
VODOTOK

GRANICE

GRANICA OPĆINE - UJEDNO GRANICA
OBUHVATA PROSTORNOG PLANA

GRANICA NASELJA

GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA



lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb		
Voditelj izrade:  Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVAC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA		
Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - VODNOGOSPODARSKI SUSTAV				
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: siječanj 2025.	Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 4	List 4
Prostorni plan uređenja Općine Maruševac (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 23/02, 27/06, 22/13. 25/19)				

postojeće / planirano

SANITARNA KANALIZACIJSKA MREŽA

TLAČNI CJEVOVOD

PRECRPNA STANICA

UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE
OTPADNIH VODA (UPOV)

ISPUST

CRPNA STANICA

PRELJEV

KANALIZACIJSKI VOD

TLAČNI VOD

postojeće / planirano

RECIKLAŽNO DVORIŠTE

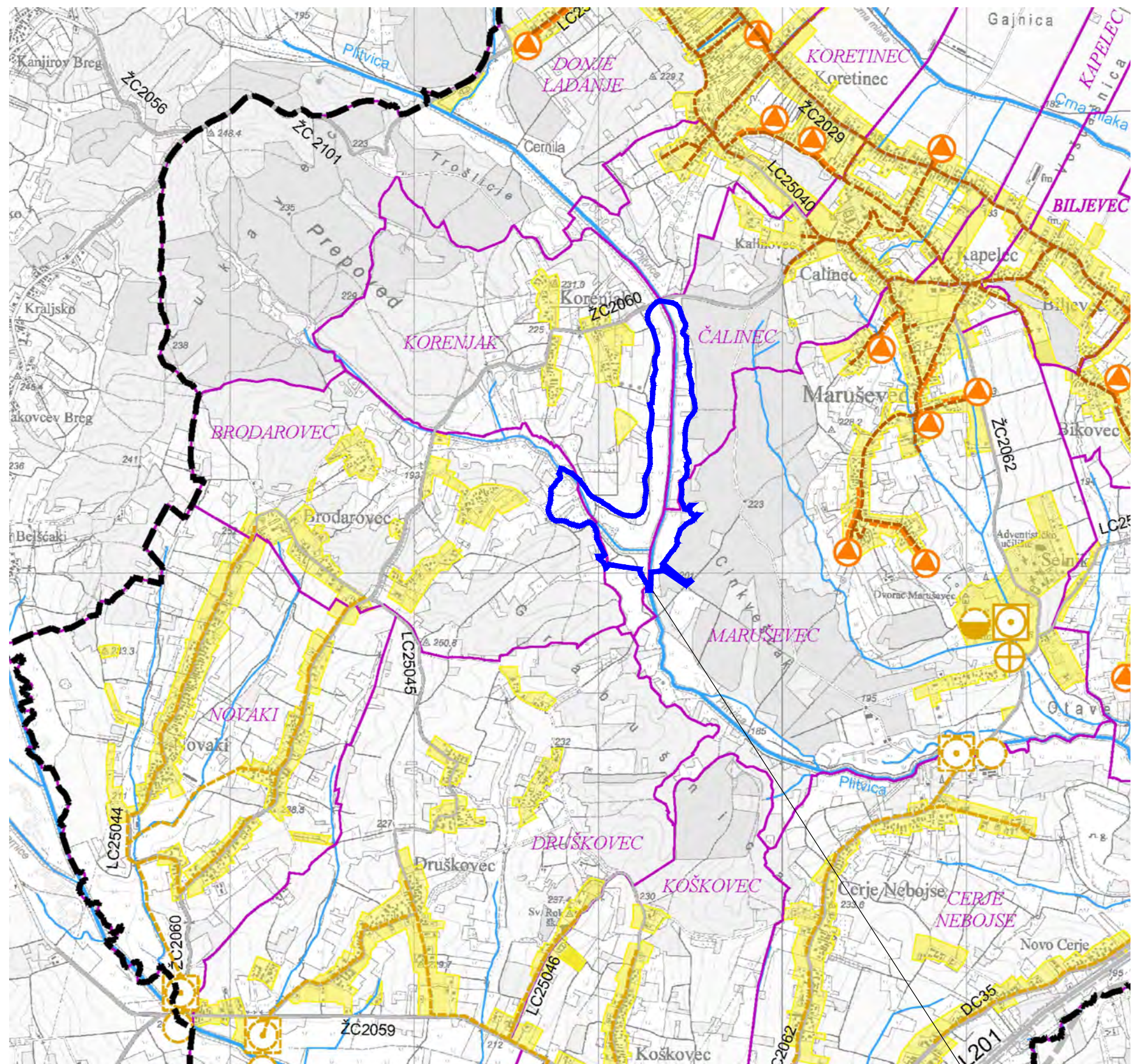
KO - komunalni otpad, GO - građevinski otpad

GRANICA OPĆINE - UJEDNO GRANICA
OBUHVATA PROSTORNOG PLANA

GRANICA NASELJA

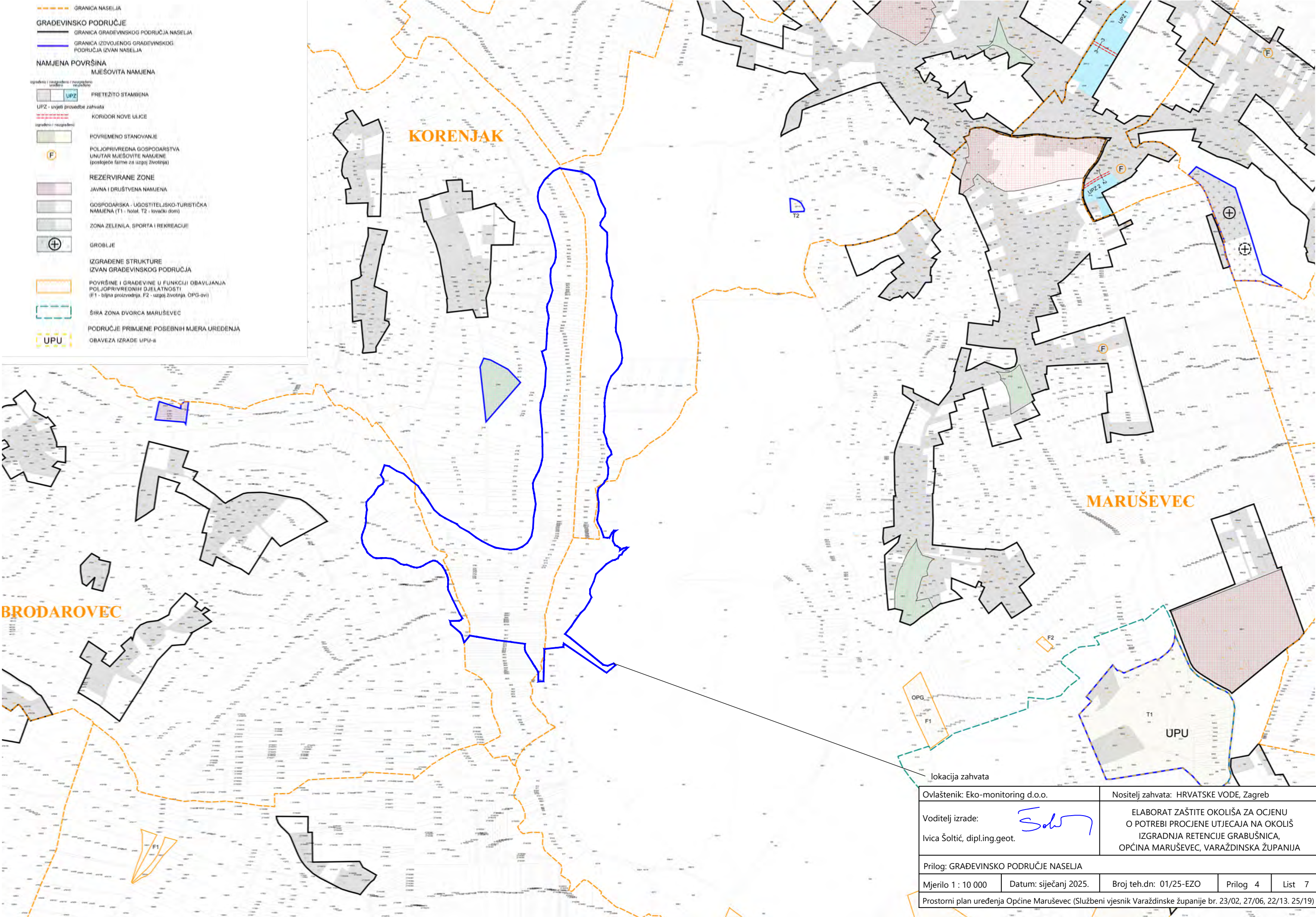
VODOTOK

GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA

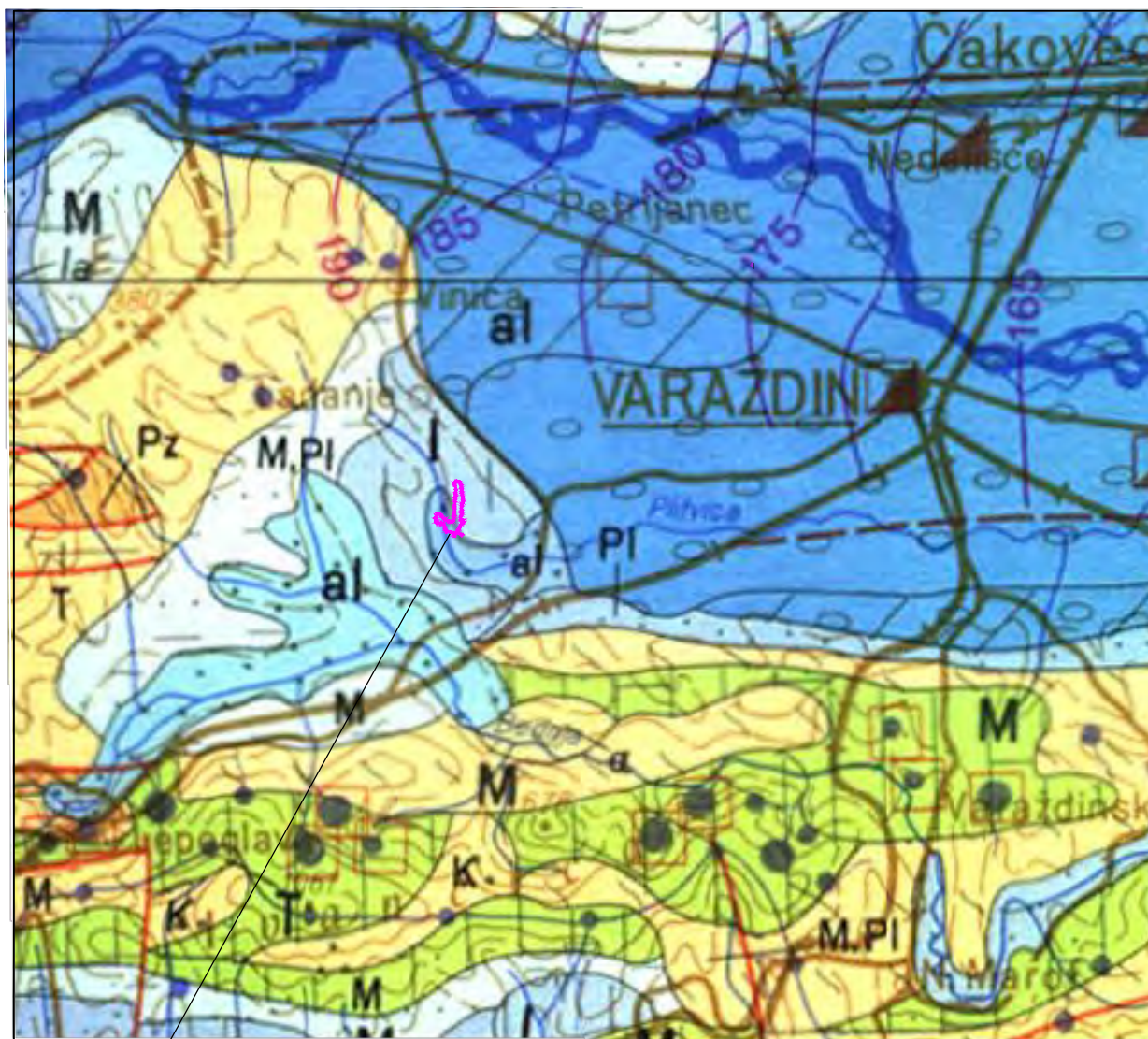


lokacija zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb		
Voditelj izrade:  Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVAC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA		
Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - ODVOĐNJA OTPADNIH VODA I GOSPODARENJE OTPADOM				
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: siječanj 2025.	Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 4	List 5
Prostorni plan uređenja Općine Maruševac (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 23/02, 27/06, 22/13. 25/19)				



Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb		
Voditelj izrade: 		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA		
Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.				
Prilog: GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA				
Mjerilo 1 : 10 000	Datum: siječanj 2025.	Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 4	List 7
Prostorni plan uređenja Općine Maruševac (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 23/02, 27/06, 22/13, 25/19)				



lokacija zahvata

TERENI S VODONOSNICIMA INTERGRANULARNE POROZNOSTI

Vodonosnici pretežno velike izdašnosti

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

Vodonosnici srednje izdašnosti

 Aluvijalni pijesci, mjestimično zaglinjeni (al)

Vodonosnici pretežno male izdašnosti

 Sitnozrni pijesci (Pl)

 Prapori i pjeskoviti prapori (I)

Vodonosnici različite izdašnosti, pretežno male

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

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

TERENI S VODONOSNICIMA KAVERNOZNO-PUKOTINSKE POROZNOSTI

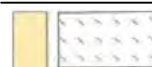
Srednje okršene sredine, srednje vodopropusnosti

 Dolomiti i dolomitični vapnenci (T)

 Vapnenci s ulošcima pješčenjaka (M)

TERENI PRETEŽNO BEZ VODONOSNIKA

Tereni izrazito male izdašnosti

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

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

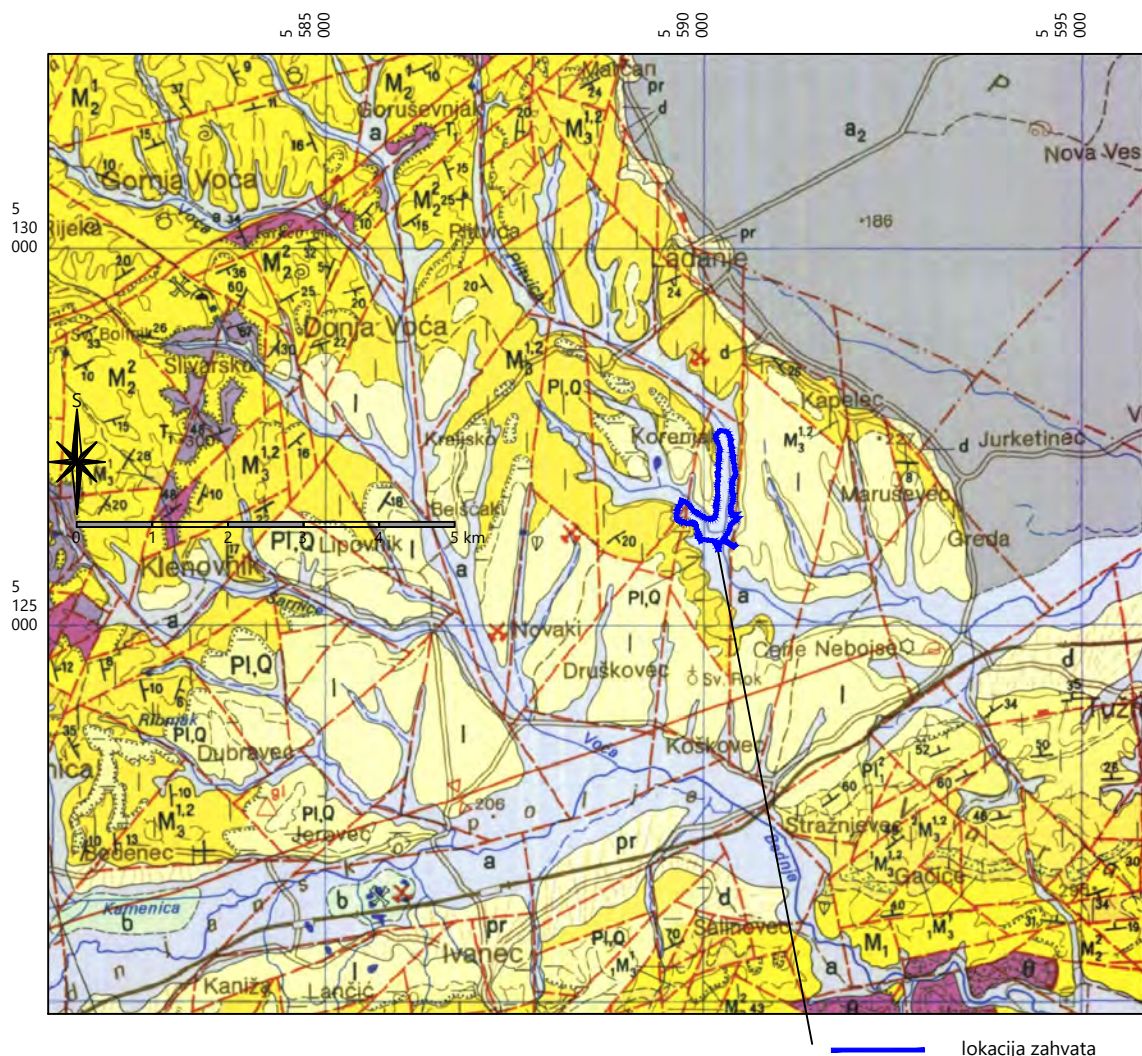
 Masivni dlomiti (T)

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

Praktično nepropusni tereni

 Glineni škriljanci, filiti, pješčenjaci i konglomerati mjestimično s lećama i proslojcima vapnenca (Pz)

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb			
Voditelj izrade:  Ilica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVAC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA			
Prilog: HIDROGEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA LOKACIJE ZAHVATA				
Mjerilo 1 : 200 000	Datum: siječanj 2025.	Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 5	List 1
izvor: Hidrogeološka karta, Institut za geotehniku i hidrogeologiju - N. Miošić, Beograd, 1980.				



TUMAČ KARTIRANIH JEDINICA

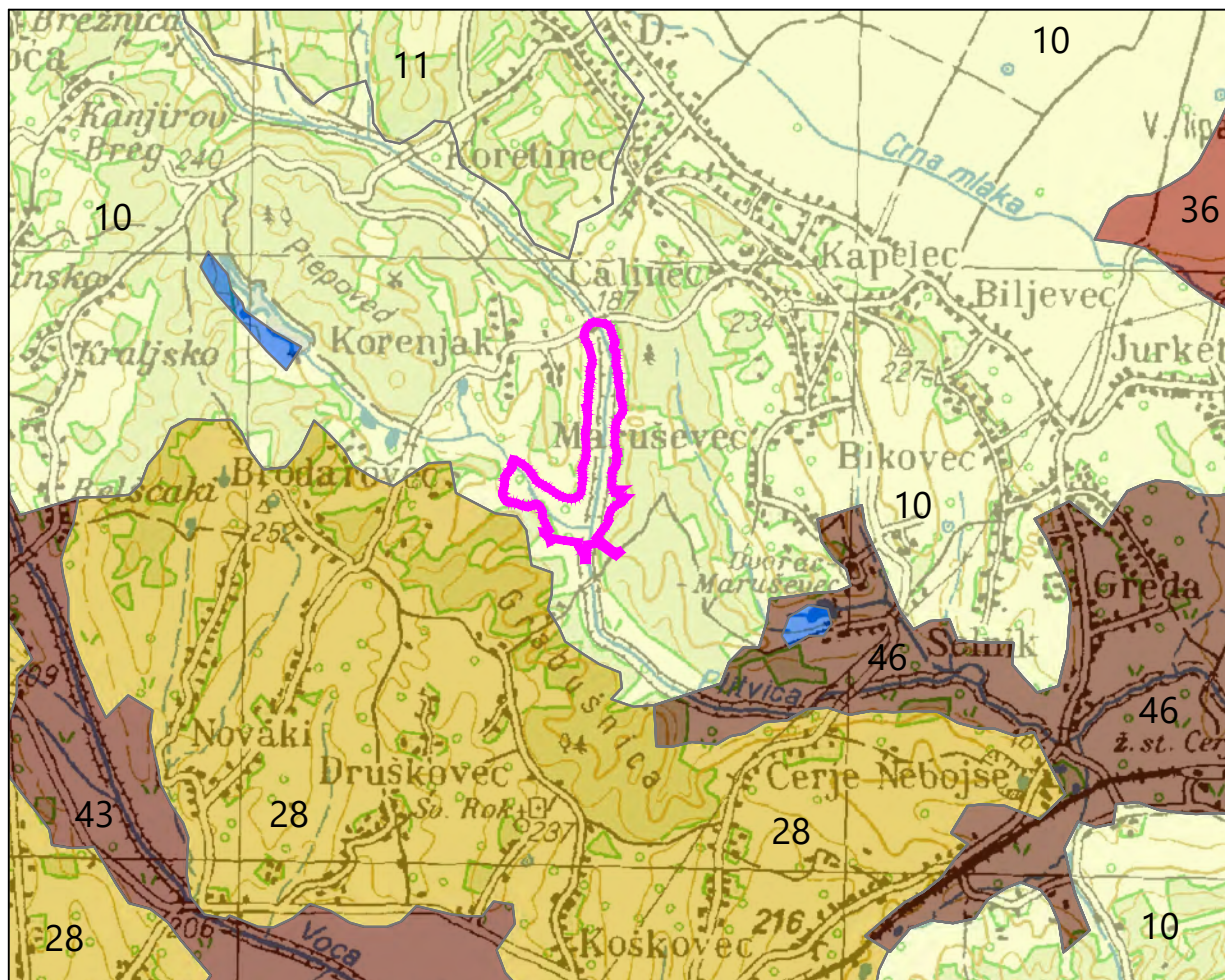
2	d	Deluvij: siltovi, fragmenti stijena
3	pr	Proluvij: blokovi stijena, pijesci
4	a	Aluvij rijeka i potoka: siltovi, pijesci, šljunci
6	a ₂	Aluvij druge dravske terase: šljunci i pijesci
11	I	Les: glinovito-pjeskoviti siltovi
12	PI,Q	Šljunci i pijesci
16	M _{1,2}	Laporoviti vapnenci i vapnenački lapori, pješčenjaci (d. panon)

19	M ₂	Biogeni, pjeskoviti i laporoviti vapnenci, vapnenački lapori, pješčenjaci (torton)
22	M ₁ ²	Pješčenjaci, čenjaci, pijesi tufovi (burdigal)
23	M ₁	Pješčenjaci, konglomerati, šljunci, lapori, gline
36	T _{2,3}	Dolomiti, dolomitne breče, gromade vapnenaca
37	θ	Silificirani tufovi
38	T ₂	Dolomiti, vapnenci i dolomitne breče
41	T ₁	Pješčenjaci, šejlovi, lapori, vapnenci, dolomiti

TUMAČ STANDARDNIH OZNAKA

1	Normalna granica: utvrđena, pokrivena i prevrnut
2	Erozijska ili tektonsko-erozijska granica: utvrđena, pokrivena i sa padom
4	20 - Elementi pada sloja: normalan, prevrnut i horizontalan sloj
6	Os antiklinale i sinklinale uspravne ili kose
9	Rasjed bez oznake karaktera: utvrđen, pokriven i fotogeološki utvrđen
10	Relativno spušten blok
13	Makrofauna: marinska, brakična, slatkovodna
14	Mikrofauna, mikroflora
23	Jamski rad, napušten: površinski kop, u radu

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.	Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb			
Voditelj izrade:  Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA			
Prilog: GEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA				
Mjerilo 1 : 100 000	Datum: siječanj 2025.	Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 5	List 2
Izvor: Osnovna geološka karta, list L 33-69 Varaždin, Institut za geološka istraživanja Zagreb, 1998.				

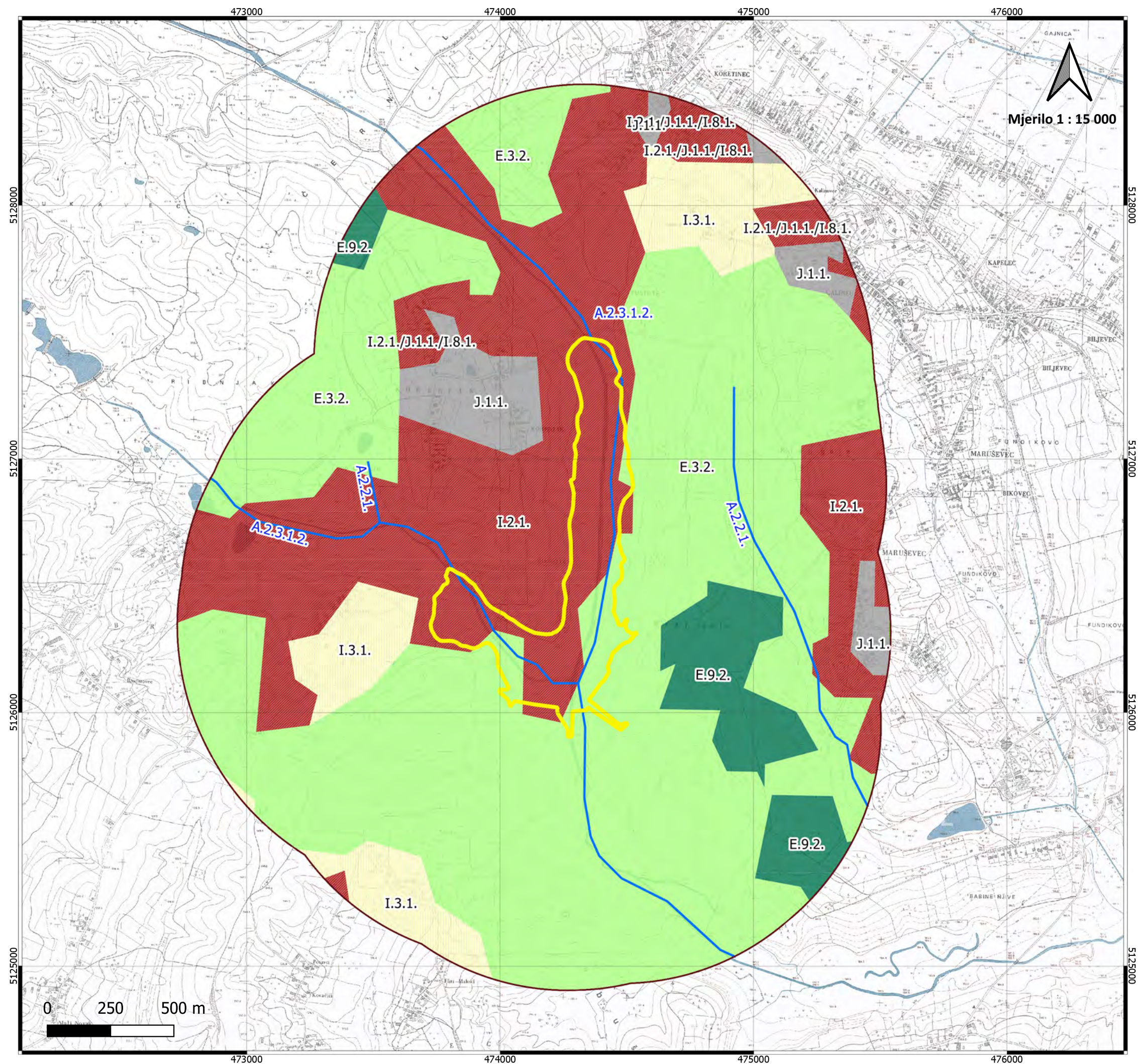


TUMAČ

— lokacija zahvata

10	Lesivirano, pseudoglejno na praporu Lesivirano tipično, Pseudoglej, Močvarno glejno, Kiselo smeđe na praporu P-2; dr_0 , p_1	67	Vođene površine
11	Lesivirano tipično na laporu i mekom vapnencu Rendzina karbonatna, Pseudo-glej obronačni, Eutrično smeđe, Silikatno karbonatni sirozem, Koluvij s prevagom sitnice, Močvarno glejno P-2; dr_0 , p_3		
28	Pseudoglej obronačni Pseudoglej na zaravni, Lesivirano na praporu, Kiselo smeđe, Močvarno glejno, Koluvij P-3; v, dr_0 , n, p_3		
36	Ranker na šljunku (Humusno silikatno) Kiselo smeđe tlo, Smeđe podzolasto N-1; sk_2 , du_1 , k, p_3		
43	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana Koluvij s prevagom sitnice, Rendzina na prolivlju, Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej-glej N-1; v, V, dr_1 , p_3		
46	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana Močvarno glejno vertično, Aluvijalno livadno N-1; V, v, dr_1 , p_3		
		Pogodnost za obradu P-2 umjereno ograničena obrađiva tla P-3 ograničena obrađiva tla N-1 privremeno nepogodno za obradu	Višak vode v stagnirajuće površinske vode V visoka razina podzemne vode
		Dreniranost (dr) dr_0 - slaba dr_1 - vrlo slaba	Kiselost tla (k) k < 5,5 pH u vodi
		Nagib terena (n) n > 15 i / ili 30%	Dubina tla (du) du_1 < 30 cm
		Skeletnost (sk) sk_2 < 50% skeleta	Stupanj osjetljivosti prema kemijskim onečišćenjima (p) p_1 - slaba osjetljivost p_3 - jaka osjetljivost
			Vertičnost (vt) vt > 30% gline

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb		
Voditelj izrade:  Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA		
Prilog: PEDOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA LOKACIJE ZAHVATA				
Mjerilo 1 : 50 000	Datum: siječanj 2025.	Broj teh.dn: 01/25-EZO	Prilog 6	List 1
izvor: Namjenska pedološka karta Hrvatske; M 1:300 000; autori:M. Bogunović, Ž. Vidaček, Z. Racz, S. Husnjak, M. Sraka; Zagreb, 1996.; u podlozi je geografska karta TK 1: 100 000				



Karta staništa RH (2004)

Predmetno područje:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA MARUŠEVAC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb

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

Tumač obuhvata zahvata:

- lokacija zahvata
- šire područje oko lokacije zahvata, 1 000 m

Karta staništa:

vodotoci

- A221, Povremeni vodotoci
- A2312, Donji tokovi turbulentnih vodotoka

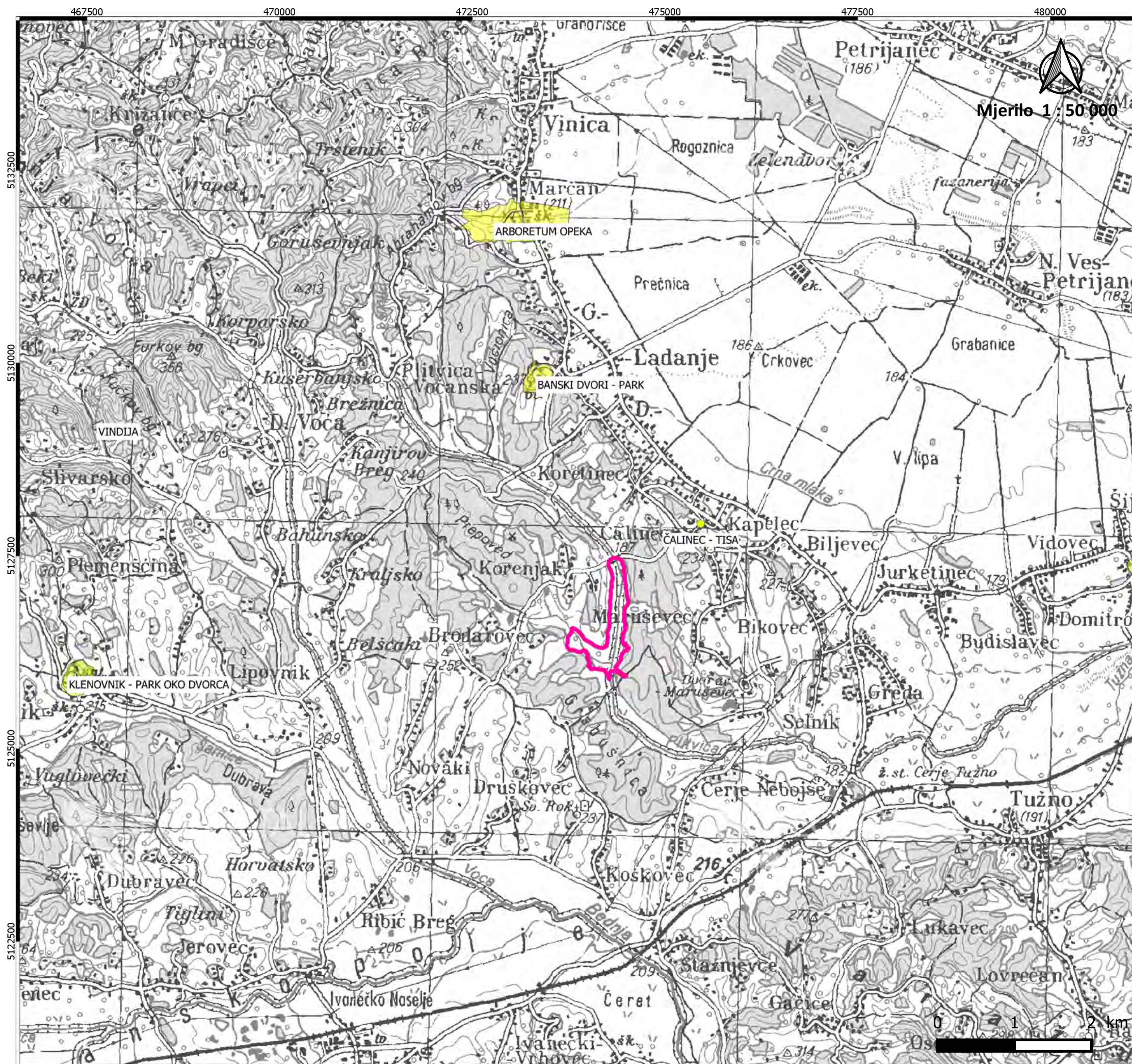
kopnena staništa

- E32, Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze
- E92, Nasadi četinjača
- I21, Mozaici kultiviranih površina
- I21/J11/I81, Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
- I81, Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- J11, Aktivna seoska područja
- J11/J13, Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja

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

Podloga: <http://geoportal.dgu.hr/services/tk/wms>
TK 1 : 5 000, Državna geodetska uprava (DGU GeoPortal WMS)

Broj teh.dn: 1/25-EZO
Datum izrade: 13.01.2025.



Karta zaštićenih područja RH

Predmetno područje:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O
POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA
MARUŠEVAC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb

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

Tumač obuhvata zahvata:

— lokacija zahvata

Zaštićena područja:

Poligoni

Spomenik parkovne arhitekture

Spomenik prirode

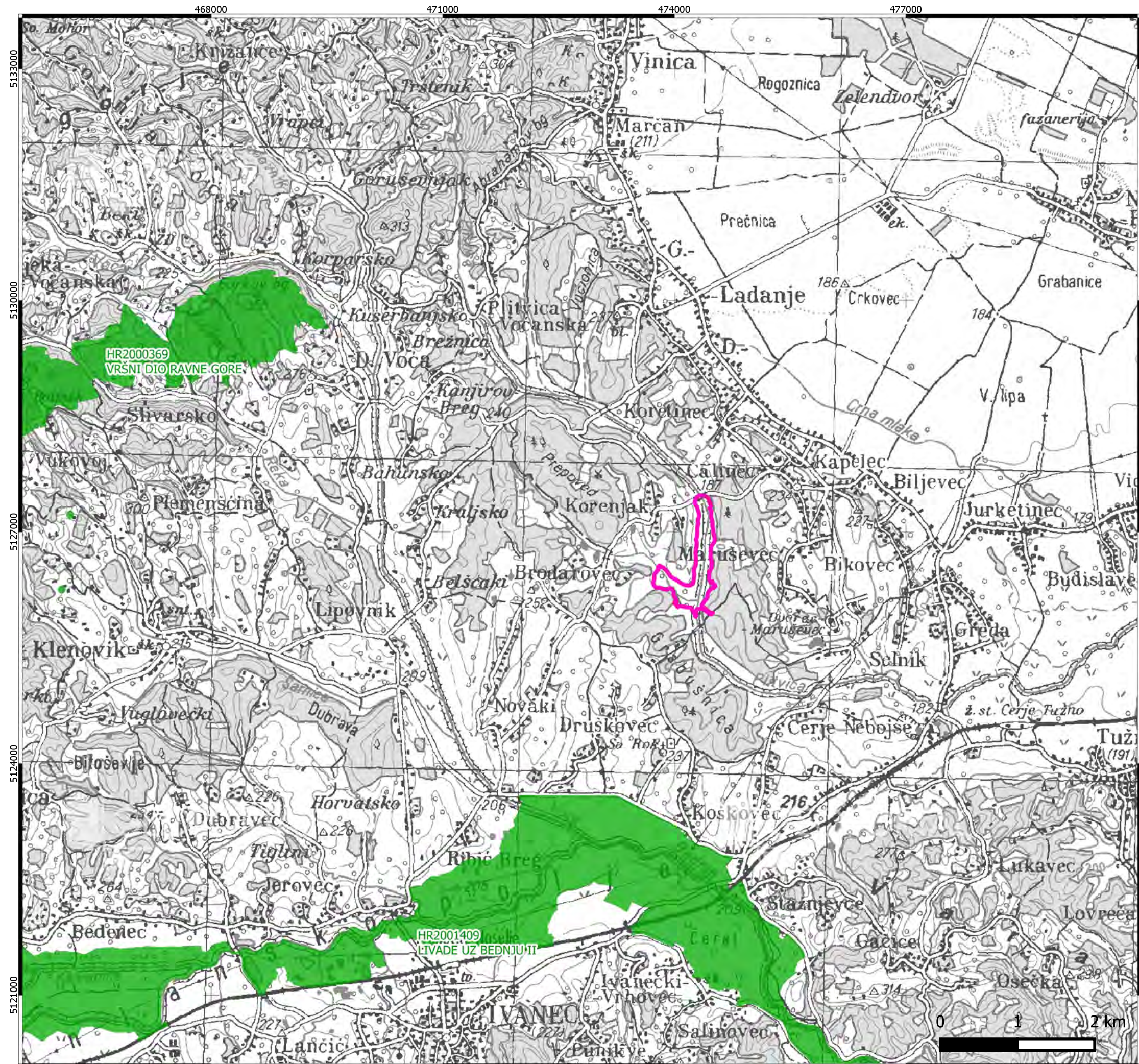
Točke

Spomenik parkovne arhitekture

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

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

Broj teh.dn: 1/25-EZO
Datum izrade: 13.01.2025.



Karta ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000)

Predmetno područje:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O
POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
IZGRADNJA RETENCIJE GRABUŠNICA, OPĆINA
MARUŠEVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, Zagreb

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

Tumač obuhvata zahvata:

— lokacija zahvata

Područja ekološke mreže:

— posebno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne
tipove (PPOVS)



Mjerilo 1 : 50 000

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

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

Broj teh.dn: 1/25-EZO
Datum izrade: 13.01.2025.

DOKUMENTACIJSKI PRILOZI



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-351-02/22-08/07

URBROJ: 517-05-1-1-23-2

Zagreb, 16. listopada 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin, OIB 82818873408, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin OIB: 82818873408, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća,
 3. Izrada programa zaštite okoliša,
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 5. Izrada izvješća o sigurnosti,
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 7. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,

8. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
 10. Praćenje stanja okoliša,
 11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje KLASA: UP/I-351-02/13-08/130; URBROJ: 517-05-1-1-22-15 od 17. ožujka 2022. godine kojim je ovlašteniku EKO-MONITORING d.o.o. iz Varaždina dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je ovom Ministarstvu zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I-351-02/13-08/130; URBROJ: 517-05-1-1-22-15 od 17. ožujka 2022. godine), odnosno da se u popis kao zaposleni stručnjak uvrsti Igor Šarić, mag.ing.techn.graph. Ovlaštenik je za zaposlenika Igor Šarića dostavio sljedeće: preslike diplome i elektroničkog zapisa Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, te popis stručnih podloga. U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen. Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, 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.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST


Milica Bijelić

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

DOSTAVITI:

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

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/12-08/107; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. listopada 2023. godine.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.
3. Izrada programa zaštite okoliša	Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.
4. Izrada izvješća o stanju okoliša	Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.
5. Izrada izvješća o sigurnosti	Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.

7. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.
8. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetnje opasnosti	Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.
10. Praćenje stanja okoliša	Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.
11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.	Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.

HR2001409 Livade uz Bednju II

6430	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepilii</i>, <i>Filipendulion</i>, <i>Senecion fluviatilis</i>)	
Cilj	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	
Atributi		Dodatne informacije
✓ Očuvan je stanišni tip C.5.4.1.1. Visoke zeleni s pravom končarom (<i>Filipendula ulmaria</i>) unutar zone od 180 ha u kojoj dolazi u kompleksu s mezofilnim livadama košanicama Srednje Europe (C.2.3.2.), zajednicama higrofilnih zeleni (C.2.2.3.) te mezofilnim živicama i šikarama (D.1.2.1.)		Zonacija u odnosu na rasprostranjenost stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q2 2023). Kroz projekt „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“, „Usluge definiranja SMART ciljeva očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova“ izradit će se detaljna karta rasprostranjenosti stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže (predviđeni rok: Q3 2023).
✓ Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa ✓ Očuvani su povoljni stanišni uvjeti za razvoj vlažnih i nitrofilnih zajednica ✓ Očuvana je povoljna hidromorfologija vodotoka		Karakteristične vrste definirane su opisom stanišnog tipa u interpretacijskom priručniku za određivanje kopnenih staništa u RH prema Direktivi o staništima EU (Priručnik) i Nacionalnom klasifikacijom staništa (NKS). Priručnik: http://www.haop.hr/hr/publikacije/prirucnik-za-odredivanje-kopnenih-stanista-u-hrvatskoj-prema-direktivi-o-stanistima-eu NKS: http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna
✓ Sprečavati vegetacijsku sukcesiju ✓ Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti		
✓ Invazivne strane vrste ne pokrivaju više od 10 % površine		Na ovom području zabilježene su invazivne strane vrste: Teofrastov mračnjak <i>Abutilon theophrasti</i>

	negundovac <i>Acer negundo</i> oštrodлакavi šćir <i>Amaranthus retroflexus</i> ambrozija <i>Ambrosia artemisiifolia</i> čivitnjača <i>Amorpha fruticosa</i> lisnati dvozub <i>Bidens frondosa</i> kanadska hudoljetnica <i>Conyza canadensis</i> bodljasta tikvica <i>Echinocystis lobata</i> jednogodišnja krasolika <i>Erigeron annuus</i> virginska grbica <i>Lepidium virginicum</i> padajuće proso <i>Panicum dichotomiflorum</i> peterodijelna lozika <i>Parthenocissus quinquefolia</i> pustenasta paulovnja <i>Paulownia tomentosa</i> japanski dvornik <i>Reynoutria japonica</i> velika zlatnica <i>Solidago gigantea</i> piramidalni sirak <i>Sorghum halepense</i>
Mjere očuvanja: – Očuvati prirodnu hidromorfologiju i hidrološki režim vodotoka. – Očuvati povoljne stanišne uvjete za razvoj vlažnih i nitrofilnih zajednica. – Sprječavati vegetacijsku sukcesiju. – Očuvati prirodne neutvrđene obale. – Kontrolirati širenje stranih invazivnih vrsta te gdje je moguće provoditi njihovo iskorjenjivanje.	

6510	Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	
Cilj	Postići povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	
Atributi		Dodatne informacije
✓ Održana je ključna zona od najmanje 410 ha u kojoj prevladava stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe ✓ Očuvan je stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe unutar zone od 20 ha u kojoj dolazi u kompleksu sa stanišnim tipom C.5.4.1.1. Visoke zeleni s pravom končarom (<i>Filipendula ulmaria</i>)		Zonacija u odnosu na rasprostranjenost stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q2 2023).
✓ Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa		

	Direktivi o staništima EU (Priručnik) i Nacionalnom klasifikacijom staništa (NKS). Priručnik: http://www.haop.hr/hr/publikacije/prirucnik-za-odredivanje-kopnenih-stanista-u-hrvatskoj-prema-direktivi-o-stanistima-eu NKS: http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna
✓ Poboljšano je stanje staništa uklanjanjem drvenaste vegetacije ✓ Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti zone	Solitarna stabla i manje grupe drveća i grmlja mogu biti prisutni na površini ukoliko predstavljaju značajke krajobraza.
✓ Invazivne strane vrste ne pokrivaju više od 10 % površine ✓ Poboljšano je stanje staništa uklanjanjem invazivnih stranih vrsta biljaka	Na ovom području zabilježene su invazivne strane vrste: Teofrastov mračnjak <i>Abutilon theophrasti</i> negundovac <i>Acer negundo</i> oštrodlakavi šćir <i>Amaranthus retroflexus</i> ambrozija <i>Ambrosia artemisiifolia</i> čivitnjača <i>Amorpha fruticosa</i> lisnati dvozub <i>Bidens frondosa</i> kanadska hudoljetnica <i>Conyza canadensis</i> bodljasta tikvica <i>Echinocystis lobata</i> jednogodišnja krasolika <i>Erigeron annuus</i> virginska grbica <i>Lepidium virginicum</i> padajuće proso <i>Panicum dichotomiflorum</i> peterodijelna lozika <i>Parthenocissus quinquefolia</i> pustenasta paulovnja <i>Paulownia tomentosa</i> japanski dvornik <i>Reynoutria japonica</i> velika zlatnica <i>Solidago gigantea</i> piramidalni sirak <i>Sorghum halepense</i>
Mjere očuvanja: – Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije. – Kontrolirati širenje stranih invazivnih vrsta te gdje je moguće provoditi njihovo iskorjenjivanje. – Sprečavati vegetacijsku sukcesiju.	

<i>Lycaena dispar</i> - kiseličin vatreni plavac	
Cilj	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:
Atributi	Dodatne informacije
✓ Održano je 690 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka: periodički vlažne livade (NKS C.2.2.2., C.2.3.2., C.2.2.3., C.5.4.1.1.)) ✓ Održana je populacija vrste (najmanje 4 kvadranta 1 × 1 km mreže) ✓ Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz roda <i>Rumex</i> ✓ Povećana je kvaliteta staništa za vrstu uklanjanjem drvenaste vegetacije ✓ Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti ✓ Očuvan je povoljan hidrološki režim i razina podzemnih voda	Kroz projekt „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“, „Usluge definiranja SMART ciljeva očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova“ izradit će se detaljna karta rasprostranjenosti vrste unutar područja ekološke mreže (predviđeni rok: Q3 2023). Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama Ministarstva. (http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna) Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q2 2023). Veličina populacije izražena je u jedinicama 1×1 km mreže budući da je na takav način populacija izražena na biogeografskoj razini u okviru prvog nacionalnog izvješća o stanju očuvanosti vrste za razdoblje 2013.-2018., izrađenog sukladno čl. 17. Direktive o staništima.
Mjere očuvanja: – Održavati povoljni vodni režim. – Košnju područja inundacije vodotoka i područja uz vodotoke obavljati rotacijski (svake godine samo na jednoj uzdužnoj trećini područja koje se kosi) u razdoblju od sredine rujna do kraja svibnja. – Ograničiti upotrebu sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i u njihovoj neposrednoj blizini. – Sprječavati vegetacijsku sukcesiju. – Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije. – Zabranjena je prenamjena pašnjaka i livada u oranice.	

	<i>Phengaris teleius</i> - veliki livadni plavac	
Cilj	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	
Atributi		Dodatne informacije
✓ Održano je 650 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (redovito održavane vlažne livade) (NKS C.2.2.2., C.2.3.2., C.2.2.3., C.5.4.1.1.)) ✓ Održana je populacija vrste (najmanje 1 kvadrant 1 × 1 km mreže) ✓ Očuvana je prisutnost biljke hraniteljice <i>Sanguisorba officinalis</i> ✓ Povećana je kvaliteta staništa za vrstu uklanjanjem drvenaste vegetacije ✓ Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti ✓ Očuvan je povoljan hidrološki režim i razina podzemnih voda		Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama Ministarstva. (http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna) Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q2 2023). Veličina populacije izražena je u jedinicama 1×1 km mreže budući da je na takav način populacija izražena na biogeografskoj razini u okviru prvog nacionalnog izvješća o stanju očuvanosti vrste za razdoblje 2013.-2018., izrađenog sukladno čl. 17. Direktive o staništima.
Mjere očuvanja: – Održavati povoljni vodni režim. – Košnju područja inundacije vodotoka i područja uz vodotoke obavljati rotacijski (svake godine samo na jednoj uzdužnoj trećini područja koje se kosi) u razdoblju od sredine rujna do kraja svibnja. – Ograničiti upotrebu sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i u njihovoj neposrednoj blizini. – Sprječavati vegetacijsku sukcesiju. – Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije. – Zabranjena je prenamjena pašnjaka i livada u oranice.		